

**Guinée – Renforcement des capacités des Ministères du développement rural
et intégration transversale des enjeux d’adaptation dans les projets et
programmes du PNIASAN 2018 – 2025**

**Etude de vulnérabilité au changement climatique en Haute
Guinée et propositions d’options d’adaptation**

09/07/2021



Maraichère puisant de l’eau

LIVRABLE N°4

Cette opération d'assistance technique est financée par l'Agence française de développement (AFD) dans le cadre de la Facilité Adapt'Action. Cette Facilité, démarrée en mai 2017, appuie les pays africains, les PMA et les PEID dans la mise en œuvre de leurs engagements pris dans le cadre de l'Accord de Paris sur le Climat, par le financement d'études, d'activités de renforcement des capacités et d'assistance technique, dans le secteur de l'adaptation en particulier. Les auteurs assument l'entière responsabilité du contenu du présent document. Les opinions exprimées ne reflètent pas nécessairement celle de l'AFD ni de ses partenaires. Les auteurs de ce rapport sont Sékou BEAVOGUI, Paul BELCHI, Olivier BOUYER, Jacques KOUNDOUNO, Maxime KPOGHOMOU et Blanche RENAUDIN.

TABLE DES MATIERES

SIGLES ET ACRONYMES	6
LISTE DES FIGURES	8
RESUME EXECUTIF	13
1. CADRAGE : APPROCHE METHODOLOGIQUE ET CONTEXTE	24
1.1 APPROCHE METHODOLOGIQUE	24
1.1.1 <i>Cadre général de l'étude et principales étapes méthodologiques</i>	24
1.1.2 <i>Recueil de données de terrain</i>	28
1.1.3 <i>Recueil et analyse des données de projections climatiques</i>	32
1.1.4 <i>Co-élaboration d'options d'adaptation robustes et flexibles</i>	34
1.2 CONTEXTE BIOPHYSIQUE	37
1.2.1 <i>Climat actuel de la Haute Guinée</i>	37
1.2.2 <i>Projections climatiques pour la Haute Guinée</i>	38
1.2.3 <i>Topographie et réseau hydrographique de la Haute Guinée</i>	40
1.2.4 <i>Sols, fertilité et capacité de rétention en eau</i>	43
1.2.5 <i>Occupation du sol et végétation</i>	46
1.3 CONTEXTE SOCIOECONOMIQUE	49
1.3.1 <i>Population : origine, démographie, organisation sociale et administrative</i>	49
1.3.2 <i>Activités rurales : agriculture, élevage, pêche, PFNL, mines</i>	54
1.3.3 <i>Les facteurs de production agricole en Haute Guinée</i>	59
1.3.4 <i>Conditions socio-économiques, politiques et structures d'appui au monde rural</i>	67
1.3.5 <i>Enjeux spécifiques au genre</i>	73
2. FILIERE RIZ / PREFECTURE DE SIGUIRI	75
2.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA FILIERE ET DE SES ACTEURS	75
2.1.1 <i>La filière riz dans la Préfecture de Siguiri</i>	75
2.1.2 <i>Les acteurs de la filière riz dans la Préfecture de Siguiri</i>	80
2.2 FACTEURS DE PRODUCTION, PRODUCTIONS ET RESULTATS	83
2.2.1 <i>Facteurs de production</i>	83
2.2.2 <i>Productions et comptes de résultat</i>	87
2.2.3 <i>Constats clefs des consultants sur les dynamiques agricoles</i>	91
2.3 VULNERABILITE AU CC DE LA FILIERE RIZ	94
2.3.1 <i>Identification des facteurs de vulnérabilité actuelle</i>	94
2.3.2 <i>Synthèses : facteurs de vulnérabilité actuelle et future</i>	99
2.3.3 <i>Options d'adaptation co-élaborées avec les acteurs de la filière</i>	103
3. FILIERE MARAICHAGE / PREFECTURE DE MANDIANA	114
3.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA FILIERE ET DE SES ACTEURS	114
3.1.1 <i>La filière maraichage dans la Préfecture de Mandiana</i>	114
3.1.2 <i>Les acteurs de la filière maraichage dans la Préfecture de Mandiana</i>	121
3.2 FACTEURS DE PRODUCTION, PRODUCTIONS ET RESULTATS	123
3.2.1 <i>Facteurs de production</i>	123

3.2.2	<i>Productions et comptes de résultat</i>	128
3.2.3	<i>Constats clefs « extérieurs » sur les dynamiques agricoles</i>	131
3.3	VULNERABILITE AU CC DE LA FILIERE MARAICHAGE	133
3.3.1	<i>Identification des facteurs de vulnérabilité actuelle</i>	133
3.3.2	<i>Synthèses : facteurs de vulnérabilité actuelle et future</i>	139
3.3.3	<i>Options d'adaptation co-élaborées avec les acteurs de la filière</i>	142
4.	FILIERES BOVINS ET PETITS RUMINANTS / PREFECTURES DE DABOLA ET DINGUIRAYE	152
4.1	CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA FILIERE ET DE SES ACTEURS	152
4.1.1	<i>La filière élevage de ruminants dans les Préfectures de Dabola et Dinguiraye</i>	152
4.1.2	<i>Les acteurs de la filière élevage dans les Préfectures de Dabola et Dinguiraye</i>	165
4.2	FACTEURS DE PRODUCTION, PRODUCTIONS ET RESULTATS	168
4.2.1	<i>Facteurs de production</i>	168
4.2.2	<i>Productions et comptes de résultat</i>	174
4.2.3	<i>Constats clefs « extérieurs » sur les dynamiques agricoles</i>	179
4.3	VULNERABILITE AU CC DES FILIERES BOVINS ET PETITS RUMINANTS	181
4.3.1	<i>Identification des facteurs de vulnérabilité actuelle</i>	181
4.3.2	<i>Synthèses : facteurs de vulnérabilité actuelle et future</i>	184
4.3.3	<i>Options d'adaptation co-élaborées avec les acteurs de la filière</i>	187
5.	FILIERE PECHE / PREFECTURE DE FARANAH	196
5.1	CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA FILIERE ET DE SES ACTEURS	196
5.1.1	<i>La filière pêche dans la Préfecture de Faranah</i>	196
5.1.2	<i>Les acteurs de la filière pêche continentale dans la Préfecture de Faranah</i>	203
5.2	PECHE, AGRICULTURE ET RESULTATS ECONOMIQUES	206
5.2.1	<i>Engins et pratiques de pêche</i>	206
5.2.2	<i>Facteurs de production agricole</i>	211
5.2.3	<i>Productions halieutiques / animales / végétales et comptes de résultat</i>	214
5.2.4	<i>Constats clefs « extérieurs » sur les dynamiques des UP</i>	217
5.3	VULNERABILITE AU CC DE LA FILIERE PECHE	219
5.3.1	<i>Identification des facteurs de vulnérabilité actuelle</i>	219
5.3.2	<i>Synthèses : facteurs de vulnérabilité actuelle et future</i>	222
5.3.3	<i>Options d'adaptation co-élaborées avec les acteurs de la filière</i>	224
ANNEXE 1 :	GRILLES D'ENQUETES	233
	QUESTIONNAIRE UP « RIZ »	234
	QUESTIONNAIRE UP « MARAICHAGE »	239
	QUESTIONNAIRE UP « ELEVAGE »	245
	QUESTIONNAIRE UP « PECHE »	250
	QUESTIONNAIRE PERSONNES-RESSOURCES	256
ANNEXE 2 :	VARIABLES CLIMATIQUES PROJETEES	257
ANNEXE 3 :	COMPTES-RENDUS DES ATELIERS DE CO-ELABORATION DES OPTIONS D'ADAPTATION	263
	FILIERE « RIZ »	263
	FILIERE « MARAICHAGE »	267
	FILIERE « ELEVAGE »	271
	FILIERE « PECHE »	276
ANNEXE 4 -	COUTS DE MICRO-PROJETS D'ACTIVITES AGRO-SYLVO-PASTORALES ALTERNATIVES	280

Sigles et acronymes

AbE-HG	Adaptation basée sur les écosystèmes en Haute Guinée (projet)
ACGP	Administration et contrôle des grands projets
ADOP	Accompagnement des dynamiques d'organisations paysannes
AGR	Activité génératrice de revenu
AIC	Agriculture intelligente face au climat
ANAFIC	Agence de financement des collectivités locales
ANAG	Agence nationale de l'aquaculture de Guinée
ANASA	Agence nationale des statistiques agricoles et alimentaires
ANPROCA	Agence nationale de la promotion rurale et du conseil agricole
ASF	Association des services financiers
BAP	Brigade attelée de production
BMP	Brigade motorisée de production
BS	Basse saison
BTGR	Bureau technique du génie rural
CAFODEC	Centre d'appui et formation pour le développement de l'épargne-crédit et l'éducation civique
CC	CC
CCAFS	<i>Climate Change, Agriculture and Food Security</i> / CC, agriculture et sécurité alimentaire
CGIAR	<i>Consultative Group on International Agricultural Research</i> / Groupe consultatif pour la recherche agricole
CCKP	<i>Climate Change Knowledge Portal</i> / Plateforme d'information sur les CC
CCNUCC	Convention cadre des Nations-Unies sur le CC
<i>CCTP</i>	Cahier des clauses techniques particulières
CDN	Contribution déterminée au niveau national
CEC	Capacité d'échange cationique
CERE	Centre d'études et de recherche en environnement
CFDT	Compagnie française pour le développement des fibres textiles
CIRAD	Centre international de coopération en agronomie pour le développement
CMIP5	<i>Coupled Model Intercomparison Project – 5th Phase</i> / Projet d'inter-comparaison des modèles couplés – 5 ^{ème} phase
CNOP-G	Confédération nationale des organisations professionnelles de Guinée
CNSHB	Centre national des sciences halieutiques de Boussoura
CONACILSS	Coordination nationale du Comité inter-États de lutte contre la sécheresse au Sahel
CORDEX	<i>Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment</i> / Expérience régionale coordonnée de réduction d'échelle du climat
CRA	Centre de recherche agronomique
CRD	Communes rurales de développement
CRG	Crédit rural de Guinée
CU	Communes urbaines
CV	Coefficient de variation
DNA	Direction nationale de l'agriculture
DNGR	Direction nationale du génie rural
DNM	Direction nationale de la météorologie
DOCPA	Document cadre de politique des pêches et de l'aquaculture
DPA	Direction préfectorale de l'agriculture
DPEPA	Directions préfectorales de l'élevage et de la production animale
DPP	Direction préfectorale des pêches
ECMWF	<i>European Centre for Medium-Range Weather Forecasts</i> / Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme
GNF	Franc guinéen
FAO	<i>Food and Agriculture Organisation</i> / Organisation pour l'alimentation et l'agriculture
FAPA	Ferme agropastorale d'arrondissement
FINADEV	<i>Financial Development</i>
FNPG	Fonds national de promotion du genre
FODEL	Fonds de développement local (minier)
FOGUIRED	Fonds guinéo-italien de réduction de la dette
FONAEF	Fonds national d'appui aux activités économiques des femmes
FPPD	Fédération des paysans du Fouta Djallon
FUMA-HG	Fédération des unions de groupements maraichers de Haute Guinée
FUPRORIZ	Fédération des unions de groupements de producteurs de riz de Haute Guinée

GDT	Gestion durable des terres
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
Ha	Hectare
HEA	<i>Household Economy Analysis</i> / Analyse de l'économie des ménages
HG	Haute Guinée
HS	Haute saison
IARC	<i>International Agency for Research on Cancer</i> / Agence internationale de recherche sur le cancer
IGN-FI	Institut géographique national – France internationale
INS	Institut national de la statistique
IRAG	Institut de recherche agronomique de la Guinée
ITRAD	Institut tchadien de recherche agronomique pour le développement
JICA	<i>Japan International Cooperation Agency</i> / Agence japonaise de coopération internationale
M	Million
MAE	Ministère de l'agriculture et de l'élevage
ME	Ministère de l'élevage
MEEF	Ministère de l'environnement, des eaux et forêts
MO	Matière organique
MPAEM	Ministère des pêches, de l'aquaculture et de l'économie maritime
MPI	<i>Multidimensional Poverty Index</i> / Indice de pauvreté multidimensionnelle
MS	Morte saison
OMVS	Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal
ONG	Organisation non gouvernementale
OPA/E	Organisation professionnelle d'agriculteurs / d'éleveurs
PACV	Projet d'appui aux communautés villageoises
PAM	Programme alimentaire mondial
PASANDAD	<i>Programme accéléré de sécurité alimentaire et nutritionnelle et de développement agricole durable</i>
PCK	Projet coton Kankan
PDAIG	Projet de développement agricole intégré de la Guinée
PFNL	Produit forestier non ligneux
PisCoFam	Projet de développement de la pisciculture commerciale et familiale en Guinée
PNAAFA	Programme national d'appui aux acteurs des filières agricoles
PNDA	Politique nationale de développement agricole
PNIASAN	Plan national d'investissement agricole et de sécurité alimentaire et nutritionnelle
PPGF	Projet piscicole de Guinée Forestière
PRL	Pouvoir révolutionnaire local
RCP	<i>Representative Concentration Pathway</i> / Profil représentatif d'évolution de concentration
REDD+	Réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à la déforestation et à la dégradation des forêts, à la conservation, à la gestion durable des forêts et au renforcement des stocks de carbone forestier
RFU	Réserve en eau du sol facilement utilisable
RGA	Recensement général agricole
RGTA-DI	Réseau guinéen pour la traction animale et le développement intégré
RGPH	Recensement général de la population et de l'habitat
SDAGEP-G	Schéma directeur national d'aménagement et de gestion des espaces pastoraux en Guinée
SENASOL	Service national des sols
SH	Saison humide
SIG	Système d'information géographique
SIGI	<i>Social Institutions and Gender Index</i> / Indice des institutions sociales et du genre
SNAPE	Service national des points d'eau
SNPRV	Service national de la promotion rurale et de la vulgarisation
SNPV-DS	Service national de la protection des végétaux et denrées stockées
SMHI	<i>Sweden's Meteorological and Hydrological Institute</i> / Institut suédois de météorologie et d'hydrologie
SPGR	Service régional du génie rural
SS	Saison sèche
STD	Service technique déconcentré
UBT	Unité de Bovin Tropical
UP	Unité de production
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i> / Ministère fédéral de l'agriculture des Etats-Unis
WASCAL	<i>West African Science Service Centre on Climate Change and Adapted Land Use</i> / Centre de service scientifique ouest-africain sur le CC et l'utilisation adaptée des terres
WCRP	<i>World Climate Research Programme</i> / Programme mondial de recherche sur le climat
ZMP	Zone de moyens d'existence

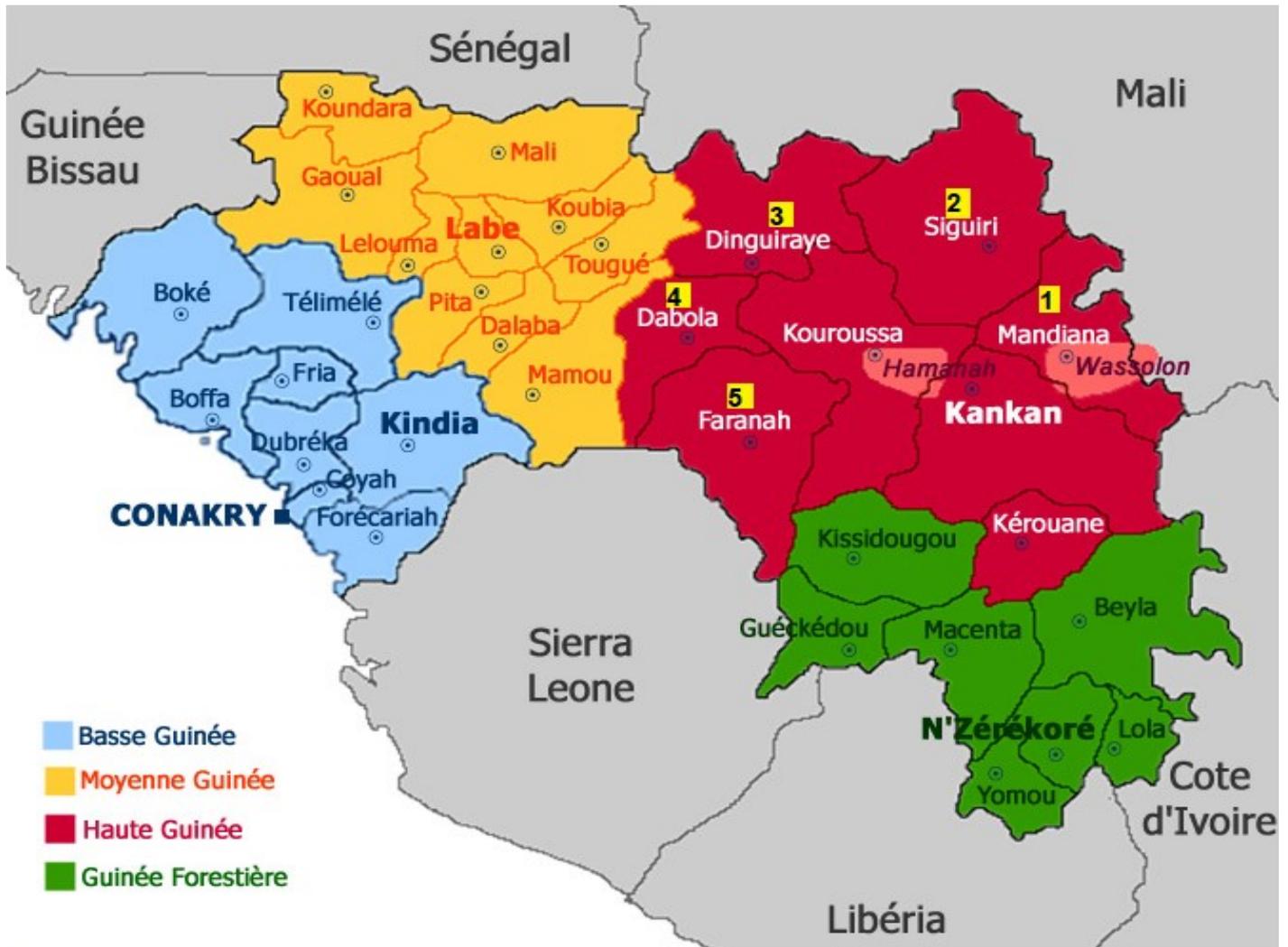
Liste des figures

FIGURE 1 - CARTE GENERALE DU PAYS ET DES QUATRE REGIONS NATURELLES (AMBASSADE DE GUINEE EN FRANCE, 2021).....	24
FIGURE 2 - LA VULNERABILITE AU CC ET SES TROIS COMPOSANTES (GIZ, 2015).....	26
FIGURE 3 - CYCLE DE DEVELOPPEMENT DE POLITIQUES D'ADAPTATION DYNAMIQUES (HAASNOOT ET AL., 2013).....	27
FIGURE 4 - EXTRAIT DE LA CARTE D'APTITUDE AGRICOLE – ZONAGE AGROECOLOGIQUE (IRAG & IGN-FI, 2021).....	29
FIGURE 5 – PHOTO MISSION : TRAVERSEE DU NIGER EN PIROGUE, A KINIEBAKOURA, PREF. MANDIANA (AUTEURS, 2021).....	30
FIGURE 6 - PHOTO MISSION : ROUTE TRES DEGRADEE DE SOUMBARAYA, NORD DE NABOUN, PREF. SIGUIRI (AUTEURS, 2021).....	30
FIGURE 7 - ANOMALIE DE TEMPERATURE MOYENNE MENSUELLE 2011-2040 VS 1981-2010 (SMHI, 2020).....	34
FIGURE 8 - ANOMALIE DE PLUVIOMETRIE MENSUELLE 2011-2040 VS 1981-2010 (SMHI, 2020).....	34
FIGURE 9 - PHOTO MISSION : ENTRETIEN AVEC UNE MARAICHERE DE KINIERAN (AUTEURS, 2021).....	35
FIGURE 10 - PHOTO MISSION : PRESENTATION DES CHAINES D'IMPACTS SUR LE RIZ, ATELIER DE SIGUIRI VILLE (AUTEURS, 2021).....	35
FIGURE 11 - PHOTO MISSION : PARTICIPANTS A L'ATELIER DE FRANWALIYA SUR LES CHAINES D'IMPACTS RIZ (AUTEURS, 2021).....	35
FIGURE 12 - SCHEMA DES TROIS PILIERS DE L'AIC (FAO, 2018).....	36
FIGURE 13 - PLUVIOMETRIE MOYENNE ANNUELLE EN GUINEE, DE 1961 A 1990 (MEFF, 2018).....	37
FIGURE 14 - PLUVIOMETRIE MOYENNE ANNUELLE EN GUINEE, DE 1981 A 2010 (MEFF, 2018).....	37
FIGURE 17 - DONNEES METEO. MOYENNES POUR LA VILLE DE KANKAN SUR 1999-2019 (ECMWF, 2021).....	38
FIGURE 18 - EVOLUTION D'ICI 2025 ET 2055 DE VARIABLES CLIMATIQUES CLEFS EN HAUTE GUINEE, PAR RAPPORT A 1990 (AUTEURS, 2021 ; BASEE SUR DONNEES SMHI).....	39
FIGURE 19 - CARTE DES 12 ECOREGIONS DE GUINEE (SOUMAH ET DIALLO, 2006).....	40
FIGURE 20 - CARTE DU RELIEF DE LA GUINEE (WWW.POPULATIONDATA.NET, 2021).....	40
FIGURE 21 - CARTE DES BASSINS VERSANTS DE LA GUINEE (DNGR, 2010).....	41
FIGURE 22 - CARTE DES PLAINES ET BAS-FONDS DE LA GUINEE (DNGR, 2010).....	41
FIGURE 23 - SCHEMAS D'AMENAGEMENTS DE TYPES II ET III (NEVILLE ET AL., 1998).....	42
FIGURE 24 - CARTE DES SOLS DE HAUTE GUINEE (SENASOL, 2013).....	43
FIGURE 25 - RELATION ENTRE TENEURS EN MO, AG ET L ET STABILITE STRUCTURALE DU SOL (BOZZA, 2009).....	44
FIGURE 26 - RELATION LINEAIRE CROISSANTE ENTRE MO DU SOL, C ET CEC (GUIBERT, 1999).....	44
FIGURE 27 - RENDEMENT EN COTON EN FONCTION DES BASES ECHANGEABLES, CEC ET PH (SUZOR, 1990).....	45
FIGURE 28 - SCHEMA EXPLICATIF DU BILAN HYDRIQUE (WWW.NAIO-TECHNOLOGIES.COM, 2020).....	45
FIGURE 29 - RELATION ENTRE LA TEXTURE DU SOL ET SA RESERVE UTILE EN EAU (WWW.NAIO-TECHNOLOGIES.COM, 2020).....	45
FIGURE 30 - CARTE DE L'OCCUPATION DES TERRES DE HAUTE GUINEE (IRAG & IGN-FI, 2020b).....	46
FIGURE 31 - GRAPHIQUE DES CHANGEMENTS D'OCCUPATION DES TERRES DE HAUTE GUINEE (IRAG & IGN-FI, 2020b).....	47
FIGURE 32 - PHOTO MISSION : SAVANE CLAIRE A BAOBAB, SOUMBARAYA, NORD PREF. SIGUIRI (AUTEURS, 2021).....	48
FIGURE 33 - PHOTO MISSION : TOPO-SEQUENCE TYPE AVEC CULTURES DE PLATEAU ET SAVANE SUR CRETE, PREF. SIGUIRI (AUTEURS, 2021).....	48
FIGURE 34 - PHOTO MISSION : PARC AGROPASTORAL TYPIQUE AVEC KARITE ET NERE, PREF. MANDIANA (AUTEURS, 2021).....	48
FIGURE 35 - PHOTO MISSION : SAVANE DEGRADEE APRES FEU DE BROUSSE, PREF. DABOLA (AUTEURS, 2021).....	48
FIGURE 36 - CARTE DES ETHNIES DE GUINEE (SURET-CANALE, 1970).....	49
FIGURE 37 - CARTE DES DENSITES DE POPULATION EN 2014 (INS, 2017A).....	50
FIGURE 38 - DEMOGRAPHIE DES PREFERCTURES CIBLES ET 2014 ET PROJECTIONS 2025 (AUTEURS, 2021 ; D'APRES INS, 2017A ET INS, 2017B).....	50
FIGURE 39 - QUELQUES CARACTERISTIQUES SOCIALES DE LA HAUTE GUINEE (AUTEURS, 2021 ; D'APRES INS, 2017A).....	51
FIGURE 40 - CHANTS DES <i>SERES</i> – FETE DE LA MARE (<i>DALAMO</i>) DE BANANKÖ KÖRÖ – PREF. DE KANKAN (BOUYER, 2005).....	52
FIGURE 41 - DANSES DES MASQUES CONDE ET DE L'ALMAMY SAMORY TOURE - FETE DE LA MARE DE BANANKÖ KÖRÖ (BOUYER, 2005).....	52
FIGURE 42 - CARTE DU POTENTIEL AGRICOLE DE LA HAUTE GUINEE (IRAG & ING-FI, 2020A).....	54
FIGURE 43 - ZONES COTONNIERES EN GUINEE A LA FIN DES ANNEES 1990 (GERARDEAUX ET KOUROUMA, 1998).....	55
FIGURE 44 - PHOTO MISSION : PUIITS MINIER AVEC TREUIL, COMMUNE DE KINTINIAN, PREF. SIGUIRI (AUTEURS 2021).....	58
FIGURE 45 - PHOTO MISSION : COLLINE RAVAGEE PAR L'EXTRACTION D'OR, COMMUNE DE KINIERAN, PREF. MANDIANA (AUTEURS 2021).....	58
FIGURE 46 - PHOTO MISSION : LABOUR ATTELE (AUTEURS, 2021).....	62
FIGURE 47 - PHOTOS MISSION : DECORTIQUEUSE A ARACHIDES (A.G.), FUT D'ETUVAGE (AU M.), BATTEUSE A RIZ (A.D.) (AUTEURS, 2021).....	64
FIGURE 48 - PHOTO MISSION : CINQ TYPES D'HERBICIDES DIFFERENTS, TOUS APPELES « BERET ROUGE » (AUTEURS, 2021).....	66
FIGURE 49 - PRINCIPAUX TYPES D'HERBICIDES VENDUS DANS LES ENVIRONS DE DABOLA (AUTEURS, 2021).....	66
FIGURE 50 - CARTE DES 11 ZONES DE MOYEN D'EXISTENCE EN GUINEE (CONACILSS, 2017).....	68
FIGURE 51 - INDICE MULTIDIMENSIONNEL DE PAUVRETE PAR REGION (INS, 2017B).....	69
FIGURE 52 - TEMPERATURES MINIMUM / OPTIMUM / MAXIMUM POUR LA CULTURE DU RIZ (CIRAD-GRET, 2002).....	75
FIGURE 53 - DONNEES METEO. MOYENNES POUR LA VILLE DE SIGUIRI SUR 1999-2019 (ECMWF, 2021).....	75
FIGURE 54 - COUPE SCHEMATIQUE DE LA PLAINE D'INONDATION LE LONG DU NIGER (GALLAIS, 1959).....	76
FIGURE 55 - SCHEMAS D'UN AMENAGEMENT PLUVIO-FLUVIAL SUR LE NIGER (GALLAIS, 1959).....	77
FIGURE 56 - SCHEMAS EXPLICATIFS DES MAUVAISES RECOLTES DE RIZ DE 1951 ET 1955 (GALLAIS, 1959).....	77
FIGURE 57 - PHOTO MISSION : RETENUE DE KADA AVEC PRISE D'EAU ENVASEE, NON-OPERATIONNELLE DEPUIS 1975 (AUTEURS, 2021).....	78
FIGURE 58 - PHOTO MISSION : PLAINE DE TOGUI-OULEN CULTIVEE EN PLUVIAL DEPUIS LA CASSE DU BARRAGE EN 2018 (AUTEURS, 2021).....	78
FIGURE 59 - CARTE D'APTITUDE AGRICOLE – ZONAGE AGROECOLOGIQUE / PREF. DE SIGUIRI (AUTEURS, 2021 ; A PARTIR DE IRAG & IGN-FI, 2021).....	80
FIGURE 60 - CARTES DES LOCALITES DE SIGUIRI ECHANTILLONNEES POUR L'ETUDE DE LA FILIERE RIZ (AUTEURS, 2021).....	81
FIGURE 61 - LISTE DES UP « RIZ » INTERROGEES (AUTEURS, 2021).....	82
FIGURE 62 - PRINCIPALES CULTURES PRACTIQUEES PAR LES UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	83
FIGURE 63 - TOPOSEQUENCES ET TYPES DE SOL DES CULTURE PRINCIPALES DES UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	83
FIGURE 64 - MODALITES D'ACCES AU FONCIER POUR LES UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	84
FIGURE 65 - DOSES, QUANTITES ET COUTS DES HERBICIDES POUR LES UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	86
FIGURE 66 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES CHEPTELS ANIMAUX DES UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	87
FIGURE 67 - VOLUME (G.) ET VALEUR (D.) DE PRODUCTION DES PRINCIPALES CULTURES DES UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	88
FIGURE 68 - VALEURS DES PRODUCTIONS VEGETALES DE CHAQUE UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	88
FIGURE 69 - PRINCIPAUX POSTES DE RECETTES ET CHARGES DES UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	89
FIGURE 70 - DETAILS DES COMPTES DE RESULTAT DES UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	89
FIGURE 71 - PART DES RECETTES DE LA RIZICULTURE SUR LES RECETTES TOTALES DES UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	90
FIGURE 72 - COMPTE D'EXPLOITATION DE LA CULTURE DE RIZ PLUVIAL (AUTEURS, 2021).....	90
FIGURE 73 - CALENDRIER DE LA CULTURE DE RIZ (AUTEURS, 2021).....	90
FIGURE 74 - ESTIMATION DU NIVEAU DE SECURITE ALIMENTAIRE DES UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	92

FIGURE 75 - PERCEPTIONS DES UP « RIZ » SUR LE DEBUT (A G) ET LA FIN (A D.) DES PLUIES, POUR 1990 (BLEU) ET 2021 (ROUGE) (AUTEURS, 2021)	94
FIGURE 76 - CONTRAINTES PERÇUES PAR LES UP « RIZ » (AUTEURS, 2021).....	96
FIGURE 77 - PHOTOS MISSION : QUELQUES EXEMPLES D'ADVENTICES DE HAUTE GUINEE (AUTEURS, 2021)	97
FIGURE 78 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE DE LA RIZICULTURE A A BAISSSE DE FERTILITE DES SOLS ET A LA HAUSSE DE L'ENHERBEMENT (AUTEURS, 2021).....	99
FIGURE 79 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE DE LA RIZICULTURE A L'ABSENCE DE BŒUFS DE LABOUR (AUTEURS, 2021).....	100
FIGURE 80 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE DE LA RIZICULTURE A L'UTILISATION DE SEMENCES A CYCLE LONG ET/OU GOURMANDES EN EAU (AUTEURS, 2021).....	101
FIGURE 81 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE DUE A LA DEPENDANCE AUX CULTURES PLUVIALES ET PEU DIVERSIFIEES (AUTEURS, 2021)	102
FIGURE 82 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION R1 - TRACTION ATTELEE (AUTEURS, 2021)	104
FIGURE 83 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION R2 - SEMENCES AMELIOREES (AUTEURS, 2021).....	106
FIGURE 84 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION R3 - FORMATION AGROECOLOGIE (AUTEURS, 2021)	108
FIGURE 85 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION R4 - AMENAGEMENTS HYDROAGRIQUES (AUTEURS, 2021)	111
FIGURE 86 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION R5 - AGR ALTERNATIVES (AUTEURS, 2021)	113
FIGURE 87 - TEMPERATURES OPTIMALES DE CERTAINES CULTURES MARAICHERES TROPICALES (USDA, 1950).....	115
FIGURE 88 - DONNEES METEO. MOYENNES POUR LA VILLE DE KANKAN SUR 1999-2019 (ECMWF, 2021)	115
FIGURE 89 - PHOTO MISSION : QUELQUES CULTURES MARAICHERES (AUTEURS, 2021).....	117
FIGURE 90 - PHOTO MISSION : PUIITS TRADITIONNEL FONCTIONNEL (AUTEURS, 2021).....	118
FIGURE 91 - PHOTO MISSION : PUIITS TRADITIONNEL EBOULE (AUTEURS, 2021)	118
FIGURE 92 - PHOTO MISSION : ARROSAGE AU VERSOIR (AUTEURS, 2021).....	118
FIGURE 93 - PHOTO MISSION : MOTOPOMPE (AUTEURS, 2021).....	118
FIGURE 94 - PHOTO MISSION : FORAGE ABÉ-HG A KANTOUMANINA (AUTEURS, 2021)	118
FIGURE 95 - PHOTO MISSION : POMPE A MAIN A MANDIANA VILLE (AUTEURS, 2021)	118
FIGURE 96 - PHOTO MISSION : CLOTURE EN BOIS DELABREE (AUTEURS, 2021)	119
FIGURE 97 - PHOTO MISSION : CLOTURE EN BOIS FONCTIONNELLE (AUTEURS, 2021)	119
FIGURE 98 - PHOTO MISSION : HAIE VIVE DE CACTUS (AUTEURS, 2021)	119
FIGURE 99 - CARTE D'APTITUDE AGRICOLE – ZONAGE AGROECOLOGIQUE / PREF. DE MANDIANA (AUTEURS, 2021 ; A PARTIR DE IRAG & IGN-FI, 2021)	120
FIGURE 100 - PHOTO MISSION : VENTE DES LEGUMES A KINIERAN (AUTEURS, 2021)	121
FIGURE 101 - CARTES DES LOCALITES DE MANDIANA ECHANTILLONNEES POUR L'ETUDE DE LA FILIERE MARAICHAGE (AUTEURS, 2021).....	121
FIGURE 102 - LISTE DES UP « MARAICHAGE » INTERROGEEES (AUTEURS, 2021)	122
FIGURE 103 - PHOTO MISSION : JARDIN MARAICHER DE MANDIANA VILLE, 4 HA (AUTEURS, 2021).....	123
FIGURE 104 - PHOTO MISSION : PLANCHES « STANDARDS » (10 A 20 M ²) (AUTEURS, 2021).....	123
FIGURE 105 - PRINCIPALES CULTURES PRATIQUEES PAR LES UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021)	123
FIGURE 106 - TOPOSEQUENCE ET TYPE DE SOL DES CULTURE PRINCIPALES DES UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021).....	124
FIGURE 107 - MODALITES D'ACCES AU FONCIER POUR LES UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021).....	124
FIGURE 108 - PHOTO MISSION : ARAIGNEES ROUGES SUR L'AUBERGINE (AUTEURS, 2021).....	126
FIGURE 109 - PHOTO MISSION : INSECTICIDE LARGE SPECTRE A BASE DE CARBOFURAN (AUTEURS, 2021).....	126
FIGURE 110 - PHOTO MISSION : INSECTICIDE LARGE SPECTRE A BASE DE LAMBDA-CYHALOTHRINE (AUTEURS, 2021)	126
FIGURE 111 - PRINCIPALES SEMENCES ACHETEES PAR LES UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021)	127
FIGURE 112 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES CHEPTELS ANIMAUX DES UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021).....	128
FIGURE 113 - VOLUME ET VALEURS DE PRODUCTION DES CULTURES DES UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021).....	128
FIGURE 114 - VOLUME ET VALEURS DES PRODUCTIONS MARAICHERES DES UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021).....	129
FIGURE 115 - DIVERSITE DES CULTURES DES UP « RIZ » VS « UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021).....	129
FIGURE 116 - VALEURS DES PRODUCTIONS VEGETALES DE CHAQUE UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021).....	129
FIGURE 117 - PRINCIPAUX POSTES DE RECETTES ET CHARGES DES UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021).....	130
FIGURE 118 - DETAILS DES COMPTES DE RESULTAT DES UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021).....	130
FIGURE 119 - ESTIMATION DU NIVEAU DE SECURITE ALIMENTAIRE DES UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021).....	131
FIGURE 120 - PERCEPTIONS DES UP « MARAICHAGE » SUR DEBUT ET FIN DES PLUIES, POUR 1990 (BLEU) ET 2021 (ROUGE) (AUTEURS, 2021)	133
FIGURE 121 - PHOTO MISSION : COMPOSTAGE EN TAS (AUTEURS, 2021)	134
FIGURE 122 - PHOTO MISSION : COMPOSTAGE EN FOSSE (AUTEURS, 2021).....	134
FIGURE 123 - PHOTO MISSION : CENDRES ET SCIURE DE BOIS (AUTEURS, 2021)	134
FIGURE 124 - CALENDRIER DE PRODUCTION DES PRINCIPALES CULTURES MARAICHERES EN HAUTE GUINEE (AUTEURS, 2021)	136
FIGURE 125 - CONTRAINTES PERÇUES PAR LES UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021).....	137
FIGURE 126 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE DU MARAICHAGE AU MANQUE D'EAU EN SAISON SECHE ET A LA PENIBILITE DE L'ARROSAGE (AUTEURS, 2021).....	139
FIGURE 127 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE DU MARAICHAGE A LA HAUSSE DES RAVAGEURS : INSECTES ET ANIMAUX DIVAGANTS (AUTEURS, 2021).....	140
FIGURE 128 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE DU MARAICHAGE A LA BAISSSE DE FERTILITE DES SOLS ET DE LEUR CAPACITE DE RETENTION EN EAU (AUTEURS, 2021).....	141
FIGURE 129 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION M1 – ACCES A L'EAU (AUTEURS, 2021).....	144
FIGURE 130 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION M2 – PROTECTION CONTRE LES RAVAGEURS (AUTEURS, 2021)	147
FIGURE 131 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION M3 - AGROECOLOGIE ET GESTION DE L'EAU / DE LA FERTILITE (AUTEURS, 2021).....	149
FIGURE 132 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION M4 - SEMENCES ADAPTEES (AUTEURS, 2021).....	151
FIGURE 133 - PROCESSUS INTERVENANTS DANS LA THERMOREGULATION DES RUMINANTS (BELLAGI, 2017)	152
FIGURE 134 - RISQUE DE STRESS THERMIQUE SUR LA PERIODE 1999-2019 EN HAUTE GUINEE (AUTEURS, 2021)	153
FIGURE 135 - CARTE DES RESSOURCES PASTORALES ET ZONE D'ENQUETES DES UP ELEVAGE (SYSAME, 1993 & AUTEURS, 2021).....	154
FIGURE 136 - CAPACITE DE CHARGE THEORIQUES EN HAUTE GUINEE ET GUINEE MARITIME (SYSAME, 1993).....	154
FIGURE 137 - CROISSANCE COMPENSATRICE D'UN RUMINANT SOUS-ALIMENTE EN SAISON SECHE (MANDONNET, 2011)	155
FIGURE 138 - CARTE DE DISTRIBUTION DE LA GLOSSINE ET CARTE DE DENSITE DES BOVINS EN AFRIQUE (PEYLHARD, 2019).....	156
FIGURE 139 - CARTE DE REPARTITION DES BOVINS TRYPANOTOLERANTS EN AFRIQUE DE L'OUEST (PEYLHARD, 2019).....	157
FIGURE 140 - PHOTO MISSION : VACHE N'DAMA (AUTEURS, 2021)	158
FIGURE 141 - PHOTO MISSION : BREBIS DJALLONKE (AUTEURS, 2021)	158
FIGURE 142 - PHOTO MISSION : CHEVRE NAINE D'AFRIQUE DE L'OUEST (AUTEURS, 2021)	158
FIGURE 143 - PHOTO MISSION : PATURE DE BOVINS EN BROUSSE (BOIE) EN DEBUT DE SAISON DES PLUIES (AUTEURS, 2021)	159
FIGURE 144 - PHOTO MISSION : ZONE DE PARCAGE AVEC GRILLAGE ET ABRI POUR LES PETITS RUMINANTS (AUTEURS, 2021).....	159
FIGURE 145 - PHOTO MISSION : CONDUITE AU PIQUET DES PETITS RUMINANTS EN DEBUT DE SAISON DES PLUIES (AUTEURS, 2021)	160
FIGURE 146 - PHOTO MISSION : ABRI POUR PETITS RUMINANTS DANS UNE CONCESSION (AUTEURS, 2021)	160
FIGURE 147 - PHOTO MISSION : DIVAGATION DE BOVIN SUR D'ANCIENS CHAMPS (AUTEURS, 2021)	160

FIGURE 148 - PHOTO MISSION : DIVAGATION DE BOVINS SUR UNE ZONE DE CUIRASSE LATERITIQUE (AUTEURS, 2021).....	160
FIGURE 149 - PRINCIPALES ESSENCES FOURRAGERES APPETEES PAR LES RUMINANTS D'APRES LES AGRO-ELEVEURS ENQUETES (AUTEURS, 2021)	160
FIGURE 150 - PHOTOS MISSIONS : PRINCIPALES ESSENCES FOURRAGERES APPETEES PAR LES RUMINANTS (AUTEURS, 2021)	161
FIGURE 151 - PHOTO MISSION : COURS D'EAU EN SAISON SECHE (AUTEURS, 2021).....	161
FIGURE 152 - PHOTO MISSION : PUIITS TRADITIONNEL DANS UNE CONCESSION (AUTEURS, 2021).....	161
FIGURE 153 - PHOTOS MISSION : BETAIL S'ABREUVANT AU PUIITS EN SAISON SECHE (AUTEURS, 2021).....	161
FIGURE 154 - PHOTO MISSION : APATAM AVEC FANES D'ARACHIDES (AUTEURS, 2021).....	162
FIGURE 155 - PHOTO MISSION : BOVINS PATURANT SUR UNE PARCELLE EN COURS DE LABOUR (AUTEURS, 2021).....	162
FIGURE 156 - CARTE D'APTITUDE AGRICOLE / PREF. DE DABOLA ET DINGUIRAYE (AUTEURS, 2021 ; A PARTIR DE IRAG & IGN-FI, 2021)	164
FIGURE 157 - PHOTO MISSION : MARCHÉ DE PETITS RUMINANTS A DIATIFERE, PREF. DE DINGUIRAYE (AUTEURS, 2021).....	165
FIGURE 158 - PHOTO MISSION : PHARMACIEN VETERINAIRE PRIVES A DABOLA (AUTEURS, 2021).....	165
FIGURE 159 - CARTE DES LOCALITES DE DABOLA ET DINGUIRAYE ECHANTILLONNEES POUR L'ETUDE DE LA FILIERE ELEVEGE (AUTEURS, 2021)	166
FIGURE 160 - LISTE DES UP « ELEVEGE » INTERROGEES (AUTEURS, 2021).....	167
FIGURE 161 - SOURCE DE REVENUS PRINCIPALE PAR UP DANS LA PREFECTURE DE DABOLA (AUTEURS, 2021)	168
FIGURE 162 – SOURCE DE REVENUS PRINCIPALE PAR UP DANS LA PREFECTURE DE DINGUIRAYE (AUTEURS, 2021)	168
FIGURE 163 - TYPE DE CHEPTEL PAR UP (AUTEURS, 2021)	168
FIGURE 164 - PRESENCE DES TROIS TYPES D'ANIMAUX DANS LES UP PAR PREFECTURE (AUTEURS, 2021).....	169
FIGURE 165 - COMPOSITION MOYENNE DU CHEPTEL D'UNE OP DANS LA PREFECTURE DE DABOLA (AUTEURS, 2021)	169
FIGURE 166 - COMPOSITION MOYENNE DU CHEPTEL D'UNE OP DANS LA PREFECTURE DE DINGUIRAYE (AUTEURS, 2021).....	169
FIGURE 167 - COMPOSITION MOYENNE DU CHEPTEL D'UNE OP DE L'ECHANTILLON D'ENQUETE (AUTEURS, 2021)	169
FIGURE 168 - NOMBRE MOYEN DE TETES PAR UP ET PAR PREFECTURE (AUTEURS, 2021).....	170
FIGURE 169 - COMPOSITION DES CHEPTELS DES UP PAR TYPE DE RUMINANT (AUTEURS, 2021)	170
FIGURE 170 - PRINCIPALES CULTURES PRATIQUEES PAR LES UP « ELEVEGE » (AUTEURS, 2021).....	171
FIGURE 171 - TOPOSEQUENCES ET TYPES DE SOL DES CULTURES PRINCIPALES DES UP « ELEVEGE » (AUTEURS, 2021)	171
FIGURE 172 - MODALITES D'ACCES AU FONCIER POUR LES UP « ELEVEGE » (AUTEURS, 2021).....	171
FIGURE 173 - DOSES, QUANTITES ET COUTS DES HERBICIDES POUR LES UP « ELEVEGE » (AUTEURS, 2021).....	173
FIGURE 174 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES CHEPTELS ANIMAUX DES UP « ELEVEGES » (AUTEURS, 2021).....	174
FIGURE 175 - VALEURS DES PRODUCTIONS ANIMALES VENDUES DE CHAQUE UP « ELEVEGE » DE LA PREFECTURE DE DINGUIRAYE (AUTEURS, 2021)	175
FIGURE 176 - VALEURS DES PRODUCTIONS ANIMALES VENDUES DE CHAQUE UP « ELEVEGE » DE LA PREFECTURE DE DABOLA (AUTEURS, 2021).....	175
FIGURE 177 - VOLUME (G.) ET VALEUR (D.) DES PRINCIPALES CULTURES DES UP « ELEVEGE » (AUTEURS, 2021).....	176
FIGURE 178 - VALEURS DES PRODUCTIONS VEGETALES DES UP « ELEVEGE » - PREF. DE DINGUIRAYE (AUTEURS, 2021)	176
FIGURE 179 – VALEURS DES PRODUCTIONS VEGETALES DES UP « ELEVEGE » - PREF. DE DABOLA (AUTEURS, 2021)	177
FIGURE 180 - PRINCIPAUX POSTES DE RECETTES ET CHARGES DES UP « ELEVEGE » (AUTEURS, 2021)	177
FIGURE 181 - DETAIL DES COMPTES DE RESULTAT DES UP « ELEVEGE » DE LA PREFECTURE DE DINGUIRAYE (AUTEURS, 2021).....	178
FIGURE 182 - DETAILS DES COMPTES DE RESULTAT DES UP « ELEVEGE » DE LA PREFECTURE DE DABOLA (AUTEURS, 2021).....	178
FIGURE 183 - ESTIMATION DU NIVEAU DE SECURITE ALIMENTAIRE DES UP « ELEVEGE » (AUTEURS, 2021)	179
FIGURE 184 - PERCEPTIONS DES UP « ELEVEGE » SUR LE DEBUT ET LA FIN DES PLUIES, POUR 1990 (BLEU) ET 2021 (ROUGE) (AUTEUR, 2021).....	181
FIGURE 185 - RISQUE DE STRESS THERMIQUE POUR LES RUMINANTS EN HAUTE GUINEE A L'HORIZON 2055 RCP8.5 (AUTEURS, 2021)	182
FIGURE 186 - CHARGES THEORIQUE ET REELLE (2020) EN HAUTE GUINEE (SYSAME 1993 ET AUTEURS 2021).....	183
FIGURE 187 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE DE L'ELEVAGE AU MANQUE DE FOURRAGE EN FIN DE SAISON SECHE (AUTEURS, 2021).....	184
FIGURE 188 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE DE L'ELEVAGE A LA DIFFICULTE D'ACCES A L'EAU EN SAISON SECHE (AUTEURS, 2021).....	185
FIGURE 189 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE DE L'ELEVAGE AUX MALADIES (AUTEURS, 2021).....	186
FIGURE 190 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION E1 – COMPLEMENTATION ANIMALE (AUTEURS, 2021).....	188
FIGURE 191 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION E2 – CULTURES FOURRAGERES (AUTEURS, 2021).....	190
FIGURE 192 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION E3 – GESTION DES ESPACES PASTORAUX (AUTEURS, 2021)	192
FIGURE 193 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION E4 – ACCES A L'EAU (AUTEURS, 2021).....	193
FIGURE 194 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION E5 – SANTE ANIMALE (AUTEURS, 2021).....	195
FIGURE 195 - DISPONIBILITE EN PRODUITS DE LA PECHE ENTRE 1980 ET 2013, DANS LE MONDE ET EN GUINEE (FAO FISHSTAT)	196
FIGURE 196 - LES 46 ESPECES DE POISSONS RECENSEES EN HAUTE GUINEE (CAMARA ET MORAND, 2007).....	197
FIGURE 197 - PHOTO D'UN CAMPENET <i>SOMOVO</i> SUR KANKAN, AU DEBUT DU XXEME (SOURCE INCONNUE).....	198
FIGURE 198 – LES 15 ESPECES DE POISSONS PISCI-CULTIVABLES EN HAUTE GUINEE (MPA ET JICA, 2009)	199
FIGURE 199 – PRINCIPES DE LA PISCICULTURE COMMUNAUTAIRE EN MARE SURCREUSE (MPA ET JICA, 2009).....	199
FIGURE 200 – SCHEMA D'UN ETANG PISCICOLE INDIVIDUEL – MODELE PPGF (LAIGNEL ET AL., 2016)	200
FIGURE 201 – INTERACTIONS ENTRE CC, POISSONS D'EAU DOUCE ET MILIEU (FAO, 2018)	201
FIGURE 202 – PROBABILITE D'INTERMITTENCE DES COURS D'EAU EN AFRIQUE DE L'OUEST (MESSAGER ET AL., 2021)	202
FIGURE 203 - CARTE DU PARC NATIONAL DU HAUT NIGER (DIALLO ET DJELLOULI, 2011)	203
FIGURE 204 – PHOTO MISSION : PECHEUSES AU CERCEAU DANS LE NIGER (AUTEURS, 2021)	204
FIGURE 205 – PHOTO MISSION : FUMAGE DE POISSON SUR FOYER 3-PIERRE (AUTEURS, 2021)	204
FIGURE 206 – CARTES DES LOCALITES DE FARANAH ECHANTILLONNEES SUR LA FILIERE PECHE (AUTEURS, 2021 ; A PARTIR DE IRAG & IGN-FI, 2021)	204
FIGURE 207 - LISTE DES UP « PECHE » INTERROGEES (AUTEURS, 2021)	205
FIGURE 208 - PHOTO MISSION : PIROGUES EN PLANCHES (AUTEURS 2021)	206
FIGURE 209 - PHOTO MISSION : FILET MAILLANT (AUTEURS, 2021)	206
FIGURE 210 - PHOTO MISSION : PALANGRE A HAMEÇONS NUS (AUTEURS, 2021)	206
FIGURE 211 - PHOTO MISSION : PECHE A L'EPERVIER (AUTEURS, 2021).....	206
FIGURE 212 - PHOTO MISSION : NASSE ET BARRAGE EN ARRIERE-PLAN (AUTEURS, 2021).....	206
FIGURE 213 - PHOTO MISSION : PECHE AU CERCEAU (AUTEURS, 2021)	206
FIGURE 214 - UTILISATEURS, COUTS ET DUREE DE VIE DES ENJINS DE PECHE (AUTEURS, 2021).....	206
FIGURE 215 - PERCEPTIONS INDIVIDUELLES DES HS / BS / MS DE PECHE SUR LE NIGER (AUTEURS, 2021).....	207
FIGURE 216 - SYNTHESE CONCERNANT LES PERIODES DE HS / BS / MS DE PECHE SUR LE NIGER (AUTEURS, 2021).....	207
FIGURE 217 - PERCEPTIONS INDIVIDUELLES DES HS / BS / MS DE PECHE SUR LES AUTRES COURS D'EAU (AUTEURS, 2021)	208
FIGURE 218 - SYNTHESE CONCERNANT LES PERIODES DE HS / BS / MS DE PECHE SUR LES AUTRES COURS D'EAU (AUTEURS, 2021).....	208
FIGURE 219 - GENRE DES PECHEURS SELON LE LIEU DE PECHE (AUTEURS, 2021)	208
FIGURE 220 - SYNTHESE CONCERNANT LES PERIODES DE HS / BS DE PECHE, TOUS LIEUX CONFONDUS (AUTEURS, 2021)	208
FIGURE 221 - LES 11 ESPECES DE POISSONS LES PLUS FREQUEMMENT CITEES (AUTEURS 2021)	209
FIGURE 222 - LES 10 ESPECES DE POISSONS MOINS FREQUEMMENT CITEES (AUTEURS 2021)	209
FIGURE 223 - REPARTITION DES PECHEES, ENTRE AUTO-CONSOMMATION ET VENTE, EN FRAIS VS FUME (AUTEURS, 2021).....	210
FIGURE 224 - PHOTO MISSION : PANIER SUSPENDU POUR FUMER LE POISSON (AUTEURS, 2021)	210

FIGURE 225 - PHOTO MISSION : ½ FUT EN TOLE POUR FUMER LE POISSON (AUTEURS, 2021)	210
FIGURE 226 - % DES SURFACES EN RIZ CHEZ LES UP « PECHE » (AUTEURS, 2021).....	211
FIGURE 227 - PRINCIPALES CULTURES PRATIQUEES PAR LES UP « PECHE » (AUTEURS, 2021)	211
FIGURE 228 - TOPOSEQUENCES ET TYPES DE SOL DES CULTURE PRINCIPALES DES UP « PECHE » (AUTEURS, 2021)	211
FIGURE 229 - MODALITES D'ACCES AU FONCIER POUR LES UP « PECHE » (AUTEURS, 2021)	212
FIGURE 230 - PERCEPTION DU NIVEAU DE FERTILITE DES PARCELLES PAR LES UP « PECHE » (AUTEURS, 2021)	212
FIGURE 231 - PERCEPTION DE L'EVOLUTION DE LA FERTILITE DES PARCELLES PAR LES UP « PECHE » (AUTEURS, 2021)	212
FIGURE 232 - VALEUR ECONOMIQUE DE LA PECHE CHEZ LES TROIS GROUPES DE PECHEURS (AUTEURS, 2021)	214
FIGURE 233 - PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES CHEPTELS ANIMAUX DES UP « PECHE » (AUTEURS, 2021).....	214
FIGURE 234 - VALEURS ET NOMBRE D'UP IMPLIQUEES DANS LES PRINCIPALES CULTURES DES UP « PECHE » (AUTEURS, 2021)	215
FIGURE 235 - DIVERSITE DES CULTURES DES UP « PECHE », VS UP « RIZ » ET UP « MARAICHAGE » (AUTEURS, 2021)	215
FIGURE 236 - VALEURS DES PRODUCTIONS VEGETALES DE CHAQUE UP « PECHE » (AUTEURS, 2021).....	216
FIGURE 237 - PRINCIPAUX POSTES DE RECETTES ET CHARGES DES UP « PECHE » (AUTEURS, 2021)	216
FIGURE 238 - DETAILS DES COMPTES DE RESULTAT DES UP « PECHE » (AUTEURS, 2021)	216
FIGURE 239 - ESTIMATION DU NIVEAU DE SECURITE ALIMENTAIRE DES UP « PECHE » (AUTEURS, 2021)	218
FIGURE 240 - PERCEPTIONS DES UP « PECHE » SUR DEBUT (A G) ET FIN (A D.) DES PLUIES, POUR 1990 (BLEU) ET 2021 (ROUGE) (AUTEURS, 2021)	219
FIGURE 241 - PERCEPTIONS PAR LES UP DES CHANGEMENTS CONCERNANT LA PECHE (AUTEURS, 2021)	220
FIGURE 242 - PERCEPTIONS DES UP SUR L'EVOLUTION DE LA RENTABILITE DE LA PECHE (AUTEURS, 2021)	222
FIGURE 243 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE DE LA PECHE A LA DEGRADATION DES ECOSYSTEMES (STOCKS DE POISSONS ET HABITATS) (AUTEURS, 2021).....	222
FIGURE 244 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE LIEE A LA SURPECHE ET L'ABSENCE D'ACTIVITES ALTERNATIVES (AUTEURS, 2021)	223
FIGURE 245 - CHAINE D'IMPACTS RELATIFS A LA SENSIBILITE LIEE A LA MAUVAISE CONSERVATION DU POISSON (AUTEURS, 2021).....	224
FIGURE 246 - VUE SATELLITE DES BERGES DU NIGER A FARANAH (<i>GOOGLE EARTH</i>).....	226
FIGURE 247 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION P1 – GESTION DURABLE DES ECOSYSTEMES HUMIDES (AUTEURS, 2021).....	228
FIGURE 248 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION P2 - ACTIVITES ALTERNATIVES A LA PECHE ET A LA RIZICULTURE (AUTEURS, 2021).....	230
FIGURE 249 - SCHEMA D'UN FOUR DE FUMAGE DE TYPE CHORKOR AMELIORE (PNUD, 2020)	231
FIGURE 250 - SYNTHESE DE L'ANALYSE PARTICIPATIVE DE L'OPTION P3 - AMELIORER LE FUMAGE DU POISSON (AUTEURS, 2021).....	232
FIGURE 251 - LISTE DES PARTICIPANTS A LA REUNION RIZ DE FRANWALIYA - PREF. DE SIGUIRI (AUTEURS, 2021).....	263
FIGURE 252 - LISTE DES PARTICIPANTS A LA REUNION RIZ DE SIGUIRI CENTRE - PREF. DE SIGUIRI (AUTEURS, 2021).....	263
FIGURE 253 - LISTE DES PARTICIPANTS A LA REUNION MARAICHAGE DE MANDIANA CENTRE - PREF. DE MANDIANA (AUTEURS, 2021)	267
FIGURE 254 - LISTE DES PARTICIPANTS A LA REUNION MARAICHAGE DE KANTOUMANINA - PREF. DE MANDIANA (AUTEURS, 2021)	267
FIGURE 255 - LISTE DES PARTICIPANTS A LA REUNION ELEVAGE DE DABOLA CENTRE - PREF. DE DABOLA (AUTEURS, 2021)	271
FIGURE 256 - LISTE DES PARTICIPANTS A LA REUNION ELEVAGE DE DOGOMET - PREF. DE DABOLA (AUTEURS, 2021)	271
FIGURE 257 - LISTE DES PARTICIPANTS A LA REUNION ELEVAGE DE BANORA - PREF. DE DINGUIRAYE (AUTEURS, 2021)	272
FIGURE 258 - LISTE DES PARTICIPANTS A LA REUNION ELEVAGE DE DINGUIRAYE CENTRE- PREF. DE DINGUIRAYE (AUTEURS, 2021).....	272
FIGURE 259 - LISTE DES PARTICIPANTS A LA REUNION PECHE DE FARANAH (AUTEURS, 2021)	276
FIGURE 260 - LISTE DES PARTICIPANTS A LA REUNION PECHE DE BANKOREHA / TINDO (AUTEURS, 2021)	276
FIGURE 261 - EXEMPLE DE COUTS DE SUBVENTION D'ACTIVITE AGROSYLVOPASTORALES ALTERNATIVES (AUTEURS, 2021).....	280
FIGURE 262 - COUTS LOCAUX D'EQUIPEMENTS DE TRANSFORMATION POUR RIZ, ARACHIDE, MAÏS (RGTA-DI, 2018).....	280



NB : DANS CE RAPPORT, LES TERMES MALINKES SONT CITES EN ITALIQUE. CES TERMES SONT EXTRAITS DE NOS ENQUETES DE TERRAIN, ET ONT ETE VERIFIES EN CAS DE DOUTE EN S'APPUYANT SUR UN DICTIONNAIRE FRANÇAIS – MANIKAKAN (WILLIAMS, 1906)¹. IL A PARU UTILE DE LES MENTIONNER, POUR MIEUX CERNER CERTAINES SUBLILITES SEMANTIQUES ET APPROCHER AU PLUS PRES LE SENS DE CERTAINS FAITS OU PRATIQUES.

¹ WILLIAMS, 1906. *Dictionnaire Français - Malinké et Malinké – Français précédé d'un abrégé de grammaire malinké*, par un missionnaire de la congrégation du Saint Esprit. Boston – Boston College Library, 230p

Résumé exécutif

1. Cadrage : contexte, objectifs et méthodologie

1.1. Approche méthodologique : Ce rapport a été élaboré dans le cadre du programme Adapt'Action financé par l'AFD. Son objectif est de présenter les études de vulnérabilité au CC de cinq filières clefs de Haute Guinée - maraichage à Mandiana ; riz à Siguiri ; bovins et petits ruminants à Dabola à Dinguiraye ; pêche à Faranah - et de proposer des options d'adaptation. La vulnérabilité est définie comme la conjonction de la sensibilité et de l'exposition au CC de la filière, le tout tempéré par les capacités d'adaptation existantes.

Les trois étapes méthodologiques ont été les suivantes : (i) Recueil de données de terrain (pratiques des acteurs et leurs perceptions du CC), complétées avec des données bibliographiques, (ii) Analyse des projections climatiques et croisement avec les données de terrain afin de construire des scénarios d'impacts, (iii) Co-élaboration d'options d'adaptation robustes et flexibles avec les acteurs locaux. La dimension genre a été prise en compte transversalement.

Les cinq filières sont courtes (peu de services d'appui en amont ; beaucoup d'autoconsommation et de commercialisation locale en aval) et constituées principalement d'unités de production (UP) familiales. L'effort de collecte a été concentré sur ces UP (plus de 130 pour les cinq filières) et les données ont été triangulées avec des personnes ressources. Trois binômes d'experts ont assuré la collecte lors d'une 1^{ère} mission en mars/avril 2021, avec l'appui d'agents locaux (services techniques déconcentrés – STD, Organisations professionnelles – OP). Les données sont très riches et donnent des informations de première main sur les filières. Elles ont permis d'identifier le CC déjà observés, leurs principaux impacts sur les filières et les facteurs aggravant (sensibilité) ou atténuant (capacité d'adaptation) de vulnérabilité.

Les projections climatiques sont utiles pour mener les analyses de vulnérabilité futures, en tenant compte des analyses de vulnérabilité actuelle basées sur la collecte de données de terrain. Après revue de l'existant, nous avons retenu celles de l'Institut suédois de météorologie (SMHI) : moyenne de divers modèles (CMIP5) avec correction de biais et descente d'échelle sur l'Afrique, référence sur 1981-2010, projection aux horizons 2025 et 2055, scénario RCP8.5. Selon les spécificités des filières, nous avons utilisé certaines variables climatiques parmi les 20 proposées.

Finalement, nous avons identifié les options d'adaptation endogènes existantes puis co-élaboré des options d'adaptation robustes et flexibles. Lors d'une 2^{nde} mission en juin 2021, nous avons facilité 10 ateliers (deux par filières) afin de présenter les constats de terrain, d'affiner/valider les chaînes de vulnérabilité, puis d'évaluer de façon participative la faisabilité technique, la rentabilité économique et l'acceptabilité sociale des potentielles options d'adaptation.

1.2 Contexte biophysique : Le climat de la Haute Guinée est soudano-guinéen, avec une saison sèche de novembre à avril et une saison pluvieuse de mai à octobre. La pluviométrie varie de 2 400 mm/an (Préf. de Kérouané) au Sud à 1 200 mm/an au Nord (Préf. de Siguiri). Les isohyètes glissent vers le Sud avec le CC. La température moyenne oscille entre 18°C et 25°C, mais les maximales peuvent atteindre 40°C en fin de saison sèche.

Les points saillants des projections climatiques (sous les hypothèses précitées) sont les suivants :

- Les températures vont fortement augmenter d'ici 2025 et encore plus d'ici 2055, surtout en saison sèche ;
- Les précipitations devraient augmenter d'ici 2025 et plus encore 2055 ;
- Les précipitations devraient varier en début de saison humide (prévisions de baisse minimale d'ici 2025 et de hausse minimale d'ici 2055) et légèrement augmenter en fin de saison humide d'ici 2025, et encore plus d'ici 2055 ;
- L'occurrence et la durée des périodes sèches (plus de cinq jours sans pluie) devraient peu varier d'ici 2025 et 2055, mais les écarts entre estimations sont notables et, dans tous les cas, ces périodes sèches seront aggravées par la forte hausse des températures ;

- La probabilité d'occurrence des crues décennales devrait augmenter d'ici 2025 et encore plus d'ici 2055.

Les cinq Préfectures ciblées sont majoritairement situées dans l'écorégion du Haut Bassin du Niger, à relief monotone (400-500 m d'altitude), avec alternance de vastes plateaux et de vastes plaines. Le centre de la Haute Guinée est sillonné par le Niger et ses affluents, tandis que le Sénégal serpente tout au Nord. Le réseau hydrographique crée donc de multiples interfluves de grandes tailles. Faute principalement d'accompagnement post-travaux, la plupart des aménagements hydroagricoles ne sont pas opérationnels.

Les sols sont généralement squelettiques et plus ou moins indurés, avec une certaine diversité à l'échelle de la toposéquence : sols des montagnes / des plateaux / des bas-fonds / des plaines alluviales. Ils sont majoritairement sableux et acides ; généralement déficients en phosphore et azote ; dotés d'un faible taux de matière organique et d'une faible capacité d'échange cationique. Ils sont donc généralement instables et le maintien de leur fertilité passe par l'apport de matière organique. La matière organique permet également d'améliorer leur texture et la réserve en eau facilement utilisable du sol.

La Haute Guinée est couverte de savanes (76% de la surface), avec quelques forêts denses concentrées en quelques endroits (9%) et des cultures pluviales (9%) ou permanentes (5%) réparties un peu partout. La déforestation est très limitée, la dégradation plus importante (feux de brousse, abattis-brûlis).

1.3 Contexte socioéconomique : L'ethnie *Malinké* prédomine et couvre la majeure partie de la Haute Guinée (87% de la population a le Malinké comme langue principale), même si certaines ethnies sont présentes de façon localisée (*Dialonkés, Peulhs*, etc.). Pour autant, la mixité « inter-ethnique » est importante depuis le régime de Sékou TOURE. En 2014, la densité en Haute Guinée était inférieure de 50% à celle du pays et de vastes zones étaient désertes. La population y était par ailleurs plus rurale. Les hausses démographiques projetées d'ici 2025 pour les Préfectures cibles restent modérées.

En Haute Guinée, les ménages sont plus importants qu'au niveau national (10 vs 7 personnes), la polygamie plus répandue (30% vs 23%), la population légèrement plus jeune (19,8 vs 21,8 ans en moyenne), le taux de dépendance démographique plus élevé (ratio inactifs/actifs. 110% vs 95%), le taux d'analphabétisme bien plus élevé (80% vs 66%). L'organisation sociale est assez homogène et la société *Malinké* est très structurée, à différents niveaux : chefferie coutumière ; clans/lignages ; confréries ; famille et grande famille ; etc.

L'organisation administrative est marquée par la décentralisation : engagée depuis plus de 35 ans, elle commence à se matérialiser avec des Communes dotées d'élus, d'un plan de développement et d'un budget.

L'histoire récente de la Haute Guinée est marquée par des épisodes de crise parfois graves (guerres de conquêtes de Samory, joug colonial, régime révolutionnaire, etc.), que les populations locales ont néanmoins réussi à traverser. Les mécanismes de régulation sociale de la société *Malinké* y ont contribué : solidarité au sein des grandes famille, prise en charge des parents âgés par les fils aînés, remariage d'une veuve avec le frère du défunt, « *confiage* » d'enfants à des parents plus aisés, etc.

L'essentiel des activités et des revenus des populations rurales de Haute Guinée est lié au secteur agro-sylvo-pastoral, mais aussi aux mines. Les productions végétales sont essentiellement pluviales et vivrières (riz, maïs, arachide pour les principales), les cultures de rente étant très réduites (mangue sans débouché à l'export, coton en crise, un peu d'arachide exportée vers le Liberia et la Sierra Leone...Seule l'anacarde, exportée vers l'Asie, est en hausse). On note aussi le développement croissant du maraichage. Les cultures végétales sont pratiquées tant par les hommes que par les femmes, mais ces dernières sont souvent limitées par leur accès au foncier et aux intrants.

Les autres activités champêtres ont en commun de se baser sur l'exploitation des ressources naturelles, en suivant des régulations sociales traditionnelles : élevage itinérant, avec droit de vaine pâture ; récolte des produits forestiers non ligneux ; pêche dans les mares et cours d'eau ; orpaillage artisanal. Ces activités champêtres sont elles aussi pratiquées tant par les hommes que par les femmes, à l'exception de la récolte des PFNL qui est principalement pratiquée par les femmes. Les

autres activités présentes en milieu paysan – petit commerce et artisanat - sont moins développées : elles nécessitent soit un capital de départ, soit des équipements coûteux, soit les deux.

Le foncier agricole n'est pas limitant pour l'agriculture. Les surfaces de terres par UP sont variables (par ex, 11 ha en moyenne pour les UP « riz » de Siguiri, avec un minimum de 1,3 ha et un maximum de 35 ha). L'accès à la terre se fait principalement par héritage et la gestion coutumière est la règle. L'accès des femmes mariés et des jeunes non mariés au foncier est limité.

La main d'œuvre n'est pas non plus limitante pour l'agriculture. La composition des UP est très variable, mais elles sont généralement grandes : on note des UP avec plus de 50 membres. A l'exception du maraichage, les cultures sont généralement menées de façon extensive. L'objectif est d'optimiser le facteur de production généralement le plus abondant, le foncier, en cultivant le plus de surface possible avec le moins de dépenses de main d'œuvre et d'intrants possible. La faiblesse des rendements est compensée par le fait que les surfaces sont importantes. L'entraide (gratuite) et les contrats de travaux (payants) sont très répandus.

Le financement des activités agricoles pose souvent problème : la préparation de la campagne agricole coïncide avec le début de la période de soudure, où les entrées d'argent sont les plus limitées. Les UP ont souvent recours à des prêts informels, via des proches ou des commerçants (avec taux d'usure dans ce dernier cas), plus rarement des prêts du Crédit rural de Guinée.

Le niveau d'équipement agricole est globalement faible. La mécanisation est souvent limitée au labour attelé et la motorisation est très peu développée. La possession d'une paire de bœufs et d'une charrue est un facteur de différenciation important entre UP, car le labour à temps est crucial dans un contexte de CC. Le développement des motos chinoises depuis 20 ans, et des téléphones et des tricycles depuis quelques années, contribuent au désenclavement des zones rurales et constituent une vraie révolution. Enfin, les équipements de transformation des produits agricoles sont rares.

Les intrants chimiques (engrais et pesticides) ont connu un véritable boom ces dernières années, suite à une politique de subventionnement par l'Etat. Partie de quasiment rien il y a encore 15 ans, leur utilisation est désormais massive. Les engrais ont incontestablement contribué à maintenir voire augmenter les rendements en céréales, mais leur usage mériterait d'être mieux encadré et l'utilité de la fertilisation organique devrait être soulignée. Quant aux herbicides, notamment totaux, ils sont devenus incontournables et utilisés à (sur)dose croissante, ce qui pose des problèmes sanitaires (principes actifs nocifs pour l'homme et l'environnement) et agronomiques (dégradation de la microfaune et microflore des sols, et à terme de leur fertilité).

La vulnérabilité des populations de Haute Guinée reste élevée et leur plus gros poste de dépenses reste l'alimentation : la sécurité alimentaire est une priorité. L'adaptation des activités agro-sylvo-pastorales aux changements climatiques est donc crucial, mais les documents de politique dans ces secteurs y font peu référence. Les politiques de développement rural restent très marquées par l'approche planificatrice centralisée du 1^{er} régime, ce qui limite la co-élaboration des actions de développement. De façon générale, l'appui des différentes structures du monde rural (services techniques déconcentrés, recherche agronomique, chambre d'agriculture, OP, institut de crédit, etc.) est diffus et irrégulier : les paysan(ne)s se sentent pour la plupart « livrés à leur sort ».

En termes d'inégalité de genre, la Guinée est 5^{ème} (après Yémen, Pakistan, Iran et Jordanie) sur la liste des 120 pays classés selon l'Indice des institutions sociales et du genre (SIGI). A tout point de vue, la situation des femmes est très mauvaise. Malgré diverses initiatives pro-genre prises ces 10 dernières années, les résultats sont médiocres. Les défis dans le secteur agro-sylvo-pastoral sont importants, les femmes étant souvent marginalisées : accès limité au foncier ; travail en priorité sur les parcelles du mari ; accès difficile ou en dernière aux bœufs, au pulvérisateur, etc.

2. Filière riz / Préfecture de Siguiri

2.1 Caractéristiques générales de la filière riz et de ses acteurs : Les conditions météorologiques actuelles (température et pluviométrie notamment) sur Siguiri sont adéquates pour la riziculture. Il existe trois systèmes de culture : riziculture « de coteau » ou « de montagne » ; riziculture « pluvio-fluviale » aménagée ; riziculture de plaine (fluviale ou non) non aménagée. Le premier, majoritaire au

début du XX^{ème} siècle, n'est quasiment plus pratiqué (manque d'eau sur coteaux). Le second, mis en œuvre à partir des années 40, suppose une maîtrise complexe des eaux de ruissellement et des crues du fleuve. Les aménagements de grandes plaines ne sont plus opérationnels de nos jours et des projets de réhabilitation sont à l'étude (budget national, Banque mondiale). Finalement, seul subsiste le dernier système.

Le riz pluvial est cultivé un peu partout sur Siguri. Avec le maïs il est à la base de l'alimentation locale. La filière est courte : la production est en grande partie auto-consommée et les surplus sont vendus sur les marchés locaux. Les UP constituent l'essentiel des acteurs de la filière, car elles produisent, récoltent et vendent, avec les interventions limitées de quelques acteurs, en amont et en aval de la filière. Hommes et femmes sont impliqués dans la filière, avec un partage des rôles/responsabilités suivant les travaux.

24 UP, choisies pour la diversité de leur situation, ont été enquêtées. Comprenant 10 actifs en moyenne et cultivant 11 ha en moyenne, l'agriculture est leur principale activité, suivie par l'élevage, et parfois d'autres activités : orpaillage, petit commerce, transformation des produits forestiers non ligneux.

2.2 Facteurs de production, productions et résultats : Il y a très peu de diversité des cultures : riz et maïs prédominent. De plus, ces cultures sont exclusivement pluviales. Pour quelque raison que ce soit (sécheresse, ravageurs, semence impropre, etc.), les paysan(ne)s peuvent perdre beaucoup d'un coup.

Foncier et main d'œuvre ne sont pas des facteurs limitants. Par contre, la disponibilité en capital peut l'être (d'où le recours au crédit, informel ou formel), tout comme la disponibilité en bœufs de labour (il est crucial de pouvoir labourer rapidement après les premières pluies). Étant donné la variabilité des pluies, la riziculture s'est « sédentarisée » dans les plaines (abandon de l'abattis-brûlis itinérant), ce qui s'accompagne d'une baisse de fertilité des sols et d'une hausse des adventices. Les paysan(ne)s ont donc massivement recours aux engrais et aux herbicides, ce qui a des conséquences sanitaires et agronomiques parfois néfastes

En première approche, 90% des comptes de résultat des UP sont positifs. Riz et maïs constituent l'essentiel des recettes (respectivement 42% et 30%), l'achat de produits chimiques et de contrats de prestation constituent l'essentiel des charges (respectivement 57% et 23%). En particulier, la riziculture est intéressante : avec plus d'1 t/ha en moyenne, la marge est de 1,8 MF/ha/an, soit 128 000 F/hj. En seconde approche, si l'on tient compte de la nécessité pour certaines UP d'acheter une partie de leurs vivres pour être autosuffisantes, on constate qu'une UP sur trois est en difficulté.

2.3 Vulnérabilité au CC de la filière riz : Aucune des UP ne connaît les causes du CC et sa nature globale et inéluctable à court et moyen terme n'est pas perçue. Par contre, les effets du CC sont déjà bien perçus : hausse des températures, variabilité des pluies, sécheresses, etc. Les UP indiquent décaler leur date de semis et abandonner les semences à cycle long au profit de celles à cycle court. Elles notent très rarement l'apparition de nouvelles maladies et de nouveaux ravageurs.

Dans l'ensemble, les UP notent trois contraintes principales : la baisse de la fertilité des sols et la hausse de l'enherbement ; l'irrégularité des pluies ; le manque de bœufs de labour. En filigrane de ces contraintes, il y a également la perception d'un manque d'appui / conseil de terrain. En croisant les analyses externes (experts) et analyses internes (paysan(ne)s), on distingue quatre chaînes d'impacts du CC :

1/ SENSIBILITE : Absence de bœufs de labour + EXPOSITION : Décalage du début des pluies et manque d'eau en cours de cycle – CAPACITE D'ADAPTATION : Prêt de bœufs ou prestation de labour
➔ VULNERABILITE : Si le labour est tardif et si les semences sont à cycle long, la production baisse.

2/ SENSIBILITE : Baisse de fertilité des sols et hausse de l'enherbement + EXPOSITION : La variabilité des pluies (aridité et pauses sèches) accentue l'effet de la baisse de fertilité des sols (stress hydrique et perturbation de l'activité photosynthétique et de l'assimilation des minéraux) et l'enherbement (en conditions difficiles, adventice plus compétitives que le riz) – CAPACITE D'ADAPTATION : Engrais chimique et herbicides ➔ VULNERABILITE : Le manque de fertilité et la concurrence des adventices contribue à faire baisser la production.

3/ SENSIBILITE : Utilisation de semences à cycle long et/ou gourmandes en eau + EXPOSITION : Décalage du début des pluies et aridité en hausse – CAPACITE D'ADAPTATION : Changement de semences → VULNERABILITE : L'inadéquation du cycle des semences avec la saison humide contribue à faire baisser la production, voire la rater complètement.

4/ SENSIBILITE : Dépendance aux cultures pluviales et peu diversifiées + EXPOSITION : Variabilité des pluies (décalage du début des pluies, pauses sèches, crues, etc.) – CAPACITE D'ADAPTATION : Activités agro-sylvo-pastorales alternatives et vente d'animaux → VULNERABILITE : Les cultures pluviales, riz notamment, sont risquées, d'autant que les UP ont peu de revenus alternatifs.

La vulnérabilité actuelle liée à chacune des quatre chaînes d'impacts est importante, notamment pour les femmes et les jeunes, groupes qui ont pour caractéristiques communes d'avoir un accès limité au foncier et aux intrants. La vulnérabilité future liée à chacune des quatre chaînes d'impacts devrait augmenter d'ici 2025 et 2055 (hausse de l'aridité, hausse des crues, etc.).

Cinq options d'adaptation sont proposées (NB : dénommées « R » pour Riz et numérotées de 1 à 5) :

R1 - Faciliter l'accès à la traction attelée avec du crédit et des appuis ad hoc : Logement d'une ligne de crédit bonifié au Crédit rural ; Renforcement des capacités des gestionnaires du CRG avec une assistante technique perlée ; Recyclage et dotation des auxiliaires d'élevage pour améliorer l'entretien des bœufs.

R2 - Diffuser des semences de riz à cycle court et/ou moins gourmandes en eau : Caractérisation et sélection participative des variétés cultivées ; Production des semences par l'IRAG et les paysans multiplicateurs ; Encadrement de la filière semencière par le Ministère de l'agriculture.

R3 - Mettre en place des appuis-conseil de proximité en agroécologie : Identification fine des besoins prioritaires en appui-conseil technico-économique ; Recyclage des STD de l'agriculture (ANPROCA) et de la Fédération des OP riz (FUPRORIZ) en agroécologie et agriculture intelligente face au climat ; Mise en œuvre et suivi/actualisation des appuis/conseils.

R4 - Promouvoir la riziculture irriguée, via des aménagements hydroagricoles : Sélection des bénéficiaires par appel à micro-projets ; Conception des aménagements et supervision des travaux ; Appui à la mise en valeur des aménagements.

R5 - Promouvoir des activités agrosylvopastorales alternatives aux cultures pluviales : Appui au montage de micro-projets (transformation du néré et karité, apiculture moderne, aviculture semi-moderne, maraichage, embouche, etc.) ; Mise en œuvre des micro-projets par les bénéficiaires, avec appuis ad hoc.

3. Filière maraichage / Préfecture de Mandiana

3.1 Caractéristiques générales de la filière maraichage et de ses acteurs : Une vingtaine de cultures maraichères sont pratiquées, chacune avec des besoins spécifiques en eau, température et insolation. Ces cultures poussent mieux en saison sèche (sensibilité aux pluies), ce qui - ajouté au fait qu'en saison humide la main d'œuvre est concentrée sur les cultures pluviales et que les jardins maraichers sont menacés par les crues – explique que les cultures maraichères sont surtout menées en saison sèche. Les besoins en irrigation sont généralement très forts. Certaines cultures ont besoin de fraîcheur (cas du chou et la laitue par ex) et les températures moyennes actuelles sur Kankan sont au-dessus de l'optima.

Historiquement identifiée (et encore de nos jours culturellement marquée) comme une activité de (pauvres) femmes, l'image et la pratique du maraichage ont beaucoup évolué ces dernières décennies, avec des politiques volontaristes de l'Etat et des bailleurs. Les jardins maraichers sont généralement collectifs (quelques dizaines de personnes sur quelques ha), situés à côté de cours d'eau (avec des puits atteignant la nappe de surface en saison sèche) et clôturés avec les moyens locaux (souvent des piquets).

Les deux conditions clefs du maraichage sont l'accès à l'eau (arrosage toutes les 24 à 48h, sauf pour la patate douce) et la clôture du jardin. Les puits traditionnels, non étayés, s'effondrent régulièrement et l'exhaure à la corde est pénible. Le busage des puits (puits « maliens ») donne de bons résultats,

contrairement aux forages profonds. Les clôtures locales (haie vive, piquets, moellons) sont peu durables et, faute d'entretien, laissent passer les animaux en divagation. Les clôtures grillagées paraissent les plus efficaces, durables et de bon rapport qualité-prix.

Les cultures maraichères se pratiquent un peu partout sur Mandiana, à proximité des cours d'eau. La filière est courte : les productions maraichères sont en partie auto-consommées et les surplus sont vendus sur les marchés locaux. Les UP constituent l'essentiel des acteurs de la filière, car elles produisent, récoltent et vendent, avec les interventions limitées de quelques acteurs en amont (fournisseurs de pesticides notamment). Les femmes dominent dans la filière (environ 70% des maraichers).

27 UP, choisies pour la diversité de leur situation, ont été enquêtées. Comprenant 4 actifs en moyenne et cultivant 7 ha en moyenne, l'agriculture est leur principale activité (NB : 30% des UP ne font que du maraichage ; 15% font du maraichage et un peu d'anacarde et d'arachide ; 55% font du maraichage, de l'anacarde et des cultures pluviales), suivie par l'élevage, le petit commerce et l'orpillage.

3.2 Facteurs de production, productions et résultats : Il y a une relative diversité des cultures : sur 20 cultures maraichères, 11 sont pratiquées par au moins 10% des UP (aubergine améliorée et traditionnelle, oignon bulbe et oignon feuille, échalote, gombo, patate douce, salade, piment, tomate, carotte). De plus, mises à part les 30% d'UP ne pratiquant que le maraichage, les autres font des cultures pluviales (riz, maïs, arachide) ;

Pour le maraichage, le foncier n'est pas limitant (surfaces maraichères très réduites) et c'est l'une des seules - sinon la seule activité agricole - facilement accessible aux femmes sur ce point. Les besoins sont par ailleurs limités en termes d'équipement (pas de labour attelé), d'herbicide (désherbage manuel), d'engrais chimique (apport de matière organique), de semences (généralement locales), de crédit. Les seuls postes de charge sont les pesticides et le transport de fumier.

Les cultures maraichères sont les seules menées de façon intensive (objectif : optimiser le facteur de production « main d'œuvre », sur une surface limitée) et avec des pratiques plutôt agroécologiques (peu d'herbicide, engrais organique, semences locales), sauf en ce qui concerne les pesticides (divers types, utilisés à haute dose, avec des conséquences a priori graves sur la santé humaine et l'environnement).

En première approche, 80% des comptes de résultat des UP sont positifs. Maraichage et riz/maïs constituent l'essentiel des recettes (respectivement 37% et 40%), le paiement de semences, de transport de fumier et les contrats de travaux constituent respectivement 28%, 24% et 22% des charges. En seconde approche, si l'on tient compte de la nécessité pour certaines UP d'acheter une partie de leurs vivres pour être autosuffisantes, on constate qu'une UP sur trois est en difficulté.

3.3 Vulnérabilité au CC de la filière maraichage : A l'instar des UP « riz », aucune des UP « maraichage » ne connaît les causes du CC et sa nature globale et inéluctable à court et moyen terme n'est pas perçue. Par contre, les effets du CC sont déjà bien perçus. Les UP notent peu de changement dans leurs pratiques ces dernières décennies : semences produites localement (et pas d'érosion génétique) ; fertilisation organique substantielle ; peu de maladies ; peu d'adventices. Les seuls changements notables concernent la priorité donnée aux cultures plus sobres en eau (patate douce par ex) et la hausse de divers insectes ravageurs.

En croisant les analyses externes (experts) et analyses internes (paysan(ne)s), on distingue trois chaînes d'impacts du CC :

1/ SENSIBILITE : Manque d'eau en fin de saison sèche et pénibilité de l'arrosage + EXPOSITION : Le cumul de pluies est suffisant et estimé en hausse dans le futur, mais les températures sont élevées en saison sèche et estimées en hausse dans le futur : l'évapotranspiration est forte et devrait s'aggraver - CAPACITE D'ADAPTATION : Sur-creusage régulier des puits → VULNERABILITE : Il y a une baisse rapide de la nappe en saison sèches, aggravée par l'ensablement des puits, ensablement qui devrait lui-même s'aggraver avec la hausse des crues à l'avenir. Ceci conduit à un manque d'eau et des coups de chaud qui font baisser la production maraichère.

2/ SENSIBILITE : Hausse des ravageurs, insectes et animaux divagants + EXPOSITION : Le même enchaînement de causes climatiques précédemment présenté conduit à un manque d'eau -

CAPACITE D'ADAPTATION : Application d'insecticides (large spectre et à efficacité douteuse) ; réfection régulière de clôtures (généralement en bois et peu étanches) → VULNERABILITE : il y a deux conséquences : (i) sénescence de la végétation aux abords des jardins et attraction des insectes et des animaux divagants sur les jardins, (ii) affaiblissement des cultures maraichères, plus sensibles aux insectes ravageurs, lesquelles conduisent à la baisse de la production.

3/ SENSIBILITE : Manque de fertilité et de capacité de rétention en eau des sols + EXPOSITION : Le même enchaînement de causes climatiques précédemment présenté conduit à un manque d'eau – CAPACITE D'ADAPTATION : Application (limitée) d'engrais chimique et organique ; utilisation de semences tout-venant (méconnaissance des besoins en eau et fertilité) → VULNERABILITE : ceci accentue l'effet de la baisse de fertilité des sols (stress hydrique et perturbation de l'activité photosynthétique et de l'assimilation des minéraux). Vice versa, le manque de matière organique des sols limite l'« effet éponge », c'est à dire la rétention d'eau en surface, exploitable par les cultures maraichères (réserve facilement utilisable – RFU). In fine, cela conduit à la baisse de la production.

La vulnérabilité actuelle liée à chacune des trois chaînes d'impacts est importante, notamment pour les femmes et les jeunes, qui ont la double particularité d'être les plus nombreux à pratiquer le maraichage (peu d'hommes adultes dans la filière) et d'être les plus dépendants de cette activité (peu d'accès au foncier et aux intrants pour pratiquer d'autres cultures pluviales). La vulnérabilité future liée à chacune des quatre chaînes d'impacts devrait augmenter d'ici 2025 et 2055 (hausse de l'aridité, hausse des crues, etc.).

Quatre options d'adaptation sont proposées :

M1 - Améliorer l'accès à l'eau et réduire la pénibilité de l'arrosage : Sélection des bénéficiaires de puits busés / poulie à manivelle / réservoir par appel à micro-projets puis sécurisation foncière ; Conception des aménagements et supervision des travaux ; Appui à la mise en valeur des aménagements

M2 - Protéger les cultures maraichères des ravageurs : Identification des insectes ravageurs et des techniques de lutte intégrée ad hoc ; Sélection des bénéficiaires de clôtures grillagées par appel à micro-projets puis sécurisation foncière ; Conception des aménagements et supervision des travaux ; Appui à la mise en valeur des aménagements

M3 - Mettre en place des appuis-conseil de proximité en agroécologie pour mieux gérer l'eau et la fertilité des sols : Identification fine des besoins prioritaires en appui-conseil technico-économique ; Recyclage des STD de l'agriculture (ANPROCA) et de la Fédération des OP de maraichage (FUMA) en agroécologie et agriculture intelligente face au climat ; Mise en œuvre et suivi/actualisation des appuis/conseils

M4 - Diffuser des semences maraichères adaptées (notamment moins gourmandes en eau) : Caractérisation et sélection participative des variétés cultivées pour les principales cultures maraichères dans la Préf. de Mandiana ; Production des semences par l'IRAG et les maraicher(e)s multiplicateurs ; appui à l'organisation des filières de semences maraichères

4. Filières bovines et petits ruminants / Préfectures de Dabola et Dinguiraye

4.1 Caractéristiques générales des filières bovines et petits ruminants et de ses acteurs : Les conditions météorologiques actuelles (température, pluviométrie et humidité) sur Dabola et Dinguiraye présentent trois contraintes principales pour l'élevage : un risque important de stress thermique, une faible disponibilité en fourrage et en eau en saison sèche, et une forte exposition à la trypanosomose. Les races endémiques rustiques et trypanotolérantes de bovins N'Dama, moutons Djallonké et chèvres Naine d'Afrique de l'Ouest sont les races les plus adaptées à ces conditions climatiques et sont très majoritaires dans ces deux préfectures.

Le système d'élevage dominant est de type agropastoral extensif : la conduite des troupeaux repose majoritairement sur l'exploitation des ressources naturelles, à savoir les pâturages naturels (qui constituent la base alimentaire des cheptels) et les points d'eau naturels. La disponibilité de ces ressources varie en fonction des saisons : forte en saison pluvieuse et faible en saison sèche. L'accès

à ces ressources est historiquement régulé socialement à l'échelle des terroirs : droit de vaine pâture sur les parcelles récoltées en saison sèche, transhumances vers les cours d'eau majeurs, gardiennage des troupeaux par des bouviers en saison pluvieuse, entre autres. Dans ce système agropastoral, les UP sont sédentaires et pratiquent toujours l'agriculture, en particulier le riz pluvial et l'arachide dans les préfectures ciblées. Il faut noter que les tensions sociales sont limitées pour l'instant, et liées à des incidents ponctuels (passage d'animaux sur un champ). Nous sommes encore loin de la situation sahélienne, où les conflits agropastoraux sont récurrents (zones plus arides et plus densément peuplées que la Haute Guinée).

Les ruminants constituent pour les UP d'agro-éleveurs le premier moyen de capitalisation et d'épargne, facilement mobilisable par la vente d'animaux lors de besoins en trésorerie pour diverses situations : coups durs (problèmes de santé, mauvaise récolte), fêtes religieuses et sociales (Tabaski), construction et investissement, dots de mariage. Globalement de petite taille, ces ruminants sont élevés préférentiellement pour la viande et vendus à des commerçants, qui eux-mêmes les vendent à des marchands de bétails avec pour destinations Conakry, Siguiri ou encore Kankan. Au sein des UP, les hommes et femmes sont chacun propriétaires de leurs propres animaux dont ils ont la responsabilité de la gestion (alimentation, habitat, santé), bien que certaines tâches soient réalisées en commun (gardiennage, vente). Les femmes sont en charge de la traite des bovins, majoritairement dédiée à l'autoconsommation.

L'élevage de ruminants est généralisé dans les deux préfectures. 47 UP, choisies pour la diversité de leur situation, ont été enquêtées. Comportant 5,6 actifs en moyenne, 50 têtes de bétail et cultivant 7 ha en moyenne, l'élevage et l'agriculture sont les deux principales activités, suivie parfois d'autres activités : orpaillage, petit commerce, transformation des produits forestiers non ligneux.

4.2 Facteurs de production, productions et résultats : La très grande majorité des UP possèdent à la fois des bovins et des petits ruminants. La main d'œuvre n'est pas limitante pour la pratique de l'élevage (gardiennage) ni pour l'agriculture, tout comme la disponibilité en surfaces agricoles. La plupart des UP (81%) possèdent des bœufs de labour, crucial pour labourer après les premières pluies. Le principal facteur limitant est le capital, parfois compensé par le recours au crédit (50% des UP), ce implique une utilisation modérée des intrants agricoles contrairement aux UP « riz » et maraichage ».

Le facteur de production différenciant les UP de Dabola et celles de Dinguiraye est l'accès aux parcelles de bas-fonds et de plaine, propices à l'agriculture : elles représentent 44% des surfaces agricoles des UP de Dabola, et seulement 26% pour celles de Dinguiraye. Par conséquent, l'élevage revêt plus d'importance à Dinguiraye pour assurer les revenus des UP ; celles-ci ont davantage d'animaux que celles de Dabola (77 têtes contre 27 têtes). Ainsi, l'élevage est la première source des recettes pour les UP de Dinguiraye (66%) alors qu'il est la deuxième source à Dabola (36%) après l'agriculture.

Dans les deux préfectures, les bovins représentent la plus grande part des ventes : 84% de la valeur contre 16% pour les petits ruminants. En première approche, plus de 90% des comptes de résultat des UP sont positifs. Malgré l'importance des recettes d'élevage, les coûts vétérinaires et d'alimentation restent modérés (16% des charges d'exploitation), les contrats de prestation et l'achat de produits chimiques constituant l'essentiel des charges (respectivement 54% et 18%). En seconde approche, si l'on tient compte de la nécessité pour certaines UP d'acheter une partie de leurs vivres pour être autosuffisantes, on constate qu'une UP sur cinq est en difficulté.

4.3 Vulnérabilité au CC des filières bovines et petits ruminants : Aucune des UP ne connaît les causes du CC et la nature globale et inéluctable à court et moyen terme du CC n'est pas perçue. Par contre, les effets du CC sont déjà bien perçus : hausse des températures, retard des pluies, sécheresses, etc. Les UP indiquent notamment des coups de chaud sur leurs animaux, et d'importants manques fourragers et en eau. Elles indiquent néanmoins une amélioration de la santé animal grâce à la vaccination et traitements curatifs de plus en plus répandus, bien que certaines maladies restent présentes.

Dans l'ensemble, les UP notent trois contraintes principales : la baisse de la fertilité des sols et la hausse de l'enherbement ; l'irrégularité des pluies ; le manque de bœufs de labour. En filigrane de ces

contraintes, il y a également la perception d'un manque d'appui / conseil de terrain. En croisant les analyses externes (experts) et analyses internes (paysan(ne)s), on distingue trois chaînes d'impacts du CC :

1/ Diminution la qualité et quantité des fourrages en saison sèche. Le décalage du début des pluies et l'augmentation de l'aridité potentielle retarde la repousse de la végétation et rallonge la période de soudure pour les ruminants, ce qui augmente leurs carences, diminue leur poids et donc les rend fragiles.

2/ Difficile accès à l'eau en saison sèche. Le retard du début des pluies, l'augmentation de l'aridité potentielle et des températures entraînent une très forte évapotranspiration qui n'est pas compensée par les pluies, et donc une diminution de l'eau disponible pour l'abreuvement des animaux.

3/ Le développement des maladies infectieuses. Le rallongement de la saison sèche, l'alternance de pauses sèches et de fortes pluies, sont favorables à la propagation de certaines maladies comme la Peste des Petits Ruminants ou le Charbon bactérien.

La vulnérabilité actuelle liée à chacune des trois chaînes d'impacts est importante, notamment pour les femmes et les jeunes, et modérément tempérée par certaines capacités d'adaptation : 1/ Complémentation alimentaire à base de résidus de culture ; 2/ Apport d'eau à moto et curages de cours d'eau ; 3/ Vaccination et traitements médicaux. La vulnérabilité future liée à chacune des quatre chaînes d'impacts devrait augmenter d'ici 2025 et 2055 (hausse de l'aridité, hausse des températures, etc.).

Cinq options d'adaptation sont proposées :

E1 – Promouvoir la complémentation alimentaire : Formation des agro-éleveurs au stockage des résidus et à la formulation d'aliments ; Appui à la fabrication d'aliment par les agro-éleveurs ; Appui à l'installation de jeunes entrepreneurs fabricants d'aliments composés.

E2 – Mettre en place des cultures fourragères : Mise en place d'un appui-conseil de centres de recherche auprès des agro-éleveurs ; Sensibilisation et formation des agro-éleveurs à la culture de plantes fourragères ; Appui à la mise en place de parcelles fourragères pilotes par des agro-éleveurs.

E3 - Mettre en place des modalités de gestion et d'aménagement des espaces pastoraux : Elaboration de Plans d'Occupation et d'Affectation des Sols ; Mise en place de comités de concertation villageois.

E4 – Améliorer la gestion des ressources en eau et leur accès : Sélection des bénéficiaires par appel à micro-projet ; Conception des aménagements et supervision des travaux ; Appui à la gestion et mise en valeur des aménagements.

E5 – Améliorer les services vétérinaires : Formation des auxiliaires d'élevage sur les bonnes pratiques d'élevage ; Renforcer les capacités logistiques et organisationnelles des STD, notamment pour la vaccination à la PPCB et PPR ; Appuyer l'installation et activités de vétérinaires privés, notamment de jeunes diplômés.

5. Filière pêche / Préfecture de Faranah

5.1 Caractéristiques générales de la filière pêche et de ses acteurs : La pêche continentale est peu connue en Guinée : pas d'estimation fiable des volumes pêchés et des pêcheurs. Une enquête menée en 2005 donne quelques informations sur la pêche en Haute Guinée : origines et nombre de pêcheurs ; lieux de pêche ; poissons capturés ; pression de pêche ; engins de pêche.

Les *Somonos* (pêcheurs en malinkés), caste de pêcheurs apparentée aux Bozo, constituaient les 2/3 des pêcheurs en 2005 et les agri-pêcheurs (cultivateurs pratiquant la pêche régulièrement) étant minoritaires. Actuellement, les *Somonos* semblent minoritaires par rapport aux agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels (nouvelle catégorie : cultivateurs pratiquant la pêche irrégulièrement, selon leurs besoins en revenus).

Sur 46 espèces présentes dans le haut bassin du Niger, 16 sont pisci-cultivables. Deux modèles ont été testés en Haute Guinée : pisciculture communautaire dans des mares surcreusées, avec

empoissonnement « naturel » via les crues ; pisciculture individuelle dans des étangs en bas-fonds, avec empoissonnement contrôlé.

Les conditions climatiques optimales et limites pour la pêche continentale dans le haut bassin du Niger sont méconnues. On peut supposer que les espèces présentes, que l'on retrouve en très grande majorité dans des environnement sahélien (endémisme faible), sont a priori adaptées à un climat plus aride que ce qui prévaut actuellement. Des travaux récents amènent à se questionner sur les impacts du CC sur la pêche continentale : l'intermittence des cours d'eau est désormais la règle, avec diverses conséquences (perturbations de l'alimentation, de la reproduction, migration, mortalité, etc.) ; la hausse de la température de l'eau réduit son oxygénation et limite le développement des poissons.

La pêche se pratique un peu partout sur Faranah, dans les mares et surtout dans les cours d'eau. La filière est courte : le poisson est en partie auto-consommé et en partie vendu sur les marchés locaux, principalement frais et plus marginalement fumé (durée de conservation courte). Hommes et femmes pêchent, et les femmes de pêcheurs commercialisent une partie de la pêche (après fumage le cas échéant). La présence des STD de la pêche est très limitée.

29 UP, choisies pour la diversité de leur situation, ont été enquêtées : six de *Somonos*, 14 d'agri-pêcheurs et neuf de pêcheurs occasionnels. Comprenant 10 membres en moyenne, elles pratiquent toutes la pêche, mais cette activité est la principale pour seulement la moitié d'entre-elles. 90% des UP pratiquent aussi l'agriculture (dont certaines UP de *Somonos*). Les activités de pêche et d'agriculture sont estimées en déclin par la plupart des UP. Les autres activités (élevage et petit commerce) sont marginales.

5.2 Facteurs de production, productions et résultats : La pêche se pratique avec divers engins, souvent dommageables pour la ressource (filets à petites mailles, palangres à petits hameçons, nasses placées en travers de barrages, etc.). Certaines techniques sont néfastes (explosifs, empoissonnement). Les périodes de pêche varient selon les lieux (Niger, affluents, mares). Grosso modo, la haute saison dure quatre mois (septembre à décembre), pendant laquelle $\frac{3}{4}$ des volumes sont capturés. 11 espèces sur les 46 recensées sont particulièrement recherchées. Les effectifs de toutes les espèces citées sont estimés en baisse par les pêcheurs. Certaines espèces citées dans l'étude de 2005 n'ont pas été citées.

Concernant l'agriculture, les cultures sont très peu diversifiées : riz pluvial avant tout (68% des surfaces, 86% des UP). Leurs pratiques agricoles en culture pluviale se rapprochent de celles des UP « riz » et « maraichage », à deux exceptions : les terres sont jugées peu fertiles, mais les UP « pêche » apportent très peu d'engrais par rapport aux autres UP ; les contrats reposent sur un coût de main d'œuvre (17 000 F/hj) deux fois moindre que pour les autres UP, ce qui témoigne d'une faible rentabilité de l'activité.

Les recettes des UP proviennent principalement de la pêche (43% des recettes) et du riz (35%). Les recettes de la pêche sont 17 fois et 27 fois plus importantes respectivement chez les agri-pêcheurs et les *Somonos* que chez les pêcheurs occasionnels. L'activité de pêche de certains agri-pêcheurs équivaut à celle des *Somonos*. Les charges des UP concernent surtout les contrats de main d'œuvre (25%), les engins de pêche (21%), les produits phytosanitaires (20%) et les prestations de labour (15%).

En première approche, 90% des comptes de résultat des UP sont positifs. En seconde approche, si l'on tient compte de la nécessité pour certaines UP d'acheter une partie de leurs vivres pour être autosuffisantes, on constate qu'une UP sur quatre est en difficulté.

5.3 Vulnérabilité au CC de la filière pêche : A l'instar des UP d'autres filières, aucune des UP « pêche » ne connaît les causes du CC. Par contre, les effets du CC sont déjà bien perçus. Les UP notent de nombreux changements dans leurs pratiques ces dernières décennies : explosion du nombre de pêcheurs ; hausse de la demande en poisson ; baisse des volumes de pêche ; raccourcissement des périodes de pêche ; moins bonne conservation du poisson ; disparition de certaines espèces ; développement de techniques néfastes de pêche.

En croisant les analyses externes (experts) et analyses internes (paysan(ne)s), on distingue trois chaînes d'impacts du CC :

1/ Dégradation des écosystèmes humides. Il y a déjà la conjonction d'une forte hausse de la demande en poissons ; d'une très forte hausse du nombre d'agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels ; du développement de pratiques non durables (touchant les poissons et les milieux). Tout ceci est aggravé par le manque d'eau, la hausse de la température de l'eau (perturbation des cycles des poissons) et la hausse des crues (érosion des berges, destruction des zones de fraie, etc.)

2/ Surpêche et absence d'activités alternatives. Le même enchaînement de causes climatiques précédemment présenté conduit à une baisse de la ressource en poissons et aggrave les conséquences de la surpêche, dans un contexte de très faible diversification des activités.

3/ Mauvaise conservation du poisson. La hausse des températures accentue les difficultés de conservation du poisson, y compris fumé (technique traditionnelle perfectible)

La vulnérabilité future liée à chacune des quatre chaînes d'impacts devrait augmenter d'ici 2025 et 2055 (hausse de l'aridité, hausse des crues, etc.). Trois options d'adaptation sont proposées :

P1 - Restaurer et gérer durablement les écosystèmes humides : Sensibilisation et médiation entre groupes d'acteurs, sous la houlette des STD ; Mise en œuvre d'actions de restauration des berges des cours d'eau ; Mise en place de règles de gestion durable des écosystèmes humides ; Suivi des actions et application des mesures coercitives le cas échéant

P2 - Promouvoir des activités alternatives à la pêche et à la riziculture pluviale : Appui au montage de micro-projets ; Mise en œuvre des micro-projets par les bénéficiaires, avec appuis ad hoc

P3 - Améliorer le fumage du poisson : Identification des besoins en matériel de fumage et appui à l'organisation des femmes ; Mise en place des fumoirs améliorés

1. Cadrage : approche méthodologique et contexte

1.1 Approche méthodologique

1.1.1 Cadre général de l'étude et principales étapes méthodologiques

→ Cadre général de l'étude

Commanditée par l'AFD au profit du Gouvernement guinéen dans le cadre de la Facilité Adapt'Action, la prestation « *Renforcement des capacités des Ministères du développement rural et intégration transversale des enjeux d'adaptation dans les projets et programmes du Plan national d'investissement agricole et de sécurité alimentaire et nutritionnelle (PNIASAN2) 2018 - 2025* (Gvt Guinéen, 2018)² » comprend deux grandes phases :

1. « *Renforcement des capacités des cadres et agents des quatre Ministères du développement rural et des acteurs impliqués dans la mise en œuvre du PNIASAN2* »
2. « *Analyse de vulnérabilité et renforcement de l'intégration des enjeux d'adaptation dans les projets et programmes du PNIASAN2 pour la région naturelle de Haute Guinée* ».

Le présent rapport présente la première activité menée sous cette seconde phase, à savoir les études de vulnérabilité au CC de cinq filières clefs et des propositions d'options d'adaptation.

Trois filières étaient déjà identifiées dans le Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) de l'étude : petits ruminants, bovins et pêche / pisciculture.

Les deux autres, riz et maraichage, ont été identifiées après de larges consultations (140 personnes : cadres ministériels, représentants d'Organisations professionnelles agricoles (OPA) ou d'Organisations non gouvernementales (ONG)), en tenant compte des perceptions de ces personnes quant aux impacts du CC sur les filières végétales, et leur importance en termes d'alimentation, de revenus et d'émancipation des femmes. Ces cinq filières concernent les Préfectures suivantes (Cf. numéros en jaune sur la carte infra) : maraichage à Mandiana ; riz à Siguiri ; bovins et petits ruminants à Dabola à Dinguiraye ; pêche à Faranah.

La Haute Guinée (en rouge sur la carte ci-contre) est la plus vaste des quatre régions naturelles du pays, dont elle occupe 41% de la surface.

Elle comprend deux régions administratives : (i) Faranah (Préfectures de Dinguiraye, Dabola et Faranah, dans la région naturelle de Haute Guinée et Préfecture de Kissidougou dans la région naturelle de Guinée forestière, en vert sur la carte ci-contre) ; (ii) Kankan (Préfectures de Siguiri, Mandiana, Kouroussa, Kankan et Kérouané).

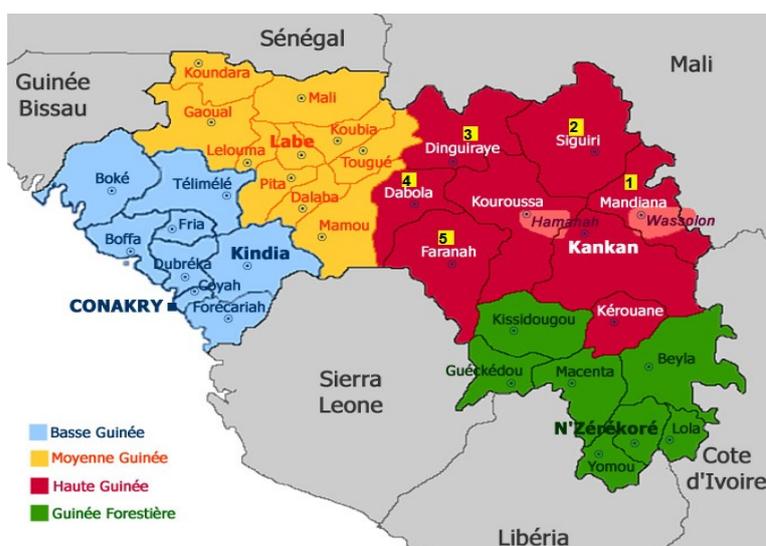


Figure 1 - Carte générale du pays et des quatre Régions naturelles (Ambassade de Guinée en France, 2021)

² Gvt guinéen, 2018. *Plan national d'investissement agricole et de sécurité alimentaire et nutritionnelle 2018-2025*. Conakry – Gvt guinéen, 92p

→ *Cadrage méthodologique*

Dans le cadre de cette étude et conformément aux bonnes pratiques les plus robustes en termes d'étude de vulnérabilité au CC en Afrique de l'Ouest (GIZ & Climate Analytics, 2019)³, nous mobilisons les concepts définis dans le 4^{ème} rapport d'analyse du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) : vulnérabilité, exposition, sensibilité et capacité d'adaptation (GIEC, 2007)⁴, tels que théorisés par (MAC CARTHY et al., 2001)⁵ :

- Exposition : nature et degré des variations ou des aléas climatiques auxquels un système est exposé ;
- Sensibilité : degré selon lequel un système est affecté ou modifié, de manière négative ou bénéfique, directe ou indirecte, par des stimuli liés au climat ;
- Capacité d'adaptation : capacité d'un système à modérer les dommages potentiels, à tirer parti des possibilités offertes ou à faire face aux conséquences ;
- Vulnérabilité : résultante de la combinaison des trois composantes précitées.

Le terme « système » est par ailleurs défini comme un « ensemble de personnes, de moyens de subsistance, de services écosystémiques, d'infrastructures et d'équipements ». Il est possible d'analyser la vulnérabilité d'un système dans son ensemble (par ex, une population locale donnée) et d'affiner cette analyse en considérant des sous-ensembles du système, sous-ensembles définis selon des critères spécifiques (par ex, femmes ou jeunes faisant partie de la population locale).

On peut schématiquement représenter les liens entre les trois composantes de vulnérabilité comme suit (GIZ, 2015)⁶ :

³ GIZ & Climate Analytics, 2019. *Guide de bonnes pratiques pour la conduite d'études de vulnérabilité au CC en Afrique de l'Ouest*. Berlin - Climate Analytics, 80p

⁴ GIEC, 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the 4th Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. PARRY, O.F. CANZIANI, J.P. PALUTIKOF, P.J. VAN DER LINDEN and C.E. HANSON Eds. Cambridge University Press, UK, 976p

⁵ MAC CARTHY et al., 2001. *Climate change: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press, UK, 1005p

⁶ GIZ, 2015. *Guide de référence sur la vulnérabilité. Concept et lignes directrices pour la conduite d'analyses de vulnérabilité standardisées*. Berlin - GIZ, 180p

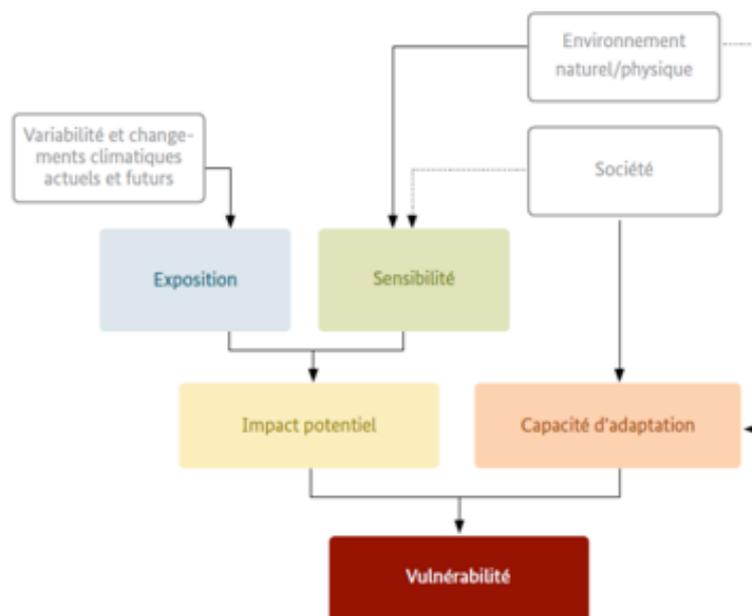


Figure 2 - La vulnérabilité au CC et ses trois composantes (GIZ, 2015)

Dans le cas d'un système « filière » (agricole ou d'élevage ou de pêche) en Afrique de l'Ouest, les composantes « sensibilité » et « capacités d'adaptation » peuvent être influencées par divers facteurs (MILLER et al., 2014)⁷ (BA, 2018)⁸ :

- Environnemental : exploitation non durable des ressources naturelles (déforestation, dégradation des terres, etc.), pollution des eaux et des sols, plantes envahissantes, etc. ;
- Social : vieillissement de la population, déplacement de la population, manque de main-d'œuvre familiale ou extérieure, insécurité foncière, inégalité de genre, etc. ;
- Économique : prix non incitatifs, manque de capital, de capacités d'épargne et d'accès au crédit, endettement ou difficultés de remboursement du crédit, etc. ;
- Technique et organisationnel : conseil et/ou vulgarisation agricoles inopérants, difficultés d'accès aux intrants (semences adaptées au CC, engrais chimique et/ou organique, produits phytosanitaires, etc.), faiblesse des aménagements hydroagricoles, faiblesse de la mécanisation/motorisation (labour, pompage, etc.), organisation professionnelle déficiente pour offrir les biens & services précités, mauvaise gouvernance de l'Etat, etc.

Favoriser l'adaptation des filières au CC consiste donc à réduire leur exposition et leur sensibilité, et à renforcer leurs capacités d'adaptation face aux changements climatiques actuels et futurs. Dans cette optique, trois points d'attention doivent être gardés en tête :

- Éviter la « maladaptation » : la maladaptation désigne un changement dans les systèmes naturels ou humains qui conduit de manière non intentionnée à augmenter la vulnérabilité au lieu de la réduire et/ou à altérer les capacités actuelles et futures d'adaptation (GIEC, 2007). Pour éviter cela, le respect de certains principes s'impose, tels qu'éviter les actions

⁷ MILLER et al., 2014. *Senegal climate change vulnerability assessment and options analysis. African and Latin American Resilience to Climate Change (ARCC)*. Prepared for United States Agency for International Development, Global Climate Change Office, Climate Change Resilient Development project - Washington DC, 957p

⁸ BA, 2018. *Avancées notées avec les initiatives « Coalition for African Rice Development » au Sénégal : cas Vallée du Fleuve Sénégal*. Promotion of African Development for Sub-Saharan African Countries. 62p

engendrant une dégradation des ressources naturelles, favoriser la réduction des inégalités socio-économiques, soutenir la diversification des activités et revenus (MAGNAN, 2013)⁹ ;

- Réviser périodiquement les actions d'adaptation : le CC étant par nature un phénomène dynamique, s'appliquant à des systèmes eux-mêmes dynamiques, il est opportun de définir des trajectoires d'adaptation sur le moyen et long terme, puis de réévaluer périodiquement leur pertinence (HAASNOOT et al, 2013)¹⁰

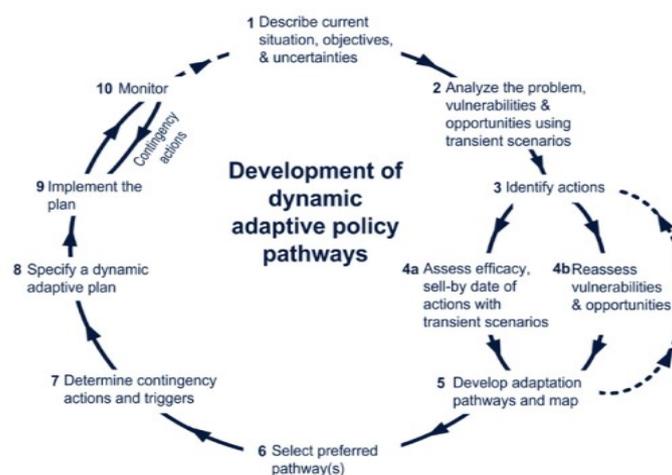


Figure 3 - Cycle de développement de politiques d'adaptation dynamiques (HAASNOOT et al., 2013)

- Planifier l'adaptation en tenant compte des incertitudes : les projections de CC sont généralement entachées d'incertitudes, mais cela ne doit pas inhiber la planification d'actions d'adaptation. Il est ainsi possible d'identifier des actions « sans regret » (valables quels que soient les scénarios) ; réversibles et flexibles ; incluant des « marges de sécurité » ; planifiées sur des horizons plus courts (HALLEGATE, 2009)¹¹. La révision périodique des options d'adaptation (point précédent) permet aussi d'assurer cette flexibilité face aux incertitudes.

→ Principales étapes méthodologiques

Les tâches fixées pour l'étude de vulnérabilité, décrites en p10-11 du CCTP, peuvent être synthétisées comme suit :

1. Décrire le contexte socioéconomique (incluant la dimension genre) et biophysique des cinq filières ciblées dans les cinq Préfectures ;
2. Identifier les paramètres climatiques auxquels ces cinq filières sont les plus sensibles ;
3. Décrire les changements climatiques déjà observés et leurs impacts passés et actuels sur les cinq filières, en s'appuyant notamment sur l'analyse des perceptions des paysans et en tenant compte de la vulnérabilité spécifique au genre ;
4. En croisant les données de projections climatiques et les perceptions des paysans, co-élaborer avec les parties prenantes locales des scénarios d'impacts climatiques (incluant là encore la dimension genre) ;
5. Analyser les capacités d'adaptation existantes, notamment endogènes, et celles qui pourraient être promues, en analysant leur pertinence, efficacité, acceptabilité ;
6. Co-élaborer des options d'adaptation robustes et flexibles pour chacune des filières, en estimant leurs coûts et en les dotant d'indicateurs de suivi-évaluation.

Pour mener ces tâches à bien, trois principales étapes méthodologiques ont été suivies :

⁹ MAGNAN, 2013. *Éviter la maladaptation au changement climatique*. Paris - IDDRI, 4p

¹⁰ HAASNOOT, 2012. *Dynamic adaptive policy pathways: A method for crafting robust decisions for a deeply uncertain world*. Global Environment Change. pp485-498

¹¹ HALLEGATTE, 2009. *Strategies to adapt to uncertain Climate Change*. Global Environment Change. pp240-247

- Recueil de données de terrain auprès des acteurs locaux, en complétant avec des données de la littérature, afin de répondre aux tâches 1 à 3 (Cf. **Partie 1.1.2 infra**) ;
- Analyse de données de projections climatiques et croisement avec les données de terrain afin de construire des scénarios d'impacts, afin de répondre à la tâche 4 (Cf. **Partie 1.1.3 infra**) ;
- Analyse des options d'adaptation endogènes existantes et à renforcer, et co-élaboration d'options d'adaptation robustes et flexibles, afin de répondre aux tâches 5 et 6 (Cf. **Partie 1.1.4 infra**)

1.1.2 Recueil de données de terrain

→ **Nécessité d'une telle collecte de données**

Les statistiques existantes, que ce soit sur l'agriculture, l'élevage ou la pêche, sont obsolètes et inexploitable (BOUYER, 2015)¹² (BOUYER et KEITA, 2019)¹³ :

- Agriculture : les statistiques agricoles sont, en l'état, basées sur les données du dernier Recensement général agricole (RGA) de 2000-2001 (publié en 2005), auxquelles sont généralement appliqués des taux de croissance annuel de quelques pourcent (%), différents selon les cultures. L'AFD appuie la refonte des outils et méthodes de l'Agence nationale des statistiques agricoles et alimentaires (ANASA) ainsi qu'un nouveau RGA (avec l'appui de la FAO), mais des données actualisées ne seront pas disponibles avant quelques temps ;
- Elevage : il existe une cartographie des ressources pastorales de Guinée (SYSAME, 1993)¹⁴, certes ancienne mais néanmoins fouillée et toujours d'actualité (estimations de la production de biomasse, des unités fourragères des pâturages et des taux de chargement). Par ailleurs, il existe aussi des recensements généraux des cheptels, menés en 1990, 1995 et 2000. Ils n'ont pas été réactualisés et le Ministère de l'élevage utilise depuis lors un taux de croissance annuel de 5,5% pour les bovins et de 6,7% pour les ovins/caprins, ce qui revient à considérer que les cheptels ont plus que triplé depuis 20 ans. ;
- Pêche : le Ministère de la pêche et l'Agence nationale de l'aquaculture de Guinée (ANAG) n'ont pas de données statistiques ou cartographiques précises au niveau national sur la pêche continentale. Ils utilisent la carte du potentiel hydroagricole de la Guinée, établie par la Direction nationale du génie rural (DNGR) en 1993, pour évaluer le potentiel piscicole.

→ **Échantillonnage de la collecte de données**

Les cinq filières identifiées (riz à Siguiri ; maraichage à Mandiana ; bovins et petits ruminants à Dabola et Dinguiraye ; pêche à Faranah) sont courtes :

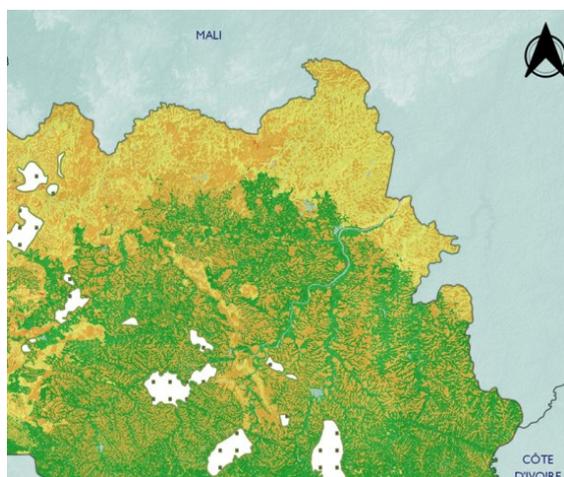
- A l'amont : la fourniture en intrants et services est limitée (semences produites en milieu paysan, intrants chimiques vendus par des commerçants locaux, mécanisation limitée et mise en œuvre à l'échelle de l'exploitation, peu de crédit formel et recours au crédit informel avec des proches ou des commerçants, conseil/vulgarisation agricole très limité, etc.) ;
- A l'aval : l'autoconsommation des produits agricoles, de l'élevage et de la pêche est importante et la commercialisation des surplus se fait principalement au niveau des villages.

¹² BOUYER, 2015. *Mission de préféabilité d'un zonage agro-écologique en Guinée Conakry*. Conakry – Ministère de l'agriculture, 56p

¹³ BOUYER & KEITA, 2019. *Audit de la Direction nationale de l'agriculture (DNA) du Ministère de l'agriculture guinéen - Rapport final*. Conakry – Ministère de l'agriculture, 55p.

¹⁴ SYSAME, 1993. *Cartographie des ressources pastorales en Guinée*. Conakry – Ministère de l'élevage, 75p

Sur la base de ce constat, l'effort de collecte de données a été concentré sur les exploitations agricoles, avec une collecte complémentaire de données – pour triangulation et confirmation des constats faits au niveau paysan – auprès de personnes ressources (services techniques déconcentrés - STD, élus, commerçants, etc.). Pour préparer l'échantillonnage, des contacts ont été pris en amont de la mission de terrain avec les représentants des Fédérations de producteurs intervenant sur les cinq filières, ainsi que les STD (agriculture à Siguiri et Mandiana, élevage à Dinguiraye et Dabola, pêche à Faranah), afin d'avoir connaissance des groupements intervenants sur ces filières dans chaque Préfecture.



Ces données ont ensuite été croisées avec les résultats récents du zonage agroécologique mené par l'Institut de recherche agronomique de la Guinée (IRAG) et l'Institut géographique national – France international (IGN-FI) (IRAG & IGN-FI, 2020a)¹⁵ (IRAG & IGN-FI, 2021)¹⁶. Ceci a permis de stratifier spatialement les échantillons d'exploitations agricoles, en tenant compte des aptitudes agronomiques des terres.

Aptitude Agronomique	
Aptitude élevée	S1
Aptitude moyenne	S2
Aptitude marginale	S3
Inaptitude actuelle	N1
Inaptitude permanente	N2

Figure 4 - Extrait de la carte d'aptitude agricole – zonage agroécologique (IRAG & IGN-FI, 2021)

Concrètement, l'IRAG et IGN-FI ont transmis des données sous format shapefiles, lesquelles ont été incorporées et analysées dans un Système d'information géographique (SIG) : découpage suivant les limites administratives, croisement avec les données des Fédérations et STD, afin d'avoir une première stratification spatiale des acteurs des filières.

Pour les filières d'élevage de ruminants, ces données ont également été croisées avec la cartographie des ressources pastorales de Guinée (SYSAME, 1993) cité ci-dessus, permettant de stratifier spatialement les échantillons d'exploitations agricoles en tenant compte des aptitudes fourragères des terres.

Les cinq échantillons ont ensuite été constitués empiriquement in situ, au démarrage de la mission, suivant la méthode des quotas, en faisant une seconde stratification des exploitations sur des critères socio-économiques (pour avoir des exploitations a priori considérées comme aisées / moyennes / pauvres – y compris des femmes seules) et en faisant le meilleur usage possible du temps et des ressources humaines disponibles.

→ Organisation de la collecte de données

Du 24 mars au 5 avril 2021, les experts se sont divisés en trois binômes sur le terrain : le chef de mission – Olivier BOUYER - et l'expert productions végétales – Sékou BEAVOGUI - sur les deux filières végétales ; l'expert productions animales – Jacques KOUNDOUNO - et un expert supplémentaire de SalvaTerra – Paul BELCHI – sur les deux filières animales ; l'expert productions piscicoles – Maxime KPOGHOMOU – et l'experte genre – Blanche RENAUDIN - sur la filière pêche et les aspects transversaux, notamment genre.

Les trois binômes se sont déplacés respectivement en moto (binôme « agriculture » dans les Préfectures de Mandiana et Siguiri ; binôme « élevage » dans les Préfectures de Dinguiraye et

¹⁵ IRAG & IGN-FI, 2020a. *Zonage agroécologique de la Guinée. Cartographie et évaluation des terres agricoles de la Guinée*. Conakry – IRAG, 2p

¹⁶ IRAG & IGN-FI, 2021. *Données d'aptitude des terres issues du zonage agroécologique, sous format shapefiles (croisement de données topographiques, pédologiques, climatiques et d'occupation du sol)*

Dabola) et en voiture (binôme « pêche » dans la Préfecture de Faranah) afin de pouvoir pénétrer plus facilement dans les villages, généralement peu accessibles.

Chaque binôme a enquêté auprès de 25 à 30 exploitations par filières, à raison de quatre à cinq enquêtes par jour, et mené des entretiens avec diverses personnes ressources (dont les STD en charge des filières cibles : agriculture à Siguiri et Mandiana, élevage à Dinguiraye et Dabola, pêche à Faranah). Les binômes se sont fréquemment dédoublés sur le terrain pour optimiser le temps disponible et ont pu compter pour ce faire sur des agents de terrain locaux (connaissance fine des villages, appui pour la traduction avec les experts internationaux).



Figure 5 – Photo mission : traversée du Niger en pirogue, à Kiniébakoura, Préf. Mandiana (auteurs, 2021)



Figure 6 - Photo mission : route très dégradée de Soumbaraya, Nord de Naboun, Préf. Siguiri (auteurs, 2021)

Ces agents étaient respectivement issus des structures suivantes : (i) filière maraichage : deux agents de la Fédération des unions de maraichères de Haute Guinée (FUMA-HG), (ii) filière riz : deux agents de la Fédération des unions de producteurs de riz de Haute Guinée (FUPRORIZ-HG), (iii) filières élevage : deux agents de l'ONG Réseau guinéen de traction animale et développement intégré (RGTA-DI), (iv) filière pêche : un agent de la Direction régionale de l'environnement de Faranah.

Il faut souligner que les STD en charge des filières concernées ont été systématiquement rencontrés et impliqués dans la collecte d'information : (i) au niveau régional : agents des Directions régionales de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche de Kankan et de Faranah, (ii) au niveau préfectoral : agents des Directions préfectorales de l'agriculture de Mandiana et de Siguiri, des Directions préfectorales de l'élevage de Dabola et Dinguiraye, de la Direction préfectorale de la pêche de Faranah. (iii) au niveau communal (NB : quand les postes étaient pourvus, ce qui n'est pas systématique) : agents communaux de l'ANPROCA et chefs du poste communal d'élevage (NB : pas d'agents communaux pour les services de la pêche).

Tirant les conséquences opérationnelles du flou existant sur la notion ambivalente de « famille » (Cf. **Partie 1.3.1 infra**) et tenant compte de l'imprécision du terme « ménage » utilisé dans le 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH3), nous avons utilisé le terme d'« Unité de production » (UP) dans nos enquêtes de terrain. Une UP se définit comme un ensemble de personnes mettant en commun leurs facteurs de production et les résultats de leurs activités.

Nous avons interrogé 127 UP en tout, lesquelles sont numérotées ainsi qu'il suit dans le rapport : UP « Riz » = R1 à R24 ; UP « Maraichage » = M1 à M27, UP « Elevage » = E1 à E47, UP « Pêche » = P1 à P29.

→ *Types de données collectées et modalités de traitement*

Les entretiens avec les paysan(ne)s ont été menés selon l'Approche globale de l'exploitation agricole (BONNEVIALE et al, 1989)¹⁷ et la méthode du Diagnostic agraire (COCHET et DEVIENNE, 2006)¹⁸, lesquelles partagent deux principes clefs :

- « *L'exploitation agricole est un système* » : elle doit donc être analysée en dépassant les approches sectorielles ;
- « *Les paysan(ne)s ont des raisons de faire ce qu'ils font* » : partant de ce postulat de rationalité (ou cohérence), l'enjeu est de comprendre pourquoi et comment ils font leurs choix, afin de leur proposer des appuis adaptés.

Lors de ces entretiens, en suivant des grilles d'enquêtes ad hoc (Cf. **Annexe 1 infra**) nous avons cherché à identifier/caractériser les aspects suivants :

- Profil des acteurs des filières : composition des exploitations agricoles, sources de revenus, répartition actifs/dépendants, etc. ;
- Facteurs de production disponibles : foncier (nombre de parcelles, surfaces, types de droits fonciers, niveau de sécurisation, etc.) ; main d'œuvre (et répartition homme/femmes dans les activités) ; outils ; mécanisation ; capital (propre et éventuels prêts) ; capacités techniques (appuis par des OP, techniciens, etc.) ;
- Activités agricoles, d'élevage, de pêche et performances technico-économiques : niveau de revenu/pauvreté/sécurité alimentaire des ménages ; agricoles et non-agricoles ;
- Dynamiques générales de production : gestion de l'eau, de la fertilité des sols, des adventices, des pestes/ravageurs, etc. ; alimentation des animaux, prophylaxie, gardiennage, etc. ; pratiques de pêche, connaissance de la pisciculture, etc. ; stratégies d'autoconsommation vs commercialisation ; perspectives à court/long terme ; etc.
- Focus sur les pratiques de production pour la filière considérée : types de semences végétales / races animales / espèces de poissons, intrants/équipements utilisés, étapes et temps de travaux, répartition des rôles/responsabilités H/F dans les travaux, rendements/volumes de production, évolution de la production, etc.
- Perceptions des impacts des changements climatiques : impacts perçus (passés et actuels), compréhension des paysan(ne)s de ces impacts et éventuelles options d'adaptation endogènes déjà en place.

Ces données ont ensuite été encodées dans Excel et traitées de façon simple :

- Qualification des données/pratiques en faisant des tris pour les questions fermées ;
- Qualification des données/pratiques en faisant des analyses sémantiques (regroupement des mêmes occurrences) pour les questions ouvertes ;
- Quantification des données technico-économiques en faisant des calculs simples (moyenne ; minimum ; maximum ; coefficient de variation (CV) = écart-type / moyenne, pour estimer la dispersion des données).

L'analyse de ces données de terrain a permis :

- D'identifier les paramètres climatiques auxquels les cinq filières ciblées sont les plus sensibles localement ;

¹⁷ BONNEVIALE et al, 1989. *Approche globale de l'exploitation agricole. Comprendre le fonctionnement de l'exploitation agricole : une méthode pour la formation et le développement*. Paris - Ed. INRAP. 329p.

¹⁸ COCHET et DEVIENNE, 2006. *Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : une démarche à l'échelle régionale*. Paris - Agro Paris Tech (INA-PG). 16p.

- De décrire les changements climatiques déjà observés localement et leurs principaux impacts ;
- D'identifier les facteurs aggravant (sensibilité) ou atténuant (capacité d'adaptation) de vulnérabilité (d'ordre biophysique ou socio-économique, notamment liés au genre).

1.1.3 Recueil et analyse des données de projections climatiques

- La collecte de données de terrain décrite dans la première étape méthodologique (Cf. **Partie 1.1.2 supra**) vise à identifier la vulnérabilité passée et actuelle des cinq filières ciblées, en se basant sur les dires des acteurs. L'objectif de cette seconde étape méthodologique est d'identifier des projections climatiques robustes, afin de mener les analyses de vulnérabilité futures, en tenant compte des analyses de vulnérabilité actuelle basées sur la collecte de données de terrain. Dans ce cadre, deux tâches ont été menées : Recueil des données de projections (i) auprès des institutions guinéennes susceptibles d'avoir de telles données et (ii) sur les sites internet d'organisations internationales ;
- Analyse de la cohérence et de la robustesse des données, en vue de les utiliser pour les études de vulnérabilité future.

→ Recueil des données de projections

Nous avons recueilli les projections climatiques élaborées par deux institutions guinéennes :

- Centre d'études et de recherche en environnement (CERE), structure privée créée en 1993 avec l'appui de l'Université du Québec à Montréal et hébergée à l'Université G. A. NASSER de Conakry. Mme F. MARA du CERE a élaboré des projections du CC à l'échelle nationale, dans le cadre de l'élaboration de la CDN (Gvt guinéen, 2015)¹⁹ et de la 2nde Communication nationale à la CCNUCC (MEEF, 2018)²⁰, publiée en 2018 mais initiée dès 2013.

Dans les deux cas, les projections ont été établis avec le modèle MAGICC/SCENGEN v5.3 (*Model for Assessment of Greenhouse-gas Induced Climate Change / SCENario GENERator*), sur la base des scénarii d'émissions au niveau global publiés dans le 4^{ème} rapport du GIEC en 2007 (scénarii A1, A2, B1, B2, etc.).

- Direction nationale de la météorologie (DNM), au sein du Ministère des transports. Le Dr. M. TOUNKARA a élaboré des projections de CC à l'échelle nationale (TOUNKARA, 2014)²¹, mais aussi pour une dizaine de sites en Guinée équipés de stations météo synoptiques (ayant ainsi permis de rétropoler les données modélisées et de les comparer à des séries météo historiques, afin de valider/invalider différents modèles testés).

Pour ce faire, il a utilisé des outils de la suite de logiciel R avec l'appui de chercheurs du Centre régional Agrhymet. Divers modèles ont été testés et le modèle MIROC5 a été jugé le plus adéquat par la DNM et l'Agrhymet : meilleur score de représentativité sur les données de pluviométrie, Tmin et Tmax, sur les 10 stations synoptiques testées ; possibilité d'y insérer les données historiques.

Nous avons par ailleurs consulté les informations disponibles sur les sites listés dans le CCTP (CLIMAP, *Climate Information Portal*, RegioCrop, AgMIP, ISIMIP, AMMA 2050), ainsi que ceux mentionnés dans notre offre : *West African Science Service Centre on Climate Change and Adapted Land Use (WASCAL)*²² et *Climate Change Knowledge Portal (CCKP)*²³. Nous avons

¹⁹ Gvt Guinéen, 2015. *Contribution prévue déterminée au niveau national au titre de la CCNUCC*. Conakry – Gvt guinéen, 15p

²⁰ MEEF, 2018. *2nde Communication nationale à la CCNUCC*. Conakry – MEEF, 162p

²¹ TOUNKARA, 2014. *Rapport formation-action sur les scénarios climatiques - Niamey*. DNM – Conakry, 19p

²² Cf. <https://wascal.org>

²³ Cf. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org>

par ailleurs consulté les informations sur le site de l'Institut suédois de météorologie et d'hydrologie (SMHI)²⁴, sur les conseils de l'équipe Adapt'Action.

→ **Analyse de la cohérence et de la robustesse des données de projections**

Les projections du CERE ont été faites au niveau national (pas de régionalisation) et n'utilisent pas les derniers profils représentatifs d'évolution de concentration (*Representative Concentration Pathways* - RCP) publiés dans le 5^{ème} rapport du GIEC en 2014 (GIEC, 2014)²⁵. Jugées dépassées, elles n'ont pas été analysées plus avant.

La DNM a produit des projections régionalisées, en calibrant le modèle MIROC5 sur les stations météo où les séries de données historiques étaient exploitables et en utilisant le RCP8.5 (TOUNKARA, 2018)²⁶. Des projections ont ainsi pu être faites pour Kankan (une des deux stations météorologiques de la Haute Guinée. Il n'y a pas eu de projections pour la station de Siguiri, les données historiques étant discontinues).

Cependant, le fait que ces projections soient issues d'un modèle unique les rend a priori moins robustes que celles issues d'une combinaison de modèles. Ces projections n'ont donc pas été utilisées dans la présente étude.

Parmi les données disponibles au niveau international, celles du CCKP et du SMHI ont paru les plus intéressantes. Elles sont en effet basées sur les 35 modèles climatiques globaux du *World Climate Research Programme (WCRP) Coupled Model Intercomparison Project - Phase 5 (CMIP5)*²⁷ et les derniers profils RCP publiés dans le 5^{ème} rapport du GIEC. Considérant que ces données sont les plus diverses (35 modèles climatiques globaux, quatre RCP), les plus fouillées et les plus à jour, il a paru pertinent de se focaliser sur elles.

On peut par ailleurs noter que les données SMHI ont deux atouts par rapport aux données CCKP : elles sont disponibles avec correction de biais et au format dit CORDEX (*Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment* / Expérience régionale coordonnée de réduction d'échelle du climat) : grille de données de 50 km x 50 km, contre plus de 100 km x 100 km pour les données du CCKP.

A titre illustratif, on a ainsi extrait de la base de données SMHI des projections reposant sur les hypothèses suivantes : moyenne des modèles CMIP5 (« *ensemble median* ») avec correction de biais et descente d'échelle sur la région Afrique, période de référence 1981-2010, période projetée 2011-2040, scénario RCP8.5.

Il faut noter que ce RCP8.5 est le plus « pessimiste » des quatre RCP publiés en 2014 par le GIEC, car il table sur 1 313 ppm en 2100, générant donc les « pires des scénarios »...

Les très récentes fuites²⁸ du projet de 6^{ème} rapport d'évaluation mondiale du GIEC, dont la sortie est prévue pour 2022, corroborent le fait que le CC progresse plus vite que le prévoyait le 5^{ème} rapport d'évaluation mondiale du GIEC. Se préparer aux conditions climatiques projetées par le RCP 8.5 semble donc opportun.

Ci-dessous sont présentées des projections pour la région de Kankan sur la période 2011-2040, en comparaison de la période de référence 1981-2010, sous les hypothèses précitées :

- Anomalie de température moyenne mensuelle : la dispersion des données paraît limitée. Ainsi, à titre d'exemple, si on considère le mois d'août (mois où toutes les cultures

²⁴ Cf. <https://climateinformation.org/dap>

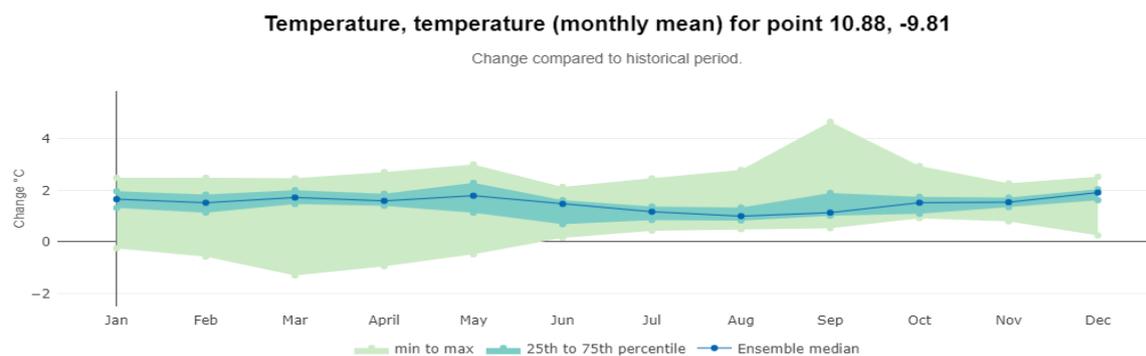
²⁵ GIEC, 2014. *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. PACHAURI and L.A. MEYER (eds.)]. IPCC - Geneva, Switzerland, 151p.

²⁶ TOUNKARA, 2018. *Projections climatiques 2050 des Préfectures de Mamou et Kankan*. DNM – Conakry, 9p

²⁷ Cf. <https://www.wcrp-climate.org>

²⁸ Cf. https://www.lemonde.fr/planete/article/2021/06/23/dereglement-climatique-l-humanite-a-l-aube-de-retombees-cataclysmiques-alerte-le-giec_6085284_3244.html

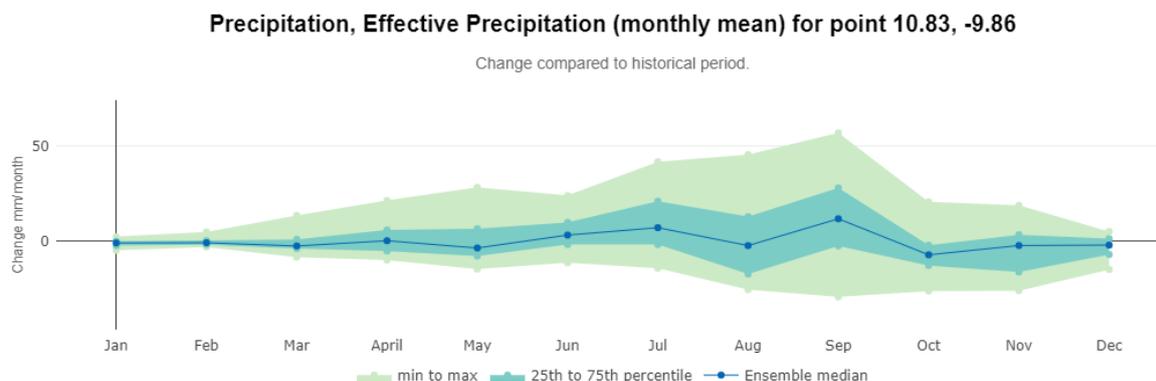
pluviales sont en pleine croissance), l'anomalie moyenne est estimée à +1,02°C, avec +1,22°C pour le 75^{ème} percentile et +0,78°C pour le 25^{ème} percentile.



Indicator: Temperature, temperature (monthly mean), Time period: 2011–2040, Historical period: 1981–2010, RCP 8.5, Model: CMIP5 Global (Bias-adjusted), Location: 10.88, -9.81.

Figure 7 - Anomalie de température moyenne mensuelle 2011-2040 vs 1981-2010 (SMHI, 2020)

- Anomalie de pluviométrie mensuelle : la dispersion des données paraît plus importante, notamment en saison pluvieuse (mai à octobre grosso modo). Ainsi, à titre d'exemple, si on considère le mois d'août (mois où toutes les cultures pluviales sont en pleine croissance), l'anomalie moyenne est estimée à -2,5%, avec +12,7% pour le 75^{ème} percentile et -17,5% pour le 25^{ème} percentile.



Indicator: Precipitation, Effective Precipitation (monthly mean), Time period: 2011–2040, Historical period: 1981–2010, RCP 8.5, Model: CORDEX Africa - WWHYPE (Bias-adjusted), Location: 10.83, -9.86.

Figure 8 - Anomalie de pluviométrie mensuelle 2011-2040 vs 1981-2010 (SMHI, 2020)

Pour les analyses de vulnérabilité future (sous RCP8.5, comme spécifié dans le CCTP), nous avons donc utilisé les données de projections SMHI aux horizons 2025 et 2055 reposant sur les hypothèses suivantes : moyenne des modèles CMIP5 (« *ensemble median* ») avec correction de biais et descente d'échelle sur la région Afrique. Selon les spécificités des cinq filières, nous avons utilisé certaines variables parmi les 20 proposées. Ces données sont présentées en **Partie 1.2.2 infra** et détaillées en **Annexe 2 infra**.

1.1.4 Co-élaboration d'options d'adaptation robustes et flexibles

Dans le cadre de cette troisième et dernière étape méthodologique, deux tâches ont été menées : (i) Analyse des options d'adaptation endogènes existantes et à renforcer ; (ii) Co-élaboration d'options d'adaptation robustes et flexibles.

Concernant les options d'adaptation endogène (déjà connues et pratiquées des paysans, sans l'appui de projets ou ONG), nous les avons identifiées en concertation avec les paysan(ne)s lors de la 1^{ère} mission de terrain, en mars-avril 2021. Elles sont décrites et analysées dans la suite du rapport et font également l'objet d'un rapport dédié (L5).

On peut déjà souligner que ces pratiques endogènes ne ciblent pas spécialement l'adaptation au CC, mais sont, de façon plus générale, des pratiques de gestion de « crise », causées par divers facteurs sociaux ou économiques. Les pratiques explicitement conçues pour s'adapter

au CC sont finalement assez rares, la nature même du CC étant mal appréhendée par la grande majorité des paysan(ne)s, comme nous le verrons par la suite.

Concernant les propositions d'options d'adaptation présentées dans le rapport, elles sont issues d'analyses collaboratives et itératives avec les paysan(ne)s :

- Lors de la 1^{ère} mission, en mars-avril, nous avons interviewé 127 chefs d'UP de façon individuelle, pendant environ deux heures. Lors des interviews, ils ont décrit l'ensemble de leurs activités, leurs attentes, leurs contraintes et leurs idées en matière de résolution des contraintes (notamment celles posées par les CC). Ces entretiens ont permis de dresser un panorama des options d'adaptation envisagées par chacune des UP ;
- Après cette 1^{ère} mission de terrain, nous avons traité et analysé toutes ces données et les avons croisées avec les données issues de la littérature relative aux projections climatiques et aux mesures d'adaptation au CC, afin de dresser des chaînes d'impacts du CC sur les filières cibles et d'ébaucher des propositions préliminaires d'options d'adaptation ;

Lors de la 2^{nde} mission, en juin, nous avons facilité 10 ateliers (deux sur le riz à Siguiri ville et Franwaliya ; deux sur le maraichage à Mandiana ville et Kantoumanina ; quatre sur l'élevage à Dabola ville, Dinguiraye ville, Banora et Dogomet ; deux sur la pêche à Faranah ville et à Tindo). Ces ateliers ont réuni de 15 à 25 participants (UP et autres acteurs clefs, notamment STD) et ont permis (i) de présenter les constats issus des enquêtes de terrain, (ii) d'affiner/valider et prioriser par ordre d'importance les chaînes de vulnérabilité, puis (iii) de présenter les options d'adaptation et d'évaluer de façon participative leur faisabilité technique, leur rentabilité économique et leur acceptabilité sociale. Les comptes-rendus et listes des participants à ces ateliers sont en **Annexe 3 infra**.



Figure 9 - Photo mission : entretien avec une maraichère de Kiniéran (auteurs, 2021)



Figure 10 - Photo mission : présentation des chaînes d'impacts sur le riz, atelier de Siguiri ville (auteurs, 2021)



Figure 11 - Photo mission : participants à l'atelier de Franwaliya sur les chaînes d'impacts riz (auteurs, 2021)

De façon transversale, lors des analyses au bureau et discussions sur le terrain, nous avons tenu compte des recommandations suivantes :

- Eviter la maladaptation, « actions qui ne permettant pas de s'adapter au CC et qui, au contraire, accroissent la vulnérabilité » (MAGNAN, 2013). Nous avons ainsi gardé en tête les 11 principes énoncés par (MAGNAN, 2013) pour éviter la maladaptation, tels éviter les actions qui dégradent les ressources naturelles, valoriser les compétences et savoir locaux, soutenir la diversification des activités et des sources de revenus, etc.
- Planifier l'adaptation en tenant compte des incertitudes : comme le recommande (HALLEGATE, 2009), nous avons cherché à identifier des actions « sans regret » (valables quels que soient les scénarios) ; réversibles et flexibles ; incluant des « marges de sécurité » ; planifiées sur des horizons relativement courts ;

- Anticiper dès maintenant la révision périodique des options d'adaptation : comme le recommande (HAASNOOT et al, 2013), nous avons tenu compte du fait que le CC est un phénomène dynamique, s'appliquant à des systèmes eux-mêmes dynamiques, ce qui implique de telles révisions périodiques. Chaque option d'adaptation est donc assortie d'indicateurs de suivi/évaluation, permettant de faciliter ces révisions.
- Prendre en compte explicitement la réduction des inégalités de genre : Nous avons collecté et analysé des données relatives aux rôles/responsabilités différenciées des hommes et des femmes pour chaque filière, ainsi que leur sensibilité et capacités d'adaptation propres face à une même exposition au CC. Ceci nous a permis de mettre en évidence la vulnérabilité spécifique des hommes et des femmes aux effets du CC, et de proposer des ajustements spécifiques dans les options d'adaptation proposées.

Enfin, il est utile de rappeler que, conformément aux orientations du PNIASAN2, nous avons identifié des options d'adaptation compatibles avec le concept d'Agriculture intelligente face au climat (AIC), lequel se recoupe en grande partie avec celui d'agroécologie.

Qu'est-ce que l'AIC ?

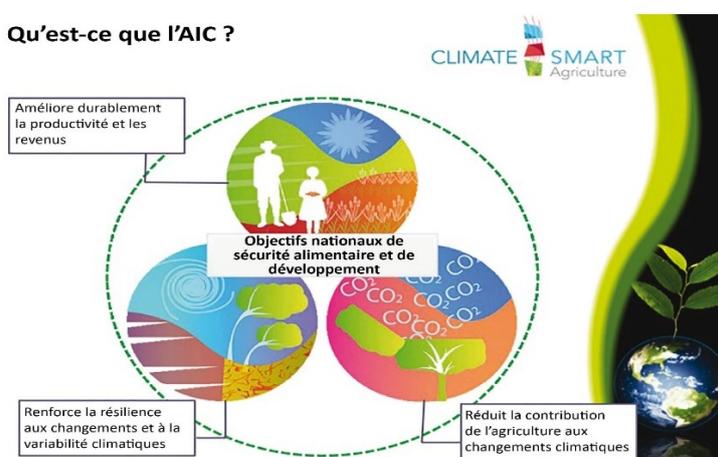


Figure 12 - Schéma des trois piliers de l'AIC (FAO, 2018)

Production : Accroître la productivité agricole et les revenus tirés des cultures, de l'élevage, de la pêche, sans porter préjudice à l'environnement.

Adaptation : Réduire l'exposition et la sensibilité des agriculteurs au CC, tout en renforçant leur capacité à s'adapter au CC.

Atténuation : Réduire les émissions de gaz à effet de serre (moins de défriche-brûlis, moins d'engrais azotés, etc.) et augmenter leurs absorptions (plus d'agroforesterie, plus de matière organique dans les sols, etc.)

Nous avons analysé diverses sources d'information sur les pratiques d'AIC / agroécologie et les avons dument mentionnées en note de bas de page à chaque fois. Il est néanmoins utile de rappeler que deux plateformes principales d'information existent sur Internet et permettent d'accéder rapidement et facilement à de multiples rapports, études de cas, etc. Il s'agit de :

- La plateforme du programme CC, agriculture et sécurité alimentaire (*Climate Change, Agriculture and Food Security* – CCAFS) du Groupe consultatif pour la recherche agricole (*Consultative Group on International Agricultural Research* – CGIAR)²⁹
- La plateforme du Guide de référence de l'AIC, animée par la FAO30.

²⁹ Cf. <https://ccafs.cgiar.org/fr/research/technologies-et-pratiques-de-laic>

³⁰ Cf. <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/fr/>

1.2 Contexte biophysique

1.2.1 Climat actuel de la Haute Guinée

Le climat de la Haute Guinée est dit « tropical sud soudanien » ou « soudano-guinéen » et est caractérisé par l'alternance de deux saisons : (i) sèche de novembre à avril, avec la prédominance de vents d'Est (Harmattan) et (ii) pluvieuse de mai à octobre, avec une pluviométrie diminuant du Sud au Nord (IRAG, 2001)³¹.

La pluviométrie moyenne entre 1961 et 1990 variait de 1 200 à 2 400 mm/an du Nord (Préfecture de Siguiri) au Sud (Préfecture de Kérouané), faisant de cette région naturelle la moins arrosée du pays (MEFF, 2018).

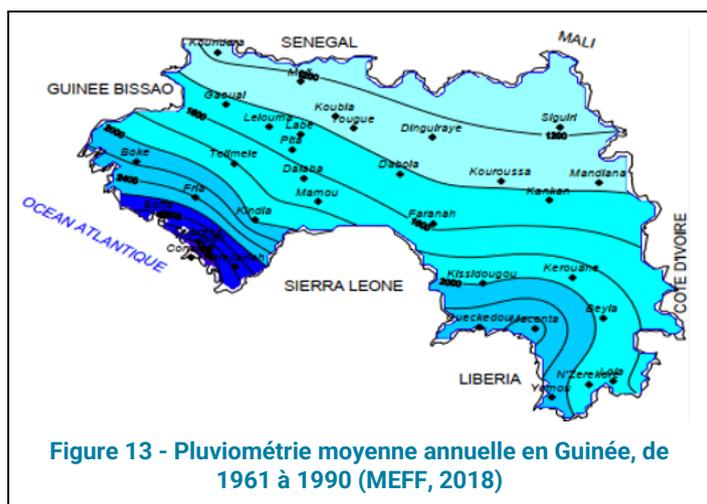


Figure 13 - Pluviométrie moyenne annuelle en Guinée, de 1961 à 1990 (MEFF, 2018)

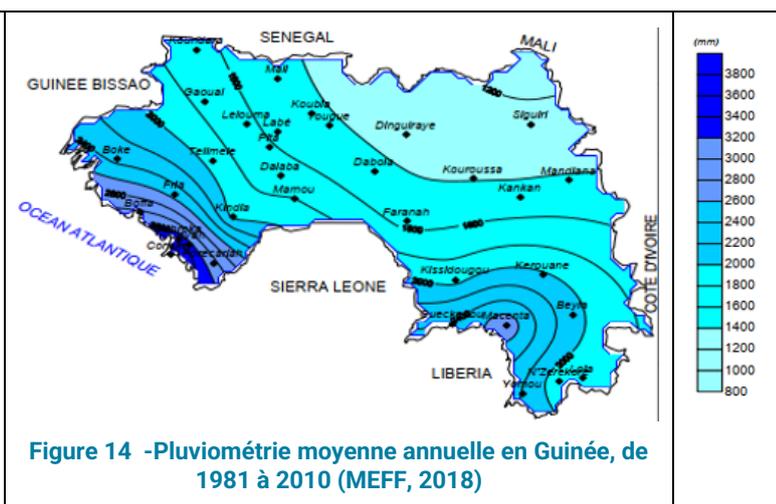


Figure 14 -Pluviométrie moyenne annuelle en Guinée, de 1981 à 2010 (MEFF, 2018)

Le CC n'a fait qu'aggraver cette situation et on constate dès à présent un « glissement » des isohyètes vers le Sud. Ainsi, l'isohyète 1 200 mm/an était au Nord de la ville de Siguiri sur la période 1961-1990 et est passé au Sud sur la période 1981-2010 (MEFF, 2018) :

L'écart thermique annuel est relativement marqué en Haute Guinée. Les maxima s'observent en fin de saison sèche avec des températures dépassant 40°C et les minima au cœur de la saison sèche avoisinent 10°C. Les variations journalières maximales se situent de mars à mai et les variations journalières minimales de décembre à février. Les plus basses températures, s'observent à Faranah, avec des valeurs voisines de 9°C, tandis que les plus hautes, dépassant parfois 40°C, s'observent à Siguiri et Dinguiraye (IRAG, 2001).

Le graphique infra présente les données météorologiques pour la ville de Kankan sur la période 1999-2019 (données issues du Centre européen pour les prévisions météorologiques à moyen terme / *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* ECMWF)³².

³¹ IRAG, 2001. *Notice du zonage agroécologique de la Haute Guinée*. Conakry – Guinée, 11p

³² Cf. <https://fr.climate-data.org/afrique/guinee/region-de-kankan-1300/r/ao%c3%bbt-8/>

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	25.6	28	29.9	29.8	27.8	25.8	24.5	24	24.4	25	25.6	25.4
Température minimale moyenne (°C)	18.6	21	23.7	24.7	23.5	22.1	21.5	21.3	21.1	21.2	20.2	18.5
Température maximale (°C)	33.3	35.6	37	36.4	33.6	30.7	28.8	28	29	30.3	32	33
Précipitations (mm)	2	3	14	48	130	191	257	291	279	183	30	0
Humidité(%)	28%	25%	34%	52%	69%	78%	83%	85%	85%	83%	62%	34%
Jours de pluie (jrée)	0	1	2	7	12	16	18	19	19	16	3	0
Heures de soleil (h)	10.4	10.6	10.8	10.7	9.1	6.7	5.6	5.1	5.8	7.7	9.9	10.3

Figure 15 - Données météo. moyennes pour la ville de Kankan sur 1999-2019 (ECMWF, 2021)

On distingue bien avec ce graphique les quatre saisons identifiées comme suit en malinké avec nos interlocuteurs lors des enquêtes de terrain :

Déc. / janv. : <i>Fabomda</i>	Fév. / avril : <i>Téléma</i>	Mai / juin : <i>Samadonda</i>	Juillet / nov. : <i>Sémia</i>
Sec et frais la nuit	Sec et chaud	Un peu humide et chaud	Humide et frais

1.2.2 Projections climatiques pour la Haute Guinée

Comme expliqué dans la **Partie 1.1.3 supra**, nous avons analysé les données de projections SMHI aux horizons 2025 (période 2011-2040) et 2055 (période 2041-2070), centrées sur Kankan (latitude 10.38 et longitude -9.31. NB : Il y a également une station à Siguri, mais il a paru plus intéressant de présenter les données pour Kankan car cette station est située au milieu des cinq Préfectures cibles) et reposant sur les hypothèses suivantes : moyenne des modèles CMIP5 (« *ensemble median* ») avec correction de biais et descente d'échelle sur l'Afrique. Sur les 20 variables disponibles, nous en avons retenu sept, celles qui sont les plus utiles pour analyser l'impact du CC sur les cinq filières d'intérêt.

Les analyses complètes sont en **Annexe 2 infra** : (i) Représentations graphiques des pourcentages de changement sur les variables d'intérêt (moyenne, médiane, 25^{ème} percentile, 75^{ème} percentile, minimum et maximum), pour les horizons 2025 et 2055, pour la localité de Kankan (située au milieu des cinq Préfectures cibles) ; (ii) Cartes de distribution spatiale du changement moyen de la variable considérée, pour les horizons 2025 et 2055, selon une grille de 50 km x 50 km. Ces analyses sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

NB : Nous avons généralement préféré analyser la médiane plutôt que la moyenne [médiane → valeur partageant un ensemble d'éléments d'un échantillon en deux ensembles égaux : la moitié des éléments au-dessus de la valeur médiane, l'autre moitié en dessous. Moyenne → somme totale des valeurs d'un échantillon, divisée par le nombre d'éléments dans l'échantillon]. La médiane est en effet moins sensible aux valeurs aberrantes et plus adéquate pour l'analyse d'un échantillon asymétrique, deux caractéristiques de nos projections³³.

³³ Cf. <https://www.clinfo.eu/mean-median/>

Variables projetées	Horizon 2025			Horizon 2055		
	Evolution	Ecart des estimations	Projections spatiales HG	Evolution	Ecart des estimations	Projections spatiales
Températures moyennes : valeurs mensuelles moyennes des températures moyennes	Hausse limitée en SH (moy. +1,18°C en juillet) Hausse un peu plus forte en SS (moy. +1,95°C en décembre)	Limité, tant en SH qu'en SS	Homogènes	Hausse forte pendant la SH (moy. +2,78°C en juillet) Hausse très forte pendant la SS (moy. +4,58°C en décembre)	Limité, tant en SH qu'en SS	Homogènes
Températures maximales : valeurs mensuelles moyennes des températures maximales	Hausse limitée en SH (moy. +1,13°C en juillet) Hausse un peu plus forte en SS (moy. +2,02°C en décembre)	Très limité, tant en SH qu'en SS	Homogènes	Hausse forte en SH (moy. +2,54°C en juillet) Hausse très forte en SS (moy. +4,77°C en décembre)	Très limité, tant en SH qu'en SS	Homogènes
Précipitations : valeurs mensuelles moyennes des précipitations	Baisse très limitée en début de SH (moy. -5,29% en mai) Hausse limitée en fin de SH (moy. +9,48% en septembre). Hausse limitée du cumul annuel (moy. +4,51%)	Notable en début de SH, plus faible en fin de SH	Hétérogènes en début de SH, plus homogènes en fin de SH	Hausse très limitée en début de SH (moy. +5,18% en mai) Hausse notable en fin de SH (moy. +15,91% en septembre) Hausse notable du cumul annuel (moy. +12,52%)	Notable en début de SH, plus faible en fin de SH	Hétérogènes en début de SH, plus homogènes en fin de SH
Plus longue sécheresse : nombre maximum de jours secs consécutifs (pluies < 1 mm/jour)	Hausse limitée (méd. +5,69%)	Notable (NB : % de changement sur l'année)	Peu homogènes	Quasi statu quo (méd. +0,89%)	Faible (NB : % de changement sur l'année)	Peu homogènes
Périodes sèches : nombre de périodes de plus de cinq jours avec pluies < 1 mm/jour	Quasi statu quo (méd. -0,58%)	Notable (NB : % de changement sur l'année)	Peu homogènes	Baisse minimale (méd. -3,27%)	Faible (NB : % de changement sur l'année)	Assez homogènes
Aridité potentielle : valeurs moyennes mensuelles du rapport évapotranspiration potentielle / précipitations	Hausse forte en début de SH (moy. +18,45% en mai) Baisse limitée en fin de SH (moy. -5,37% en septembre)	Important en début de SH, très limitée en fin	Assez homogènes	Hausse forte en début de SH (moy. +19,91% en mai) Baisse limitée en fin de SH (moy. -8,36% en septembre)	Important en début de SH, très limitée en fin	Assez homogènes
Crue décennale : probabilité d'occurrence d'une crue décennale	Hausse limitée (méd. +13,39%)	Limité (NB : % de changement sur l'année)	Assez homogènes	Hausse forte (méd. +30,10%)	Limité (NB : % de changement sur l'année)	Assez homogènes

Figure 16 - Evolution d'ici 2025 et 2055 de variables climatiques clefs en Haute Guinée, par rapport à 1990 (auteurs, 2021 ; basée sur données SMHI)

Synthèse générale : Les températures moyennes et maximales vont fortement augmenter d'ici 2025 et encore plus d'ici 2055, surtout en saison sèche (SS). Le cumul de précipitations devrait augmenter d'ici 2025 et plus encore 2055. Les précipitations devraient varier en début de saison humide (SH) (prévisions de baisse minimale d'ici 2025 et de hausse minimale d'ici 2055, avec des écarts importants entre estimations) et légèrement augmenter en fin de SH d'ici 2025, et encore plus d'ici 2055. Si l'on se fie aux valeurs médianes, l'occurrence et la durée des périodes sèches devraient peu varier d'ici 2025 et 2055...Mais les écarts entre estimations sont notables...Et, dans tous les cas, ces périodes sèches seront aggravées par la forte hausse des températures. La probabilité d'occurrence des crues décennales devrait augmenter d'ici 2025 et encore plus d'ici 2055.

1.2.3 Topographie et réseau hydrographique de la Haute Guinée

→ Topographie

La carte des écorégions, carte de gauche ci-après, a été élaborée en 2006 par la Direction nationale de la météorologie (DNM) et le Service national des sols (SENASOL), avec l'appui du centre régional Agrhymet et de la coopération américaine (SOUMAH et DIALLO, 2006)³⁴.

Elle croise divers jeux de données, dont des données topographiques et hydrographiques, et permet de repérer visuellement les quatre principales écorégions touchées par notre étude et de voir leur correspondance avec le relief de la Haute Guinée (carte de droite ci-après).

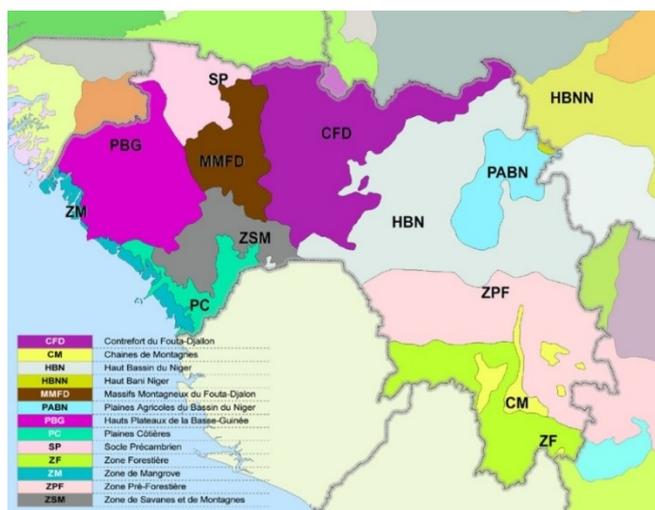


Figure 17 - Carte des 12 écorégions de Guinée (SOUMAH et DIALLO, 2006)

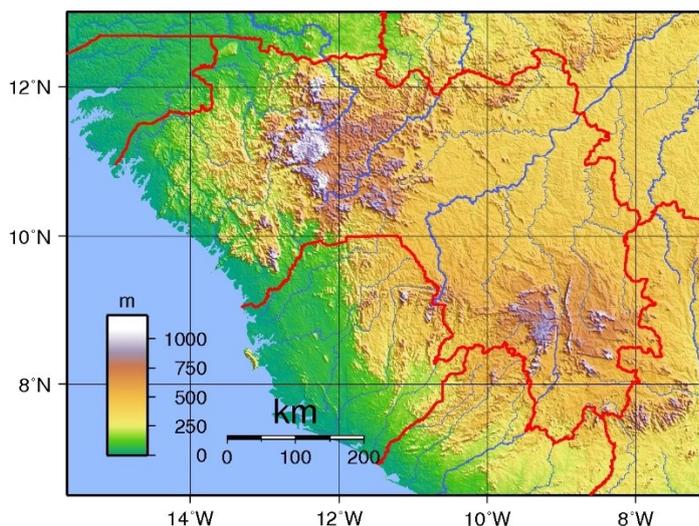


Figure 18 - carte du relief de la Guinée (www.populationdata.net, 2021)³⁵

On distingue ainsi :

- Haut bassin du Niger (HBN. En gris sur la carte de gauche ci-dessus) : grande écorégion à relief monotone, d'altitude comprise entre 400 et 500 m, avec alternance de vastes plateaux et de vastes plaines ;
- Plaines agricoles du Bassin du Niger (PABN. En bleu ciel) : écorégion de taille réduite, correspondant grosso modo au lit majeur du Niger, mise en valeur depuis l'époque coloniale pour la production de riz (Cf. **Partie 2.1.1 infra**) ;
- Contrefort du Fouta Djallon (CFD. En violet foncé) : écorégion couvrant principalement la région naturelle de la Moyenne Guinée, mais qui s'étend aussi en Haute Guinée (i) d'une part par un plateau orienté Sud-Ouest / Nord-Ouest et s'abaissant de 800 – 900 m d'altitude vers Dinguiraye jusqu'à 600 – 700 m vers Niagassola (ville à l'extrême Nord-Est de la Guinée) ; (ii) d'autre part, d'une zone montagneuse oscillant aux alentours de 1 000 m d'altitude entre Dabola et Banko ;
- Zone pré-forestière (ZPF. En rose) : écorégion de transition entre les savanes de Haute Guinée et les forêts de Guinée Forestière, dont le Nord-Est couvre la Préfecture de Kérouané (Haute Guinée) et le Nord-Ouest celle de Kissidougou (Guinée Forestière).

Les cinq Préfectures ciblées par la présente étude sont majoritairement situées dans l'écorégion HBN, de façon limitée dans l'écorégion PABN (bordures du Niger dans les

³⁴ SOUMAH et DIALLO, 2006. *Suivi des tendances de l'occupation / utilisation du sol en Guinée pour l'amélioration de la gestion des ressources naturelles*. Conakry - DNM, SENASOL, AGRHYMET et USGS Center for EROS. 55p

³⁵ Cf. <https://www.populationdata.net/cartes/guinee-topographique/>

Préfectures de Siguiri et Mandiana) et dans l'écorégion CFD (zones montagneuses au Nord de la Préfecture de Siguiri, grande partie des Préfecture de Dinguiraye et Dabola).

→ Réseau hydrographique

La Guinée, communément désignée comme le « château d'eau de l'Afrique de l'Ouest », regorge de cours d'eau. C'est notamment le cas en Haute Guinée, avec un réseau de cours d'eau assez dense, principalement compris dans le haut bassin du fleuve Niger (en rose foncé sur la carte ci-après) et marginalement dans le bassin du fleuve Sénégal (en rose clair).

Le Niger prend en effet sa source près de Faranah et reçoit de nombreux affluents, dont les principaux sont les suivants :

- Le *Tinkisso*, coulant des hauteurs du Fouta Djallon, et qui se jette en rive gauche du Niger, du côté Ouest ;
- Le *Mafo*, le *Niandan*, le *Milo*, la *Fié* et le *Sankarani*, coulant de la dorsale guinéenne, zone de relief en Guinée Forestière, et qui rejoignent le Niger sur la rive droite du côté Sud-Est.

Tout au Nord, le Bafing serpente dans les montagnes de l'écorégion CFD et se jette ensuite dans le fleuve Sénégal (dont il constitue plus de la moitié des apports). Tous ces cours d'eau créent d'importants interfluves. Dans la terminologie de la DNGR, la distinction entre les types d'interfluve se fait suivant leur taille : entre 0,25 et 50 ha pour un bas fond (points noirs sur la carte de droite ci-dessous) ; entre 50 et 500 ha pour une plaine (carrés violets) ; plus de 500 ha pour une grande plaine (losanges bleus). NB : La Haute Guinée correspond peu ou prou à ce qui a été zoomé sur les cartes.

On voit que les plaines dominent et que les bas-fonds sont principalement situés dans les Préfectures de Faranah et de Kérouané ainsi que dans le Sud de la Préfecture de Kankan.

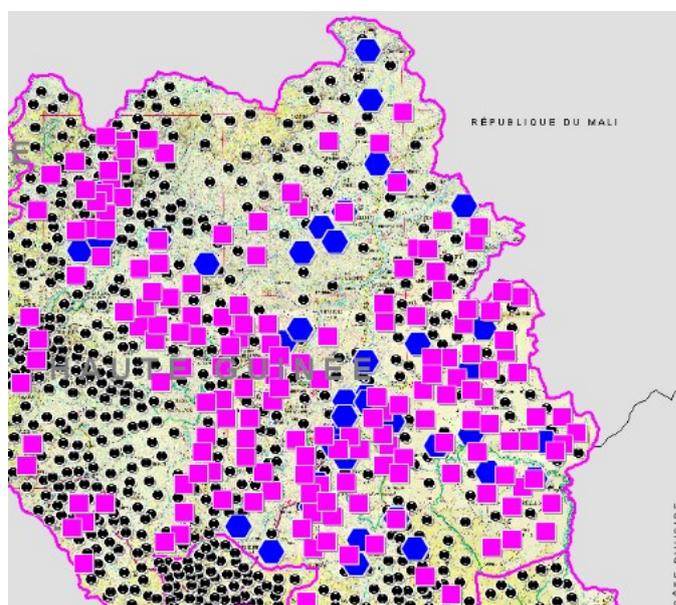
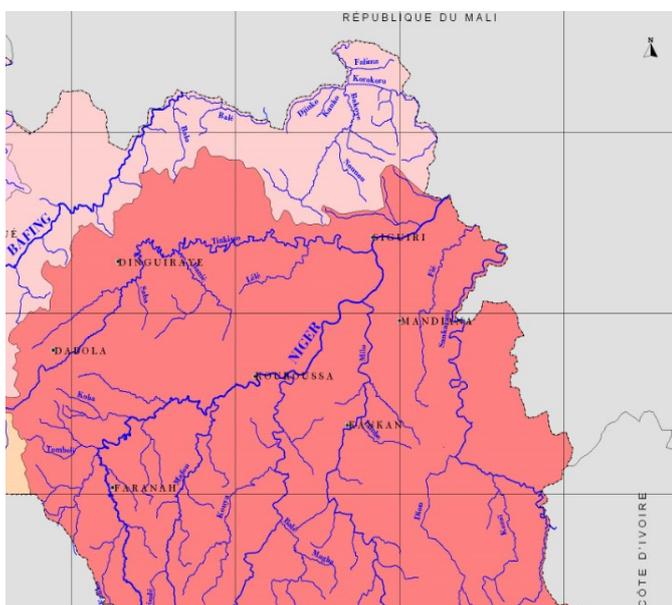


Figure 19 - Carte des bassins versants de la Guinée (DNGR, 2010)³⁶

Figure 20 - Carte des plaines et bas-fonds de la Guinée (DNGR, 2010)

³⁶ DNGR, 2010. *Base de données de la DNGR. Fichiers SIG*

La DNGR distingue quatre types d'aménagements hydroagricoles, ainsi qu'il suit (JICA, 2013)³⁷ :

- Type I : Planage de la parcelle et aménagement de diguettes en partie haute pour retenir l'eau de ruissellement ;
- Type II : Type I + drain en partie basse pour évacuer l'eau lors des crues ;
- Type III : Type II + canal (voire plusieurs canaux), pour amener l'eau depuis un cours d'eau. A priori, dans les conditions de la Haute Guinée, le type III ne permet pas d'irriguer en saison sèche, les petits cours d'eau étant à sec et les grands cours d'eau étant au minimum de l'étiage ;
- Type IV : Type III + barrage en partie haute, à partir duquel part le canal d'amenée d'eau. En théorie, ce type IV permet d'irriguer en saison sèche...En pratique, il faut réunir deux conditions sine qua none : sols peu filtrants pour limiter les pertes par infiltration (or la plupart des sols de Haute Guinée sont sableux ou sablo-limoneux), évaporation limitée (or, en saison sèche, les températures sont élevées et l'Harmattan souffle en Haute Guinée).

Les aménagements qui ont le plus fréquemment été mis en place en Guinée étaient de type II ou III (NEVILLE et al., 1998)³⁸ :

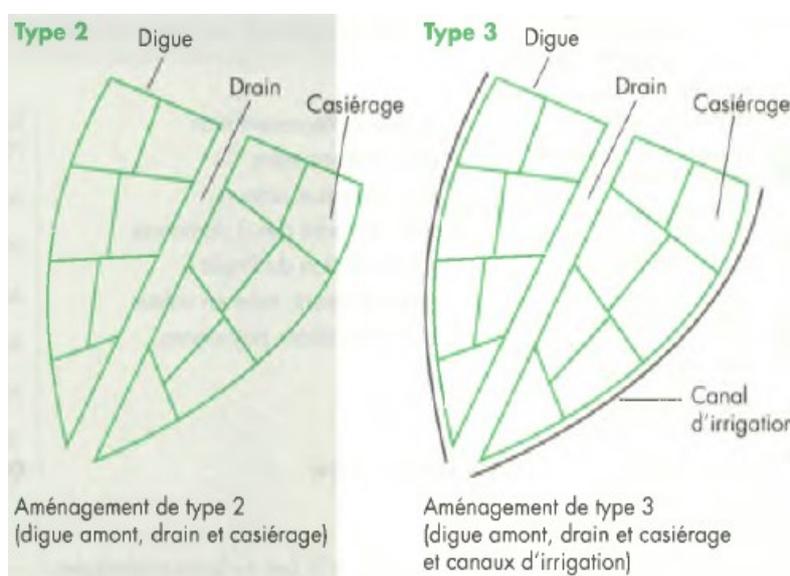


Figure 21 - Schémas d'aménagements de types II et III (NEVILLE et al., 1998)

Ces aménagements sont généralement très appréciés des populations locales, qui peuvent doubler voire tripler leurs rendements en riz (passage de moins d'1 t/ha à près de 2-3 t/ha), voire cultiver une partie en maraichage de contre-saison quand les conditions le permettent.

Malheureusement, l'accompagnement post-travaux des populations a souvent fait défaut et des défauts d'entretien sont fréquents (réfection régulière des diguettes, curage des canaux, entretien des têtes d'ouvrage bétonnées, etc.). C'est ce qui explique qu'une bonne partie de ces aménagements ne sont pas opérationnels en Haute Guinée.

³⁷ JICA, 2013. *Etude et planification pour le développement rural durable en Moyenne Guinée et Haute Guinée – Rapport final*. Conakry – Ministère de l'agriculture, 193p

³⁸ NEVILLE et al, 1998. *Les aménagements de bas-fonds en Guinée forestière : L'expérience de l'AFVP dans le cadre du projet riz* in Agriculture et développement n°19 – Dossier spécial Guinée. 8p

1.2.4 Sols, fertilité et capacité de rétention en eau

→ Les sols de Haute Guinée

D'après la carte des sols de Haute Guinée élaborée par le SENASOL (SENASOL, 2013)³⁹, il existe trois grands types de sols (NB : La Haute Guinée correspond peu ou prou à ce qui a été zoomé sur les cartes) :

- En beige sur la carte ci-dessous : « *sols peu évolués d'érosion et sols squelettiques d'affleurement de cuirasse* »
- En vert clair : « *sols à hydromorphie temporaire et sols squelettiques indurés gravillonnaires* » ;
- En blanc : « *sols squelettiques divers et éboulis* ».

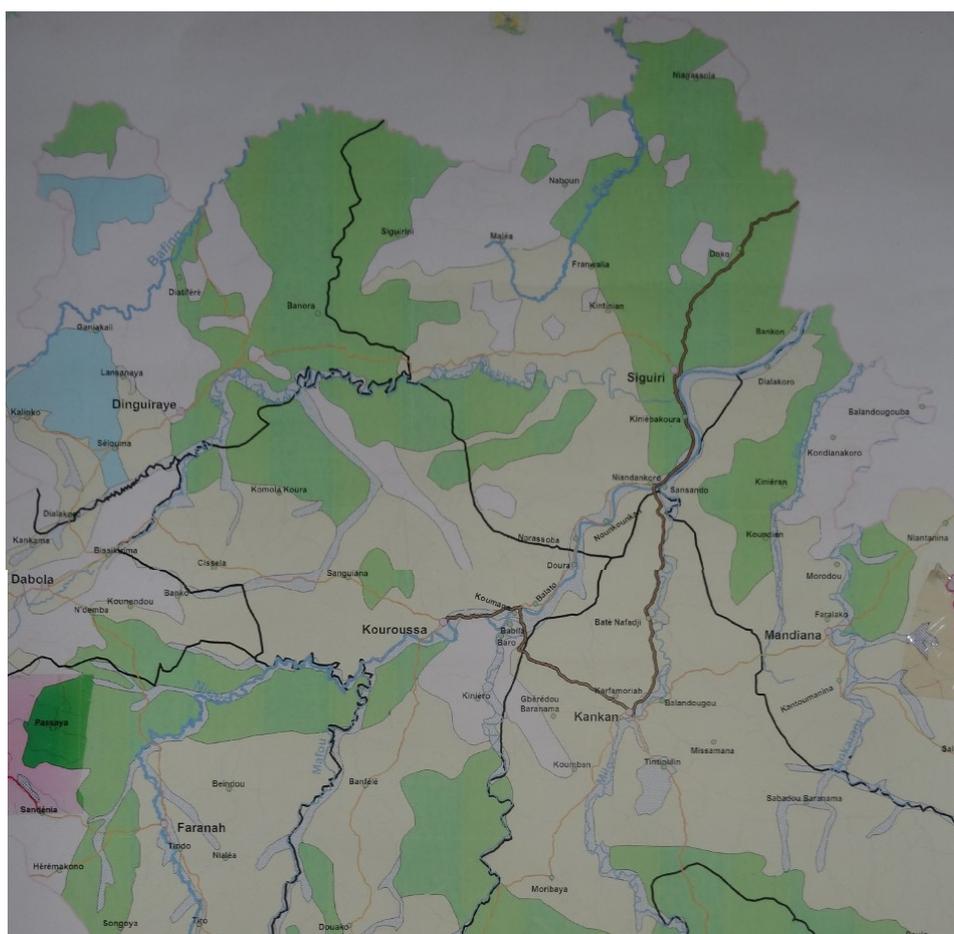


Figure 22 - Carte des sols de Haute Guinée (SENASOL, 2013)

Cette relative uniformité, avec trois grands types de sols ayant tous la particularité d'être squelettiques et plus ou moins indurés, masque une certaine diversité à l'échelle de la toposéquence, ce qui amène à proposer la classification simplifiée suivante (IRAG, 2001) :

- Sols des plaines d'inondation : formés sur des alluvions quaternaires, ils sont composés de limon et d'argile fin. Ils sont profonds, à pH acide, caractérisés par une carence en phosphore et en potassium ;
- Sols des plateaux : ils proviennent de la dislocation d'une cuirasse latéritique ancienne dont subsistent encore quelques vestiges sur les parties hautes (buttes cuirassées). Ce sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés. L'horizon de surface de ces sols est gravillonnaire ;

³⁹ SENASOL, 2013. *Carte des sols de Haute Guinée*. Conakry – SENASOL, 1p

- Sols des bas-fonds : hydromorphes, ils se rencontrent dans les dépressions, notamment dans les vallées des Préfectures de Kérouané et Kissidougou ;
- Sols des massifs et monts : ils sont généralement cuirassés (« bowé » : terme pular désignant des cuirasses latéritiques dégagées par l'érosion) et se rencontrent essentiellement dans la Préfecture de Dinguiraye ;

Les paysan(ne)s interrogé(e)s lors de la mission de terrain reprennent d'ailleurs peu ou prou cette classification en distinguant les sols agricoles selon leur emplacement sur la toposéquence : sol de plaine d'inondation = *fara dougou* ; sol de plateau = *gbassan* ou *foua* ; sol de bas-fonds = *fanfan könö* ou *fouya-fouya*. Ces termes généraux liés à la toposéquence peuvent être précisés avec des termes liés à la texture du sol : *béré dougou* = gravillonnaire / *kinié dougou* = sableux / *tigné dougou* = sablo-limoneux / *bida dougou* = sablo-argileux / *wougnan dougou* = un peu argileux / *bankou dougou* = argileux.

→ La fertilité des sols de Haute Guinée

De façon générale, les sols de Haute Guinée sont majoritairement sableux et acides ($5 < \text{pH} < 6$). Ils sont généralement déficients en phosphore et azote, présentent un faible taux de matière organique (MO, guère plus de 1% de la couche superficielle) et une faible Capacité d'échange cationique (CEC) (LE HOUEROU, 1980). Ces caractéristiques ont des conséquences importantes sur leur fertilité :

- La MO enrobe les particules du sol (films bactériens et filaments des champignons du sol) et participe à la stabilité structurale (physique) du sol, en fonction de la teneur en particules fines : argile (Ag) et limons (L). Cette faiblesse en MO explique la relative instabilité structurale de ces sols (BOZZA, 2009)⁴⁰ :

$$\text{St} = \frac{\text{MO \%} \times 100}{(\text{Ag} + \text{L}) \%}$$

Valeur de St	Etat du sol
St > 9	Stable
7 < St < 9	Risque faible
5 < St < 7	Risque élevé
St < 5	Dégradé

Figure 23 - Relation entre teneurs en MO, Ag et L et stabilité structurale du sol (BOZZA, 2009)

- Comme le soulignent CRETENET et al. (2008)⁴¹, l'entretien de la stabilité structurale et de la fertilité de ces sols est possible à condition d'intensifier le cycle du carbone (minéralisation). En agriculture biologique durable, cette condition implique d'apporter de la MO au lieu d'engrais chimiques. La CEC des fractions fines du carbone de la MO du sol peut représenter jusqu'à 80% de la CEC du sol.

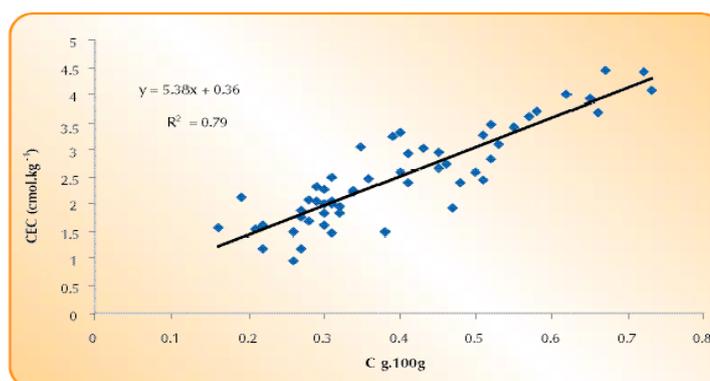


Figure 24 - Relation linéaire croissante entre MO du sol, C et CEC (GUIBERT, 1999)⁴²

⁴⁰ BOZZA, 2009. *Remontée et maintien de la fertilité des sols en zone de savanes par l'utilisation de la jachère améliorée : essais sur la station de Bébédjia, Institut tchadien de recherche agronomique pour le développement (ITRAD) de- Programme de gestion des ressources naturelles et système de production*. Bébédjia - ITRAD, 21p

⁴¹ CRETENET et al., 2008. *Agriculture biologique durable dans les savanes d'Afrique - Conditions de réussite*. Montpellier – CIRAD UPR systèmes de culture annuels, 1p

⁴² GUIBERT, 1999. *Evolution de la matière organique et de la capacité d'échange cationique des alfisols tropicaux cultivés au Tchad. Thèse de doctorat*. Nancy – Institut national polytechnique de Lorraine (INPL), 203p

- La CEC est le facteur clé de la nutrition minérale (assimilation du potassium K, du calcium Ca et du magnésium Mg). Le pH est un indicateur du degré de saturation de la CEC par les bases échangeables : plus le pH est élevé, plus la CEC est saturée et plus le rendement augmente, comme l'illustre la figure ci-dessous :

	Somme des bases échangeables K+, Ca++, Mg++ (S, meq/100 g)					
	0,8 < S < 2,0		2,1 < S < 2,7		2,8 < S < 10	
CEC (meq/100 g)	1,7		2,3		4,0	
Rendement coton graine (kg/ha)	1 299		1 736		1 857	
pH	4,9	5,6	5,4	5,8	5,6	6,3
Rendement coton graine (kg/ha)	1 186	1 373	1 731	1 740	1 810	1 935

Figure 25 - Rendement en coton en fonction des bases échangeables, CEC et pH (SUZOR, 1990)⁴³

En conclusion, le maintien de la fertilité des sols de Haute Guinée, généralement pauvres en phosphore et azote, en MO, à pH élevé et CEC faible, est fortement conditionné par le maintien d'un couvert végétal herbacé et/ou ligneux permettant l'apport in situ de MO et la minéralisation du carbone ou, à défaut, l'apport massif ex situ de MO.

→ La capacité de rétention en eau des sols de Haute Guinée

En simplifiant, on peut poser la formule standard suivante pour le bilan hydrique des cultures : $P + RFU + I = ETR + R + D$ (NB : grandeurs exprimées en mm/an), avec P = Précipitations, RFU = Réserve en eau du sol facilement utilisable, I = Irrigation, ETR = Evapotranspiration réelle, R = pertes en eau dues au Ruissellement et D = pertes en eau dues au Drainage en profondeur. Le schéma de gauche ci-dessous résume ces éléments.

La RFU est la quantité d'eau du sol facilement utilisable, équivalente en première approche à près de 2/3 de la Réserve utile (RU). L'eau restante est trop difficilement utilisable par les racines, car trop liée aux éléments du sol. La RU est elle-même fonction, en première approche, de la texture du sol, comme le présente le schéma de droite ci-dessous.

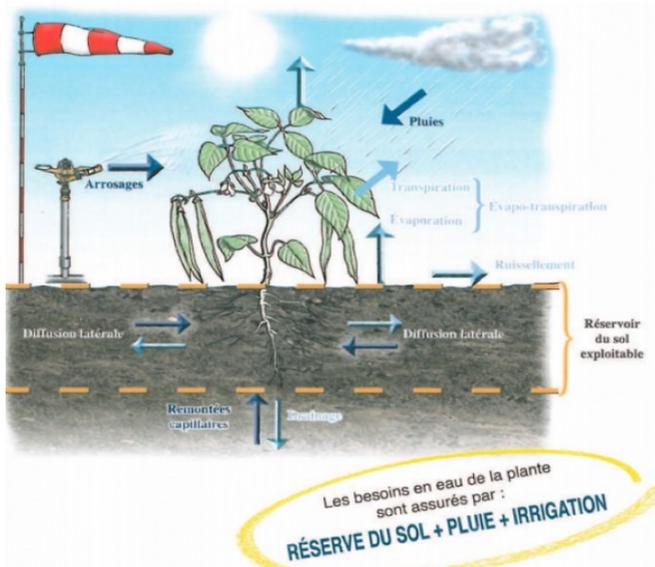


Figure 26 - Schéma explicatif du bilan hydrique (www.naio-technologies.com, 2020)⁴⁴

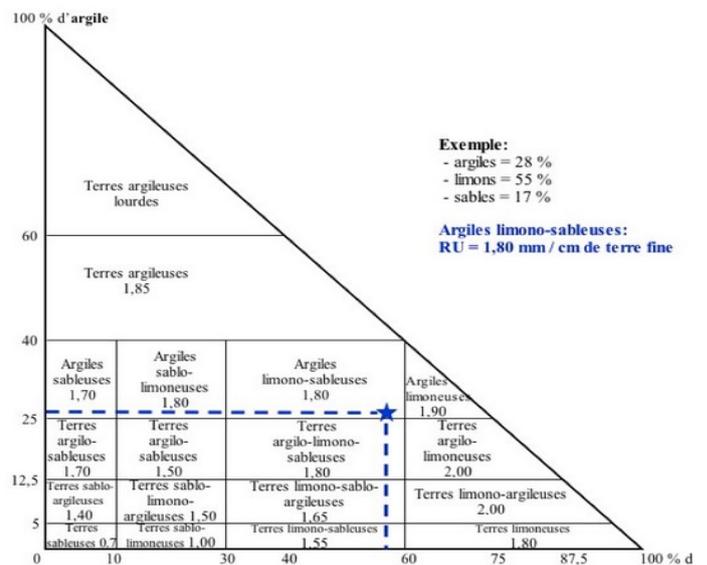


Figure 27 - Relation entre la texture du sol et sa réserve utile en eau (www.naio-technologies.com, 2020)

⁴³ SUZOR, 1991. *Evaluation et diagnostic de la fertilité. Projet Garoua (Cameroun). Phase I : campagne agricole 90/91*. Montpellier - CIRAD-IRCT, 44p

⁴⁴ Cf. <https://www.naio-technologies.com/irrigation-determinez-besoins-eau-cultures-stocks-deau-disponibles/>

Dans le contexte actuel de la Haute Guinée où les systèmes irrigués sont quasi-inexistants (Cf. **Partie 1.2.3 supra** et **Partie 2.1.1 infra**), les besoins en eau des cultures et pâturages ne peuvent être remplis qu'au travers des précipitations et de la RFU. La plupart des sols cultivés étant sablo-limoneux, avec un gain en RU estimé à 1 mm/cm de terre fine (Cf. figure de droite ci-dessus), on peut estimer la RU à 90 mm pour une plante telle que le maïs, qui explore principalement les 90 premiers cm du sol⁴⁵. Dans ce cas, la RFU peut être estimée à 60 mm.

En termes pratiques, (i) il paraît illusoire de chercher à améliorer le bilan hydrique des cultures pluviales et pâturages en misant principalement sur le développement d'une irrigation permanente, étant donné les volumes d'eau à mobiliser (« rattraper » 100 mm = irriguer à hauteur de 1 000 m³/ha), (ii) il paraît judicieux d'augmenter la RFU en jouant sur deux aspects : une meilleure pénétration des pluies d'une part, avec la mise en œuvre de techniques de piégeage de l'eau ; une meilleure rétention de l'eau, avec l'apport de matière organique permettant d'améliorer la texture du sol. Nous reviendrons plus loin, dans les recommandations, sur ces diverses techniques dites de gestion durable des terres (GDT).

1.2.5 Occupation du sol et végétation

D'après les résultats récents du zonage agroécologique de la Guinée (IRAG & IGN-FI, 2020b)⁴⁶, la Haute Guinée est en grande partie couverte de savanes (76% de la surface), avec quelques forêts denses concentrées en quelques endroits (9%) et des cultures pluviales (9%) ou permanentes (5%) réparties un peu partout. De façon spécifique, on peut noter quelques paysages particuliers (Cf. carte de gauche ci-dessous) :

- Forêts denses de savane sèche : on les retrouve particulièrement dans le piémont foutanien, Préfectures de Dinguiraye et Dabola (n°1), dans le Parc naturel du haut Niger, Préfectures de Dabola, Faranah et Kouroussa (n°2) et dans la Réserve naturelle de Kankan, Préfecture de Kankan (n°3) ;
- Plantations de manguiers et d'anacardiens, dans la Préfecture de Dabola (n°4) et les Préfectures de Kankan et Mandiana (n°5) ;
- Exploitation aurifère du site de Kintinian, Préfecture de Siguiri (n°6) et du site de Kiniéran, Préfecture de Mandiana (n°7). Les petits sites miniers informels, non représentables avec l'échelle de la carte, sont bien plus nombreux (Cf. **Partie 1.3.2 infra**).

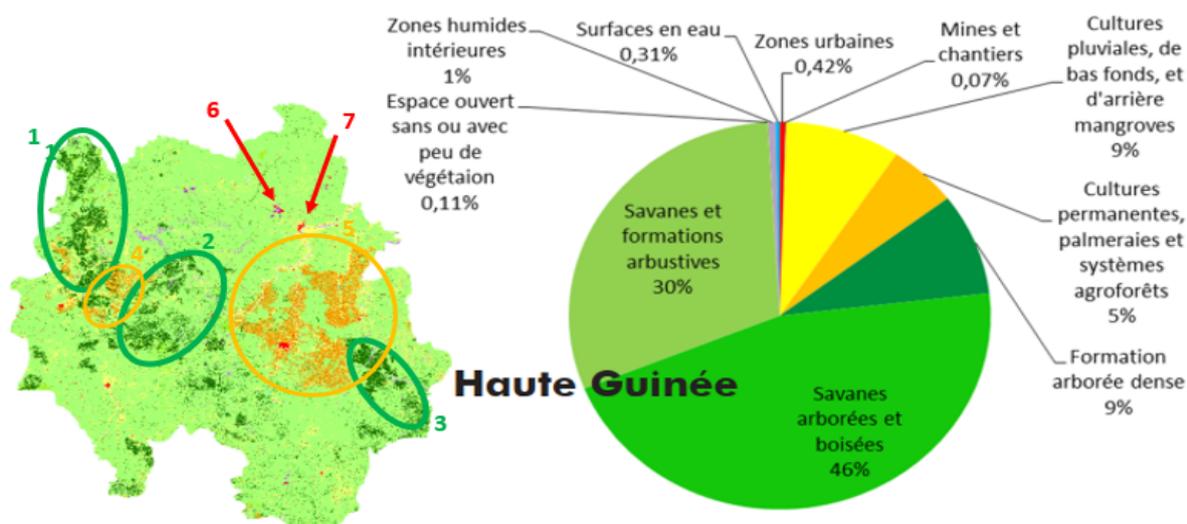


Figure 28 - Carte de l'occupation des terres de Haute Guinée (IRAG & IGN-FI, 2020b)

⁴⁵ Cf. <https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/courses/LAFERTILISATIONAZOTE/document/azote/racines.htm>

⁴⁶ IRAG & IGN-FI, 2020b. *Zonage agroécologique de la Guinée. Cartographie de l'occupation du sol et suivi de la dynamique du territoire sur les quatre régions naturelles de la République de Guinée*. Conakry – IRAG, 2p

Exceptions faites de ces quelques paysages particuliers, la végétation de Haute Guinée est donc principalement constituée de savanes. On peut distinguer trois types de savanes, selon un gradient Nord-Sud (IRAG, 2001) :

- **Savanes soudaniennes** : elles sont circonscrites à l'extrême Nord (Préfectures de Siguiiri et Nord de la Préfecture de Mandiana). Ce sont des savanes arbustives claires, situées sur les glacis des plateaux cuirassés. On rencontre parfois quelques rares cordons forestiers sur les rebords des cuirasses ;
- **Savanes guinéo-soudaniennes** : elles occupent la majeure partie de la zone centrale de la Haute Guinée. Elles sont constituées principalement de savanes arbustives denses et, dans une moindre mesure, de savanes arborées dans les zones d'altitude (Préfectures de Dabola et Dinguiraye) et au Sud de la Haute Guinée (Préfectures de Kérouané et Kissidougou) ;
- **Mosaïque forêt-savane** : elles sont en contact avec le Nord de la Guinée Forestière, entre le 10^{ième} et le 11^{ième} parallèle. Elles sont constituées d'une mosaïque de savanes arborées et de forêts.

Dans ces trois types de savane, la végétation herbacée est importante et composée de hautes graminées, ce qui favorise l'élevage extensif.

En termes de changement d'occupation des sols (Cf. graphique ci-après), on peut relever les dynamiques suivantes :

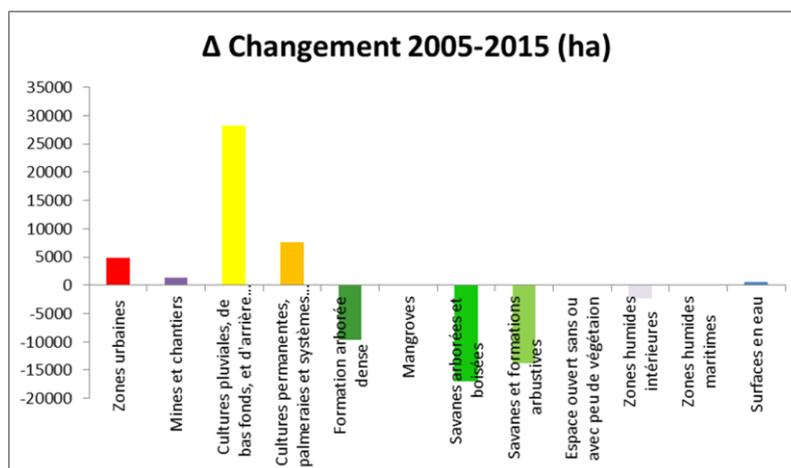


Figure 29 - Graphique des changements d'occupation des terres de Haute Guinée (IRAG & IGN-FI, 2020b)

- **Déforestation** : sur 10 ans (2005-2015), les pertes de savanes (arborées et arbustives) et de forêts atteignent un peu plus de 40 000 ha. Le taux de déforestation annuel est donc limité, de l'ordre de 0,05%, ce qui reste très limité dans le contexte ouest-africain, où le taux de déforestation annuel moyen sur 2000-2010 est près de 40 fois supérieur (1,9%)⁴⁷ ;
- **Dégradation forestière** : même si elle ne conduit que lentement à la déforestation des savanes, elle est un enjeu important en Haute Guinée (des dires de la plupart des acteurs locaux, même si elle n'a pas pu être quantifiée lors du zonage agroécologique, le suivi à grande échelle de la dégradation par satellite posant encore des défis techniques). En particulier, on note la présence de feux récurrents en saison sèche, allumés pour diverses raisons (régénération des pâturages, « nettoyage » des futures parcelles agricoles, chasse, négligence, etc.) et dont l'importance ne faiblit pas d'année en année, malgré les messages régulièrement relayés par les STD du secteur rural et les ONG/projets ;
- **Expansion des cultures annuelles** : 70% de la déforestation serait liée à cette expansion (gain d'un peu plus de 28 000 ha de cultures annuelles en 10 ans). Ce taux annuel d'expansion reste faible (0,32%) et décorrélaté du taux annuel de croissance démographique

⁴⁷ Cf. <https://www.mediatorre.org/actu,20191104131513,5.html>

en Haute Guinée (3,5% entre 1996 et 2014. Institut national de la statistique - INS, 2017a⁴⁸). Cette décorrélation pourrait s'expliquer par deux raisons principales (Cf. **Partie 1.3.2 infra**) : (i) une partie seulement des parcelles agricoles est mise en culture chaque année, en fonction des moyens financiers disponibles (pour l'achat d'intrants, le labour, etc.) et les paysan(ne)s ont peu nécessité de défricher, (ii) le subventionnement des engrais chimique depuis le début des années 2010 a permis d'intensifier la production.

- Expansion des cultures pérennes : 20% de la déforestation serait liée à cette expansion (gain d'un peu moins de 8 000 ha de cultures pérennes en 10 ans). Ce taux annuel d'expansion reste faible (0,14%) et principalement lié au boom localisé de l'anacarde depuis le début des années 2000 (Cf. **Partie 1.3.2 infra**)



Figure 30 - Photo mission : savane claire à baobab, Soumbaraya, Nord Préf. Siguiri (auteurs, 2021)



Figure 31 - Photo mission : topo-séquence type avec cultures de plateau et savane sur crête, Préf. Siguiri (auteurs, 2021)



Figure 32 - Photo mission : parc agropastoral typique avec karité et néré, Préf. Mandiana (auteurs, 2021)



Figure 33 - Photo mission : savane dégradée après feu de brousse, Préf. Dabola (auteurs, 2021)

⁴⁸ INS, 2017a. *Rapport d'analyse des données du 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH3). Thème : état et structure de la population.* Conakry – INS, 124p

1.3 Contexte socioéconomique

1.3.1 Population : origine, démographie, organisation sociale et administrative

→ Origine de la population

Les ethnies peuplant la Haute Guinée sont diverses, mais l'ethnie *Malinké* prédomine et couvre la majeure partie de la Haute Guinée - en jaune sur la carte (SURET-CANALE, 1970)⁴⁹ (IRAG, 2001). Le Malinké est la langue principale de 87% de la population.

A l'Ouest, les *Dialonkés* (en orange) du *Baleya* et du *Mandé Tamba* se sont « malinkisés ». Dans le *Solima*, au Sud-Ouest, ils ont davantage conservé leur spécificité culturelle et linguistique.

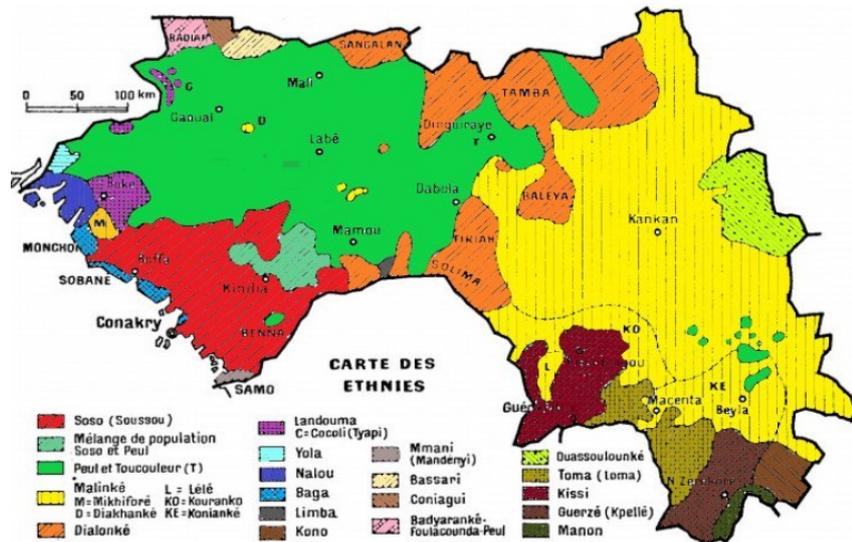


Figure 34 - Carte des ethnies de Guinée (SURET-CANALE, 1970)

A l'Ouest de la Préfecture de Dabola et au Sud de la Préfecture de Dinguiraye sont présents des peuplements *Peulhs* en provenance du *Fouta Djallon*. Autour de la ville de Dinguiraye, il subsiste un noyau de peuplement *Toucouleurs*, héritage de l'établissement d'El Hadj Oumar TALL au 18^{ème} siècle en provenance du *Fouta Toro* sénégalais.

Dans la haute vallée du Sankarani et au-delà de la frontière, dans la partie voisine du Mali, se trouvent les *Quassouloumkés* (en vert clair hachuré), populations *Peulhs* sédentarisées de longue date et ayant adopté la langue *Malinké*.

Il faut souligner que dans le cadre de la politique révolutionnaire promue par Sékou TOURE, des Brigades attelées de production (BAP) et des Brigades motorisées de production (BMP) ont été mises en place en 1973 au niveau des Pouvoirs révolutionnaires locaux (PRL), échelon administratif de base à l'époque. En 1978, ces BAP et BMP ont été fusionnées pour créer des Fermes agropastorales d'arrondissement (FAPA).

Pour gérer ces BAP/BMP, puis FAPA, la plupart des nouveaux diplômés de l'enseignement supérieur ont été mobilisés et envoyés faire leur preuve aux champs, suivant une politique d'affectation visant la mixité sociale et ethnique. Les mouvements de population qui en ont découlé jusqu'en 1984 expliquent en partie le fait que la mixité sociale est peut-être plus forte en Guinée qu'ailleurs dans la sous-région et qu'on trouve de nos jours nombre de familles « inter-ethniques », avec une très forte dominance de l'ethnie *Malinké*.

En 2014, d'après le 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat (INS, 2017a), 87% de la population de la région naturelle de Haute Guinée utilisait le *Malinké* comme langue usuelle, les autres langues étant loin derrière (4% pour le *Pular*, 4% pour le *Kouranko*, etc.).

⁴⁹ SURET-CANALE, 1970. *La République de Guinée. Article paru dans L'Homme et la société n°17*. Paris, Éditions sociales, pp329-330

Enfin, il faut noter que la population de la région naturelle de Haute Guinée est très majoritairement de confession musulmane : 99%, à comparer aux 89% de moyenne nationale, ce qui a des incidences concrètes (polygamie répandue, certaines réticences concernant l'accès au crédit, entraide traditionnelle confortée par la règle du *Zakât*, etc.).

→ Caractéristiques démographiques

En 2014, la densité en Haute Guinée était faible, comparée à la moyenne nationale (INS, 2017a) : 26 hab/km² vs 43 hab/km². Seule la Préfecture de Siguiri (avec 44 hab/km²) dépassait ce seuil.

Par ailleurs, la population de Haute Guinée était plus rurale que la moyenne (79% de la population vs 65% au niveau national)

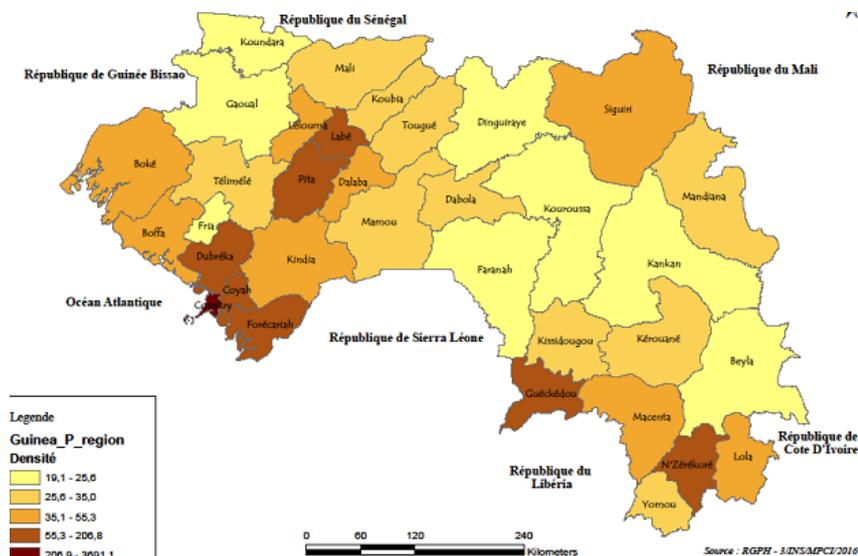


Figure 35 - Carte des densités de population en 2014 (INS, 2017a)

Les données démographiques de 2014 (INS, 2017a) et les projections faites pour 2025 (INS, 2017b)⁵⁰ permettent d'apprécier la situation dans les cinq Préfectures cibles. Comme signalé, les populations y sont essentiellement rurales. Les densités de population y sont faibles, voire très faibles (cas de Dinguiraye, enclavée et dotée de terres relativement pauvres), à l'exception de Siguiri (attractivité de l'exploitation aurifère formelle et informelle, bien située sur la N6 bitumée et en bon état reliant Kankan et Bamako) et, dans une moindre mesure, Dabola (située sur la N1 reliant Conakry-Mamou-Kankan et carrefour commercial important).

	Popu. 2014 (hab)	Dont popu. rurale	Surface (km ²)	Densité 2014 (hab/km ²)	Popu 2025* (hab)	Densité 2025* (hab/km ²)	% de hausse de la densité
Préf. de Dabola	181 137	86%	5 508	33	199 730	36	10%
Préf. de Dinguiraye	196 469	91%	14 500	14	218 077	15	11%
Préf. de Faranah	280 170	78%	13 000	22	315 256	24	13%
Préf. de Mandiana	335 999	85%	12 300	27	396 462	32	18%
Préf. de Siguiri	687 002	81%	15 500	44	810 590	52	18%
Région Haute Guinée	2 630 313	79%	101 850	26	3 968 603	39	51%
Guinée	10 522 680	65%	245 857	43	14 363 927	58	37%

Figure 36 - Démographie des Préfectures cibles et 2014 et projections 2025 (auteurs, 2021 ; d'après INS, 2017a et INS, 2017b)

Les hausses de densité projetées à l'horizon 2025 sont fortes au niveau national (+37%), voire très fortes au niveau de la région naturelle de Haute Guinée (+51%), mais restent modérées pour les Préfectures cibles (+10% à +18%). On ne s'attend donc pas à un boom démographique à court terme dans les Préfectures cibles.

De plus, il faut noter que les densités actuelles, déjà relativement faibles, cachent de fortes disparités (IRAG, 2001). Une grande partie de la population se trouve concentrée autour des principaux cours d'eau (notamment le Niger et le Milo, mais aussi de leurs affluents), dans certaines zones minières (Par ex, Commune de Kiniéran dans Mandiana, Commune de

⁵⁰ INS, 2017b. *Rapport d'analyse des données du 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH3). Thème : perspectives démographiques.* Conakry – INS, 449p

Kintinian dans Siguir, etc.), le long des axes routiers. A contrario, de vastes étendues sont très peu peuplées, pour diverses raisons (historiques, agroécologiques, topographiques, etc.).

A titre d'exemple, on peut citer :

- **Montagnes de Kouroukan** : à l'extrême Nord de la Haute Guinée, elle couvre la zone montagneuse de Siguir et Dinguiraye. Ses sols pauvres (ferrallitiques et squelettiques), son relief mouvementé (collines dépassant les 700 m d'altitude), son enclavement (plus de 8h de moto de Siguir en partant de l'Est ; idem de Dabola en partant de l'Ouest) expliquent que la densité de population y est très faible (3-13 hab/km²), comme ont pu le constater les binômes « agriculture » (enquêtes dans les Communes de Naboun et Franwaliya dans Siguir) et « élevage » (enquêtes dans les Communes de Banora, Diatiféré et Gagnakali dans Dinguiraye) ;
- **L'enclave de Lélé-Wéléwéléya** : à cheval entre les Préfectures de Siguir, Kouroussa et Dinguiraye, cette zone a connu jadis une grande endémie d'onchocercose qui a obligé les populations à fuir vers d'autres régions. Pourtant traversée par le Tinkisso et ses multiples affluents, dotée d'une pluviométrie convenable (1 200 à 1 400 mm/mm) et de sols fertiles (de types ferrallitiques et alluviaux), cette « enclave » de 1 300 km² ne comporte aucune trace d'habitation humaine, bien qu'elle soit désormais exempte d'onchocercose.

En conclusion, on peut donc souligner que les densités de population (actuelle et projetées) des cinq Préfectures cibles sont limitées et que la disponibilité des terres utilisables pour les activités agro-sylvo-pastorales n'est pas et ne devrait pas être à court terme un facteur limitant.

→ Organisation sociale

Du RGPH3 de 2014 (INS, 2017a), on peut retirer des éléments intéressants :

Caractéristiques sociales	Région Haute Guinée	Niveau national
Taille des « ménages »*	10,3 pers/ménage	7,1 pers/ménage
Polygamie	30% du total des adultes	23% du total des adultes
Age moyen de la population	19,8 ans	21,8 ans
Taux de dépendance**	110%	95%
Analphabétisme***	80,3%	65,7%

* Nous reviendrons ci-dessous sur le concept de « ménage »

** Rapport entre « dépendants » (- de 15 ans et + 65 ans) et « actifs » (15-65 ans)

*** NB : 75,3% de femmes analphabètes vs 54,9% d'hommes analphabètes au niveau national

Figure 37 - Quelques caractéristiques sociales de la Haute Guinée (auteurs, 2021 ; d'après INS, 2017a)

On voit donc que les ménages y sont plus gros que la moyenne, la polygamie plus répandue, la population légèrement plus jeune, le taux de dépendance plus élevé, le taux d'analphabétisme bien plus élevé (1^{er} rang parmi les quatre Régions naturelles). Ces spécificités seront prises en compte dans les analyses de vulnérabilité.

Des connaissances du milieu rural de Haute Guinée, accumulées par les experts de l'équipe, on peut également retirer quelques éléments intéressants sur la structuration de la société, influencée par l'ethnie majoritaire *Malinké*. En effet, la Haute Guinée est vaste et diverse dans ses agrosystèmes, mais l'organisation sociale est assez homogène et la société *Malinké* est très structurée, à différents niveaux :

- **Au niveau des territoires** : chefferie coutumière composée de chefs de secteur ou de village, dénommés *Douti* (de *dou*, la terre, littéralement, chef de terre) qui s'appuient sur les sages/doyens locaux, avec à leur tête un *Sotikémo*. Plusieurs acteurs d'influence gravitent autour de ces « chefs de terre » et sages, notamment les chefs des jeunes, dénommés

Kaberein Kounti, ou les cheffes des femmes, dénommées *Moussokoun*, à la tête de groupes d'entraïdes féminins, dénommés *Séré*;

- Au niveau des clans/lignages : les individus d'un clan/lignage s'identifient à un nom de famille (KEITA, KABA, CAMARA, etc.) et à une origine historique/géographique commune, et se positionnent également par rapport aux autres clans/lignages. Il serait délicat de chercher à résumer ici les liens sociaux complexes entre clans/lignages, mais on peut simplement en donner une illustration bien connue, le principe des *Sénankous* ou « parents à plaisanterie ». Chaque clan/lignage a ainsi un ou plusieurs *Sénankou* (par ex, KEITA et KOULIBALY sont *Sénankous*), ce qui donne l'occasion de blagues ritualisées (sous forme de piques réciproques « *tu es mon esclave...tu es bête...fais cela pour moi...* »), mais matérialise plus sérieusement une alliance profonde entre clan/lignage qui dépasse l'individu et l'oblige à porter assistance à tout *Sénankou*;
- Au niveau des « confréries » : elles sont nombreuses et diverses, définies par des considérations professionnelles ou religieuses ou mystiques. Leurs règles de fonctionnement sont complexes et difficiles à résumer simplement ici. Notons seulement qu'elles structurent elles-aussi la société *Malinké* et jouent un rôle régulateur dans les interactions sociales. Sans viser l'exhaustivité, on peut citer entre autres « confréries » les forgerons (*Noumoun*), les griots (*Jèli*), les érudits et/ou maître d'école coranique (*Karamoko*), les pêcheurs (*Somono*), les chasseurs (*Donso*), les féticheurs (*Bassiti*), dont certains aux pouvoirs redoutés (*Simbon*), etc.



Figure 38 - Chants des *Sérés* – Fête de la mare (*Dalamo*) de Banankö Körö – Préf. de Kankan (BOUYER, 2005)



Figure 39 - Danses des masques Condé et de l'Almamy Samory Touré – Fête de la mare de Banankö Körö (BOUYER, 2005)

- Au niveau des familles : on distingue généralement la « grande famille » de la famille tout court. Là encore, les subtilités sont nombreuses et mériteraient des développements pour être complet, mais on peut retenir les éléments suivants, d'importance pour notre étude :
 - « Famille » : ses membres sont « *ceux qui mangent dans la même marmite* » (terminologie courante) et vivent dans une même concession (milieu urbain) ou dans un même quartier / groupe de cases (milieu rural). Une « famille » comprend donc généralement un chef de famille, son épouse ou ses coépouses (jusqu'à quatre), des « anciens » à charge (parents du chef de famille et/ou des coépouses), les enfants du chef de famille, mais aussi très souvent des enfants « confiés » par des parents moins aisés ou habitant loin de l'école. Le système de « *confiage* » est loin d'être anecdotique en Haute Guinée, car il concernait 9,5% des enfants de moins de 14 ans en 2014 (INS, 2017a). La qualité de chef de famille est conditionnée en priorité par la capacité à nourrir les membres de la famille. Une insulte grave en milieu Malinké est de douter de la qualité d'un homme à nourrir sa famille ;

- « Grande famille » : ses membres « *ne mangent pas dans la même marmite* », du moins au quotidien, mais se reconnaissent des aïeux communs et se portent assistance mutuellement en cas de travaux lourds (prêt de bœufs pour le labour des terres, entraide pour les récoltes, etc.) ou en cas de coup dur (prêt d'argent, *confiage* des enfants, etc.). Lorsqu'un chef de famille atteint un âge avancé et que la plupart de ses fils sont mariés, il lègue (progressivement) ses terres à ses fils et la « famille » se transforme en « grande famille ». Chaque fils prend son indépendance, remplit ses propres greniers à grains, nourrit sa propre famille tout en prenant soin de ses parents. Quant aux filles mariées, elles rejoignent une belle-famille, elle-même insérée dans la grande famille du mari ;
- Cas spécifique des veuves : Lorsque le chef de famille meurt, l'épouse ou les coépouses ont en général deux options : (i) se remarier avec un des frères du défunt, dans le cas où les enfants sont mineurs. Le frère prend alors en charge la femme et ses enfants ; (ii) passer à la charge, de façon partielle, de ses fils aînés si ces derniers sont déjà mariés. Dans ce dernier cas, la femme est généralement âgée, avec peu voire pas de jeunes enfants à charge. Le ou les fils aînés lui viennent en aide en cas de besoin (accès au grenier familial), mais la veuve reste quand même la principale responsable de son sort et doit pouvoir accéder à des terres pour cultiver. Nous reviendrons sur ces problématiques sociales particulières au cours de nos analyses de vulnérabilité.

→ **Organisation administrative**

Dans son Discours programme de décembre 1985, Lansana CONTE engageait le pays dans un processus de libéralisation et de décentralisation, faisant ainsi de la Guinée l'un des premiers pays de la sous-région à implanter des Communes urbaines (CU. 38 actuellement) et des Communes rurales de développement (CRD. 304 actuellement)⁵¹. *NB : les termes de « Commune » et de « Sous-Préfecture » désignent les mêmes territoires, mais s'utilisent respectivement dans le cadre de la décentralisation et de la déconcentration.*

Après 20 ans de léthargie, le processus de décentralisation reprenait avec des élections communales en 2005 et l'adoption du Code des collectivités locales en 2006, lequel précisait le transfert de 32 compétences aux collectivités locales.

En 2011, le remplacement des élus locaux dont le mandat avait expiré depuis 2010 par des délégations spéciales initiera un long cycle de contestations, l'opposition reprochant le fait que des collectivités locales soient dirigées par des personnes nommées par l'exécutif et non élues par les populations. Finalement, c'est en 2018 et après 13 ans d'attente que de nouvelles élections communales ont eu lieu, redonnant de l'élan au processus de décentralisation⁵².

A l'heure actuelle, de nouveaux Conseils communaux sont donc en place (15 à 40 élus par Commune) et administrent des Districts (gérés par un Conseil de District, avec Président et Vice-Président élus. 11 Districts par ex dans le cas de la CRD de Bissikrima, Préfecture de Dabola), des Secteurs (géré par un Chef de secteur. 64 Secteurs par ex à Bissikrima), et des villages (géré par un Chef de village. 91 par ex à Bissikrima).

Ces Conseils communaux ont peu de moyens d'action. Par ex, la CRD de Dialakoro (Préfecture de Dinguiraye) compte 11 000 habitants et dispose de 108 MF de budget annuel, soit 9 800 F/hab/an (environ 0,9 €/hab/an). Cela étant rappelé, il paraît quand même pertinent d'appuyer le processus de décentralisation et d'impliquer autant que faire se peut les autorités communales dans la promotion du développement rural, afin de les renforcer dans une logique de formation-action, comme le fait actuellement le Projet d'appui aux communautés villageoises 3^{ème} phase (PACV3), doté d'un budget de 15 M€ et cofinancé par l'AFD.

⁵¹ Cf. <https://blogs.mediapart.fr/sekou-cherif-diallo/blog/310118/guinee-remettre-la-locomotive-de-la-decentralisation-en-marche>

⁵² Cf. <http://www.rfi.fr/afrique/20180220-communales-2018-guinee-rendez-vous-manque-ceni-ufdg-rpg>

Ce projet, dont le premier comité de pilotage s'est tenu en février 2018⁵³, a ainsi appuyé des diagnostics socio-économiques, l'actualisation des Plans de développement local, le financement des Programmes annuels d'investissement, la mise en place d'une Agence de financement des collectivités locales (ANAFIC), le développement des compétences locales en maîtrise d'ouvrage, le déploiement d'agents de développement local payés par les Communes, etc. Il est prévu que le PACV3 touche à termes toutes les CRD du pays.

1.3.2 Activités rurales : agriculture, élevage, pêche, PFNL, mines

L'essentiel des activités et des revenus des populations rurales de Haute Guinée est lié au secteur agro-sylvo-pastoral, mais aussi aux mines. Nous présentons donc ci-après les aspects saillants de ces activités, sachant que des précisions seront apportées dans les **Parties 2, 3 et 4 infra** respectivement sur les cultures végétales, les productions animales et la pêche.

→ Les principales productions végétales de Haute Guinée

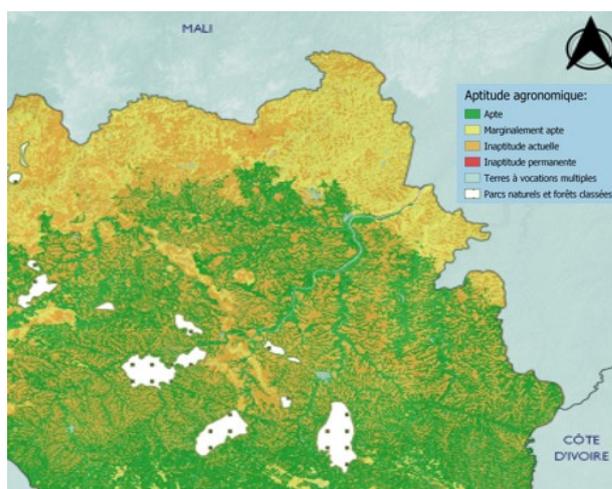


Figure 40 - Carte du potentiel agricole de la Haute Guinée (IRAG & ING-FI, 2020a)

D'après le zonage agroécologique de la Guinée (IRAG & IGN-FI, 2020b), environ 1,4 Mha étaient cultivées en Haute Guinée en 2015, soit 14,2% du territoire. Ces cultures se divisaient entre cultures pluviales, pour 0,9 Mha (8,9% du territoire) et pérennes pour 0,5 Mha (5,3% du territoire).

Pourtant, toujours d'après les analyses du même zonage (IRAG & IGN-FI, 2020a), près de 6 Mha de terres, soit 59% du territoire de Haute Guinée, pourraient être considérées comme aptes. Ceci revient à considérer que seul 1/4 du potentiel était mis en valeur en 2015.

Les productions végétales sont essentiellement pluviales, les aménagements hydroagricoles fonctionnels étant très marginaux (Cf. **Partie 1.2.2 supra**). Ces productions végétales sont avant tout à vocation vivrière, les cultures de rente étant très réduites, mis à part l'anacarde (exportée vers l'Inde et la Chine), l'arachide (consommée en grande partie localement et exportée en partie vers le Liberia et la Sierra Leone) et le coton (dont la production fluctue autour de quelques milliers de tonnes par an depuis le début des années 2000).

⁵³ Cf. <http://www.ancg-guinee.org/index.php?rubrique=actu4>

Coton (*kotödèn*) : Il est utile de faire un focus sur cette filière, longtemps considérée comme la « locomotive » du développement en Haute Guinée. Relativement oubliée après l'indépendance, sa culture est de nouveau promue à la fin des années 1980, par un appui de la Compagnie française pour le développement des fibres textiles (CFDT).

De 1987 à 1992, via les projets de développement rural de Haute Guinée et de Gaoual Koundara, la production passe de 1 000 t/an à 14 000 t/an et le rendement augmente de 700 à 1 200 kg/ha. Le Projet coton Kankan (PCK) prend la suite et, en 1998, la filière atteint son maximum : plus de 37 000 t/an produit par 50 000 producteurs (GERARDEAUX et KOUROUMA, 1998)⁵⁴ (ENDA Tiers Monde, 2008)⁵⁵



Figure 41 - Zones cotonnières en Guinée à la fin des années 1990 (GERARDEAUX et KOUROUMA, 1998)

Malheureusement, en 2000, une privatisation attendue de longue date échoue, faute d'accord entre les partenaires (Etat guinéen, CFDT et un acteur privé de Kankan, El Hadj TOUNKARA). La CFDT se désengage de la filière et celle-ci ne tarde pas à péricliter, jusqu'à atteindre 750 t/an en 2006. Un premier plan de relance initié en 2007 n'y changera rien (800 t/an en 2008), ni ceux qui suivront à partir de 2011, après arrivée au pouvoir d'Alpha CONDE. Ces dernières années, la production de coton fluctue à des niveaux très bas.

Il n'en reste pas moins que l'introduction du coton a apporté des changements majeurs dans le monde agricole de Haute Guinée : création de revenus monétaires substantiels (première culture de rente développée dans la région), promotion de nouvelles techniques de production (vulgarisation large du labour attelé, de l'usage d'engrais chimiques, de pesticides), effets indirects sur les autres cultures (notamment le maïs, bénéficiaire d'une bonne partie des engrais coton), alphabétisation fonctionnelle, désenclavement des campagnes et entretien des pistes rurales, construction d'infrastructures publiques (écoles, poste de santé, etc.).

Une partie de ces changements s'est pérennisée (labour attelé, utilisation des intrants chimiques, etc.), une partie s'est perdue (appui technique rapproché, entretien des pistes, etc.). Surtout, les anciens producteurs de coton ont pu croire pendant quelques années (et certains y croient encore) que l'âge d'or peut et doit revenir, avec des investissements massifs de l'Etat et un interventionnisme fort. Ceci explique en partie l'« attentisme » de certaines OPA, sujet sur lequel nous reviendrons (Cf. **Partie 1.3.3 infra**).

Riz (*malò*) : cette dernière culture s'est développée sous l'impulsion des colons français après la première guerre mondiale et surtout pendant la seconde guerre mondiale (soutien de l'effort de guerre). Cultivé auparavant sur les zones de relief, après défriche-brûlis, les colons développèrent des grands aménagements sur les plaines d'inondations du Niger (GALLAIS, 1959)⁵⁶. Le riz est aujourd'hui cultivé un peu partout en Haute Guinée, principalement sur les terres arrosées des plaines et des rares bas-fonds, sur des sols majoritairement sablo-limoneux. Nous reviendrons en détail sur cette filière dans la **Partie 2 infra**.

⁵⁴ GERARDEAUX et KOUROUMA, 1998. *La culture cotonnière en Haute Guinée*, paru dans *Agriculture et développement* n°17. Paris – CIRAD, pp60-68

⁵⁵ ENDA Tiers Monde, 2008. *Les avis des producteurs de coton sur les réformes des filières cotonnières africaines*. Dakar – ENDA Tiers Monde, 10p

⁵⁶ GALLAIS, 1959. *La riziculture de plaine en Haute Guinée*. In: *Annales de Géographie*, t. 68, n°367. pp207-223

Maïs (*gnon* ou *kaba*) : riz et maïs sont les deux cultures vivrières phares de la Haute Guinée. La consommation de maïs, principalement sous forme de pâte (*tô*), était historiquement plus développée que celle du riz, mais ce dernier a progressivement pris une place croissante dans les habitudes alimentaires, jusqu'à devenir prépondérant dans certaines zones, notamment urbaines. Les populations des Préfectures de Mandiana et de Siguiri restent néanmoins fortement attachées à sa culture et à sa consommation. Le maïs se cultive un peu partout en Haute Guinée, sur les terres plus drainantes (plateaux, voire plaines ou bas-fonds sans hydromorphie prolongée) et sur des sols majoritairement sablo-limoneux, bien fertilisés.

Arachide (*tia*) : exigeante en main d'œuvre (décorticage avant semis, semis en poquet, désherbage fréquent, déterrage suivi d'un égoussage fastidieux, etc.), mais par contre moins exigeante que le riz et le maïs en termes de fertilité des sols et d'apport en eau, la culture de l'arachide a longtemps été considérée comme une « culture de femme ». Ces dernières, disposant de petites parcelles mises à leur disposition par leur père (cas des jeunes filles) ou leur mari (cas des femmes mariées), pouvaient ainsi maximiser leur facteur de production le plus abondant, la main d'œuvre, et se constituer de petits pécules propres. La hausse de la demande intérieure et de la demande à l'export (Libéria, Sierra Léone, Sénégal) a cependant amené les hommes à s'y intéresser ces dernières décennies. L'arachide se cultive généralement sur les terres de plateau, sur des sols divers (gravillonnaires, sableux, etc.).

Autres cultures pluviales : Elles sont bien moins pratiquées que les trois précédentes. Le *Fonio*, céréale bien adaptée aux conditions édapho-climatiques difficiles et très répandue sur le plateau central du Fouta Djallon (BEAVOGUI et al., 2017)⁵⁷, l'est moins en Haute Guinée (ancrage culinaire moindre ? difficulté de sa récolte et de son battage ?). Le manioc (*banankou*), culture elle aussi adaptée aux conditions difficiles, est présent un peu partout, sans constituer pour autant la base alimentaire des populations (comme c'est le cas par exemple en Afrique centrale). Le sésame (*bènè*), lui aussi adapté aux conditions difficiles, était peu répandu au début du siècle passé (PERROT, 1928)⁵⁸. Très peu consommé localement, il s'exporte de façon encore timide mais croissante, pour répondre à une forte hausse de la demande mondiale. Enfin, l'igname (*kuu*), une de cultures symboliques de la Haute Guinée, n'est produite que dans une zone bien circonscrite (Sud de la Préfecture de Kankan), sur des terres très fertiles conquises après abattis-brûlis (BOUYER & LE CROM, 2016)⁵⁹.

Cultures maraichères (*nako*) ; Introduites du temps de la colonisation et longtemps restées marginales et réservées aux femmes, notamment les veuves sans autre ressources, ces cultures diverses (aubergine, tomate, oignon, etc.) se développent de façon croissante depuis une vingtaine d'années. Elles sont généralement pratiquées par les femmes, dans des petits jardins collectifs clôturés (pour éviter les intrusions d'animaux), à proximité de cours d'eau (pour pouvoir puiser l'eau dans la nappe), généralement en contre-saison (priorité étant souvent donnée aux cultures pluviales en saison des pluies). Occupant des surfaces très réduites par rapport aux cultures végétales, elles génèrent des productions et revenus importants. Nous reviendrons en détail sur ces filières dans la **Partie 3 infra**.

Cultures pérennes : Le climat de la Haute Guinée est très favorable aux plantations de :

- Manguier (*mangoro*) : ces plantations, de variétés hâtives locales ou de variétés plus tardives (dites greffées ou floridiennes), ont longtemps fait la fierté de la région, notamment dans les Préfectures de Mandiana, Kankan et Siguiri où des plantations de

⁵⁷ BEAVOGUI et al. *Projet Aval Fonio « Amélioration de l'après récolte et valorisation du fonio en Afrique » - Typologie des systèmes de production et des systèmes post-récolte du fonio en Guinée*. Conakry – IRAG, 27p

⁵⁸ PERROT, 1928. *La culture indigène et les productions agricoles de la Guinée française* In : *Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale*, 8^e année, bulletin n°82, pp421-431

⁵⁹ BOUYER & LE CROM, 2016. *Rapport de mission « SUPER KUU* » - Promotion d'une culture de l'igname durable en Haute Guinée, Guinée Conakry : rentable et « climate-friendly »*. Paris – SalvaTerra, 137p

plusieurs dizaines d'ha étaient légion. En effet, une usine de jus de fruit, installée en 1967 à Kankan, a longtemps assuré des débouchés (en sus de l'autoconsommation).

Avec sa fermeture à la fin des années 1980 et en l'absence de débouchés à l'export, faute d'organisation de la filière et de station locale de conditionnement, l'attrait pour la production de mangue a chuté. Cette tendance n'a pas été renversée par les récents achats de petits volumes par la société SIPEF Guinée et exportés depuis Conakry, ni par les récentes tentatives infructueuses de remise en route de l'usine de jus de fruit. A l'heure actuelle, les mangues se perdent et beaucoup de plantations sont à l'abandon ;

- Anacardier (*somo*) : les premières plantations ont été faites en Guinée à la fin des années 1940, mais sont restées limitées jusqu'à la fin des années 1990 et le boom de la demande mondiale en noix de cajou⁶⁰. A l'époque, des sociétés privées, telle la Société de produits industriels et agricoles (SPIA), ont vulgarisé sa production, en diffusant la variété brésilienne *Jumbo* (grosse noix) et en garantissant les achats.

L'engouement a été rapide et fort, et la production aurait augmenté exponentiellement, pour atteindre 50 000 ha en 2013 et 200 000 ha en 2016 (estimations de l'IRAG). En 2017, Alpha CONDE lançait une initiative présidentielle sur l'anacarde pour distribuer massivement des semences et atteindre 1 000 000 d'ha en 2020 (soit un objectif de multiplication par six de la production d'anacarde en trois ans !).

Cette culture est intéressante : adaptation aux sols pauvres et secs, notamment de plateaux gravillonnaires ; résistance aux feux ; récolte au moment de la soudure, au moment où les besoins sont importants ; revenu substantiel (compter environ 200 kg/ha vendus 3 000 à 4 000 F/kg), sans charges d'entretien une fois les arbres bien implantés...mais elle a une conséquence négative majeure, sûrement mal estimée à l'heure actuelle : le blocage à long terme des terres et la hausse de la pression foncière.

➔ **Les autres activités rurales : élevage, pêche, récolte des PNFL, mines**

Toutes les activités précitées ont un commun de se baser sur l'exploitation des ressources naturelles, en suivant des régulations sociales traditionnelles anciennes : (i) pour l'élevage : droit de vaine pâture sur les champs récoltés, tolérance des transhumances, gardiennage des troupeaux par des bergers peulhs contre rémunération en nature (conservation du lait et d'une partie des nouveaux nés), etc. ; (ii) pour la récolte des produits forestiers non ligneux (PFNL) : préservation des arbres « utiles », tolérance pour la récolte dans les parcs agroforestiers cultivés, etc. (iii) pour la pêche : pêches collectives dans les mares en milieu de saison sèche (*dalamo*) ; (iv) pour l'extraction d'or : attribution des places par les propriétaires traditionnels des sites miniers (*tomboloma*), interdiction du travail nocturne, etc.

Les autres activités présentes en milieu paysan et non basées sur l'exploitation des ressources naturelles sont moins développées, car moins accessibles (elles nécessitent soit un capital de départ, soit des équipements coûteux, soit les deux) : petit commerce (de produits agricoles, mais aussi d'habits, d'objets domestiques, etc.), artisanat (tissage, couture, saponification traditionnelle, etc.).

Elevage : Cette activité sera décrite en détail dans la **Partie 4 infra**. En substance, on peut rappeler les points saillants suivants : les cheptels sont généralement réduits ; les ruminants sont conduits de façon extensive (pas d'apport de fourrage, peu d'apport de complément alimentaire, soins vétérinaires réduits au minimum et surtout destinés aux bovins) ; au sein de leur cheptel bovin, les UP disposent généralement d'une paire de bœufs ou taureaux dressés pour la culture attelée ; en dehors des œufs qui sont consommés régulièrement, la consommation de viande est limitée à certains événements (sacrifices, accueil de l'entraide,

⁶⁰ Cf. <https://afrique.latribune.fr/entreprises/agriculture/2017-01-04/la-noix-de-cajou-future-star-de-l-agriculture-en-guinee.html>

Tabaski, etc.) ; les ruminants servent d'épargne sur pied, mobilisable en cas de besoin (perte de récolte due à la sécheresse, construction d'une maison, constitution de la dot, etc.).

Pêche : Cette activité sera décrite en détail dans la **Partie 5 infra**. En substance, on peut rappeler les points saillants suivants : la pêche est pratiquée dans les mares et les cours d'eau, importants ou secondaires ; diverses techniques sont utilisées, dont certaines très néfastes pour les ressources halieutiques (explosifs, poisons, filets à petites mailles, palangres à hameçons fins, etc.) ; auparavant apanage des *Somonos*, elle est pratiquée de plus en plus par des agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels, ce qui aggrave la surpêche ; l'entente entre ces différents groupes est difficile, rendant compliqué toute gestion durable des ressources ; l'ensemble des espèces pêchées sont considérées comme étant en baisse par les pêcheurs.

PFNL : La collecte et le traitement des PFNL est couramment pratiquée. Il s'agit généralement de la transformation des gousses de néré (*Parkia biglobosa*) en *soumbala* (utilisé comme condiments) et de la transformation d'amandes de karité (*Vitellaria paradoxa*) en beurre (utilisé comme crème de soin ou dans l'alimentation). Les activités liées au PFNL sont féminines (sauf pour la collecte de miel), pratiquées en saison sèche et les produits sont généralement réservés pour l'autoconsommation, à quelques exceptions près. En cas de vente, les revenus sont limités, par ex une paysanne (R10) de Franwoliya dans Siguiri produit 150 à 200 kg/an de beurre de karité, soit un revenu de 1,5 à 2 MF ; une paysanne (M23) de Koundianakörö dans Mandiana produit 100 kg/an de *soumbala*, soit un revenu de 1 MF.

Extraction d'or : Elle est pratiquée de très longue date en Haute Guinée. Ainsi, le berceau de l'*Empire du Mali* ou *Empire Mandingue* (couvrant une immense étendue, allant de la côte de l'actuelle Mauritanie à l'Est de l'actuel Mali)⁶¹, fondé au XIII^{ème} siècle par Soundiata KEITA, était situé à proximité des mines d'or du *Bouré*, aux environs de Siguiri, et en tirait une partie de ses richesses. De nos jours, l'extraction d'or est menée de façon industrielle par la Société AngloGold *Ashanti* de Guinée (*SAG*) sur la Commune de Kintinian, dans la Préfecture de Siguiri, et surtout de façon artisanale dans de très nombreux sites éparpillés en Haute Guinée.



Figure 42 - Photo mission : puits minier avec treuil, Commune de Kintinian, Préf. Siguiri (auteurs 2021)



Figure 43 - Photo mission : colline ravagée par l'extraction d'or, Commune de Kiniéran, Préf. Mandiana (auteurs 2021)

L'orpaillage artisanal est légal en Guinée depuis 2017, mais encore peu contrôlé. L'exploitation aurait été multipliée par cinq ces 30 dernières années et se concentrerait sur environ 200 sites dans cinq Préfectures de Haute Guinée (Dinguiraye, Kankan, Kouroussa, Mandiana et Siguiri), occupant près de 200 000 personnes. La production artisanale est substantielle : 12 t/an, contre 18 t/an pour l'exploitation industrielle (CISSE, 2019)⁶².

Elle est pratiquée par tous, hommes ou femmes, souvent des jeunes mais pas exclusivement. Les orpailleurs s'embauchent auprès d'un « patron » (exploitant d'un trou), ou, plus rarement,

⁶¹ Cf. https://fr.wikipedia.org/wiki/Empire_du_Mali

⁶² CISSE, 2019. *Etude des impacts de l'exploitation artisanale de l'or en République de Guinée, cas de la Préfecture de Siguiri – Mémoire de Mastère en environnement*. Montréal - Université du Québec, 189p

demandent un accès au *Tomboloma* (chef de la mine). Les femmes restent en surface et lavent/trient les déblais, pendant que les hommes creusent - pendant des semaines voire des mois - dans une cheminée (parfois à plus de 50 m), puis dans des boyaux rayonnant en étoile.

Le travail est pénible (station accroupie voire allongée dans le boyau, obscurité, infiltrations, chaleur) et dangereux (éboulement car parois non étayées), avec des résultats très aléatoires et souvent réduits (partage de sacs de terre entre le patron, pour la moitié ou les deux tiers, puis les ouvriers). Malgré cela, l'activité progresse, en témoignent les paysan(ne)s interrogé(e)s qui indiquent que l'activité se pratique désormais en toute saison - et non plus uniquement en saison sèche - quitte à installer des motopompes pour aspirer l'eau des puits.

L'orpaillage artisanal cause beaucoup de dégâts environnementaux (multiples trous, campements temporaires avec besoins en étais et bois de feu, pollutions liées à l'utilisation du cyanure et du mercure, etc.) et sociaux (captage de la main d'œuvre rurale, conflits entre orpailleurs et parfois avec les autorités, prostitution, consommation de cannabis, etc.). Ces éléments de contexte font qu'il est extrêmement difficile d'échanger sur cette activité avec les paysan(ne)s, qui la pratiquent pourtant fréquemment : les sites miniers étant vus comme des sites de perte, il y a une certaine honte à reconnaître pratiquer cette activité.

Depuis 2017 et sa reconnaissance légale (notamment les rôles des *Tombolomas* : distribution des puits, sanction des infractions, perception de la taxe de 20% pour le développement local), l'activité s'est un peu structurée, mais les dégâts environnement et sociaux perdurent ...Ainsi, le dernier éboulement en date a fait 15 morts le 8 mai à Tatakourou, Préf de Siguiri⁶³.

La spécificité de l'orpaillage artisanal par rapport aux autres activités rurales réside dans la confusion assez générale entre gain et espérance de gain. Par exemple, un paysan (R10) de Franwoliya dans Siguiri reconnaît qu'il faut être chanceux et qu'il peut passer - lui et ses trois femmes - plusieurs semaines sans rien trouver...mais il indique aussitôt après qu'il est possible de trouver un à deux grammes d'or en une semaine et de faire des gains conséquents et rapidement (NB : 400 000 F/g d'or), alors qu'il faut cinq à six mois d'attente en agriculture.

1.3.3 Les facteurs de production agricole en Haute Guinée

On peut ci-dessous présenter de façon synthétique les caractéristiques saillantes des facteurs de production agricole : foncier ; main d'œuvre ; capital ; équipements ; intrants. Ces facteurs de production sont communs à la plupart des UP interrogées dans les cinq filières ciblées, les productions végétales étant quasiment toujours pratiquées, y compris chez les éleveurs et agri-pêcheurs. La disponibilité de ces facteurs de production joue sur la sensibilité des UP.

→ Foncier

Les surfaces par UP sont variables, selon les Communes/Préfectures, mais aussi selon les UP au sein d'une même Commune. Cette variabilité peut s'expliquer par l'hétérogénéité des situations locales (présence plus ou moins importante de plaines/bas-fonds où les cultures pluviales sont plus productives, nature et fertilité des sols, ancienneté des villages, densité de population, etc.), mais aussi des situations familiales (grandes UP avec plusieurs coépouses et de nombreux grands enfants, jeunes couples avec petits enfants, veuves, etc.). En tout cas, comme nous l'avons vu auparavant, les faibles densités de population et la forte disponibilité en terres aptes à l'agriculture expliquent que le foncier n'est pas un facteur limitant.

La gestion coutumière est la règle et s'exerce à deux niveaux : (i) chef de village, en ce qui concerne les attributions (définitives) aux autochtones, les prêts (temporaires) aux allochtones ou la médiation en cas de litige foncier, (ii) chef de famille ou de grande famille, en cas d'héritage, de concession aux épouses et/ou aux jeunes, parfois de prêts à des tiers.

L'accès à la terre se fait principalement par héritage de terres déjà cultivées, parfois par défriche de parcelles de brousse (après accord du chef de village). Dans le cas spécifique des

⁶³ Cf. [https://www.francetvinfo.fr/monde/afrique/economie-africaine/en-guinee-la-fievre-de-l-or-provoque-de-plus-en-plus-d-accidents-mortels_4621025.html#xtor=CS2-765-\[share](https://www.francetvinfo.fr/monde/afrique/economie-africaine/en-guinee-la-fievre-de-l-or-provoque-de-plus-en-plus-d-accidents-mortels_4621025.html#xtor=CS2-765-[share)

hommes allochtones adultes (le cas des jeunes hommes/femmes et des femmes en général est traité infra), le prêt de terre par un chef de famille (« tuteur ») ou un chef de village est bien souvent possible (respect de la tradition d'hospitalité et espoir que les nouveaux venus « créeront de l'activité », pas de contrepartie demandée, si ce n'est une gratification en cas de bonne récolte, à la discrétion du preneur), ce qui corrobore l'idée que le foncier n'est pas un facteur limitant. Le fermage (location contre argent) ou le métayage (location contre produits) sont rares et la vente de terre est encore plus rare (quelques ventes à des fonctionnaires).

L'accès des femmes mariées au foncier est limité, à plusieurs points de vue : (i) elles n'héritent pas de la terre, que ce soit lors de leur mariage ou lors du décès de leurs parents, (ii) elles peuvent cultiver pour leur propre compte une petite parcelle mise à disposition par leur mari (généralement moins d'un quart de la surface des parcelles de l'UP), seulement après avoir contribué aux travaux collectifs, (iii) en cas de décès du mari, elles peuvent se voir prêter gratuitement des terres par les frères du défunt, sans devenir propriétaire, (iv) les dons ou prêts de terre à des femmes mariées par des chefs de village existent mais restent rares.

L'accès des enfants non-mariés au foncier est lui aussi limité. Les enfants, filles et garçons, travaillent dans les parcelles de la famille dès 6-10 ans, puis - suivant disponibilité en terre du père et le nombre d'enfants - une petite parcelle leur est attribuée. Les jeunes hommes et femmes y pratiquent des cultures de rente pour avoir un peu d'argent de poche (achat de vêtements, vélo, frais d'écolage, etc.). Ces travaux se font là aussi après les travaux collectifs sur les parcelles familiales. Les jeunes filles laissent ces parcelles à leurs parents lors du mariage, tandis que les jeunes garçons récupèrent un peu de foncier (quelques ha, maximum) pour leur propre compte, tout en continuant à travailler sur l'UP gérée par leur père, jusqu'à la mort de ce dernier et le partage des terres par héritage.

Les plantations d'anacardiens peuvent localement augmenter la pression foncière. En effet, passé 4-5 ans, les cultures intercalaires entre anacardiens deviennent impossibles (trop d'ombre) et les paysan(ne)s qui ont « gelé » des parcelles agricoles en les plantant doivent en trouver de nouvelles. Ce phénomène est particulièrement à craindre dans les zones de fort développement de l'anacardier, Sud de Mandiana, pourtours de Kankan, pourtours de Dabola (Cf. **Partie 1.2.4 supra**).

La durée des jachères (*sangban*) semble diminuer, sans qu'il soit possible de quantifier précisément et de façon générale ce phénomène. Les paysan(ne)s interrogées indiquent que la jachère était auparavant considérée comme « mature » quand certains arbres indicateurs réapparaissent en nombre, notamment le *sö* (*Isoberlinia doka*), mais aussi le *gben*, le *djala*. Les jachères duraient donc au minimum une dizaine d'années, contre quelques années désormais, voire même la disparition de la jachère depuis la popularisation des engrais.

La surface emblavée est généralement inférieure à la surface possédée. Les facteurs de production des UP (hors foncier) sont souvent limités, ce qui les empêche de mettre en valeur toutes leurs terres. Nombre d'UP ont ainsi des « parcelles de brousse », sorte de réserve foncière de long terme (à ne pas confondre avec des jachères, car ces parcelles n'ont parfois pas été cultivées depuis 30 ou 40 ans). Là encore, ceci corrobore l'idée que le foncier n'est pas un facteur limitant.

➔ **Main d'œuvre**

La composition des UP est très variable. Pour reprendre la terminologie expliquée précédemment (Cf. **Partie 1.3.1 supra**), les membres d'une même UP se reconnaissent au fait qu'ils « mangent dans la même marmite » ... Mais les marmites sont de tailles variables ! On est ainsi parfois frappé d'assister au repas du soir dans certaines concessions familiales, où nombre d'enfants et adultes se pressent autour de plusieurs marmites.

On peut ainsi citer les cas de certaines UP rencontrées, telle R4 qui regroupe 56 personnes (le chef de famille, ses deux co-épouses, ses six jeunes frères et leurs 12 coépouses, ses huit enfants propres et les 27 enfants de ses frères) ou encore R19 qui regroupe 35 personnes (le

chef de famille, ses quatre coépouses, ses sept enfants adultes dont quatre mariés avec leurs enfants, ses cinq enfants mineurs et ses quatre enfants « confiés », eux aussi mineurs).

À l'opposé, certaines UP sont de taille réduite. Ainsi, M20, veuve de 72 ans, qui estime être seule dans son UP : ses deux autres coépouses, âgées également, gèrent leur propre situation ; son premier fils – âgé de 59 ans et ayant 18 enfants – a pris la tête de la grande famille, forte de 48 membres ; elle cultive ses propres champs (riz, maïs et jardin maraicher) et donne le surplus, s'il y a, à son fils aîné ; en retour, son fils lui donne des coups de main ponctuels (prêt gratuit des bœufs de labour, entraide à la récolte, etc.).

Autre cas, celui de M23 : veuve avec six jeunes enfants, elle a été remariée avec le jeune frère de son mari, mais elle reste la première responsable d'elle-même et de ses enfants, et cultive une petite parcelle d'arachide et un petit lopin maraicher. Elle est donc autonome au niveau alimentaire (hors cas de crise où son nouveau mari la soutiendra) et constitue donc effectivement une UP séparée. On retrouve la même logique avec R13, qui a déclaré avoir prêté 2,5 MF à son mari pour la campagne agricole passée, signe que les UP sont distinctes.

Les UP cultivent généralement de façon extensive, sauf - mais ceci reste l'exception – dans le cas des jardins maraichers. Pour toutes les autres cultures pluviales, l'objectif est d'optimiser le facteur de production généralement le plus abondant, le foncier, en cultivant le plus de surface possible avec le moins de dépenses de main d'œuvre et d'intrants possible. La faiblesse des rendements est compensée par le fait que les surfaces sont importantes. Ceci est rationnel, car la plupart des UP ont souvent peu de moyens, financier ou en équipement (équipements de traction attelée pas toujours présent et/ou suffisant par rapport aux surfaces possédées, cherté des engrais et herbicides, etc.).

Dans cette logique extensive, la main d'œuvre propre à l'UP n'est pas toujours suffisante pour faire face à certains pics de travaux, ce qui constitue alors un facteur limitant de l'activité. Les UP doivent donc fréquemment recourir à de la main d'œuvre externe, pour effectuer des tâches très diverses : pose de clôture, semis, sarclage, récolte, battage du riz, égoussage de l'arachide, etc. La main d'œuvre externe est mobilisée selon deux modalités :

- Entraide (lama) : Un ensemble d'UP se mobilise à tour de rôle lors de journées d'entraide. La notion de réciprocité implique qu'elles aient de bonnes relations (pour assurer une bonne qualité des travaux, mais aussi pour pouvoir mobiliser les personnes sans délais). Le coût de l'entraide est théoriquement nul. Dans les faits, le coût d'une journée d'entraide (avec 10 à 20 personnes) est généralement compris entre 100 000 F/j (s'il s'agit de proches) à 400 000 F/j (UP sans lien de parenté) : achat de riz, condiments, kola, cigarettes, etc.
- Contrat (baraden) : L'UP mobilise des journaliers sans qu'il y ait réciprocité. Ces journaliers peuvent être rémunérés (i) à la journée (entre 30 000 à 50 000 F/hj, selon la difficulté des travaux), (ii) à la surface (par ex, 500 000 F/ha pour la récolte du riz, 1,5 MF pour la pose de clôture sur une parcelle de 1 ha, etc.), (iii) au volume traité (par ex, 1/8^{ème} de l'arachide égoussée, 1/15^{ème} du riz battu, etc.)

→ **Capital et crédit**

Le financement de la préparation de la campagne agricole (avril-mai) coïncide avec le début de la période de soudure, où les entrées d'argent sont les plus limitées. Les principales entrées d'argent ont en effet lieu lors des récoltes des cultures pluviales (riz, maïs, arachide pour ne citer que les plus importantes), entre octobre et décembre. En avril-mai, les seules sources de revenus possibles proviennent de la récolte d'anacarde, de la transformation du néré ou du karité, ou des cultures maraichères de contre-saison, mais ces activités ne sont pas pratiquées par tous et, de surcroît, n'amènent pas toujours des revenus suffisants.

La plupart des UP ont donc recours au crédit, selon trois modalités :

- Crédit informel auprès des commerçants (prêt d'argent ou fourniture de semences ou d'intrants chimiques remboursables en nature, après les récoltes) ;

- Crédit informel auprès des proches (prêt d'argent sans intérêt) ;
- Crédit formel, auprès du Crédit rural de Guinée (CRG) le plus souvent (réseau le plus implanté localement), parfois auprès d'organismes de microfinance (tels ASF, CAFODEC, FINADEV, etc.). La plupart du temps, le crédit est pris auprès de commerçants ou de proches, les paysan(ne)s se plaignant du coût élevé du crédit au CRG (3% d'intérêt mensuel) et de la complexité du montage de dossier.

Les crédits auprès des commerçants sont assimilables à de l'usure. Les échanges sur la question du crédit et de l'intérêt sont souvent malaisés, ceci n'étant pas en accord avec le Coran et nombre de paysan(ne)s déclarent ne pas payer d'intérêt. Pourtant, après quelques calculs, on s'aperçoit qu'il y a bien paiement d'intérêt, et de façon très élevée. Ainsi, par ex, R5 déclare avoir emprunté l'an dernier 1,2 MF à un commerçant pour cinq mois, puis avoir remboursé en nature avec six sacs de riz à 150 000 F/sac et six sacs de maïs à 150 000 F/sac. Le remboursement est de 1,8 MF, soit un intérêt de 50% sur cinq mois et de 10% par mois !

→ Equipements

Le niveau d'équipement des UP est globalement faible : la mécanisation est souvent limitée au labour attelé et la motorisation est très peu développée (de rares tracteurs et motoculteurs pour le labour ; de rares batteuses et moulins à céréales).

La possession d'une paire de bœufs de labour et d'une charrue est un facteur de différenciation important entre UP.

En effet, en l'absence de développement du semis sous couvert végétal (permettant le travail simplifié du sol, voire le zéro labour), le labour est indispensable pour les sols de Haute Guinée, car il permet de décompacter des sols souvent indurés après la saison sèche (et donc de favoriser l'infiltration de l'eau et l'enracinement des plantes) et également de limiter l'enherbement (en enfouissant les stocks de graines d'adventices en profondeur).



Figure 44 - Photo mission : labour attelé (auteurs, 2021)

Avoir de tels équipements permet de labourer dès les premières pluies, gage de réussite des cultures pluviales dans un contexte d'irrégularité croissante des pluies. Mais, ceci n'est pas donné à tout le monde : un taureau ou un bœuf dressé (plus de trois ans) vaut entre 3,5 et 4 MF ; un taureau non dressé (moins de trois ans) vaut environ 1,5 MF ; une charrue de fabrication locale vaut environ 0,5 MF. Il faut noter que le labour par traction asine, très répandu par ex au Burkina Faso, est quasiment inconnu en Haute Guinée, sauf de rares cas tel un producteur de Cissela dans la Préfecture de Kouroussa (BOUYER & CHAKIB, 2018)⁶⁴.

Ceux qui n'ont pas de tels équipements doivent non seulement payer des prestations (entre 100 et 150 000 F par « matinée », une matinée de labour correspondant à environ 0,25 ha), mais aussi accepter de labourer après les autres. Ceux qui n'ont pas ces équipements et ne peuvent pas payer la prestation sont condamnés à labourer à la houe (*daba*), à raison d'environ 400 m²/hj, soit 25 hj/ha. Autre point très important : les UP qui n'ont pas de bovins de labour

⁶⁴ BOUYER & CHAKIB, 2018. *Etude de faisabilité d'un projet de développement agricole du bassin arachidier de Dabola en Guinée - Rapport final*. Conakry – Ministère de l'agriculture, 125p

cultivent au moins deux fois moins de surface que celles qui ont leurs bovins de labour et paient du labour en prestation (BOUYER & CHAKIB, 2018).

Le riz est semé à la volée après labour à plat dans les plaines ou bas-fonds. Un hersage est systématiquement réalisé après le semis afin d'enfouir les graines (meilleure germination, réduction des pertes par picorage) et de niveler la terre, permettant ainsi une bonne répartition de la lame d'eau. Le maïs et l'arachide sont semés en poquets après labour en billon sur les plateaux (ou plaines moins arrosées que pour le riz) et il n'y a donc pas de hersage. Le coût de la prestation de hersage est minime (autour de 35 000 F/matinée).

Le transport des intrants ou des produits agricoles se fait de façon courante à moto ou à tricycle motorisé (*kata kata*). Les ânes et charrettes asines, autrefois très répandus pour transporter toute sorte de choses (bois, sable, briques, eau, récoltes, etc.), semblent disparaître depuis quelques années au profit des *kata kata*. Le coût d'un *kata kata* est certes 10 fois supérieur à celui d'un âne (15 MF vs 1,5 MF), mais les paysan(ne)s apprécient les gains de temps et de chargement (400 kg max pour une charrette asine vs 1 t max pour un *kata kata*).

Le développement des motos chinoises depuis 20 ans et des *kata kata* depuis quelques années participent au désenclavement des villages et à l'augmentation des flux entre ville et campagne (en intrants et en produits agricoles). Si l'on ajoute à cela la diffusion massive des téléphones portables dans les campagnes - et donc la possibilité d'échanger entre producteurs, de s'informer des prix des produits, de la disponibilité des intrants, etc. - on peut dire que la Haute Guinée a connu une véritable révolution des échanges depuis 20 ans.

Mis à part les pulvérisateurs à dos, désormais très répandus avec l'explosion de l'usage de produits phytosanitaires (Cf. infra), les autres équipements agricoles sont rares. On peut citer :

- Equipements pour travail mécanisé du sol : des corps butteur, sarcleuses et semoirs été distribués par le Projet coton Kankan (PCK) à la fin des années 2000. On retrouve très peu de ces équipements à l'heure actuelle et ils ne sont généralement pas utilisés (faible diffusion du semis en ligne. On peut aussi citer la « *Guinette* », petit multicultureur (porte-outil pour labourer, herser, semer, etc.) diffusé de façon confidentielle entre 2010 et 2013 par les ONG RGTA-DI et Bolivia Inti Sud solaire énergie ;
- Tracteurs et motoculteurs : Il existe quelques très rares tracteurs et motoculteurs dans les zones de plaines rizicoles, vestiges de projets passés ou investissements faits par de riches particuliers. Le prix des prestations est plus élevé qu'avec la traction attelée (par ex, avec tracteur : 350 à 400 000 F/ha labouré et 200 000 F/ha hersé). De façon plus générale, il faut noter que depuis la création des BMP et des FAPA sous Sékou TOURE, il existe un attrait fort pour la motorisation de l'agriculture en Guinée, sans que les enjeux de leur utilisation et maintenance collectives aient toujours été bien appréhendés, cause de nombreux échecs (BOUYER & KEITA, 2019) ;
- Equipements de transformation : Les femmes, à qui reviennent les tâches de transformation, utilisent le plus souvent les moyens du bord. Elles étuvent le plus souvent le riz dans des marmites, pilent le riz étuvé ou le maïs au mortier, dégoussent l'arachide à la main, etc. Les équipements de transformation sont rares : décortiqueuses d'arachide à balancier manuel, futs d'étuvage amélioré pour le riz, batteuse à riz.



Figure 45 - Photos mission :
décortiqueuse à arachides (à g.), fut
d'étuvage (au m.), batteuse à riz (à
d.) (auteurs, 2021)



Les coûts de ces équipements étant élevés (par ex, 300 à 400 000 F pour une décortiqueuse à arachides), les femmes paient généralement des prestations (par ex 5 000 F/sac de 50 kg d'arachide gousse ; 1/10^{ème} du riz paddy décortiqué, soit environ 25 000 F/sac de 90 kg de paddy) ou préfèrent se rabattre sur leurs équipements rudimentaires quand elles le peuvent (marmite pour l'étuvage du riz). Les opérations infaisables à la main - concassage / mouture du maïs ou du manioc (farine), des amandes de karité (beurre), de l'arachide (pâte) - sont confiées à des privés (parfois soutenus par des projets, type appui aux plateformes multifonctionnelles) et les prestations sont payées par sac.

➔ **Intrants : engrais chimiques (nô-gben / urée et nô-fin / NPK)**

L'utilisation des intrants chimiques (engrais et herbicides principalement) a littéralement explosé ces dernières années, sous l'effet notamment d'une politique de subvention mise en place à compter de l'arrivée au pouvoir d'Alpha CONDE en 2011. L'agriculture guinéenne partait de loin car, comme le soulignait la Politique nationale de développement agricole (PNDA) vision 2015 (MAEEF, 2007)⁶⁵, les niveaux d'utilisation des intrants agricoles (engrais, produits phytosanitaires, semences améliorées) étaient très faibles. Par ex, la consommation d'engrais était en moyenne de 5 kg/ha en Guinée, contre 10 kg/ha en Afrique et 90 kg/ha au niveau mondial. Les engrais étaient appliqués sur seulement 2% des parcelles.

Depuis 2011, les engrais sont subventionnés massivement, à hauteur de 50% (vente de NPK ou d'urée à 135 000 F/sac de 50 kg contre 270 000 F/sac sur le marché libre) et distribués via le réseau des chambres d'agriculture (implantées jusqu'au niveau des sous-Préfectures). En 2020 par, ce sont près de 100 000 t d'engrais qui ont été subventionnés, destinés en priorité aux cultures vivrières : riz, maïs, maraichage (Feed the Future & IFDC, 2020)⁶⁶.

Comme partout dans le pays, les engrais sont désormais utilisés couramment en Haute Guinée, surtout sur le riz et le maïs. Mais, si différentes qualités d'engrais sont subventionnées - urée perlée 46%N pour toutes cultures ; triple15 N15-P15-K15-S10 pour maïs et riz ; N22-P15-K15-S5-B27 pour coton ; N10-P5-K12-S20 2MgO-0,1B-7,5 m.o pour cultures maraichères ; N6-P20-K10 pour arachide (BOCOUM, 2017)⁶⁷ – les paysans eux ne font la différence qu'entre l'urée (*nô-gben*, de *nô* ordures et *gben* blanc) et le NPK (*nô-fin*, *fin* noir) et les appliquent non pas en fonction de la nature des cultures et/ou des carences des sols, mais en fonction de ce qu'ils trouvent au marché et de leurs moyens.

Quoi qu'il en soit, l'utilisation des engrais ces dernières années a incontestablement contribué à maintenir voire augmenter les rendements en céréales. Il serait cependant très utile (i) de

⁶⁵ Ministère de l'agriculture, de l'élevage, de l'environnement et des eaux et forêts (MAEEEF), 2007. *Politique nationale de développement agricole vision 2015 - nouvelle vision de l'agriculture guinéenne. Volume II : Orientations et axes stratégiques*. MAEEEF – Conakry, 59p

⁶⁶ Feed the Future & International Fertilizer Development Center (IFDC), 2020. *Observatoire oust-africain des engrais. État des lieux dans les 17 Pays de l'espace CILLS-CEDEAO. Édition n° 12 – 26 juin 2020*. Abidjan – Feed the Future, 43p

⁶⁷ BOCOUM, 2017. *Programme accéléré de sécurité alimentaire et nutritionnelle et de développement agricole durable de la Guinée (PASANDAD) 2016-2020 – Rapport final*. Conakry – FAO, 119p

mieux encadrer leur utilisation (en fournissant des préconisations de dosage et de dates d'application, selon les cultures et la nature locale des sols...préconisations que le SENASOL s'est engagé à fournir depuis 2016, sans résultat notable jusqu'alors), (ii) de promouvoir en parallèle la fertilisation organique (enfouissage des chaumes, apport de fumier, cultures associées ou en dérobé, etc.), car la seule fertilisation minérale risque à terme d'acidifier les sols et de bloquer l'absorption par les plantes de certains éléments minéraux (K et Mg).

→ **Intrants : pesticides (fossoni)**

Sous l'appellation de pesticides, on regroupe trois catégories de produits : herbicides (contre les adventices ou « mauvaises herbes », *biein*), insecticides (contre les insectes) et fongicides (contre les champignons). L'usage des pesticides a explosé ces dernières années : de 36 produits homologués par le Service national de la protection des végétaux et denrées stockées (SNPV-DS) en 2001, on est passé à 162 en 2015. Ce sont les herbicides qui ont le plus augmenté, passant de 10 produits homologués en 2001 à 94 en 2015 (TRAORE & HAGGBLADE, 2017)⁶⁸. En Haute Guinée, les insecticides ne sont quasiment pas employés sur les cultures pluviales, uniquement en maraichage (Cf. **Partie 3.2.1 infra**)

Les volumes d'herbicides importés sont passés de 85 t en 1995 à 267 t en 2005 (x3 en 10 ans) et à 7 152 t en 2015 (x27 en 10 ans !). Promus particulièrement par l'aide bilatérale japonaise entre 1985 à 2004 (*Kennedy Round 2*), ils se sont rapidement imposés parmi les paysan(ne)s : ils sont en effet beaucoup moins coûteux - compter environ trois litres d'herbicide total par ha, à 35 000 F/L, soit 100 000/ha contre 300 000 F/ha de désherbage manuel (NB : coût modique pour un pulvérisateur : 160 000 F) - et plus rapide - compter environ 25 hj/ha pour le défrichage manuel, contre moins d'1 hj/ha de pulvérisation (*Ibid*).

Ces dernières années, les volumes de pesticide subventionnés sont restés limités (entre 38% au mieux en 2013 et 1% au pire en 2016 pour les herbicides ; quelques % pour les insecticides et fongicides), mais cela n'a pas freiné l'engouement des paysan(ne)s, qui s'y retrouvent financièrement même en l'absence de subvention (Cf. exemple supra, coût trois fois moindre pour le désherbage chimique).

Les plus populaires et les plus vendus, de très loin, sont les herbicides totaux, utilisés pour le nettoyage avant toute culture. Les herbicides de prélevée (pulvérisés au moment du semis ou juste après) et sélectifs (généralement pulvérisés un mois après semis) sont également utilisés, mais principalement pour le riz et le maïs.

Les doses d'herbicides totaux restent parfois dans les fourchettes recommandées pour le désherbage avant mise en culture : 6 L/ha pour les adventices vivaces, 4,5 L/ha pour les dicotylédones (bis-)annuelles et 3 L/ha pour les graminées annuelles (Ministère français de l'agriculture, 2016)⁶⁹...Mais certain paysan(ne)s – convaincu(e)s de l'idée que ces herbicides jouent le rôle d'engrais (ce qui est faux mais peut se comprendre : les herbicides ne nourrissent pas les plantes cultivées, mais limitent leur concurrence avec les adventices) et qu'il faut donc en pulvériser autant que les moyens le permettent – dépassent allègrement ces doses ! C'est la même chose pour les herbicides sélectifs : généralement 2-3 L/ha pulvérisés, quand les doses recommandées varient entre 0,3 et 1,5 L/ha (sauf Bassagran et Gariane, Cf. infra).

⁶⁸ TRAORE & HAGGBLADE, 2017. *Food Security Policy Research Program – Document de travail n°68 - Mise en œuvre des politiques régionales sur les pesticides en Afrique de l'Ouest : Rapport de l'étude de cas en Guinée*. East Lansing – Michigan State University, 70p

⁶⁹ Cf. <http://e-phy.agriculture.gouv.fr/spe/2120034-10023564.htm>

Par ailleurs, les herbicides (totaux, sélectifs et prélevée) sont nombreux, leurs principes actifs ne sont parfois pas indiqués et ils sont souvent mal identifiés par les paysan(ne)s, en témoignent les noms locaux identiques pour des produits différents en termes de principes actifs et de cultures visées (ci-contre : cinq types d'herbicides différents, tous appelés « béret rouge » ; ci-dessous, herbicides vendus par les commerçants de Dabola)



Figure 46 - Photo mission : cinq types d'herbicides différents, tous appelés « béret rouge » (auteurs, 2021)

Type	Nom commercial	Nom local (Malinké)	Principes actifs	Cultures visées	Doses recommandées (L/ha)	Prix (F/L)
Total	EIS/GLYPHO-SAKO 480 SL	Waja ("Béret rouge")	Glyphosate 48%	Toutes	1 à 3	35 000
	HERBI-TOTAL	Waja	Glyphosate 48%, surfactant 18%	Toutes	6 à 8	40 000
Sélectif pré-levée	EIS/IBETOMP-SAKO 50%	Dokolo	Pendiméthaline 50%	Arachide, coton, maïs, riz	1,5 à 2,5	70 000
	ALLIGATOR 400EC		Pendiméthaline 40%	Arachide, maïs, riz	3,2	70 000
Sélectif post-levée	CLETHON		Cléthodime 12%	Arachide, coton	0,375	70 000
	TIADJIGUIMAF		Quizalofop-P-ethyl 10% EC	Arachide, coton, piment, manioc	0,3 à 0,5	70 000
	QUIZALOPANE 100EC	Tiabimfala	Quizalofop-P-ethyl 10% EC	Légumineuses (dont arachide)	0,3 à 0,5	50 000
	TIASAKO		?	Légumineuses (dont arachide)	?	?
	TIAKOROSSALA		?	Légumineuses (dont arachide)	?	?
	BASSAGRAN		Bentazone 48%	Arachide, maïs, riz	3 à 4	60 000
	KABADJIGUIMAF	Niobimfala	Nicosulfuron 4%	Maïs	1 à 1,2	75 000
	KABABIN 40SC		Nicosulfuron 4%	Maïs	1 à 1,5	70 000
	IBEXTRA 780 SL (EIS SAKO)	Kanonine	2.4-D Sel d'amine	Riz, maïs	1 à 1,5	50 000
	GARIANE	Molobimfala	Triclopyr 3,2%, Propanil 36%	Riz	5	80 000

Figure 47 - Principaux types d'herbicides vendus dans les environs de Dabola (auteurs, 2021)

La méconnaissance de la composition et de l'utilisation des herbicides a des conséquences :

- Sanitaires : les herbicides totaux à base de glyphosate (les plus répandus) sont classés depuis 2015 comme « cancérogènes probables » (groupe 2A) par l'Agence internationale de recherche sur le cancer - IARC (IARC, 2015)⁷⁰. Certains utilisent même des produits à base d'Atrazine, produits interdits dans l'Union européenne depuis 2004 à cause de leur forte toxicité (pollution des eaux notamment) et qui continuent néanmoins à occasionner de graves dégâts environnementaux, de par leur rémanence⁷¹ ;
- Technico-économiques : Le surdosage des herbicides a des conséquences économiques à court terme (charges accrues et perte de rentabilité) mais aussi des conséquences techniques à court et moyen terme (fragilisation des plantes cultivées, dégradation de la microflore et microfaune des sols nécessaires au maintien de leur fertilité, etc.).

➔ Intrants : semences (sii)

Quelles que soient les cultures (céréales pluviales – riz, maïs, fonio principalement ; autres cultures pluviales – arachide, manioc, etc. ; cultures maraichères), les paysan(ne)s utilisent généralement des semences locales. Ces semences locales ne sont pas toujours les plus productives, mais elles sont appréciées pour leur adaptation aux conditions édapho-climatiques locales...Bien que la longueur de leur cycle végétatif (notamment pour le riz) constitue un handicap, dans un contexte de raccourcissement de la saison des pluies.

Dans tous les cas, les paysan(ne)s n'ont guère le choix, car les semences améliorées sont distribuées de façon restreinte (par l'Etat, dans le cadre de sa politique de subvention des

⁷⁰ IARC, 2015. Press release about Monograph volume 112 - Evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides. Lyon - IRAC/OMS, 2p

⁷¹ Cf. http://www.lemonde.fr/planete/article/2017/05/29/la-france-exporte-un-pesticide-interdit-vers-les-pays-en-developpement_5135195_3244.html

intrants démarré en 2011, mais aussi par des projets et ONG) et car elles se maintiennent rarement dans la durée.

Les différentes politiques semencières qui se sont succédées ces dernières années ont visé à batir des filières semencières pérennes, avec généralement peu de réussite faute d'appui dans la durée. Le schéma de fonctionnement de ces filières reste cependant pertinent : l'IRAG multiplie des semences de prébase et base de variétés identifiées de façon participative avec les paysan(ne)s ; des paysans multiplicateurs assurent leur multiplication et diffusion à large échelle ; le Service national des semences contrôle et certifie les semences produites.

On note une méconnaissance (ou désintérêt ?) chez certains paysan(ne)s de l'origine des semences locales. Ainsi, les semences de certaines cultures sont dénommées avec des noms génériques, recouvrant des dizaines de variétés différentes : *tia oulen* ou *tia gbeni* (arachide rouge et arachide blanche), *kaba oulen* ou *kaban gben* (maïs rouge ou maïs blanc). Certains paysan(ne)s, amené(e)s à vendre ou à consommer toute leur production avant le prochain semis, achètent ainsi des semences « tout venant » sur les marchés locaux, sans avoir bien souvent d'idée sur la pureté de la semence, d'où les noms génériques précités.

Il y a parfois aussi des imprécisions, des raccourcis d'appellation ou des appellations multiples, qui provoquent des confusions, par ex : *kotonin kabani* : semence de maïs du Projet coton Kankan ; *Nankin* : semence de riz diffusée depuis des décennies et qui recouvre désormais de multiples variétés plus ou moins croisées avec des semences locales ; *kébéaka* : semence de riz venant du village de Kébéa ; Africare : semence de riz donnée par l'ONG du même nom ; *toubabou malo sii* : semence de riz du blanc ; *sinoi gnon* : maïs « chinois »...

1.3.4 Conditions socio-économiques, politiques et structures d'appui au monde rural

➔ **Aperçu historique des crises endurées par les populations de Haute Guinée**

L'histoire récente de la Haute Guinée est marquée par des épisodes de crise, parfois graves, que les populations locales ont néanmoins réussi à traverser. Sans viser à relater de façon exhaustive et détaillée ces épisodes de crise, on peut noter certains faits éclairants :

- Des années 1860 aux années 1890, la création et l'expansion de l'Empire du *Ouassoulou* par l'Almamy Samory TOURE⁷² génère de nombreux conflits, entre populations locales envahies par les troupes de Samory (d'abord celles de la zone aurifère du *Bouré*, aux environs de Siguiri, puis ensuite celles des environs de Kankan et enfin celles localisées entre l'actuelle Sierra Léone et l'actuel Mali), puis entre les troupes de Samory et les troupes françaises. Ces conflits sont marqués par la politique de la « *terre brûlée* », obligeant les populations à se retirer de grandes étendues du territoire et expliquant – en partie – l'implantation actuelle hétérogènes des localités ;
- Des années 1900 à l'indépendance, le joug colonial se matérialise par le travail forcé (notamment pour créer la ligne de chemin de fer reliant Conakry à Kankan) et la « *capitation* », système d'imposition par habitant, reposant en Haute Guinée sur la fourniture annuelle d'une certaine quantité de produits agricoles, notamment de caoutchouc sauvage (TRENTADUE, 1976)⁷³. Cette oppression amène les hommes adultes, parfois des familles entières, à quitter les villages pour fuir les colons, désorganisant ainsi la société ;
- Après l'indépendance en 1958 et jusqu'en 1984, la 1^{ère} République de Sékou TOURE, d'inspiration révolutionnaire communiste, a été marquée, entre autres, par la planification

⁷² Cf. https://fr.wikipedia.org/wiki/Samory_Touré

⁷³ TRENTADUE, 1976. *La société guinéenne dans la crise de 1930 : fiscalité et pouvoir d'achat*, paru dans *Revue française d'histoire d'outre-mer*, tome 63, n°232-233. L'Afrique et la crise de 1930 (1924-1938), pp628-639

centralisée de l'économie, obligeant les paysan(ne)s à atteindre des objectifs en termes de production agro-sylvo-pastorales, amenant là aussi une certaine pression sur la société ;

- Après l'arrivée au pouvoir de Lansana CONTE en 1984 et l'avènement de la 2nde République, l'économie s'est libéralisée et le pays s'est progressivement ouvert à l'économie internationale, mais les conditions de vie en milieu rural se sont peu améliorées (MAEEF, 2007). Par ailleurs, des chocs externes (grandes sécheresses des années 1980, épidémie d'onchocercose dans certaines zones comme l'enclave de Lélé-Wéléwéléya, etc.) ont eu aussi pesé sur les populations de Haute Guinée.

L'organisation de la société Malinké explique en bonne partie le fait que les impacts de ces différents épisodes aient pu être amortis. De nos jours, on observe toujours ces mécanismes de régulation sociale : solidarité au sein des grandes familles (prêt de bœufs, entraide de main d'œuvre, prêt d'argent, etc.), prise en charge des parents âgés par les fils aînés, remariage d'une veuve avec le frère du défunt, « *confiage* » d'enfants à des parents plus aisés, etc. (Cf. « Organisation sociale » dans la **Partie 1.3.1 supra**)

➔ **Etat actuel de vulnérabilité des populations de Haute Guinée**

Il n'existe pas à notre connaissance d'étude de vulnérabilité au CC du secteur agro-sylvo-pastoral en Haute Guinée, a fortiori pas de telle étude pour aucun des cinq filières ciblées. Néanmoins, deux analyses récentes paraissent intéressantes, celles menées au niveau de Zones de moyens d'existence (ZME) par la Coordination nationale du Comité inter-États de lutte contre la sécheresse au Sahel (CONACILSS) et celles menées au niveau national par l'Institut national de la statistique (INS).

Au niveau national, il ressortait du dernier point de situation publié par le CONACILSS que tout le pays était en « *phase minimale* », « *niveau où une action est requise pour développer la résilience des populations et réduire les risques de catastrophe* » (CONACILSS, 2018)⁷⁴.

Au niveau local, le CONACILSS a cherché à estimer la vulnérabilité des populations dans 11 ZME, « *espace dans lequel les populations ont des options similaires d'accès à la nourriture et aux revenus et sont soumis aux mêmes contraintes* ».

Seules trois ZME (GN02, GN07 et GN11) ont fait l'objet d'une analyse de l'économie des ménages (*Household Economy Analysis*, HEA), soit une seule pour la Haute Guinée (GN07, en vert très clair sur la carte ci-contre).

Cette ZME couvrant une bonne part de la Haute Guinée, il est intéressant d'extraire les deux conclusions clefs de son profil HEA (CONACILSS, 2017)⁷⁵ :

- Le plus gros poste de dépenses, et de loin, des ménages de cette ZME concerne l'alimentation. La recherche de la sécurité alimentaire est donc la préoccupation prioritaire des ménages ;

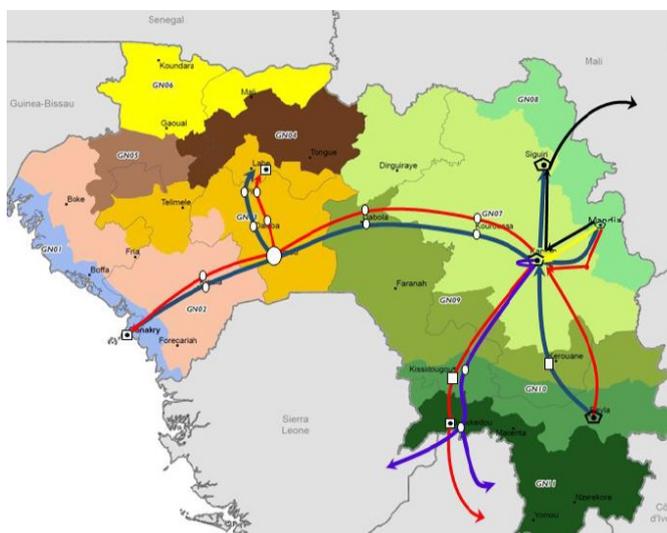


Figure 48 - Carte des 11 Zones de moyen d'existence en Guinée (CONACILSS, 2017)

⁷⁴ CONACILSS, 2018. *Cadre harmonisé d'identification des zones et populations vulnérables en Afrique de l'Ouest - Insécurité alimentaire aiguë actuelle - Situation du 9 mars au 9 juin 2018*. Conakry – CONACILSS, 4p

⁷⁵ CONACILSS, 2017. *Profil de la zone de moyens d'existence GNO7 : Savane arbustive, riz, orpaillage et élevage*. Conakry –CONACILSS, 21p

- Les ménages considérés comme très pauvres et pauvres arrivent à couvrir respectivement 52% et 66% de leurs besoins alimentaires annuels avec leur propre production, contre respectivement 93% et 111% pour les ménages considérés comme moyens et aisés. Une bonne partie des ménages de la zone ne sont donc pas autosuffisants au niveau alimentaire.

L'INS a mené récemment une analyse (INS, 2017c)⁷⁶ basée sur le calcul d'un Indice de pauvreté multidimensionnelle (*Multidimensional Poverty Index, MPI*) reposant sur dix critères : deux sur l'éducation (nombre d'années de scolarité et taux de scolarisation), deux sur la santé (malnutrition et mortalité infantile) et six sur le niveau de vie (logement, assainissement, accès à l'eau et à l'électricité, combustible de cuisson, moyens de transport et de communication).

Sont considérées comme pauvres (très pauvres à modérément pauvres) les populations dont le MPI dépasse 33,3%. Au niveau national, le MPI moyen est de 35,4% (46,8% en milieu rural et 14,1% en milieu urbain). Deux régions sont particulièrement touchées, Faranah et Kankan.

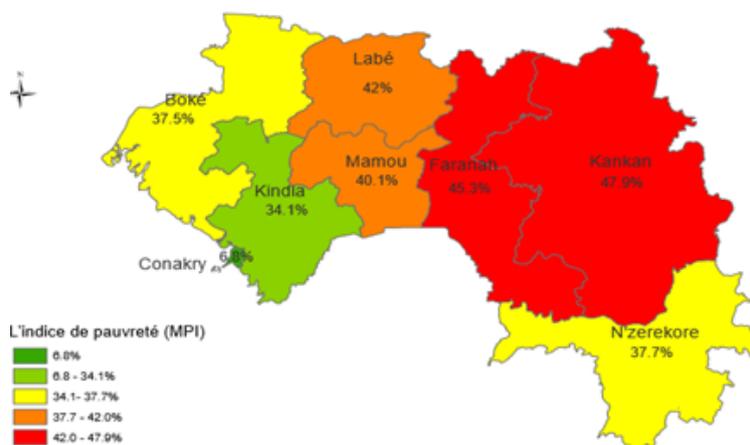


Figure 49 - Indice multidimensionnel de pauvreté par Région (INS, 2017b)

Dans le détail, les MPI des cinq Préfectures cibles sont 20% à 60% supérieurs au MPI national : 42,6% pour Siguiri, 45,9% pour Faranah, 46,1% pour Dabola, 52,5% pour Dinguiraye, 56,4% pour Mandiana.

Ces résultats du CONACILLS et de l'INS corroborent les résultats de nos analyses de terrain réalisés sur des échantillons d'UP, à savoir qu'une partie des UP ne sont pas auto-suffisantes en produits agricoles, globalement pauvres et donc vulnérables aux contraintes externes.

→ **Prise en compte de l'adaptation dans les politiques du secteur rural**

Le PNIASAN2 (Gvt guinéen, 2018) est le document cadre de planification des interventions dans le secteur rural au sens large (agriculture, élevage, pêche, environnement) et la CDN révisée (Gvt guinéen, 2021)⁷⁷ est le document cadre de planification des actions sur le climat. Il est intéressant de rappeler les principales orientations données dans le PNIASAN2 - et les politiques qui lui sont rattachées - en termes d'adaptation au CC. On synthétise pour ce faire des analyses menées dans le cadre de l'axe 1 du Programme Adapt'Action en Guinée (BOUYER & BEAVOGUI, 2021)⁷⁸ :

- **Agriculture** : le PNIASAN2 2018-2025 prévoit des actions d'adaptation dans sa Composante 3.2, notamment le groupe d'actions 3.2.4 : promouvoir des pratiques d'Agriculture intelligente face au climat (AIC), élaborer une Stratégie nationale d'AIC, créer une plateforme des acteurs de l'AIC. Par ailleurs, l'axe 3 du Plan stratégique 2015-2022 de l'IRAG prévoit la production d'innovations agricoles et agroalimentaires (en lien

⁷⁶ INS, 2017c. *3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitation (RGPH3) – Analyse de la pauvreté*. Conakry – INS, 92p.

⁷⁷ Gouvernement guinéen, 2021. *Contribution déterminée au niveau national de la République de Guinée- version révisée*. Conakry – MEEF, 47p

⁷⁸ BOUYER & BEAVOGUI, 2021. *Renforcement des capacités et de coordination « climat » des ministères sectoriels de la République de Guinée - Rapport final*. Paris – Expertise France, 125p

potentiellement avec l'AIC donc). Tant la Stratégie d'AIC prévue dans le PNIASAN2 que l'axe 3 du Plan de l'IRAG ont connu pour l'instant des avancées limitées.

Quant à la CDN révisée, certains enjeux croisés agriculture/climat y sont notés (diversification, adaptation à la sécheresse, acclimatation des projets agricoles, promotion de l'agriculture irriguée), mais sans plus de détail que dans la CDN initiale de 2015. Ceci renforce l'idée qu'une Stratégie nationale d'AIC serait utile.

- Environnement : le Code forestier (Assemblée nationale guinéenne, 2017)⁷⁹ mentionne les enjeux d'atténuation et d'adaptation au CC pour les forêts. La Feuille de route « Réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à la déforestation et à la dégradation des forêts, à la conservation, à la gestion durable des forêts et au renforcement des stocks de carbone forestier » - REDD+ (FAO & MEEF, 2019)⁸⁰ renforce le propos.

Dans le PNIASAN2, on cite aussi des objectifs en termes de REDD+, notamment passer de 25,9% de couvert forestier en 2015 à 30,5% en 2025. Il serait donc pertinent d'accélérer l'opérationnalisation du REDD+, le cadre politique y étant favorable. Par ailleurs, il serait utile de lier plus explicitement la Feuille de route REDD+ à une possible Stratégie d'AIC, les synergies étant fortes (protection des bassins versants boisés et meilleure infiltration de l'eau, techniques agroforestières, valorisation des PFNL en milieu paysan, etc.)

- Elevage : Les actions listées dans la Composante 3.2 du PNIASAN2 semblent surtout porter sur les cultures végétales, car on ne fait pas le lien dans le reste du document entre les enjeux climat et élevage. Un Schéma directeur national d'aménagement et de gestion des espaces pastoraux en Guinée - SDAGEP-G (Ministère de l'élevage - ME, 2018)⁸¹ a été récemment publié, mais il ne mentionne pas explicitement les enjeux climat et s'appuie sur des données climatiques passées et non projetées (évolution du climat par zone éco-pastorale entre 1993 et 2015).

Par ailleurs, un nouveau Code pastoral est en discussion (2^{ème} navette à l'Assemblée nationale) et n'est pas diffusable. Il semble que l'inclusion du mot « *mobilité* » soit très débattue, certains Députés ne voulant pas reconnaître la réalité de l'itinérance pastorale. Si cette réalité n'est pas reconnue, il sera difficile d'inclure dans le Code les enjeux liés au CC (sécheresse et dégradation des parcours, hausse des feux, etc.)

Enfin, il faut noter que la Guinée est un grand pays d'élevage dans la sous-région et il y a donc des implications importantes pour ce secteur en termes d'atténuation ou d'adaptation. Pourtant, de façon surprenante, ceci ne transparait pas dans la CDN révisée, avec une simple mention relative à la nécessaire « *meilleure gestion du pastoralisme transnational* ».

- Pêche : A l'instar du secteur de l'élevage, le secteur de la pêche n'apparaît pas clairement ciblé dans les actions climat de la Composante 3.2 du PNIASAN2. Le Document cadre de politique des pêches et de l'aquaculture (DOCPA) 2015-2020 (Ministère des pêches, de l'aquaculture et de l'économie maritime – MPAEM, 2015)⁸² tient peu compte du CC, si ce n'est pour dire qu'il risque de gêner l'atteinte du 1^{er} objectif (augmentation des captures par unités d'effort dans les pêcheries aménagées). Quant à la CDN révisée, à l'instar de la CDN

⁷⁹ Assemblée nationale guinéenne, 2017. *Loi n°2017/xxx/AN modifiant et complétant la Loi n°99/013/AN portant Code forestier de la République de Guinée*. Conakry - Assemblée nationale, 55p

⁸⁰ FAO & MEEF, 2019. *Feuille de route révisée de la Guinée en matière de « Réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à la déforestation et à la dégradation des forêts, à la conservation, à la gestion durable des forêts et au renforcement des stocks de carbone forestier » (REDD+)*. Conakry – FAO & MEEF, 29p

⁸¹ ME, 2018. *Schéma directeur national d'aménagement et de gestion des espaces pastoraux en Guinée (SDAGEP-G)*. Conakry - ME, 28p

⁸² MPAEM, 2015. *Document cadre de politique des pêches et de l'aquaculture (DOCPA) 2015-2020*. Conakry - MPAEM, 25p

initiale de 2015, elle fait une mention unique du secteur de la pêche : « *développer une pisciculture agroécologique* ».

→ **Le poids de l'histoire : une certaine persistance de l'approche planificatrice**

Pour mieux comprendre la situation actuelle du monde rural, il est utile de faire un rapide retour dans le temps. En effet, le temps a passé depuis le régime de Sékou TOURE (1958-1984), les politiques agricoles se sont succédées, les Ministres du secteur rural également, mais les agents actuels ont dans leur grande majorité commencé leur carrière à cette époque – moyenne d'âge des cadres de l'agriculture par ex : 58 ans. (BOUYER et KEITA, 2019) - et en ont gardé des réflexes et habitudes, et plus globalement une vision idéalisée d'un âge d'or, où l'Etat décidait, planifiait, « modernisait », « faisait », avec des moyens conséquents...

Au milieu des années 1970, s'inspirant des exemples chinois et cambodgien, Sékou TOURE lance l'opération l'« *Université à la campagne* ». Les cours sont stoppés et tout étudiant du troisième cycle est envoyé dans un « *Pouvoir révolutionnaire local* » (PRL. Correspondant grosso modo à un District actuel, subdivision d'une Commune actuelle). Chacun de ces PRL est doté d'une « *Brigade motorisée de production* » (BMP), équipée d'un tracteur Universal... À l'époque, il y avait ainsi par exemple 77 BMP et autant de tracteurs dans l'actuelle Préfecture de Mandiana... Pas loin de 2 000 BMP et tracteurs pour tout le pays.

Entre 1977 et 1984, Sékou TOURE poursuit la logique d'administration directe du secteur agricole et d'investissement massif en matériel motorisé. Il crée les « *Pouvoir révolutionnaire d'Arrondissement* » (PRA. Correspondant grosso modo à une Commune actuelle) et dote chacun de ces PRA d'une « *Ferme agropastorale d'Arrondissement* » (FAPA. Sorte de *sovkhoze* ou « ferme pilote d'Etat » en russe). Chaque FAPA est équipée de tracteurs Zetor, de bœufs de labour, d'une unité d'élevage et est gérée par pas moins de 10 agronomes, logés dans une « *cité des cadres* ».

L'activité de ces structures locales (PRA/FAPA) est étroitement planifiée et suivie par une administration d'inspiration soviétique. Un Comité national de la révolution est à la tête du pays, piloté par Sékou TOURE, et contrôle un Commissariat régional de la révolution dans chacune des quatre Régions naturelles. A la tête de chaque Commissariat régional est nommé un Ministre du développement local, représentant direct de Sékou TOURE.

En 1987, trois ans après son arrivée au pouvoir, Lansana CONTE décide d'abandonner la planification centralisée et de libéraliser l'économie. Dans les faits, si l'organisation des services du secteur rural change (abandon des FAPA et mise en place de structures administratives « plus habituelles »), l'approche et le fonctionnement restent marqués par la logique de planification centralisée et les paysan(ne)s sont encore souvent considérés comme les outils d'une production agricole pensée par l'Etat plutôt que des décideurs autonomes.

Après le régime de Lansana CONTE (1984-2008), les régimes se sont succédés : Dadis CAMARA (2008-2009), Sékouba KONATE (2010), Alpha CONDE (à partir de 2011), mais – en dépit des objectifs affichés en termes de libéralisation – l'approche dirigiste et centralisée a perduré jusqu'à nos jours, principalement du fait du très faible renouvellement des cadres (dont la plupart ont connu l'époque des FAPA). Tant l'approche planificatrice / centralisée (plutôt que participative / décentralisée) que les référentiels techniques (plutôt issus de l'agriculture conventionnelle - motorisation / engrais chimiques / semences à haut rendement / etc. – que de l'agroécologie) limitent les capacités d'adaptation du secteur agricole face au CC.

→ **Les structures d'appui du monde rural**

Services techniques déconcentrés (STD) : Parmi les trois Ministères principaux du monde rural, l'agriculture est celui qui dispose des moyens humains les plus importants. A titre d'exemple, à Dabola, la Direction préfectorale de l'agriculture (DPA) comprend 38 agents (en charge de la vulgarisation, du génie rural, de la protection des végétaux, de la mécanisation

agricole) et au moins un représentant par Sous-Préfecture ; la Direction préfectorale de l'élevage et de la production animale (DPEPA) comprend 15 agents, dont 11 agents de terrain, ce qui fait que certaines Sous-Préfecture n'ont pas de représentant ; la Direction préfectorale des pêches (DPP) n'a que quelques représentants, tous basés dans la ville de Dabola.

Quel que soit le Ministère, les activités de terrain des agents sont assez limitées, vue la faiblesse de leurs moyens de fonctionnement, et généralement dépendantes des projets. Pour l'agriculture, les agents de l'Agence nationale de la promotion rurale et du conseil agricole (ANPROCA) sont censés être au contact des paysan(ne)s, mais leurs niveaux de formation sont hétérogènes et certains, notamment les nouveaux, sont peu opérationnels et à même d'apporter des appuis-conseils solides. Pour l'élevage, beaucoup de tâches opérationnelles ont été transférées à des vétérinaires privés et des auxiliaires d'élevage (individus ayant reçu des formations courtes et aptes à faire des soins basiques : vaccination, déparasitage, etc.). De façon générale, les capacités des agents des STD sur le thème du CC (compréhension des enjeux, planification et mise en œuvre de l'adaptation, etc.) sont limitées.

Recherche agronomique : Créée en 1989, l'IRAG a mandat à mener des actions de recherche et développement sur « *les productions végétales, animales, forestières, piscicoles et leur transformation agro-alimentaire et agro-industrielle* »⁸³. Elle comprend une Direction générale à Conakry et six Centres de recherche agronomique (CRA) dont celui de Bordo, dans Kankan. Ses activités sont structurées autour de 27 programmes de recherche, dont un particulièrement pertinents pour la mise en œuvre d'actions d'adaptation, le Programme « Système agraire et territoire » (expérimentations agroécologiques : semis sous couvert végétal, travail simplifié du sol, intégration agriculture-élevage, etc.).

Chambre d'agriculture : c'est un organisme « parapublic » (établissement public piloté par des élus professionnels) censé représenter les intérêts de l'ensemble des paysan(ne)s du pays, qu'ils soient affiliés ou non à des Organisations professionnelles (OP). Elle est présente à tous les échelons administratifs, du niveau national au niveau sous-préfectoral. Depuis 2011, la Chambre d'agriculture a surtout été mobilisée par l'Etat pour assurer la distribution d'intrants subventionnés (engrais et herbicides principalement).

OP : Suite aux actions de promotion des OP menées depuis les années 90 (déclaration de 1987 sur la « libéralisation » de l'économie), de nombreuses Fédérations d'OP se sont créées dans le pays, structurées par filière ou par zone géographique, et ont finalement donné naissance en 2004 à la Confédération nationale des OP de Guinée (CNOP-G). Sur les cinq filières cibles, quatre disposent d'une Fédération : Fédération des unions de groupements maraichers de Haute Guinée (FUMA-HG), Fédération des unions de groupements de producteurs de riz de Haute Guinée (FUPRORIZ-HG), Fédération des acteurs de la filière bétail-viande de Faranah. La filière pêche est très peu structurée (Cf. **Partie 5.1.2 infra**). De façon générale, les OP sont fragiles et dépendantes des appuis extérieurs des projets et ONG.

Organismes de crédit : Le plus notable est le Crédit rural de Guinée (CRG) : implantation ancienne (années 1990), nombreuses caisses locales, octrois importants. Les autres organismes se sont installés plus récemment, ont des implantations plus réduites et ont des niveaux d'octrois bien plus réduits : Centre d'appui et formation pour le développement de l'épargne-crédit et l'éducation civique (CAFODEC), Financial Development (FINADEV), Association des services financiers (ASF). Tous ces organismes font du crédit agricole, avec des conditions assez similaires : taux d'intérêt de 2 à 4% sur le capital restant dû ; durée de crédit agricole généralement limité à quelques mois (campagne agricole) ; octroi à des individus et/ou groupements ; demande de garanties morales et matérielles ; etc.

Projets : Leurs objectifs, actions et modes opératoires font l'objet d'un rapport dédié (livrable n°7) dans le cadre du présent appui Adapt'Action. On renvoie le lecteur au rapport dédié pour plus d'information.

⁸³ Cf. <http://www.irag-guinee.org>

De façon générale, après avoir passé en revue ces différentes structures du monde rural, on peut dire que leur appui est diffus et irrégulier en milieu villageois, et que les paysan(ne)s se sentent pour la plupart « livrés à leur sort ». Ces analyses sont détaillées filière par filière.

1.3.5 Enjeux spécifiques au genre

→ *Enjeux généraux du genre en Guinée*

L'Indice des institutions sociales et du genre (*Social Institutions and Gender Index – SIGI*) de la Guinée est de 56,7% et la classe 5^{ème} (après Yémen, Pakistan, Iran et Jordanie) sur la liste des 120 pays étudiés⁸⁴. A tout point de vue, la situation des femmes est très mauvaise, comme l'illustrent ces quelques données (AFD, 2015)⁸⁵ (OCDE, 2019)⁸⁶ : 97% des femmes ont subi des mutilations génitales ; seules 23% des femmes sont alphabétisées (taux le plus bas d'Afrique de l'Ouest) ; le ratio femme / homme de temps de travail non payé est de 3,4 ; etc.

Quoique l'Article 8 de la Constitution dispose que « *les hommes et les femmes ont les mêmes droits* », le Code civil en vigueur ancre dans les textes des dispositions discriminatoires, telles par exemple : la reconnaissance de l'homme comme chef de famille (et l'absence de reconnaissance du droit des femmes divorcées ou veuves à gérer un foyer) (art. 324) ; le droit d'un homme d'empêcher sa femme d'exercer le métier de son choix (art. 328) ; en cas de divorce, le droit de garde des enfants de plus de sept ans automatiquement confié au père (art. 359) ; les droits d'héritage limités pour les veuves (art. 484 à 487) ; etc.

Il existe une Politique nationale du genre depuis 2011 (Ministère d'Etat des affaires sociales, de la promotion féminine et de l'enfance, 2011)⁸⁷, plusieurs stratégies sectorielles sur le genre (notamment sur la scolarisation des filles et la lutte contre les violences faites aux femmes), un Fonds national d'appui aux activités économiques des femmes (FONAEF) et un Fonds national de promotion du genre (FNPG)...Mais les résultats en termes de réduction des inégalités de genre sont médiocres, comme le rappelle (AFD, 2016).

Pourtant, la réduction des inégalités entre les genres pourrait potentiellement accélérer la croissance du PIB par habitant de 0,6% par an, soit 10,2% au total d'ici 2035 (Banque Mondiale, 2019)⁸⁸.

→ *Enjeux spécifiques du genre dans le secteur agro-sylvo-pastoral*

Les documents de politique soulignent la nécessité de réduire les inégalités de genre :

- PNDA (2007) : elle reconnaît les femmes comme des acteurs importants des systèmes de production familiaux, lesquels fournissent la majorité de la production du pays ;
- PNIASAN2 (2018) : les disparités de genre sont prises en compte dans sa vision et une composante « *Promotion de la nutrition et du genre* » prévoit des actions d'appui aux filières plébiscitées par les femmes, ainsi que des actions de plaidoyer en vue de renforcer leur pouvoir de décision et leur accès à la propriété foncière.

⁸⁴ Cf. https://www.genderindex.org/ranking/?region=&order=field_sigi_value19_value&sort=desc

⁸⁵ AFD, 2016. *Profil genre : Guinée*. Paris – AFD, 6p

⁸⁶ OCDE, 2019. *SIGI Country profile – Guinea*. Paris – OCDE, 12p

⁸⁷ Ministère d'Etat des affaires sociales, de la promotion féminine et de l'enfance, 2011. *Politique nationale genre*. Conakry – MASPFE, 35p

⁸⁸ Banque Mondiale, 2019. Guinée - *Les avantages économiques d'une société soucieuse de l'égalité des genres*. Washington DC -Banque mondiale, 72p

En effet, les inégalités de genre dans le secteur agro-sylvo-pastoral sont multiples et présentes dans nombre de pays sub-sahariens, ce qui a notamment des incidences sur les capacités d'adaptation des hommes d'une part, et femmes d'autres part (CARE International, 2010)⁸⁹ :

- La capacité des hommes à migrer peut parfois faciliter la gestion des crises familiales (revenus), parfois l'aggraver (hausse de la charge de travail des femmes) ;
- Lors de disettes, il est souvent attendu des femmes qu'elles placent les besoins alimentaires des autres membres de leurs familles avant les leurs ;
- Les économies faites par les hommes servent de « tampon » en temps de crise et leur permettent d'investir plus facilement dans d'autres moyens de subsistance ;
- Les hommes ont plus d'accès à des informations clefs (prévisions saisonnières, nouvelles pratiques agricoles, etc.) et sont donc mieux outillés en termes d'adaptation ;
- Les hommes ont généralement plus d'influence sur les décisions et politiques locales.

Ces constats généraux sur les inégalités de genre dans le secteur agro-sylvo-pastoral dans les pays sub-sahariens peuvent être affinés pour la Haute Guinée. Dans un contexte où les populations rurales dépendent en grande majorité de l'agriculture pluviale, il faut rappeler que :

- L'accès des femmes mariées au foncier est limité, à plusieurs points de vue : Elles n'héritent pas de la terre, que ce soit lors du mariage ou lors du décès de leurs parents ; Elles peuvent cultiver pour leur propre compte une petite parcelle mise à disposition par leur mari (généralement moins d'un quart de la surface des parcelles de l'exploitation), seulement après avoir contribué aux travaux collectifs ; En cas de décès du mari, elles peuvent se voir prêter gratuitement des terres par les frères du défunt, sans devenir propriétaire. Parfois, dans les zones à forte pression foncière, elles se font retirer les terres par leurs beaux-frères ; Les dons ou prêts de terre à des femmes mariées par des chefs de village sont possibles, mais marginaux dans les faits.
- L'accès des jeunes filles non-mariées au foncier est encore plus limité : Les enfants, filles et garçons, travaillent dans les parcelles de la famille dès 6-10 ans, puis - suivant disponibilité en terre du père et le nombre d'enfants – se voient attribuer une petite parcelle. Les jeunes hommes et femmes y pratiquent des cultures de rente pour avoir un peu d'argent de poche (achat de vêtements, vélo, frais d'écolage, etc.). Ces travaux se font là aussi après les travaux collectifs sur les parcelles familiales. Les jeunes filles laissent ces parcelles à leurs parents lors du mariage, tandis que les jeunes garçons récupèrent un peu de foncier (quelques ha, maximum) pour leur propre compte, tout en continuant à travailler pour leur père, jusqu'à la mort de ce dernier et le partage des terres.
- Au-delà de l'accès limité au foncier, les femmes sont généralement marginalisées dans leurs activités rurales : travail en priorité sur les parcelles du mari ; accès difficile ou en dernière aux bœufs, au pulvérisateur, etc. ; accès limité aux herbicides, semences améliorées et autres intrants. Les femmes produisent donc à hauteur de leurs faibles moyens et vendent leur production pour payer des condiments, des vêtements pour les enfants, l'écolage, etc., mais les revenus peuvent toujours être reversés en tout ou partie au pot commun en cas de crise.

Dans la suite du rapport, nous présenterons les partages des rôles/responsabilités entre hommes et femmes pour chaque filière, ainsi que les impacts différenciés du CC sur leur vulnérabilité.

⁸⁹ CARE International, 2010. *Adaptation, genre et autonomisation des femmes*. Genève – CARE International, 6p

2. Filière riz / Préfecture de Sigüiri

2.1 Caractéristiques générales de la filière et de ses acteurs

2.1.1 La filière riz dans la Préfecture de Sigüiri

→ Conditions météorologiques optimales et limites pour la culture du riz

Températures : selon la FAO, les températures optimales pour la production de riz varient entre 20°C et 35°C selon les étapes de croissance, avec notamment un minimum de 15°C au moment de l'initiation florale et un maximum de 30°C au moment de la maturation des grains (FAO, 2003)⁹⁰. Ces chiffres concordent peu ou prou avec ceux du Manuel de l'agronome (CIRAD-GRET, 2002)⁹¹, présentés ci-dessous :

Etape de développement	Températures de l'air (°C)		
	Minimum	Optimum	Maximum
Germination	14-16	30-35	42
Tallage	16-18	28-30	40
Floraison	22	27-29	40
Maturation		25	40

Figure 50 - Températures minimum / optimum / maximum pour la culture du riz (CIRAD-GRET, 2002)

Sur la période 1999-2019, les températures sur Sigüiri entre juin et octobre (saison végétative du riz) oscillent en moyenne entre 24,5°C (août) et 27,3°C (juin). Sur la même période 1999-2019 et pour la même saison juin-octobre, le minima mensuel est de 21,6°C (septembre) et le maxima mensuel de 32,2°C (juin). Les températures sont donc dans les fourchettes recommandées, légèrement en dessous des optimums (par ex, 27,3°C en juin à la germination, quand l'optimum pour ce stade est entre 30 et 35°C).

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	25.6	27.9	30.6	31.8	30.3	27.3	25.1	24.5	24.9	25.9	26.4	25.4
Température minimale moyenne (°C)	18.6	20.7	23.4	25.7	25.1	23.1	22	21.7	21.6	21.9	20.2	18.6
Température maximale (°C)	33	35.5	37.7	38.3	36.3	32.2	29.1	28.2	29	30.6	32.8	32.8
Précipitations (mm)	1	1	4	17	58	161	269	302	219	94	7	0
Humidité(%)	23%	19%	24%	37%	54%	72%	82%	85%	84%	79%	50%	29%
Jours de pluie (jrée)	0	0	1	3	8	14	18	19	17	11	1	0

Figure 51 - Données météo. moyennes pour la ville de Sigüiri sur 1999-2019 (ECMWF, 2021)

Eau : en riziculture pluviale (non irriguée), il faut idéalement de 160 à 300 mm/mois de pluies pendant toute la durée du cycle. La phase d'initiation paniculaire, que l'on peut situer en juillet – août dans la Préfecture de Sigüiri, est particulièrement sensible en cas de manque d'eau (CIRAD-GRET, 2002). Le cumul des pluies tombant sur la Préfecture de Sigüiri correspond aux préconisations, mais il faut souligner que la répartition spatiale et/ou temporelle irrégulière de ces pluies peut parfois provoquer des déficits en eau.

⁹⁰ FAO. 2003. *Guide d'identification des contraintes de terrain à la production de riz*. Commission internationale du riz. FAO – Rome (document en ligne : Cf <http://www.fao.org/3/y2778f/y2778f00.htm#Contents>)

⁹¹ CIRAD-GRET, 2002. *Manuel de l'agronome – 5^{ème} édition revue et augmentée*. Paris – Ministère français des affaires étrangères, 1 689p

En riziculture irriguée, il faut cumuler 12 000 à 20 000 m³/ha pour maintenir le sol submergé pendant toute la durée du cycle du riz (CIRAD-GRET, 2002), soit un cumul pluviométrique de 1 200 à 2 000 mm/an (100 mm de pluies = 1 000 m³/ha).

Pour des aménagements hydroagricoles qu'on imaginerait créés aux abords de petits cours d'eau ou dans des dépressions (aménagements non opérationnels actuellement. Cf. infra), la riziculture avec maîtrise totale de l'irrigation est hors de portée, le cumul pluviométrique sur la Préfecture de Siguiiri étant en moyenne de 1 133 mm/an sur 1999-2019.

Par contre, il est envisageable de créer des aménagements pour retenir l'eau de ruissellement et offrir quelques semaines/mois d'humidité supplémentaire au riz (maîtrise partielle de l'eau, comme le permettent les aménagements de type I ou II. Cf. **Partie 1.2.3 supra**).

Autres paramètres météorologiques : Pendant la floraison (phase la plus sensible du cycle), le riz a besoin d'une humidité de l'air comprise entre 70 à 80% (CIRAD-GRET, 2002), condition quasiment remplie (taux d'humidité oscillant autour de 85% en août et septembre pour la Préfecture de Siguiiri – ECMWF, 2021). Par ailleurs, le riz a besoin de 1 000 à 1 200 heures d'ensoleillement sur tout le cycle (CIRAD-GRET, 2002), condition là aussi quasiment remplie (945 h en moyenne entre mai et octobre pour la Préfecture de Kankan – ECMWF, 2021). Enfin, il faut noter que les vents violents peuvent arracher les jeunes plants ou provoquer la verse (CIRAD-GRET, 2002), mais de tels vents sont rares en Haute Guinée.

→ Les différents systèmes de riziculture

On peut distinguer trois systèmes de culture : riziculture « de coteau » ou « de montagne » ; riziculture « pluvio-fluviale » aménagée ; riziculture de plaine (fluviale ou non) non aménagée.

Le premier système, historiquement le plus développé, se pratiquait après défriche-brûlis des terres hautes. La relative pauvreté des sols (en majorité gravillonnaires, voire indurés, en haut de toposéquence) était compensée par le « *flash de fertilité* » permis par la libération des éléments minéraux suite au brûlis...effet de courte durée (d'où le terme « *flash* »), ces éléments étant peu liés au sol et rapidement lessivés, obligeant alors les paysans à défricher de nouvelles terres.

Ce système, majoritaire au début du 20^{ème} siècle et encore pratiqué marginalement il y a une dizaine d'année dans la Préfecture de Siguiiri, n'est plus pratiqué de nos jours, les pluies étant trop erratiques et ces terres hautes trop exposées au manque d'eau.

Le second système, pensé par les colons dans les années 1920 et mis en œuvre réellement dans les années 1940, se base sur l'amélioration des pratiques traditionnelles de riziculture « pluvio-fluviale », permettant de cultiver les abords immédiats du lit mineur du Niger (zone dite *fara*) et les cuvettes légèrement surélevées (zone dite *lélé*).

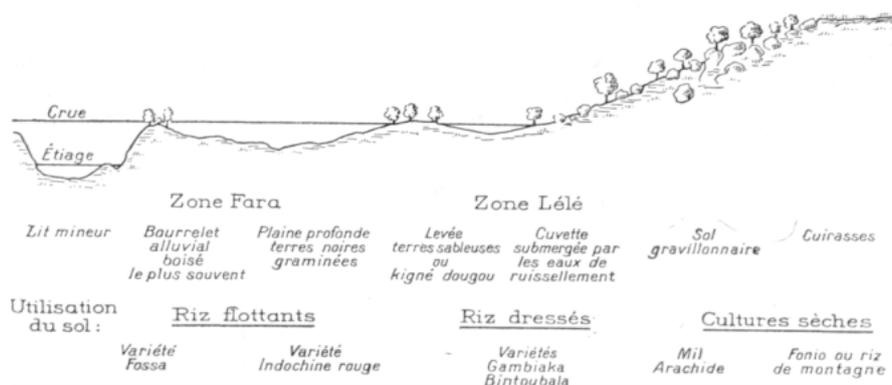


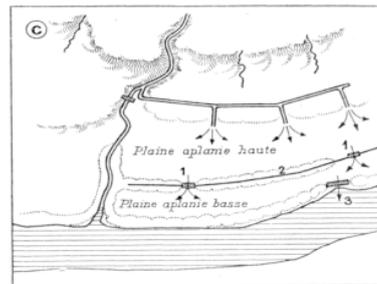
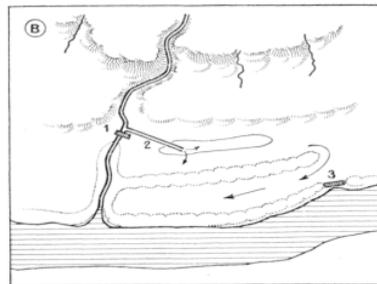
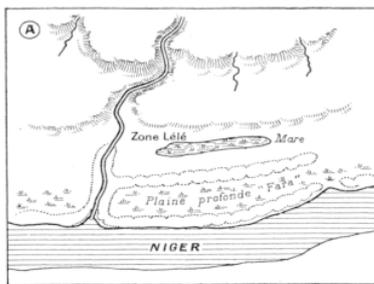
Figure 52 - Coupe schématique de la plaine d'inondation le long du Niger (GALLAIS, 1959)

Ce système repose sur la combinaison de deux apports en eau : (i) les pluies : les premières pluies en mai-juin permettent de labourer et de semer, puis l'eau de ruissellement venant des plateaux submerge les plaines ; (ii) le fleuve : en août, la remontée de la nappe et le déversement

d'eau par les brèches du bourrelet alluvial renforcent la submersion, jusqu'à atteindre 2 à 2,5 m dans les parties les plus déprimées des plaines.

Cette riziculture peut donc se pratiquer sur de vastes plaines, allant jusqu'à deux km de part et d'autre du lit mineur du fleuve, moyennant l'utilisation de variétés adaptées à chaque zone. Ainsi, dans les zones les plus profondes (*fossa*), les paysans utilisent-ils des variétés dites « flottantes », ayant la particularité de s'allonger de plusieurs mètres et de résister à la crue.

Soucieux d'atténuer les risques posés par un tel système (double irrégularité des pluies et des crues...phénomènes déjà notés au début du 20^{ème} siècle, indépendamment de l'accélération du CC), les colons imaginèrent les aménagements suivants :



A. Situation de la plaine. Le pointillé délimite les levées, alluviales le long du fleuve, latérales en arrière. — B. Aménagement initial. 1, Barrage ; 2, Canal d'aménée ; 3, Comblement de la brèche dans la levée alluviale. — C. Aménagement complet. 1, Porte ; 2, Diguette ; 3, Porte de vidange.

Figure 53 - Schémas d'un aménagement pluvio-fluvial sur le Niger (GALLAIS, 1959)

- Schémas A et B : la fermeture des affluents menant au fleuve permet d'apporter de l'eau dès les premières pluies sur les plaines hautes (*lélé*) et ainsi de désherber le sol par ennoyage des adventices de suite après semis ;
- Schéma C : la mise en place de diguettes et portes de vidange, associée au comblement des brèches du bourrelet fluvial, permet de contrôler la crue de l'affluent, qui arrive dès juillet. Le fleuve rentre ensuite en crue et l'eau du fleuve gagne les plaines basses (*fossa*) par remontée de la nappe et déversement progressif au dessus du bourrelet du fleuve. Le riz de ces parties basses est alors suffisamment haut pour résister à l'ennoyage. Il faut noter que les plaines, tant les parties hautes que les parties basses, sont immenses : elles sont donc divisées en paliers, avec des diguettes suivant les courbes de niveau, afin d'assurer une bonne répartition de la lame d'eau. In fine, ces aménagements sont donc complexes.

Suivant ces principes, près de 5 000 ha d'aménagements ont été mis en place entre 1943 et 1947 en aval du confluent du Milo, par les ingénieurs DUFOUR et ARNAUD, notamment pour soutenir l'effort de guerre français (près de 3 000 t/an de riz exporté à l'époque).

Malgré ces aménagements, la riziculture pluvio-fluviale est restée risquée, tant à cause de l'irrégularité des crues (entre 4,5 et 7 m au dessus de l'étiage moyen selon les années) que de l'irrégularité des pluies, amenant à la conclusion qu' « *une seule année sur trois ou cinq est réussie* » (GALLAIS, 1959). Les mauvaises récoltes de 1951 et 1955 illustrent ces propos :

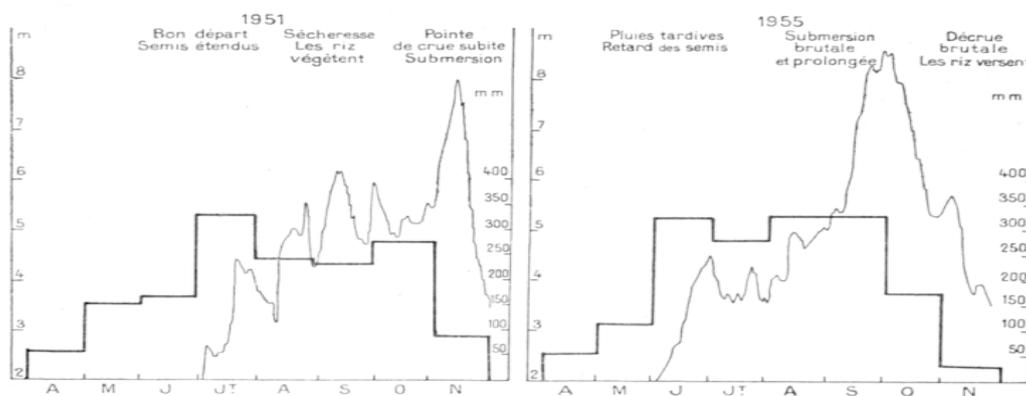


FIG. 4. — ANALYSE DE DEUX SITUATIONS ANNUELLES DÉFAVORABLES, A KOUROUSSA. Pour chaque graphique, échelle verticale de gauche, hauteur de la crue au-dessus de l'étiage, en m ; — échelle verticale de droite, hauteur des pluies, en mm.

Figure 54 - Schémas explicatifs des mauvaises récoltes de riz de 1951 et 1955 (GALLAIS, 1959)

A l'heure actuelle, le constat partagé par le Directeur préfectoral de l'agriculture de Siguiiri et le Chef du Service préfectoral du génie rural de Siguiiri, est que les 4 600 ha d'aménagements sont hors d'usage depuis plusieurs décennies, pour diverses raisons (digues et diguettes rompues, barrages cassés, envasement des prises d'eau, nivellement à reprendre, etc.) et ceci en dépit de diverses tentatives de réhabilitation depuis les années 1970.



Figure 55 - Photo mission : retenue de Kada avec prise d'eau envasée, non-opérationnelle depuis 1975 (auteurs, 2021)



Figure 56 - Photo mission : plaine de Togui-Oulen cultivée en pluvial depuis la casse du barrage en 2018 (auteurs, 2021)

Lors de la 2nde mission de terrain, en juin 2021, le Service préfectoral du génie rural (SPGR) de Siguiiri nous a indiqué que divers aménagements étaient à l'étude :

- Réhabilitation d'environ 3 600 ha d'aménagements sur le fleuve Niger par l'Initiative présidentielle sur le riz [sous-Préf. de Bankon (Nafadji, Draguéda) / sous-Préf. de Siguiiri CU (Falama) / sous-Préf. de Kiniébakoura (Togui-Oulen, Koulikörö, Koné-Kolanda, Magnanbougu)], en complément des 800 ha de réhabilitations prévues par le Projet de développement agricole intégré de la Guinée (PDAIG, financement Banque mondiale) au niveau de Noukounkan (170 ha) et Koda (620 ha).

Une première mission de la cellule d'Administration et contrôle des grands projets (ACGP) a eu lieu en mai et visait à lister les travaux à mener d'urgence d'ici fin juin 2021 (!) : rénovation des vannes, changement des batardeaux, rehausse des digues...Ceci semblait très ambitieux d'après le SPGR de Siguiiri, étant donné le manque de moyens en engins de travaux publics des prestataires pressentis. Une 2nde tranche de travaux serait prévue d'ici janvier 2022 (ce qui est là aussi très ambitieux : il s'agit de reprendre de très gros ouvrages).

- Création de 1 500 à 2 200 ha d'aménagements sur 10 sites environ pour 2022, sur la rivière Bakoye (qui se jette dans le Bafing puis le Sénégal), dans les sous-Préf. de Franwaliya, Kintinian et Maléah. Ces aménagements seraient financés par l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS).

In fine, on peut retenir que les aménagements hydroagricoles ne sont pas opérationnels à Siguiiri et que des projets de réhabilitation sont à l'étude. A l'heure actuelle, seul subsiste donc le système de riziculture de plaine (fluviale ou non) non aménagée, système que nous allons détailler dans ce qui suit.

→ *Préférences des paysan(ne)s : maïs vs riz*

Ces deux cultures vivrières sont, de très loin, les plus pratiquées dans la Préfecture de Siguiiri. A beaucoup de point de vue, la culture du riz semble plus aisée... Mais le maïs demeure un aliment traditionnellement consommé, d'où son maintien fort dans les campagnes.

- Eau : le riz est très demandant et ne peut plus être cultivé en coteau, seulement en plaine. Le maïs est lui aussi demandant en eau, mais moins : certaines variétés (notamment le

maïs rouge de trois mois – *kaba oulen* – qui a progressivement remplacé le maïs jaune de six mois, *sabata*) peuvent être cultivées sur coteau (sols gravillonnaires) ;

- Sols/fertilité : les deux sont exigeant en fertilité et requièrent l'apport d'engrais ;
- Labour : plus facile pour le riz, car semis à plat et à la volée, alors que le maïs se sème sur billon et en poquet ;
- Désherbage : le maïs nécessite idéalement trois types d'herbicide (total avant labour, prélevée au semis, sélectif en végétation) contre deux pour le riz (pas de sélectif, les adventices étant contrôlées par la lame d'eau) ;
- Pestes/ravageurs : le maïs est attaqué par divers ravageurs, notamment les nématodes et les chenilles légionnaires (quoique la pression diminue avec la chute du coton ces dernières années), alors que le riz est relativement préservé des pestes/ravageurs. Il faut aussi noter que le maïs (épis surtout) est plus apprécié par les vaches en divagation ;
- Récolte : les avis sont partagés. Certains estiment que le riz est plus difficile à récolter (coupe des panicules à la serpette, mise en botte, battage et vannage), d'autres pensent l'inverse (ramassage des épis, puis épluchage et égrenage) ;
- Consommation : les avis sont partagés. Certains familles, surtout celles issues du terroir, estiment que le maïs est la base de l'alimentation. D'autres, notamment issues de zones plus au Sud de Siguiri ou d'un milieu urbain, estiment que c'est le riz ;
- Vente : le maïs se vend cher en épis frais, en septembre, ce qui rend sa culture attractive. Les grains de maïs et de riz se vendent à des prix assez similaires.

➔ **Implantation de la filière riz dans la Préfecture de Siguiri**

Sur la carte ci-dessous (carte d'aptitude des sols, sur laquelle nous avons collé les limites administratives et noms de localités, sous SIG), on voit que la Préfecture de Siguiri se divise grosso modo en deux ensembles : une partie Nord estimée marginalement apte (en jaune), voire marginalement inapte (en orange) ; une partie Sud estimée moyennement apte (en vert clair) et marginalement inapte (en orange).

Les zones en orange signalent des plateaux (voire montagnes, aux environs de Naboun et Siguirini) aux sols squelettiques et indurés.

Les zones en jaune et vert sont des plaines, différenciées selon les cumuls pluviométriques (moindres au Nord).

Que ce soient au Nord dans les zones en jaune ou au Sud dans les zones en vert clair, le riz pluvial est cultivé.

Les rares endroits où le riz est rare sont les zones montagneuses, tels les abords de Naboun.

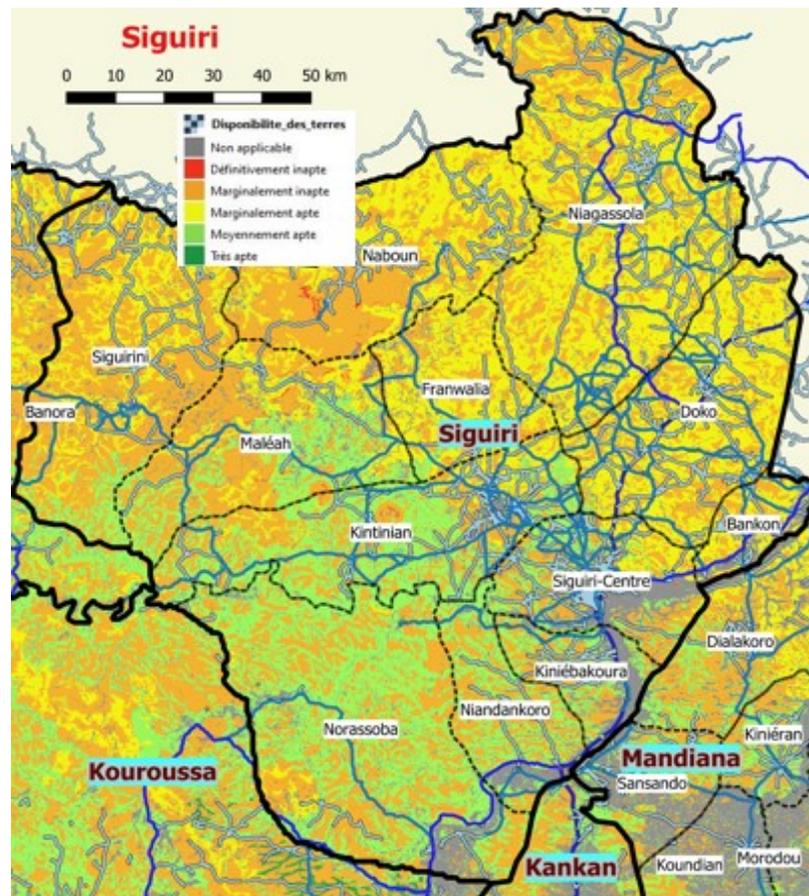


Figure 57 - Carte d'aptitude agricole – zonage agroécologique / Préf. de Siguiri (auteurs, 2021 ; à partir de IRAG & IGN-FI, 2021)

2.1.2 Les acteurs de la filière riz dans la Préfecture de Siguiri

➔ Les acteurs de la filière

La filière riz est courte : la production est en grande partie auto-consommée par les ménages et les surplus sont vendus sur les marchés locaux. Les paysan(ne)s constituent l'essentiel des acteurs de la filière, car ils produisent, récoltent et vendent, avec les interventions limitées de quelques acteurs, au niveau villageois : fournisseurs d'engrais et herbicides / meuniers pour le décortiquage (après étuvage par les femmes) / commerçants locaux (si vente des surplus). Les STD de l'agriculture et les institutions de finance appuient la filière de façon très limitée.

Il faut noter que le Gouvernement a mis en place une rizerie industrielle à Gueya, localité située au bord du Niger, à quelques km de la Commune de Niandankörö. Cette rizerie serait opérationnelle depuis quelques mois. On peut se questionner sur cet investissement lourd :

- Les paysan(ne)s décortiquent leur riz pour des sommes modiques auprès de meuniers implantés dans la plupart des activités. Auront-ils intérêt, même les plus gros d'entre eux, à transporter leur paddy sur de longues distances, à moins que le coût du décortiquage soit bien moindre ? Actuellement, le décortiquage est payé en nature, à raison de 1/10^{ème} du riz paddy décortiqué, soit environ 25 000 F/sac de 90 kg de paddy ;
- Cette rizerie pourra-t-elle traiter correctement des variétés locales très diverses, sachant que les réglages de décortiquage sont fins ? La rizerie de Kankan, installée dans les années 1950, n'a jamais pu fonctionner correctement pour cette raison (GALLAIS, 1959).

→ Répartition des rôles/responsabilités homme/femme

Il est socialement accepté que la production des produits vivriers (principalement riz et maïs dans la Préfecture de Siguiri) pour le remplissage des greniers à grains est sous la responsabilité du chef de famille. En pratique, il met à contribution toute la famille (épouses, enfants, jeunes frères éventuellement) pour assurer les travaux agricoles et les femmes sont donc autant impliquées que les hommes dans la culture du riz.

On observe généralement la répartition suivante des activités : défrichement par les hommes (pulvérisation de l'herbicide total) et les femmes (mise en tas des végétaux morts) ; labour attelé par les hommes ; semis à la volée par les hommes ; épandage d'engrais par les femmes ; pulvérisation d'herbicide par les hommes ; récolte par les hommes (coupe à la faucille) et les femmes (mise en botte, battage manuel, vannage) ; étuvage par les femmes (voire pilage au mortier par les femmes si la décortiqueuse motorisée est loin ou si les quantités sont réduites). On voit donc que les rôles/responsabilités sont partagés.

Il faut noter le cas particulier des veuves âgées et non remariées avec un frère du défunt : celles-ci endossent dans ce cas la responsabilité de chef de famille et délèguent les travaux habituellement masculins (labour, pulvérisation, etc.) à des prestataires et/ou leurs fils aînés.

→ Echantillon d'UP « riz » enquêtées

Sur la base des données fournies par la DPA de Siguiri et la FUPRORIZ, nous avons identifié les localités indiquées sur la carte ci-contre.

Nous avons veillé à couvrir des zones de vastes plaines fluviales (Niandankörö et Kinibéakoura / Siguiri), des zones de plaines non fluviales (Kintinian, Franwaliya) et des zones de dépressions encaissées (Naboun et Soumaraya), le tout selon un transect Sud-Nord (cumul de pluies légèrement décroissant).

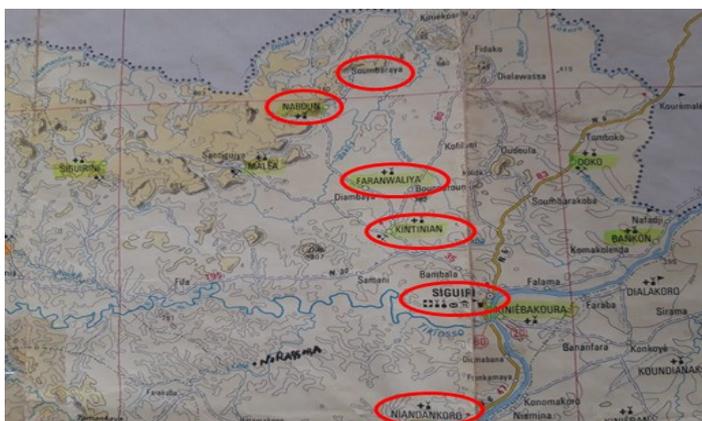


Figure 58 - Cartes des localités de Siguiri échantillonnées pour l'étude de la filière riz (auteurs, 2021)

Dans chacune des localités, nous avons interrogé trois à six UP pratiquant la culture du riz, choisies avec l'aide des STD de l'agriculture et des élus communaux pour la diversité de leur situation (taille des UP, disponibilité des facteurs de production, niveau d'aisance, etc.). La liste des UP interrogées est la suivante :

ID	Sous-Préf.	Village	NOM	Prénom	Age	Sexe	Tél	Actifs	Surf (ha)	Surf/actif
R1	Kiniébakoura	Centre ville	KEITA	Balla	47	M	621 25 40 69	3	23	7,67
R2	Kiniébakoura	Centre ville	TRAORE	Mamoudou	49	M	622 06 76 32	3	6	2,00
R3	Kiniébakoura	Centre ville	KOULIBALY	Nanson	38	F	620 21 83 91	8	2	0,25
R4	Naboun	Soumaraya	DOUMBOUYA	Mamady	57	M	626 38 99 12	20	26	1,30
R5	Naboun	Soumaraya	DANSOKO	Karifa	59	M	621 82 08 52	4	11	3,14
R6	Naboun	Soumaraya	DOUMBOUYA	Sékou	23	M	625 24 80 27	5	3	0,60
R7	Naboun	Soumaraya	DANSOKO	Mamadi	36	M	628 17 36 91	8	24	3,00
R8	Naboun	Soumaraya	KOUROUMA	Fanta	50	F	627 52 21 88	11	8	0,73
R9	Naboun	Soumaraya	KABA	Damba	40	F	627 52 11 88	8	4	0,50
R10	Franwoliya	Centre ville	CAMARA	Sidigui	59	M	628 61 56 64	4	35	8,75
R11	Franwoliya	Centre ville	CAMARA	Laye Mamoudou	63	M	622 63 92 39	16	16	1,00
R12	Kintinian	Boukaria	KEITA	Moussa Djan	41	M	622 50 51 63	4	6	1,50
R13	Kintinian	Boukaria	DOUMBOUYA	Kassim	65	M	627 23 30 02	25	6	0,24
R14	Kintinian	Balato	KEITA	Mamady	71	M	622 29 86 73	15	11	0,70
R15	Kintinian	Balato	DIAKITE	Namory	35	M	628 03 18 17	15	12	0,80
R16	Siguir CU	Tiguibiri	CAMARA	Assetou	60	F	626 21 05 27	1	1	1,25
R17	Siguir CU	Tiguibiri	KEITA	Fodé	48	M	628 43 33 44	24	18	0,75
R18	Siguir CU	Tiguibiri	KEITA	Oussou	46	M	664 52 46 06	14	5	0,36
R19	Niandankörö	Centre ville	DOUMBOUYA	Alpha	47	M	628 90 30 89	7	18	2,50
R20	Niandankörö	Centre ville	TRAORE	Kaikou	58	F	622 92 72 42	4	2	0,38
R21	Niandankörö	Centre ville	DOUMBOUYA	Sékou	45	M	622 49 91 52	5	17	3,36
R22	Niandankörö	Centre ville	DOUMBOUYA	Naba Tenin	45	M	628 79 63 79	15	5	0,33
R23	Niandankörö	Centre ville	DOUMBOUYA	Diamouba	39	M	621 33 07 09	17	13	0,76
R24	Niandankörö	Centre ville	DOUMBOUYA	Lamine	69	M	624 53 36 97	13	4	0,27

Figure 59 - Liste des UP « riz » interrogées (auteurs, 2021)

Les UP comprennent 10 actifs en moyenne et l'hétérogénéité du nombre d'actifs est limitée (min 1 / max 25 / CV 67%). La surface moyenne est de 11 ha/UP et l'hétérogénéité des surfaces est un peu plus forte (min 1,3 / max 35 / CV 79%). Si on combine ces deux valeurs, la moyenne est de 1,8 ha/actif, avec une hétérogénéité forte (min 0,2 / max 8,8 / CV 126%).

➔ Sources de revenu des UP « riz »

L'agriculture est toujours classée comme la source principale de revenus (sauf pour R12, où elle est classée en 2^{ème} place après le commerce d'or et de chaussures). Cette source de revenus est généralement estimée comme constante ces dernières années. On ne décèle donc pas d'indice de « crise » agricole généralisée.

L'élevage est pratiqué par 3/4 des UP (18/24), qui classent cette source de revenus en 2^{nde} ou 3^{ème} position et estiment qu'elle est plutôt en hausse ces dernières années (7/18), plus rarement constante (3/18) ou en baisse (3/18). Là encore, pas d'indice de « crise » de l'élevage généralisée.

Après l'agriculture et l'élevage, trois autres sources de revenus - plus limitées donc - sont citées :

- Orpaillage artisanal : l'activité est citée par plus d'1/3 des UP (9/24), qui classent cette source de revenus en 2^{nde} ou 3^{ème} position. L'évolution de cette source de revenus est généralement jugée comme fluctuante selon les années, preuve qu'elle est surtout pratiquée en cas de mauvaise année agricole (Cf. **Partie 1.3.2 supra**) ;
- Petit commerce (hors vente des PFNL) : l'activité est pratiquée dans près de la moitié des UP (11/24) : vente de produits agricole, mais aussi de téléphone, d'or, restauration rapide. Là aussi, l'évolution de cette source de revenus est généralement jugée comme fluctuante selon les années, car fonction de la possibilité de dégager un bénéfice des activités agricoles pour financer le fonds de roulement de l'activité ;
- Collecte et transformation de PFNL : l'activité est pratiquée dans près de la moitié des UP (11/24) et se concentre principalement sur le néré et le karité (Cf. **Partie 1.3.2 supra**). L'évolution de cette source de revenus est jugée en hausse ou constante.

2.2 Facteurs de production, productions et résultats

2.2.1 Facteurs de production

→ Foncier

Le nombre moyen de parcelles (hors petites parcelles de case ou « *tapades* », situées dans les villages, entre les habitations et les enclos, et généralement plantées avec quelques pieds de maïs, gombo, piment, etc.) est de 3,1 par UP. Les UP possèdent généralement deux à quatre parcelles, rarement cinq (trois cas), très rarement une (un cas). Les parcelles sont localisées soit en haut de la toposéquence (« coteaux » ou « plateaux » pour 61% des surfaces cultivées), soit en bas (« bas-fonds » ou « plaines » pour 49% des surfaces).

On note par ailleurs qu'un tiers des UP possèdent de vastes réserves (parcelles « de brousse »), cultivées il y a très longtemps par leurs aïeux (souvent plusieurs décennies) et mises au repos depuis : le total de ces parcelles de brousse représente 176 ha, soit près de 33% des 442 ha ayant été enquêtés. Ceci conforte l'idée que le foncier n'est pas limitant.

Si l'on fait abstraction de ces parcelles de brousse, on identifie quatre cultures principales : riz (38% des surfaces / pratiquée par 100% des UP), maïs (32% des surfaces / 79% des UP), anacarde (13% des surfaces / 21% des UP), arachide (11% des surfaces / 38% des UP).

Culture	Surface	% Surf	Nb UP	% UP
Riz	102	38%	24	100%
Maïs	86	32%	19	79%
Anacarde	35	13%	5	21%
Arachide	29	11%	9	38%
Maraichage	2	1%	4	17%
Autre	12	4%	5	21%
Total	266	100%		

Figure 60 - Principales cultures pratiquées par les UP « riz » (auteurs, 2021)

Enfin, on note la présence de maraichage (1% des surfaces : chiffre très bas, qui s'explique par le fait que le maraichage est une activité intensive et menée généralement sur des surfaces très réduites. Cf. **Partie 3 infra** / 17% des UP) et de quelques autres cultures (associations de riz ou maïs avec du maraichage, manioc, fonio). On peut s'étonner de ne pas rencontrer davantage de fonio et de ne pas avoir rencontré de sésame ou de mil, cultures pourtant adaptées aux sols pauvres et aux conditions arides (Cf. **Partie 1.3.2 supra**).

Si l'on se concentre sur les quatre principales cultures, on voit clairement qu'elles sont étroitement liées à des toposéquences précises et des types de sols précis. Pour le riz par exemple, la culture se fait exclusivement en plaine ou bas fond (non aménagé. Cf. explications dans la **Partie 2.1.1 supra**).

Culture	Toposéquences majoritaires	Types de sol majoritaires
Riz	Bas-fond ou plaine : 100%	Sableux ou sablo-limoneux : 57% Argileux : 43%
Maïs	Coteau : 87%	Sableux ou sablo-limoneux : 86%
Anacarde	Coteau : 100%	Gravillonnaire : 77%
Arachide	Coteau : 97%	Gravillonnaire : 86%

Figure 61 - Toposéquences et types de sol des culture principales des UP « riz » (auteurs, 2021)

L'accès aux terres agricoles se fait majoritairement par héritage ; parfois par défrichement récent (l'essentiel des terres ayant déjà été mises en culture et donc revendiquées par des UP, même si la mise en culture date de plusieurs décennies) ; plus rarement par don (soit d'un mari à une de ses femmes, soit d'un chef de village à un chef de famille. R20 est un cas particulier : don d'une parcelle maraichère de 0,5 ha d'une mère à sa fille. Cf. explications sur la transmission du foncier dans le maraichage, en **Partie 3 infra**) ou prêt (par un proche ou par

le chef de village) ; encore plus rarement par achat (deux cas particuliers : achat de 3 ha de bas-fonds rizicole pour 22 MF par R18 ; achat de 0,25 ha de parcelle maraichère pour un prix inconnu par R16).

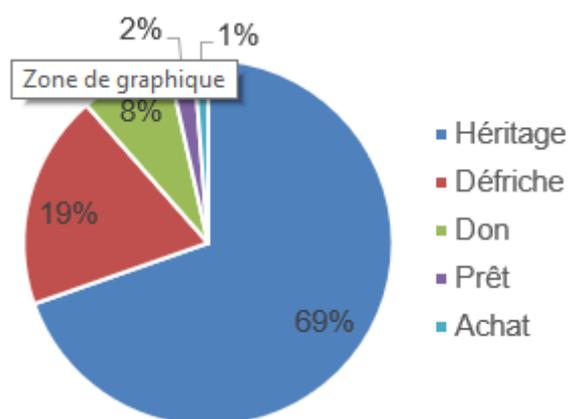


Figure 62 - Modalités d'accès au foncier pour les UP « riz » (auteurs, 2021)

→ Main d'œuvre

Les cultures sont généralement menées de façon extensive, sauf les cultures maraichères où les apports en intrants et main d'œuvre sont concentrés. Ceci reste l'exception parmi les UP enquêtées, le maraichage concernant seulement quatre UP et représentant moins de 1% des surfaces cultivées. En moyenne, on compte 1,8 ha/actif, avec une hétérogénéité assez forte entre UP (min 0,2 / max 8,8 / CV 126%).

2/3 des UP (16/24) pratiquent l'entraide et un peu plus de la moitié (13/24) font des contrats (avec un coût journalier moyen de 36 200 F/hj. Min 10 000 / max 70 000 / CV 54%). Finalement, la quasi-totalité des UP (21/24) pratiquent entraide et/ou contrat. Les rares UP à ne pas les pratiquer manquent généralement de moyens pour payer le repas d'entraide ou les travailleurs et doivent dans ce cas mobiliser davantage la main d'œuvre familiale.

→ Capital

Le capital disponible au début de la saison culturale (avril/mai) est généralement limité, car les principales productions agricoles pluviales ont souvent été récoltées et vendues au moment des récoltes (septembre à novembre). Peu d'UP parviennent à stocker ces denrées pendant plusieurs mois pour profiter de la hausse des cours.

Les seules entrées d'argent possible au début de la saison culturale sont limitées : maraichage de contre-saison (pratiqué par une minorité d'UP), transformation du néré ou du karité (volumes généralement limités), récolte d'anacarde (volumes plus importants, mais pas toujours suffisants) ou orpaillage artisanal (gains souvent réduits et aléatoires).

Finalement, 2/3 des UP (18/24) contractent des crédits, la plupart du temps (16/18) pour financer la campagne agricole (paiement des herbicides, engrais, prestations de labour, repas d'entraide, contrats de travail, etc.), parfois pour financer une motopompe (2/18).

La moitié des crédits sont contractés auprès de commerçants, pour un montant allant de 0,3 à 2,2 MF/UP et une durée de trois à sept mois. Les UP estiment souvent que ces crédits sont « sans intérêt », ne se rendant pas compte que le remboursement en nature leur est très défavorable. Ainsi, R6 a pris un crédit de 300 000 F en 2020, qu'elle a remboursé en nature au bout de six mois avec un sac de riz à 170 000 F et deux sacs de maïs à 200 000 F, soit 570 000 F remboursés...et un intérêt d'environ 100% sur six mois !

Les autres sources de crédit sont (i) les amis (5/18 UP ; crédit sans intérêt), (ii) la famille (1/18 UP : un mari ayant emprunté 2,4 MF sans intérêt à sa femme, ce qui corrobore l'idée que les trésoreries des époux sont souvent séparées), (iii) le Fonds de développement local minier –

FODEL (2/18 UP ; crédits pour achat de motopompe, sans intérêt) et (iv) le CRG (2/18 UP : crédits consécutifs - 13 MF et 10,5 MF - avec 3% d'intérêt mensuel).

Etant donné que l'offre de crédit formel est limitée, que les proches des UP ont eux aussi des capacités financières limitées, et que les enquêtés se plaignent fortement de la difficulté à financer la campagne agricole, il est très probable que les crédits informels auprès des commerçants soient plus développés que ce qui nous a été rapporté. De plus, nombre de crédits de campagne sont faits « en nature » par les commerçants (octroi d'engrais ou produits phytosanitaires ou semences), ce qui rend difficile leur identification et leur suivi.

→ Équipements

90% des UP (21/24) pratiquent le labour attelé. Deux UP (R12 et R17) labourent leurs terres respectivement au motoculteur et au tracteur, et une (R7) a dû labourer à la main (avec la *daba*), n'ayant pas pu trouver de prestation à temps. Cette dernière est l'exception qui confirme la règle : sans travail adéquat du sol pour préparer le semis, la germination et l'infiltration de l'eau sont mauvaises... Elle a ainsi récolté environ 100 kg/ha de riz, 120 kg/ha d'arachide et 200 kg/ha de maïs, moins d'1/10^{ème} des rendements minimaux en condition standard.

Parmi les UP qui pratiquent le labour attelé, les deux tiers (15/21) ont leurs propres bœufs, les autres (6/21) doivent payer des prestataires, soit parce qu'elles n'ont pas de bœufs ou que ces bœufs sont trop jeunes, pas dressés ou pas en état de travailler en fin de saison sèche.

Il faut noter que pour le maïs et l'arachide, il y a généralement un seul passage de charrue, puis semis en poquet avec la *daba*, en suivant les légers billons imprimés par la charrue. Pour le riz, le labour est suivi du semis à la volée, puis d'un passage de herse afin d'enfouir les graines (meilleure germination, réduction des pertes par picorage) et de niveler la terre, permettant ainsi une bonne répartition de la lame d'eau en plaine ou bas-fonds. En cas de prestation, le coût du hersage est inclus dans celui du labour.

En dehors des équipements de labour, les autres équipements (et les coûts) sont très réduits :

- **Transport** : 2/3 des UP utilisent leurs propres motos pour amener des sacs de fumier ou d'engrais et sortir des sacs de produits agricoles. Un tiers (9/24) font appel aux tricycles (*kata kata*) et paient dans ce cas le transport de façon forfaitaire (de 10 000 F à 40 000 F/voyage, selon poids et distance). L'usage des ânes et charrette asines, encore très répandu il y a quelques années, semble tomber en désuétude.
- **Traitements phytosanitaires** : 100% des UP utilisent des pulvérisateurs. D'un coût modique (environ 160 000 F à l'achat neuf), ils sont devenus incontournables avec le boom de l'usage des produits phytosanitaires et 90% des UP en possède au moins un. Les autres font appel à des prestataires, pour un coût modique (paiement à la journée, entre 30 000 à 50 000 F, où à la quantité pulvérisée, en partant du principe que la journée de pulvérisation est payée au prix d'un bidon de 1 L d'herbicide total, soit 35 000 F).

→ Intrants

Comme expliqué dans la **Partie 1.3.3 supra**, l'usage des intrants chimiques – engrais et herbicide principalement - a littéralement explosé ces dernières années en Haute Guinée, et cela touche en particulier la filière riz :

- **Engrais** : Leur usage est généralisé parmi les UP. Les trois UP qui déclarent ne pas en avoir utilisé en 2020 sont situées dans le village de Soumbaraya, au Nord de la Commune de Naboun, une zone très enclavée où les livraisons d'engrais sont rares. 90% des UP ont ainsi utilisé des engrais, de façon massive (NB : on additionne ci-après engrais NPK 15-15-15 et urée), avec une moyenne de 87 kg/ha (min 15 / max 220 / CV 72%). Ces engrais sont principalement utilisés sur le riz et le maïs, rarement sur le maraichage, très rarement sur l'arachide. Faute d'une meilleure intégration de l'agriculture et de l'élevage, et d'association/rotation adéquates (Cf. **Partie 2.3.1 infra**), les parcelles de riz cultivées sans engrais donnent des rendements très bas (cas de R21 : moins de 300 kg/ha).

- **Herbicides** : Les chiffres ci-dessous sont éloquentes. L'usage des herbicides (total, pour « nettoyer » le terrain avant labour ; prélevée, pour tuer les adventices après le semis et avant levée ; sélectif, pour tuer les adventices après levée) est généralisé et massif.

	Cultures	% d'UP	Dose (L/ha)	Quantité (L/UP)	Coût (MF/UP)
Herbicide total	Riz, maïs, arachide	100%	4,4 (min 0,5 / Max 15 / CV 86%)	26 (min 5 / Max 96 / CV 85%)	1 (min 0,2 / Max 2,4 / CV 81%)
Herbicide prélevée	Maïs, arachide	50%	3,3 (min 1 / Max 13,5 / CV 122%)	24 (min 1 / Max 114 / CV 133%)	1,4 (min 0,1 / Max 6,8 / CV 135%)
Herbicide sélectif	Maïs, arachide	75%	2,9 (min 0,3 / Max 8 / CV 71%)	22 (min 2 / Max 115 / CV 125%)	1,7 (min 0,1 / Max 6,9 / CV 106%)

Figure 63 - Doses, quantités et coûts des herbicides pour les UP « riz » (auteurs, 2021)

Certaines UP battent des records, telle R9 qui pulvérise près de 15 L/ha d'herbicide total sur les cultures pluviales, ou encore R11 qui pulvérise (sur riz et maïs) 6 L/ha d'herbicide prélevée et 6 L/ha d'herbicide sélectif, soit une charge moyenne d'environ 1 MF/ha en achat d'herbicides ! A l'opposé, R20 est l'exception qui confirme la règle, car elle n'utilise pas d'herbicide et désherbe à la main et à la *daba*.

- **Insecticides** : Seuls six UP déclarent en utiliser, dont quatre sur les cultures maraichères. Les deux autres utilisent des pesticides respectivement sur le maïs (R18) et le riz (R24), sans pouvoir donner leur nom ni expliquer clairement contre quel ravageur ou maladie ils agissent. Les UP rapportent très peu d'attaques de ravageur/maladie sur le riz et le maïs, y compris de chenille légionnaire, pourtant présente dans la zone et friande de maïs.

Au-delà des intrants chimiques, les autres intrants sur les cultures végétales sont les suivants :

- **Engrais organique** (bouse de vache et cendre d'ordures ménagères) : Leur usage est marginal. Sur les quatre UP qui en utilisent, deux (R2 et R19) les épandent sur les cultures maraichères et seules deux UP (R13 et R14) les utilisent sur les cultures pluviales que sont riz et maïs, qui plus est à des doses marginales : 30 sacs sur 6 ha de riz et maïs pour R13 (environ 250 kg/ha) ; six *kata kata* pour 7,5 ha de riz et maïs pour R14 (environ 160 kg/ha)...très loin des quelques 2 t/ha/an recommandées dans des conditions agro-écologiques et pédologiques assez similaires (ICI et SalvaTerra, 2017a)⁹² ;
- **Semences** : Plus de la moitié (14/24) des UP achètent des semences, principalement de riz (70% de la valeur totale des semences achetées), mais aussi d'arachide (17%) et de maïs (13%). Ces semences peuvent être dans leur très grande majorité qualifiées de « tout venant », car elles sont bien souvent mal identifiées : plusieurs variétés mélangées et/ou appellations génériques prêtant à confusion (Cf. **Partie 1.3.3 supra**).

Enfin, concernant l'élevage, les achats d'**intrants pour l'élevage** sont très limités. Très rares sont les UP (2/24) qui achètent du foin (fane d'arachide). Moins de la moitié des UP (10/24) achètent des aliments (son de riz et de maïs, sel). Deux tiers des UP (16/24) pratiquent la vaccination des bovins, parfois complétée par l'apport de déparasitant. Pour tous ces intrants, les coûts sont limités.

➔ **Capacités techniques**

Plus de la moitié des UP (14/24) disent ne jamais bénéficier d'appui technique. Les autres disent recevoir très rarement la visite de l'agent local de l'ANPROCA, mais seules deux UP sur les 10 concernées peuvent indiquer quel a été le dernier appui prodigué par ces agents (semis en maraichage pour R20 et multiplication des semences de céréales pour R21). Les visites des agents ANPROCA semblent donc se résumer à des « causeries », pour reprendre un terme local, c'est-à-dire des échanges de vue généraux sur les contraintes rencontrées.

Par ailleurs, les appuis techniques prodigués par les OPA sont limités. Si deux tiers des UP se disent affiliées à un groupement, la moitié de ces UP affiliées ne peuvent pas indiquer les

⁹² ICI et SalvaTerra, 2017a. *Etude de faisabilité du volet « Initiative Tirawa » du Projet d'appui à la sécurité alimentaire dans l'Est du Burkina-Faso (PSAE) - Livrable 1 : Diagnostic*. Ouagadougou – AFD, 55p

activités de ce groupement. L'autre moitié des UP affiliées mentionne l'achat groupé d'intrants (cas de cinq UP), l'entraide entre membres (cas de quatre UP), la gestion de parcelles collectives (cas de deux UP) ou d'une batteuse à riz (cas d'une UP).

2.2.2 Productions et comptes de résultat

→ Productions animales

Les productions animales sont limitées et ne génèrent des revenus que ponctuellement :

	Bovins	Ovins	Caprins	Poules
Propriété (nbre de têtes)	2/3 des UP (18/24) Min = 2 Max = 54 Moy = 16 CV = 105%	1/3 des UP (8/24) Min = 2 Max = 9 Moy = 5 CV = 54%	1/4 des UP (7/24) Min = 2 Max = 10 Moy = 5 CV = 59%	1/4 des UP (6/24) Min = 2 Max = 35 Moy = 14 CV = 88%
Prix	Entre 2 à 4,5 MF/tête selon conformation. Peu de différence de prix entre taureaux et bœufs (castrés à partir de 4-5 ans)	Entre 250 000 à 350 000 F/tête selon conformation Vente pour Tabaski Echange courant : 7 moutons = 1 bovin	Entre 200 000 à 300 000 F/tête selon conformation Vente peu courante : viande peu consommée	Pas de vente d'œufs. Très rares ventes de poulets (entre 25 000 et 40 000 F)
Vente (valeur en MF/an)	20% des UP (5/24) Moy = 10	10% des UP (2/24) Moy = 1,9	10% des UP (3/24) Moy = 2,5	10% des UP (2/24) Moy = 0,2

Figure 64 - Principales caractéristiques des cheptels animaux des UP « riz » (auteurs, 2021)

De façon générale, les cheptels sont réduits. Les animaux sont conduits de façon extensive : pas d'apport de fourrage, peu d'apport de complément alimentaire, soins vétérinaires réduits au minimum et surtout destinés aux bovins. Au sein de leur cheptel bovin, les UP disposent généralement d'une paire de bœufs ou taureaux dressés pour la culture attelée.

En dehors des œufs qui sont consommés régulièrement, la consommation de viande est limitée à certains événements (sacrifices, accueil de l'entraide, *Tabaski*, etc.). Les bovins/ovins/caprins servent principalement d'épargne sur pied, mobilisable en cas de besoin (perte de récolte due à la sécheresse, construction d'une maison, constitution de la dot, etc.).

→ Productions végétales

NB1 : les prix bords-champs ont été recueillis culture par culture et UP par UP. Ceci a permis de tenir compte de l'hétérogénéité des prix sur certaines cultures.

NB2 : il a été jugé préférable d'estimer les volumes produits pour mesurer l'importance des cultures. Les itinéraires étant extensifs, les densités de semis varient significativement entre parcelles et, de plus, les surfaces sont plus difficiles à estimer que les volumes produits. Tous les volumes (semences ou autoconsommation ou vente) ont été valorisés au prix bord-champs du produit considéré. Dit autrement, tout ce que l'UP autoconsomme ou garde en semence n'a pas à être acheté sur le marché.

Les productions végétales sont très peu diversifiées, comme l'illustre la figure infra (NB : les volumes sont exprimés en kg, les valeurs en F et le nombre d'UP concernées par chaque culture est mentionné en % de l'ensemble des UP) :

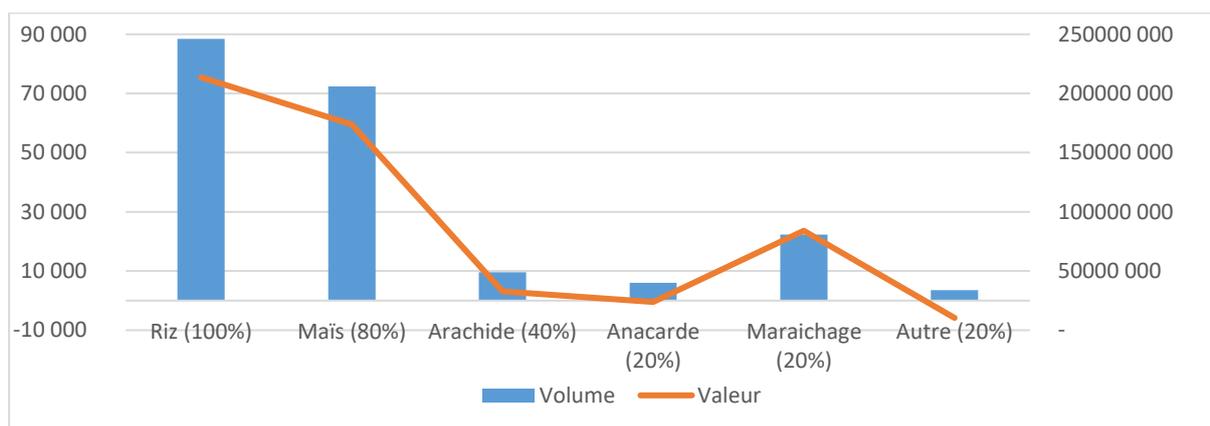


Figure 65 - Volume (g.) et valeur (d.) de production des principales cultures des UP « riz » (auteurs, 2021)

La très grosse majorité de la production agricole, tant en volume qu'en valeur et qu'en nombre d'UP impliquées, est donc constituée par le riz et le maïs. Ces cultures représentent à elles deux 72% de la valeur totale de la production agricole, 40% pour le riz et 32% pour le maïs.

L'arachide est cultivée par 40% des UP, mais son volume et sa valeur restent minimales (6% de la valeur totale de la production agricole). L'anacarde est produit par une plus faible proportion d'UP (20%) et tant son volume que sa valeur sont là aussi minimales (4% de la valeur totale de la production agricole).

Les cultures maraichères (aubergine, gombo, oignon, piment, salade, tomate, chou) sont pratiquées par une faible proportion d'UP (20%), mais leur valeur est intéressante (16% de la valeur totale de la production. NB : le volume n'a que peu de sens, s'agissant de volumes agrégés de produits différents).

Dans les autres cultures, on trouve fonio (une UP), manioc (une UP), orange (une UP) et avocat (une UP), lesquelles représentent une part marginale (2%) de la valeur totale de la production agricole. On ne retrouve pas certaines cultures, pourtant adaptées aux conditions agroécologiques locales et présentes – même marginalement - dans la Préfecture de Dabola (BOUYER & CHAKIB, 2018) : fonio, sésame, niébé, mil.

La diversité des cultures par UP est faible : 40% font une ou deux cultures, 40% font trois ou quatre cultures et seules 20% font plus de cinq cultures. L'exception qui confirme la règle est la R19, qui a 13 productions : riz, maïs, arachide, anacarde, manioc, avocat, orange et six cultures maraichères (aubergine, chou, oignon tubercule et oignon feuille, salade, tomate).

La moyenne des valeurs totales (ou chiffre d'affaires) des productions végétales par UP est de 22,5 MF/an, avec une dispersion assez forte entre UP (min 2,72 / max 95,9 / CV 89%). NB : dans la figure infra, l'axe des ordonnées à gauche représente les valeurs en MF/an, l'axe des ordonnées à droite représente le nombre de cultures par UP.

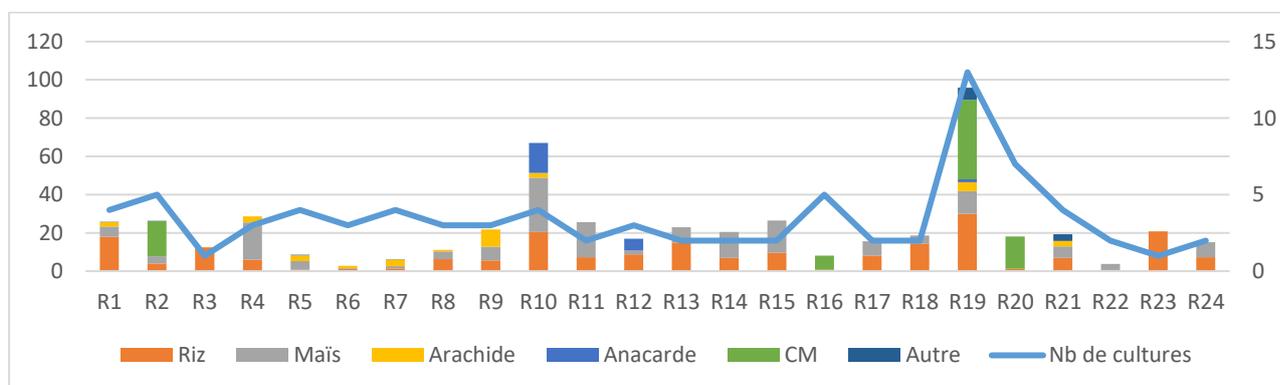


Figure 66 - Valeurs des productions végétales de chaque UP « riz » (auteurs, 2021)

→ Comptes de résultat

Toutes UP confondues, l'essentiel des recettes provient du riz (40% des recettes) et du maïs (31%), dans une moindre mesure de l'arachide (6%), d'autres cultures – anacarde, manioc, etc. (11%) et de la vente d'animaux – principalement des bovins (11%).

L'essentiel des charges provient de l'achat d'engrais chimiques (33% des charges) et d'herbicides (24%) suivi des paiements de contrats (23%. Contrats d'équipements : labour attelé surtout, plus marginalement pulvérisation et labour au tracteur ; contrats de main d'œuvre : semis, récolte, battage, etc.). Les autres charges (intérêt de crédit, semences, intrants animaux) ne concernent qu'une partie des UP et sont réduites (20%).

Part des recettes	Riz	Maïs	Arachide	Autres cultures	Animaux
	40%	31%	6%	11%	11%
Part des charges	Engrais	Produits Phyto	Contrats	Autres	
	33%	24%	23%	20%	

Figure 67 - Principaux postes de recettes et charges des UP « riz » (auteurs, 2021)

Si on représente les comptes de résultat UP par UP, on constate que (i) leur composition en termes de charges et de recettes est assez constante, signe d'une relative standardisation des systèmes de production (peu de diversité), (ii) l'importance relative des charges et recettes dans chaque compte de résultat diffère par contre grandement d'une UP à l'autre, (iii) la grande majorité des UP a un compte de résultat positif (à l'exception de R15 : perte estimée à 185 000 F/an et R22 : perte estimée à 970 000 F/an). On verra cependant plus loin qu'un compte de résultat positif ne signifie pas nécessairement que l'UP atteint la sécurité alimentaire.

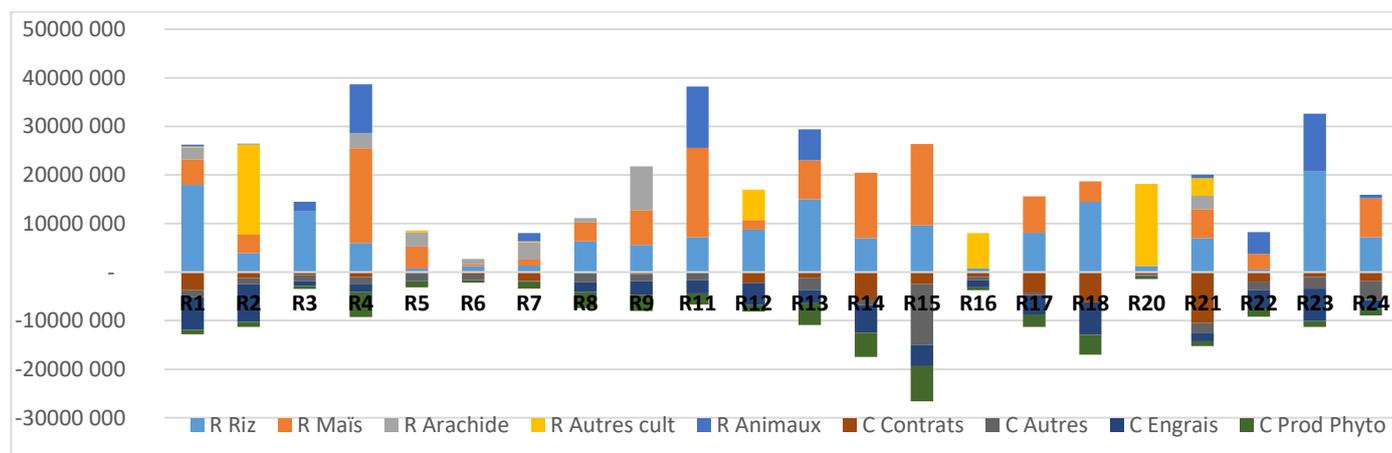


Figure 68 - Détails des comptes de résultat des UP « riz » (auteurs, 2021)

NB : les résultats estimés dans la présente étude (moyenne de 9 MF/UP/an. Min -1 / max 31,5 / CV 92%) concordent globalement avec ceux estimés dans une étude récente sur les UP agricoles du bassin de Dabola (moyenne de 14 MF/an/UP. Min 0,7 / max 59,8 / CV 102%), si l'on tient compte du fait que cette zone est un peu plus arrosée (BOUYER & CHAKIB, 2018).

➔ *Compte d'exploitation spécifique pour le riz pluvial*

Les recettes du riz représentent entre moins de 10% et près de 90% des recettes des UP :

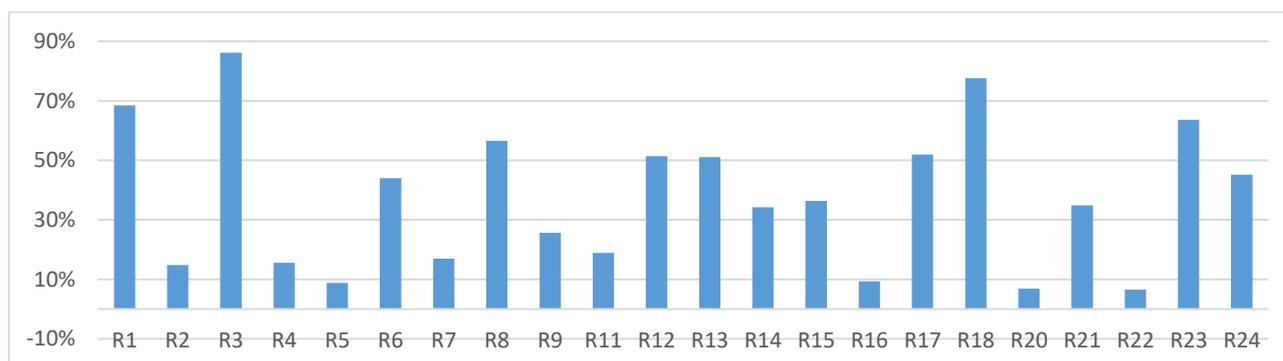


Figure 69 - Part des recettes de la riziculture sur les recettes totales des UP « Riz » (auteurs, 2021)

Avec des données précises collectées chez 11 UP, nous avons dressé le compte d'exploitation (ci-dessous) et le calendrier de travaux (page suivante). On voit que les rendements estimés sont limités (un peu plus d'1 t/ha en moyenne), que les charges sont pour 2/3 constituées par l'achat d'intrants chimiques et que le compte de résultat est intéressant (1,8 MF/ha/an en moyenne, soit une journée valorisée à 128 000 F/hj, près de trois fois le tarif d'un journalier).

ID	CHARGES	Dt herbi	Dt engrais	Rendement	RECETTES	F/ha/an	hj/ha/an	F/hj
Moy	907 045	27%	40%	1 091	2 732 517	1 825 472	26	128 383
Min	35 000	0%	0%	200	500 962	- 68 558	7	- 3 608
Max	1 945 000	100%	85%	2 000	5 009 615	3 969 615	107	366 236
CV	70%	127%	89%	58%	58%	68%	108%	96%

Figure 70 - Compte d'exploitation de la culture de riz pluvial (auteurs, 2021)

Etape	Mois							Descriptif
	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	
Nettoyage	■	■						Application de glyphosate (moy 2,3 L/ha, min 1, max 7. Coût : 35 000 F/L) avant labour et quelques jours avant semis, voire le jour même. Rarement après labour et avant semis (R12, R20)
Labour	■	■	■					Labour attelé à la charrue, rarement au tracteur (R1, R10) ou au motoculteur (R12), très rarement à la main (R7 : pas de boeufs ni de moyen financier). Environ 7 j/ha en labour attelé si sol pas trop collant et peu de souche. Généralement 2 personnes (un devant, un derrière la charrue)
Semis		■	■	■				Semences conservées d'une année à l'autre. Mélanges de variétés locales et de variétés améliorées diffusées par le Gouvernement ou des projets. Cycle de 3 mois (Nankin, très répandu ; Nerica 18 ; Chinois gbéma), de 4 mois (Nerica 19 ; Malobadjan), de 5 mois (Fara Nankin ; Bomba ; Kamiaka). Dose moy = 80 kg/ha.
Fertilisation		■	■	■				Apport de NPK et d'urée pour 2/3 des UP, en moyenne 2 sacs/ha de NPK et 1 sac/ha d'urée. Prix d'achat entre 300 000 et 350 000 F/sac (urée ou PNK). Jamais d'apport de fumier sur le riz
Désherbage			■	■	■			1 à 2 mois après semis. Très généralement fait avec de l'herbicide sélectif (moy 3 L/ha, min 1, max 12 ! Coût : 70 000 à 85 000 F/L), parfois à la main (R7 et R20) par manque de moyens. 1 seul désherbage pour 2/3 des UP, 2nd désherbage 1 mois après le premier pour 1/3 des UP
Récolte					■	■	■	Récolte à la main (faucille), puis mise en botte et battage sur la parcelle au fléau, sur la terre battue, avant mise en sac du paddy (qui est étuvé et décortiqué au fur et à mesure des besoins)

Figure 71 - Calendrier de la culture de riz (auteurs, 2021)

2.2.3 Constats clefs des consultants sur les dynamiques agricoles

→ *Sécurité alimentaire*

Les comptes de résultat sont quasiment tous positifs, sauf pour R15 et R22 (Cf. **Partie 2.2.2 supra**), mais cela ne signifie pas forcément que toutes les UP sont autosuffisantes au niveau alimentaire. Or, comme nous l'avons vu précédemment (Cf. **Partie 1.3.4 supra**), la recherche de la sécurité alimentaire est une des préoccupations prioritaires des UP (CONACILSS, 2017) et on peut penser que les UP qui n'arrivent pas à remplir ce besoin se sentent vulnérables.

On peut calculer le niveau de sécurité alimentaire des UP en prenant des hypothèses simplificatrices :

- Chaque UP doit pouvoir atteindre a minima les niveaux de disponibilité alimentaire en Guinée pour le riz, le maïs et l'arachide, lesquels étaient, en moyenne sur 2009-2013 (dernières données disponibles⁹³), respectivement de 138,5 ; 9,2 ; 4,3 kg/personne/an ;
- On estime d'abord les quantités de riz, maïs et arachide requises pour subvenir aux besoins de l'UP, en multipliant les valeurs de disponibilité précitées par le nombre de personnes dans l'UP ;
- On multiplie ensuite ces quantités par les prix bord champs moyens pour l'ensemble des UP (2 500 F/kg pour le riz, 2 700 F/kg pour le maïs, 4 200 F/kg pour l'arachide), ce qui permet d'estimer le budget pour l'atteinte des niveaux de disponibilité alimentaire en riz, maïs, arachide ;
- On soustrait enfin ce budget du compte de résultat de l'UP. Si le bilan est négatif, cela signifie que l'UP n'est à priori pas en mesure de générer suffisamment de ressources pour atteindre les niveaux de disponibilité alimentaire pour le riz, le maïs et l'arachide.

⁹³ Cf. <http://www.fao.org/faostat/fr>

Sous les hypothèses simplificatrices précitées, près d'une UP sur trois ne génère pas suffisamment de ressources pour atteindre les niveaux de disponibilité alimentaire pour le riz, le maïs et l'arachide. Il est intéressant de chercher à comprendre ce qui distingue ces UP des autres, en restant prudent dans les analyses, car de multiples facteurs sont en jeu, facteurs qui peuvent avoir des interactions plus ou moins fortes entre eux. Cela étant dit, si l'on examine la figure infra et quelques facteurs qui semblent clefs, on voit que les UP en déficit ont des surfaces cultivées et des tailles hétérogènes, ce qui évacue l'idée de vouloir faire des liens directs entre ces facteurs et les niveaux de sécurité alimentaire. (NB : en rouge ci-dessous = facteur critique / en orange = facteur assez critique / en vert = facteur non critique).

ID	Déficit 2020 (MF)	Localité	Surface cultivée	Taille UP	dépendants /actifs	Diversité des cultures	Rendements en riz et maïs	Animaux	Bœufs de labour	Intrants	Crédit
R14	-6 178 534	Kintinian	10,5 ha	Chef d'UP = 71 ans 35 membres	1,92	3 (riz, maïs)	Riz : 1 200 kg/ha Maïs : 900 kg/ha	2 bovins et 5 moutons	Non. Prestation bœufs : 1,2 MF	Herbicide : 11,7 L/ha Engrais : 3,7 sac/ha	Non
R22	-6 041 955	Niandankörö	5 ha	Chef d'UP = 45 ans 15 membres	0,36	2 (riz, maïs)	Riz : 600 kg/ha Maïs : 400 kg/ha	15 bovins (dont 2 vendus en 2020)	Oui	Herbicide : 3,8 L/ha Engrais : 2,4 sac/ha	5 MF (proches)
R15	-4 866 804	Kintinian	12 ha	Chef d'UP = 35 ans 15 membres	0,67	2 (riz, maïs)	Riz : 600 kg/ha Maïs : 750 kg/ha	Non	Non. Prestation bœufs : 1,9 MF	Herbicide : 11,7 L/ha Engrais : 1,25 sac/ha	10,5 MF (CRG)
R17	-3 473 007	Tiguibiri	18 ha	Chef d'UP = 48 ans 24 membres	0,50	2 (riz, maïs)	Riz : 1 500 kg/ha Maïs : 200 kg/ha	Non	Non. Prestation tracteur : 2,6 MF	Herbicide : 1,1 L/ha Engrais : 0,9 sac/ha	Non
R18	-1 416 203	Tiguibiri	5 ha	Chef d'UP = 46 ans 14 membres	0,40	2 (riz, maïs)	Riz : 1 900 kg/ha Maïs : 700 kg/ha	Non	Non. Prestation bœufs : 4,2 MF	Herbicide : 12,4 L/ha Engrais : 4,4 sac/ha	Non
R6	-1 000 601	Soumbaraya	3 ha	Chef d'UP = 23 ans 5 membres	0,67	3 (riz, maïs, arachide)	Riz : 200 kg/ha Maïs : 800 kg/ha	Non	Non. Prestation bœufs : 0,5 MF	Herbicide : 5 L/ha Engrais : 0	1,2 MF (commerçants)
R21	- 797 180	Niandankörö	17 ha	Chef d'UP = 45 ans 22 membres	2,14	4 (riz, maïs, arachide, fonio)	Riz : 300 kg/ha Maïs : 250 kg/ha	22 bovins et 11 chèvres	Oui	Herbicide : 1,8 L/ha Engrais : 0,3 sac/ha	5 MF (proches)

Figure 72 - Estimation du niveau de sécurité alimentaire des UP « riz » (auteurs, 2021)

On voit par contre que la diversité des cultures est généralement faible (peu de sécurité en cas de mauvais rendements en pluvial), que les rendements en riz et maïs sont généralement faibles (quelques centaines de kg/ha en riz et maïs), que les cheptels animaux sont limités (peu d'épargne sur pied en cas de coup dur), que peu d'UP ont des bœufs de labour (labour en retard et hausse des charges de production), qu'une bonne partie a recours au crédit pour financer la campagne agricole.

En ce qui concerne les intrants chimiques, on voit que les niveaux d'utilisation diffèrent considérablement d'une UP à l'autre, sans qu'une relation évidente n'apparaisse entre ces niveaux et les rendements en pluvial...Signe qu'il existe d'autres faiblesses dans les systèmes de culture (décalage du calendrier cultural suite au retard du labour et/ou manque de matière organique et/ou manque d'eau et/ou semences peu adaptées...) et que, contrairement à ce que pensent nombre de paysans, les seuls apports massifs d'intrants chimiques ne peuvent suffire à sécuriser la production.

Enfin, cas particulier pour R14 et R21, on voit qu'un ratio de dépendance (dépendants/actifs) élevé aggrave la situation. C'est le cas de R14 : même avec des rendements passables (explicables en partie par une fertilisation convenable), les volumes produits ne suffisent pas à nourrir les 35 membres de l'UP, dont 23 sont dépendants.

→ *Constats clefs sur les dynamiques agricoles*

Des analyses qui précèdent, nous pouvons tirer les constats clefs suivants sur les dynamiques agricoles, constats « extérieurs » (des experts) qui seront confrontés aux constats faits par les UP elles-mêmes (Cf. **Partie 2.3.1 infra**) :

- Très peu de diversité des cultures : deux cultures prédominent, riz (42% de la valeur des productions) et maïs (30%). Pour quelque raison que ce soit (sécheresse, attaque de ravageurs, semence impropre, etc.), les paysan(ne)s peuvent perdre beaucoup d'un coup ;
- Dépendance aux pluies : Ces deux cultures sont exclusivement pluviales, car les quelques aménagements hydroagricoles mis en place sur les bords du Niger pour le riz, dans les années 40 et 50, ne sont plus opérationnels ;
- Labour, goulot d'étranglement : les semis du riz et du maïs se font au même période, à l'arrivée des premières pluies. Il est crucial de pouvoir labourer rapidement en année « normale », à plus forte raison les années où le démarrage des pluies est retardé. Ceux qui n'ont pas de bœufs font labourer leurs terres en dernier et ont un sérieux handicap ;
- Fixation de la riziculture dans les plaines : la riziculture « de coteau » ou de « montagne » ne se pratique plus depuis des années dans la Préfecture de Siguiri, étant donné la variabilité des pluies. Auparavant, l'abattis-brûlis itinérant permettait (i) de bénéficier de flash de fertilité et (ii) de cultiver des parcelles relativement épargnées par les adventices (développement limité de ces adventices sous un couvert arbustif ou arboré, donc peu de stocks de graine lors de la mise en culture). La sédentarisation de la riziculture s'accompagne à termes d'une baisse de fertilité des sols et d'une hausse des adventices ;
- Recours massif aux intrants chimiques : pour atténuer les deux contraintes précitées, les paysan(ne)s ont recours aux engrais et aux herbicides. Les pratiques alternatives (jachère, association, rotation, apport de matière organique par une meilleure intégration agriculture-élevage) sont très marginales. A terme, l'apport d'engrais chimique seul risque de déséquilibrer et d'acidifier des sols déjà fragiles et l'apport d'herbicide risque de dégrader la santé humaine et l'environnement (notamment la microflore et la microfaune des sols).

2.3 Vulnérabilité au CC de la filière riz

2.3.1 Identification des facteurs de vulnérabilité actuelle

Nous présentons ci-après succinctement les perceptions des UP sur (i) le CC, (ii) les changements de pratiques en riziculture, (iii) les contraintes actuelles de la riziculture. Nous croisons ensuite ces perceptions avec nos propres analyses « extérieures » (Cf. **Partie 2.2.3 supra**), afin d'identifier les facteurs de vulnérabilité actuelle des UP, acteurs principaux de la filière riz et également les plus exposés aux effets du CC vu leur place centrale dans la filière.

➔ Perceptions du CC

Aucune des UP ne connaît les causes du CC. La moitié (12/24) pense qu'il est dû exclusivement à la déforestation locale, quelques-uns (4/24) pensent que l'orpaillage local y contribue également. Quelques-unes (3/24) pensent qu'il est l'expression d'une volonté divine et plus d'un tiers (9/24) n'a aucune explication.

Dans tous les cas, la nature globale et inéluctable à court et moyen terme du CC n'est pas perçue. Ceux qui font la relation entre déforestation locale et CC pensent ainsi qu'il serait possible de revenir rapidement en arrière en stoppant les feux de brousse et la coupe de bois...L'incompréhension du phénomène est un handicap, car elle limite la mobilisation des acteurs pour mettre en œuvre des actions d'adaptation.

Les effets du CC sont déjà bien perçus : quasiment toutes les UP (23/24) estiment que la saison humide est beaucoup plus chaude, idem pour la saison sèche ; deux tiers des UP (17/24) estime que la variabilité des pluies est beaucoup plus forte ; deux tiers des UP (18/24) estime que les sécheresses sont beaucoup plus fréquentes ; deux tiers des UP (18/24) estime que les inondations sont un peu plus fréquentes.

Les UP estiment que les « pauses sèches » (arrêts pendant la saison des pluies) sont deux fois plus fréquentes qu'en 1990 (moyenne de 1,7 pauses en 1990 vs 3,5 pauses en 2021) et deux fois plus longues (moyenne de sept jours/pause en 1990 vs 14 jours/pause en 2021).

Les UP perçoivent aussi des décalages des dates de la saison des pluies : (i) démarrage plus tardif (début mai en 1990 / début juin à l'heure actuelle), (ii) fin plus précoce (fin octobre – début novembre en 1990 / dès septembre à l'heure actuelle), (iii) raccourcissement (moyenne de 5,7 mois en 1990 / 4,4 mois à l'heure actuelle).

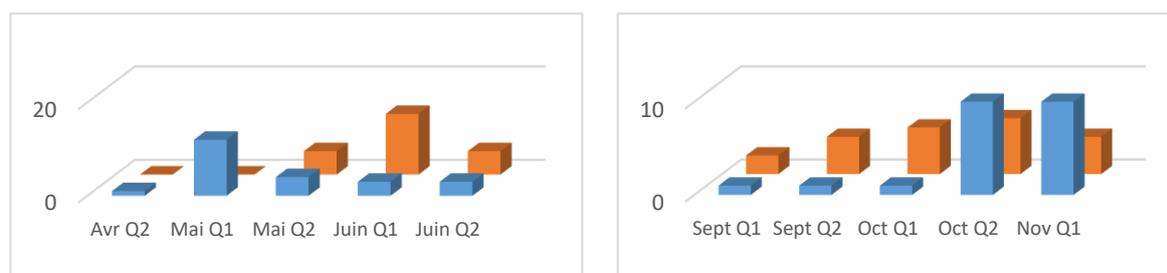


Figure 73 - Perceptions des UP « riz » sur le début (à g) et la fin (à d.) des pluies, pour 1990 (bleu) et 2021 (rouge) (auteurs, 2021)

Enfin, deux tiers des UP (15/24) estime que la campagne 2020-2021 a été « anormale », la plupart (11/15) à cause des inondations et les autres (5/15) à cause du manque de moyens. Pour les deux campagnes précédentes, un quart des UP (6/24) estime qu'elles ont été anormales, principalement par cause de manque d'eau (5/6).

Ces perceptions cadrent relativement bien avec les projections climatiques du SMHI (Cf. **Partie 1.1.3 supra**), notamment en ce qui concerne la hausse des températures, tant en saison humide qu'en saison sèche, et la hausse de l'occurrence des crues décennales. Par contre, le retard de démarrage de la saison des pluies, ainsi que la hausse de l'occurrence et de la durée des pauses sèches, semblent d'avantage ressentis par les UP que ce qu'il ressort des valeurs

médianes des projections du SMHI. Ceci n'est pas incohérent, car les projections du SMHI sur ces trois variables (pluviométrie mensuelle, occurrence et durée des pauses sèches) présentent des écarts notables. Dans ce cadre, il paraît prudent de considérer pour ces trois variables le haut des fourchettes d'estimation des projections du SMHI, voire directement les perceptions des UP.

➔ *Perceptions des impacts de ces changements en riziculture*

Les constatations sont les suivantes :

- Décalage du début des pluies ➔ décalage des semis : 70% des UP notent un décalage d'un mois des semis (de juin à juillet) ;
- Décalage du début des pluies ➔ Disparition de semences à cycle « long » : la quasi-totalité des UP note de telles disparitions (NB : entre parenthèses, le nombre de fois où la semence est citée) :
 - Semences de six mois : *Fossa* (8), *Chinois 6 mois* (7), *Touldi-Oulen* (2), *Kalaba* (1), *Kamiaka* (1), *Koumakoudou* (1) ;
 - Semences de cinq mois : *Disigbagben / Disigben* (9), *Disigbaoulé* (8), *Djoukémé* (4), *Kaoulaka* (4), *Bintou Sylla* (2), *Bamba* (1), *Tinwoulen* (1) ;
 - Semences de quatre mois : *Balaoulen* (5), *Koundou* (4), *Bintou Bala* (3), *Chinois 4 mois* (2), *Malowouleni* (2), *Dogo Sory* (1), *Kissidoukouka* (1) ;
- Décalage du début des pluies ➔ Diffusion de semences à cycle « court » (trois à quatre mois) : en corollaire du point précédent, on note la diffusion de telles semences, sur lesquelles les avis sont partagés :
 - *Nankin* (3M) : Résiste jusqu'à deux semaines à la sécheresse ; Fait beaucoup d'épis (20-22 sacs/ha) / Résiste seulement trois jours sous l'eau en cas de crue ;
 - *Bintrima* (3M) : Idem que *Nankin* en termes de résistance à la sécheresse ; Fait énormément d'épis (jusqu'à 35 sacs/ha) ; Meilleur en goût que *Nankin* / Trop court : difficile à récolter et difficile à transporter en bottes ;
 - *Nerica 17* (4M) : Résiste jusqu'à 20 jours à la sécheresse (NB : cette variété fait partie des variétés de *Nerica 1* à *18* dites « de plateau »⁹⁴) ; Meilleur en goût que *Bintrima* (et donc que *Nankin*) / Fait peu d'épis (14 sacs/ha) ; Battage trop compliqué : les grains restent attachés aux panicules...Abandon surtout pour cette raison ;
 - *Nerica 19* (4M) : Peut monter jusqu'à 1,20-1,30 m et résister jusqu'à deux semaines sous l'eau (NB : cette variété fait partie des variétés de *Nerica 19* à *78* dites « de bas-fonds pluviaux » (*ibid*)) ; Résiste jusqu'à deux semaines à la sécheresse / Trop gourmand en engrais : ne produit pas bien si peu d'engrais...Abandon surtout pour cette raison ;
 - *Soukourouni* (3M) : Idem que *Nankin* en termes de résistance à la sécheresse ; Meilleur en goût que *Bintrima* et *Nankin*, mais moins bon que *Nerica 17* ; Battage plus simple que *Nerica 17* / Production meilleure que *Nerica 17*, mais moins bonne que *Nankin* et *Bintrima* ;

On note par ailleurs que certaines variétés plébiscitées par ailleurs – telle *Nerica 4* qui tolère la sécheresse et les carences en phosphore : variété de *Nerica* de plateau la plus largement adoptée et cultivée dans plus de 10 pays d'Afrique subsaharienne – sont inconnues (*ibid*).

- Apparition de nouvelles maladies : seules 10% des UP notent le jaunissement du riz à la montaison, phénomène d'ampleur limité et réversible. Ceci pourrait être occasionné par un manque d'eau temporaire, provoquant un stress hydrique et une lyse des tissus ;

⁹⁴ Cf. <https://www.africanrice-fr.org/nerica>

- Apparition de nouveaux ravageurs : sont cités (NB : nombre de citations entre parenthèses) la chenille légionnaire (4), les araignées rouges (1) et, de façon indéterminée, des insectes (*köbö*, parfois vivant dans l'eau *dji köbö*). Les dégâts sont généralement considérés comme minimes et localisés, à l'exception d'une forte attaque de chenilles légionnaires en 2016 ;
- Apparition de nouvelles adventices : sont citées à plusieurs reprises (NB : nombre de citations entre parenthèses) *Toulougben* (5), *Fidanigbéma / Fidanikoussou* (5), *Sabin* (4), *Bonbi* (4), *Mouroulagben* (3). De nombreuses autres adventices sont citées une seule fois : *Bara, Kayala, Nikideng, Ouséména, Tököni, Bouroukou, Koumourouny, Koundjou, Lolin, Sobon, Mamaka, Cissébobani, Missidenkouben*. La plupart du temps, les enquêtés lient leur apparition avec l'introduction de semences de riz mal triées ou la transhumance de zébus maliens (dépôt des semences dans les bouses) ;
- Evolution du rendement en riz : les avis sont partagés. Un tiers estiment que le rendement a baissé, un tiers estiment qu'il a stagné et un tiers estiment qu'il a augmenté (NB : la hausse des rendements observé chez certains paysans ces dernières années est principalement liée à l'utilisation d'engrais chimiques subventionnés. Les rendements, auparavant médiocres sur des terres appauvries, sont devenus plus acceptables)

→ Perception des contraintes en riziculture

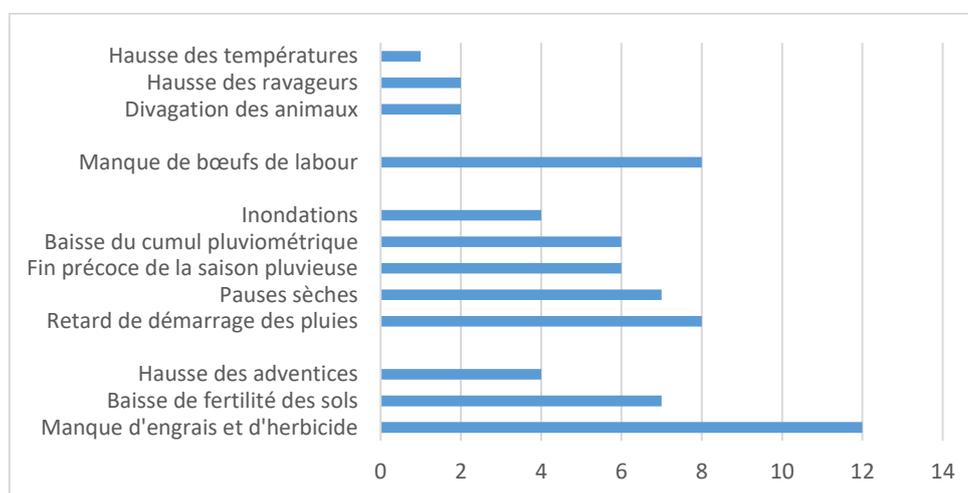


Figure 74 - Contraintes perçues par les UP « riz » (auteurs, 2021)

Questionnés de façon ouverte, les paysan(ne)s ont cité leurs principales contraintes, synthétisées dans la figure supra. On distingue trois ensembles de contraintes : celles liées à la fertilité des sols et à l'enherbement (en bas de la figure) ; celles liées à l'irrégularité des pluies (au milieu de la figure) ; celle liée au manque de bœufs de labour (en haut de la figure). Les autres contraintes (tout en haut de la figure) sont citées de façon plus ponctuelle.

Contraintes liées à la baisse de fertilité des sols et à la hausse de l'enherbement :

Baisse de fertilité des sols : les sols de Haute Guinée sont majoritairement sableux et acides, généralement déficients en phosphore et azote, dotés d'un faible taux de matière organique et d'une faible CEC (Cf. **Partie 1.2.3 supra**). Leur fertilité est donc globalement limitée.

Les pratiques des paysan(ne)s contribuent peu à l'entretien de cette fertilité pour les cultures en général, et pour la riziculture en particulier : abandon du système de riziculture de coteau par abattis-brûlis ; sédentarisation de la riziculture dans les dépressions (plaines ou bas-fonds) ; monoculture de riz en continu sur ces parcelles, avec très peu voire pas de jachère et/ou rotation et/ou association culturale ; très peu d'intégration entre l'élevage et l'agriculture (cheptels en divagation la majeure partie de l'année : fumier difficile à récupérer) ; engrais vert (par ex *Mucuna spp.* ou *Brachiaria spp.*) généralement méconnus.

La baisse de fertilité des sols est souvent vue comme une fatalité, à laquelle n'existerait qu'une solution, l'application conséquente d'engrais chimique, d'ailleurs subventionnés par les pouvoirs publics. Les idées alternatives pour maintenir la fertilité des sols sont très rares... Nous n'avons noté que deux témoignages sur le sujet : R1 pense qu'il est envisageable de parquer les animaux sur les chaumes après récolte, afin de concentrer les apports de fumier et de les enfouir au premier labour : R17 indique avoir testé l'apport massif de matière organique (fientes, ordures ménagères, son de riz-maïs) sur 0,25 ha de riz en 2017, mais ne pas avoir réitéré l'opération, jugée trop fastidieuse et coûteuse (frais de *kata-kata*).

Hausse de l'enherbement : la perception d'un enherbement croissant est générale parmi les UP. Certaines de ces adventices, telles *Wolokankolo* et *Séni*, semblent même résister au Glyphosate. Aucun des paysan(ne)s n'a fait la relation avec la faible pratique des rotations / associations (qui pourraient permettre dans certaines conditions de limiter la levée des adventices) ou la baisse de fertilité des sols (qui accroît l'agressivité des adventices, plus compétitives que les plantes cultivées dans certaines situations de carence des sols).

Rareté / cherté des intrants chimiques : pour lutter contre l'enherbement, l'option qui vient naturellement en tête des paysan(ne)s est d'appliquer des herbicides, d'où le fait que la plupart associe dans une même contrainte l'enherbement croissant et la rareté / cherté des herbicides. Le retour au désherbage manuel, long et pénible, n'est pas envisageable pour la plupart. De la même façon, la baisse de la fertilité des sols est systématiquement associée à la rareté / cherté des engrais.



Figure 75 - Photos mission : quelques exemples d'adventices de Haute Guinée (auteurs, 2021)

Manque de crédit agricole : on perçoit l'existence de cette contrainte sous-jacente pour les paysan(ne)s, même si elle n'est pas exprimée explicitement. En effet, la trésorerie des UP est au plus bas en fin de période de soudure (grosso modo : mai à août) : très peu de culture de contre-saison, peu de revenus alternatifs en saison sèche (récolte d'anacarde limitée, peu de

transformation de PFNL, peu d'activité artisanale ou commerciale). Or, c'est pendant cette même période que doivent être financés les intrants, les entraides, contrats, etc.

Il est certain que les activités de nombre d'UP sont limitées par le manque de trésorerie et la faible attractivité du crédit agricole offerte par le CRG et les autres institutions de la place : obligation d'être en groupement de caution mutuelle (risque collectif à assumer, en plus du risque individuel), taux d'intérêt élevé (3% mensuel a minima), apport obligatoire de 20%, etc.

Contraintes liées à l'irrégularité des pluies :

Le concept d' « irrégularité des pluies » recouvre en fait différents phénomènes : retard de démarrage des pluies ; fin précoce des pluies ; baisse du cumul pluviométrique ; pauses sèches ; inondations. Il y a théoriquement trois pistes pour s'adapter à ces irrégularités : adopter des semences moins gourmandes en eau et/ou à cycle plus court ; cultiver dans des aménagements hydro-agricoles avec maîtrise partielle ou totale de l'eau ; accroître la réserve utile en eau en promouvant l'infiltration des pluies (diguettes ou bandes enherbées en courbe de niveau, re-végétalisation des bassins versants, etc.) et l'apport de matière organique.

Dans les faits, la seconde piste est actuellement impraticable, étant donné la rareté des aménagements existants (moins de 5 000 ha pour l'ensemble de la Préfecture) et le fait qu'ils soient non-opérationnels, sauf à financer de très coûteuses réhabilitations. La troisième piste est méconnue de la plupart des UP, faute d'expériences pratiques par le passé en milieu paysan et d'appui / conseil ad hoc.

Manque de semences adaptées à l'irrégularité des pluies et aux attentes des paysan(ne)s : finalement, seule la première piste a été explorée par les paysan(ne)s, avec abandon progressif des semences à cycle long au profit de celles à cycle plus court. Mais, cette piste d'adaptation mériterait d'être mieux explorée, en témoigne les avis partagés sur les semences à cycle court actuellement disponibles.

Absence d'aménagements hydroagricoles : les UP installées au bord du Niger sur les anciens aménagements hydroagricoles demandent leur réfection...tout en sachant bien que les différentes réhabilitations passées se sont quasiment toutes soldées par des échecs. Quelques rares UP ont des idées alternatives a priori crédibles, telles R2 et R12 qui émettent l'idée de créer des diguettes pour bloquer l'eau de ruissellement et gagner quelques semaines d'humidité.

Manque d'appui technique : que ce soit pour faire face à la baisse de fertilité des sols, à la hausse de l'enherbement, ou à l'irrégularité des pluies, on perçoit l'existence de cette contrainte sous-jacente pour les paysan(ne)s, même si elle n'est pas exprimée explicitement. Les paysan(ne)s expriment cette contrainte de façon implicite, en indiquant souvent « *ne pas savoir* » ou « *s'en remettre à la grâce de Dieu* », façon de dire qu'elles ne comptent que sur elles-mêmes et un appui divin.

Contrainte liée au manque d'équipements de traction attelée

Il est important de rappeler que 90% des UP pratiquent le labour attelé et que, si deux tiers des UP qui pratiquent le labour attelé possèdent leurs propres bœufs, le dernier tiers doit payer des prestataires pour faire ce labour. Nombre d'UP souhaite donc avoir des bœufs et des charrues pour labourer davantage de terres et au plus vite après les premières pluies.

Par ailleurs, certains UP sont parfois obligées de vendre leurs bœufs de labour pour répondre à des besoins urgents, ou bien perdent ces bœufs suite à un vol ou à une maladie / coup de chaud : ces UP perdent alors non seulement un support d'épargne important, mais aussi un facteur de production indispensable pour labourer efficacement et rapidement les terres.

2.3.2 Synthèses : facteurs de vulnérabilité actuelle et future

Nous avons représenté ci-après les quatre principales chaînes d'impacts du CC, en mettant (i) en rouge, les facteurs relatifs à la sensibilité, (ii) en vert, les facteurs relatifs à la capacité d'adaptation, (iii) en bleu, les facteurs relatifs à l'exposition (actuelle en 2021, s'il s'agit des perceptions des UP ; actuelle et projetée, en 2025 et 2055, s'il s'agit des projections du SMHI), (iv) en noir, l'impact combiné des facteurs précités en termes de vulnérabilité, actuelle et future. Nous avons par ailleurs signalé dans des étoiles rouges si certains publics (F = femmes, J = jeunes) sont susceptibles d'être plus sensibles.

→ Sensibilité liée la fertilité des sols en baisse et à l'enherbement en hausse



Figure 76 – Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité de la riziculture à a baisse de fertilité des sols et à la hausse de l'enherbement (auteurs, 2021)

Commentaires :

- **Exposition** : Les projections du SMHI sur l'aridité potentielle cadrent bien avec les perceptions des UP (raison pour laquelle on a indiqué « (SMHI / UP) » après ce facteur d'exposition). C'est moins vrai pour la hausse de l'occurrence et de la durée des pauses sèches : elles semblent d'avantage ressenties par les UP que ce qu'il ressort des valeurs médianes des projections du SMHI. Ceci n'est pas incohérent, car les projections du SMHI sur ces variables présentent des écarts notables. Dans ce cadre, il paraît prudent de considérer les perceptions des UP sur ces deux variables.
- **Sensibilité** : Dans le contexte actuel où le maintien de la fertilité des sols et le contrôle de l'enherbement sont conditionnés à l'apport d'intrants chimiques, les UP pilotées par des femmes isolées ou par de jeunes hommes ont une sensibilité accrue, étant donné leur moindre niveau de capital et de capacité d'investissement.
- **Capacité d'adaptation** : L'apport massif d'intrants chimiques est vu par la plupart des UP comme la seule solution. Les pratiques agroécologiques, qu'elles soient innovantes (rotations sur base de légumineuses, apport de matière organique, etc.) ou traditionnelles mais tombées en désuétude (jachère), sont très marginalement mises en œuvre.

→ **Sensibilité liée à l'absence de bœufs de labour**



Figure 77 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité de la riziculture à l'absence de bœufs de labour (auteurs, 2021)

Commentaires :

- **Exposition** : Les projections du SMHI sur l'aridité potentielle cadrent bien avec les perceptions des UP. C'est moins vrai pour la baisse de pluviométrie en début de saison des pluies et donc le décalage du début de la saison des pluies : elle est d'avantage ressentie par les UP que ce qu'il ressort de la valeur médiane des projections du SMHI, lesquelles présentent néanmoins des écarts notables. Dans ce cadre, il paraît prudent de considérer les perceptions des UP sur cette variable.
- **Sensibilité** : Les UP qui ont un réseau familial élargi (cas des UP formées par les fils d'un chef d'UP aisé) et/ou des moyens financiers importants, peuvent emprunter des bœufs ou payer des prestations de labour. Ces deux atouts manquants souvent aux UP pilotées par des femmes isolées ou par de jeunes hommes, lesdites UP ont une sensibilité accrue : elles courent le risque de labourer en dernier et d'avoir une faible production de riz.
- **Capacité d'adaptation** : Pour ceux qui ont la chance d'avoir un réseau familial ou amical étendu, le prêt de bœufs de labour permet de limiter le retard de semis et les frais. Pour les autres, il faut se résoudre à payer des prestations.

→ **Sensibilité liée à l'utilisation de semences à cycle long et/ou gourmandes en eau**

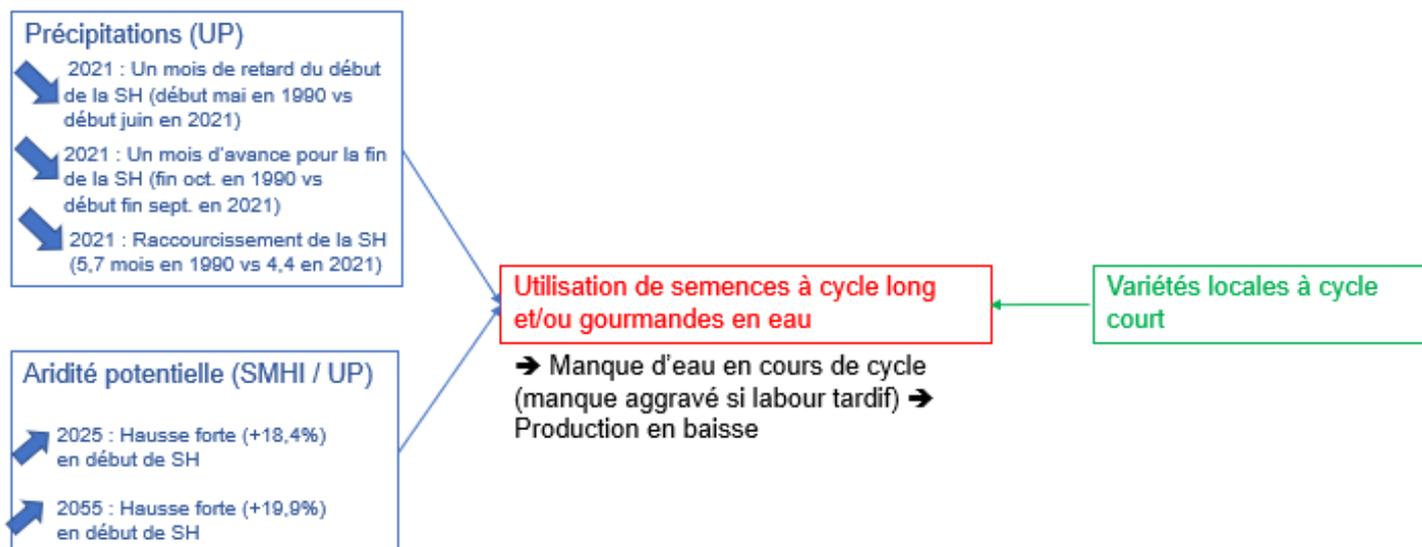


Figure 78 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité de la riziculture à l'utilisation de semences à cycle long et/ou gourmandes en eau (auteurs, 2021)

Commentaires :

- **Exposition** : Les projections du SMHI sur l'aridité potentielle cadrent bien avec les perceptions des UP. C'est moins vrai pour la baisse de pluviométrie en début et fin de saison des pluies et donc le décalage et le raccourcissement de la saison des pluies : ces variations pluviométriques sont d'avantage ressenties par les UP que ce qu'il ressort des valeurs médianes des projections du SMHI, lesquelles présentent des écarts notables. Dans ce cadre, il paraît prudent de considérer les perceptions des UP sur ces variables.
- **Sensibilité** : Toutes les UP sont concernées à des degrés divers par l'utilisation de semences à cycle long et/ou gourmandes en eau, car il n'existe pas de filières semencières bien organisées. Chaque UP s'approvisionne où il peut, sans avoir toujours le choix de semences adaptées, ni même la certitude que les semences jugées améliorées sont bien triées et conformes à ce qu'il est espéré.
- **Capacité d'adaptation** : On note l'abandon des semences à cycle long, au profit de celles à cycle court...Mais les paysan(ne)s n'ont visiblement pas entamé leur réflexion sur l'opportunité d'apporter davantage de matière organique aux sols afin d'améliorer leur capacité de rétention en eau.

→ **Sensibilité liée à la dépendance aux cultures pluviales et peu diversifiées**

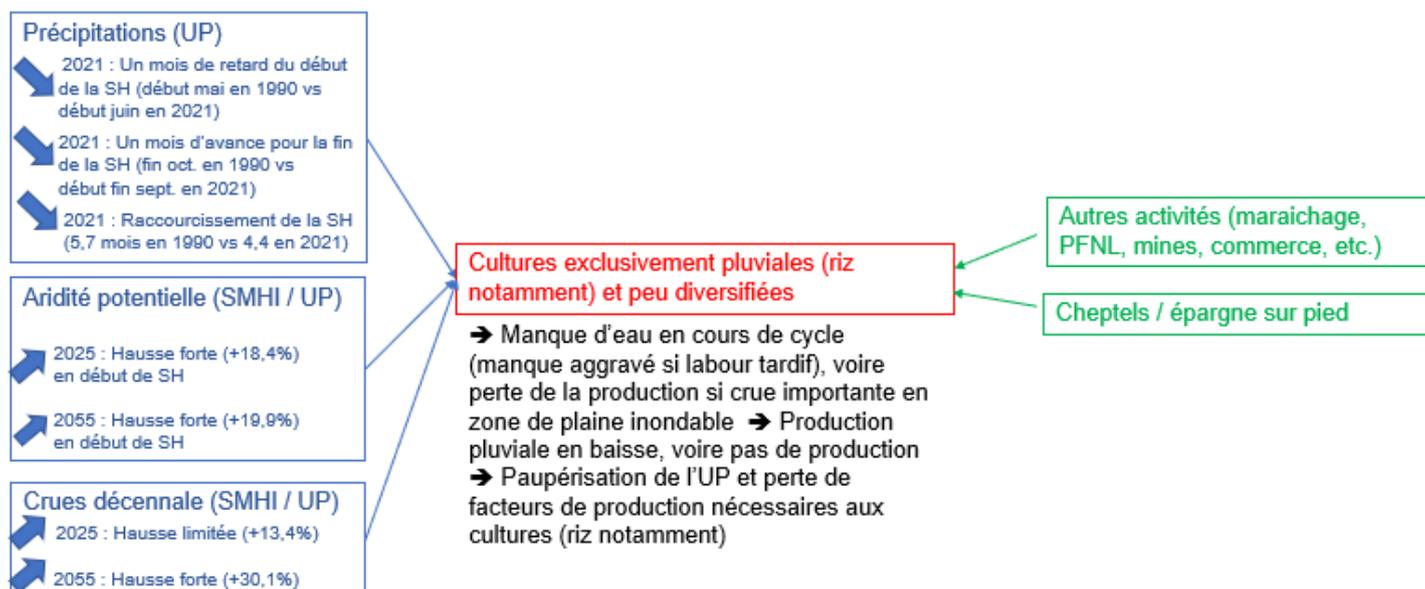


Figure 79 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité due à la dépendance aux cultures pluviales et peu diversifiées (auteurs, 2021)

Commentaires :

- **Exposition** : Les projections du SMHI sur l'aridité potentielle et les crues cadrent bien avec les perceptions des UP. C'est moins vrai pour la baisse de pluviométrie et le raccourcissement de la saison des pluies. Il paraît donc prudent de considérer les perceptions des UP sur ces variables.
- **Sensibilité** : Toutes les UP sont concernées à des degrés divers, car il n'y a pas d'aménagement hydroagricole opérationnel dans la Préfecture de Siguiri et les cultures pluviales sont très peu diversifiées (riz et maïs principalement).
- **Capacités d'adaptation** : Deux facteurs augmentent les capacités d'adaptation, à savoir (i) la pratique d'activités alternatives aux cultures pluviales, permettant de générer des revenus additionnels et (ii) la possession d'animaux (« épargne sur pied ») pouvant être vendus en cas de coup dur, pour faire face aux dépenses urgentes (alimentaires et autres).

2.3.3 Options d'adaptation co-élaborées avec les acteurs de la filière

Comme expliqué dans la **Partie 1.1.4 supra**, nous avons présenté les analyses de vulnérabilité et les options d'adaptation lors de focus group de terrain. Les comptes-rendus succincts sont en **Annexe 3 infra**. On fait ici la synthèse des échanges menés.

→ R1 : Faciliter l'accès à la traction attelée avec du crédit et des appuis ad hoc

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles au manque de bœufs de labour. En effet, les semis des cultures pluviales sont concentrés sur quelques semaines. Il est donc crucial de pouvoir labourer rapidement en année « normale », à plus forte raison les années où le démarrage des pluies est légèrement retardé, ce qui implique de labourer dans un laps de temps très court. Or, certaines UP, notamment celles pilotées par des femmes isolées et/ou de jeunes hommes, manquent de bœufs de labour et parfois aussi de charrues.

Pour ces UP, il se crée un cercle vicieux : pas d'équipement de traction attelée → diminution des surfaces cultivées (alors que le foncier n'est généralement pas un facteur de production limitant) et/ou UP dépendantes des prestations de labour (d'où des retards fréquents sur le calendrier agricole) → peu de production → augmentation de la vulnérabilité des UP.

Un bœuf non dressé vaut environ 1,5 MF, un bœuf dressé (plus de trois ans) vaut entre 3,5 et 4 MF, et une charrue de fabrication locale vaut environ 0,5 MF. Ces investissements sont donc hors de portée de nombre d'UP pauvres, sauf si elles accèdent à un crédit dédié. Par ailleurs, même pour les UP qui ont la chance d'être équipées, l'entretien des bœufs est souvent très limité et ils sont parfois en mauvais état en saison sèche, ce qui diminue leur performance.

ACTIONS PROPOSEES :

R1.1 - Logement d'une ligne de crédit bonifié au Crédit rural de Guinée (CRG)

De l'analyse récente des forces et faiblesses des principales institutions de crédit de Haute Guinée (BOUYER & CHAKIB, 2028), il ressort que le CRG est la mieux implantée (volumes d'en-cours importants, nombreuses Communes couvertes, nombreux points de service, etc.) et la plus performante (progression constante des en-cours de crédit agricole ces dernières années, taux de remboursement satisfaisant).

Cependant, les conditions d'éligibilité (notamment apport personnel) et les taux d'intérêt (souvent jugés élevés) limitent l'accès au crédit. Il serait pertinent de loger une ligne de crédit revolving avec (i) conditions d'éligibilité assouplies, ouvertes au plus grand nombre mais donnant priorité à certaines UP (UP pilotées par des femmes isolées et/ou de jeunes hommes), (ii) bonification du taux d'intérêt, pour passer de 3% mensuel à 1,5% voire 1%. Le cas échéant, une ligne de subvention complèterait la ligne de crédit et permettrait d'attribuer une prime (entre 25% et 50% de l'investissement, selon conditions de ressources) aux UP les plus nécessiteuses, pour diminuer la charge de crédit et leur permettre de s'équiper.

R1.2 - Renforcement des capacités des gestionnaires du CRG avec une AT perlée

Les services du CRG de Haute Guinée disposent de protocoles de crédit détaillés, ont déjà de nombreuses années d'expérience en termes de gestion de crédit agricole et des personnels qualifiés dans leurs points de service (BOUYER & CHAKIB, 2028). Néanmoins, étant donné l'ampleur potentielle de la ligne de crédit projet et des particularités de cette ligne (bonification du crédit, ciblage vers certains types d'UP, combinaison prime/crédit, etc.), un appui-perlé serait utile afin de s'assurer que les procédures sont bien adaptées, que les capacités des agents du CRG sont renforcées (suivi des dossiers de crédit bonifié, reporting financier...).

R1.3 – Recyclage et dotation des auxiliaires d'élevage pour améliorer l'entretien des bœufs

Les bœufs sont souvent en mauvais état en saison sèche et au moment des labours, car ils manquent de fourrage et parfois d'eau, et ne reçoivent quasiment pas de complément

alimentaire ; ils ingèrent des sacs plastiques et chiffons ; ils souffrent de diverses maladies (charbon bactérien, parasites, etc.) et sont parfois mal (pas) déparasités et/ou vaccinés.

Les auxiliaires d'élevage, généralement présents dans la plupart des Sous-Préfectures, pourraient être appuyés à deux niveaux : (i) formations techniques par des spécialistes de l'élevage, afin de prodiguer des appuis basiques : conseil en termes d'alimentation, diagnostics courants et petits soins (vaccination, déparasitage, apport de vitamines, d'antibiotiques, etc. (ii) dotation d'un stock initial d'intrants d'élevage (compléments alimentaires, produits vétérinaires, etc.), grâce à de petites subventions, et formation en gestion (élaboration et suivi d'un plan d'affaires pour réaliser des prestations).

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COÛTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour la ligne de crédit bonifiée au CRG (R1.1), on peut reprendre les résultats d'une simulation faite avec des hypothèses moyennes (BOUYER & CHAKIB, 2018) : achat d'un bœuf non dressé à 1,5 MF ; subvention de 50% ; bonification du crédit (1% mensuel au lieu de 3%) ; crédit de huit mois (avril-novembre), avec 50% remboursé en septembre et 50% remboursé en novembre. Dans ce cas, le coût total pour le projet (subvention et bonification) est d'environ 0,9 MF/bœuf, soit 82 €/bœuf. Mise à l'échelle pour l'acquisition facilitée de 500 bœufs chaque année pendant trois ans, la mesure coûterait 123 k€.

Pour l'AT perlé au CRG (R1.2) et en restant sur la base des hypothèses précédentes, il paraît raisonnable de prévoir 30 hj/an d'expertise externe sur 3 ans, répartie à 50/50 entre expertise internationale et expertise nationale. En valorisant leurs temps respectifs à 800 €/hj et 400 €/hj, le total est de 54 k€ sur trois ans.

Enfin, l'appui d'une vingtaine d'auxiliaires d'élevage - environ deux par Commune - (R1.3) pourrait nécessiter 20 hj/an d'expertise nationale (formations de recyclage, puis suivi) pendant trois ans, soit 24 k€. La dotation initiale en intrants d'élevage pourrait coûter environ 2 MF/auxiliaire, soit un peu moins de 4 k€ en tout pour 20 auxiliaires.

Indicateurs : Les indicateurs de suivi des actions R1.1 et R1.2 seront intégrés au dispositif de suivi interne du CRG et permettront de suivre tous les paramètres clefs (volumes d'en cours, nombre de bénéficiaires, taux de remboursement, nombres d'agents CRG formés et compétences acquises, etc.). Les indicateurs de suivi de l'action R1.3 porteront tant sur les formations des auxiliaires (nombre d'auxiliaires formés, compétences acquises) que sur les activités des auxiliaires (nombre et type d'interventions, nombre d'UP touchées, état des bœufs avant et après intervention, etc.)

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Traction attelée promue depuis les années 1990 (PCK). Sérieux des acteurs impliqués (CRG pour le crédit, Auxiliaires d'élevage pour les soins et RGTA-DI pour la formation). Point d'attention : bien définir les critères d'accès au crédit pour s'assurer que les bénéficiaires de crédit sont eux aussi sérieux.
Rentabilité économique	Baisse des charges de prestations de labour et hausse des recettes des cultures (labour précoce). Pour les plus vulnérables, limitation de l'endettement et garantie d'une bonne rentabilité grâce au subventionnement partiel. Pour tous, charge du crédit supportable grâce à la bonification et l'étalement du remboursement.
Acceptabilité sociale	Pas de tensions sociales si deux conditions sont respectées : (i) critères de priorité d'accès au crédit expliqués et connus de tous, (ii) implication des autorités coutumières et des groupements pour garantir le remboursement (trois niveaux : examen de la moralité, garantie individuelle, caution solidaire de groupement).

Figure 80 - Synthèse de l'analyse participative de l'option R1 - Traction attelée (auteurs, 2021)

→ R2 : Diffuser des semences de riz à cycle court et/ou moins gourmandes en eau

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles à l'utilisation de semences de riz à cycle long et/ou gourmandes en eau. De façon générale, l'utilisation de semences améliorées est très marginale pour toutes les cultures, y compris les trois plus importantes, à savoir riz, arachide et maïs.

La production de semences de prébase et base est normalement du ressort de l'IRAG, celle des semences proprement dites du ressort de paysans-multiplicateurs, sous la supervision des services semenciers de la Direction nationale de l'agriculture (DNA). Dans les faits, de tels paysans-multiplicateurs sont rares : par ex, pour la Préfecture de Dabola, ils sont seulement 17 multiplicateurs de semences de riz.

En dépit de l'absence de filières semencières organisées, les paysan(ne)s abandonnent progressivement leurs semences à cycle long au profit de celles à cycle plus court, en se fournissant tant bien que mal sur les marchés locaux ou auprès de leurs proches. Mais, cette piste d'adaptation mériterait d'être mieux explorée, en témoigne les avis partagés sur les semences à cycle court actuellement disponibles.

Dans ce cadre, il est important de tenir compte des leçons du passé, à savoir les nombreux échecs (semences diffusées quelques années, puis diluées), dus notamment à (i) l'insuffisance des consultations préalables et de la participation des paysan(ne)s dans les choix, (ii) les petites échelles de diffusion (insuffisantes pour fixer une semence)...Mais aussi les réussites, telle la diffusion large de semence Nankin, qui prouve que les paysan(ne)s sont pragmatiques et preneurs de semences améliorées, pour peu que celles-ci leurs conviennent.

ACTIONS PROPOSEES :

R2.1 - Caractérisation et sélection participative des variétés cultivées dans la Préf. de Siguiri

Une étude de terrain doit permettre de fournir les grandes caractéristiques végétales des variétés déjà cultivées localement (durée du cycle, résistance à la sécheresse, à la verse, nombre d'épis par pied et productivité, etc.) et les appréciations qu'en font les paysan(ne)s (facilité de récolte et de battage, goût, etc.).

Sur la base de cette caractérisation, une sélection participative des variétés à multiplier sera organisée, en mobilisant les paysan(ne)s en premier lieu, mais aussi les commerçants et STD. Au besoin, si les caractéristiques des variétés présentes localement s'avèrent peu prometteuses, des transferts de matériel végétal pourront être organisés avec AfricaRice (Côte d'Ivoire), avec qui l'IRAG a déjà une convention de collaboration.

R2.2 – Production des semences par l'IRAG et les paysans multiplicateurs

Le CRA de Bordo/Kankan, antenne régionale de l'IRAG, produira les semences de prébase et de base de riz, pour une ou plusieurs variétés retenues (NB : Le coefficient de multiplication des semences de prébase et base pour le riz est habituellement de 20 : pour avoir 100 kg de semences de base, il faut produire 5 kg de semences de prébase). Les semences de base seront ensuite distribuées à des paysans-multiplicateurs, pour production et diffusion à large échelle (NB : Le coefficient de multiplication des semences – entre base et 1^{ère} génération S1, entre 1^{ère} génération S1 et 2^{ème} génération S2, etc. – est habituellement de 30). NB : L'IRAG a l'habitude d'identifier des paysans multiplicateurs, selon trois critères principaux : 1/ Bonne maîtrise empirique de la culture ; 2/ Capacité à suivre un itinéraire technique spécifique conseillé par la recherche ; 3/ Bonnes relations sociales avec les paysans alentours, pour s'assurer que les semences seront facilement accessibles à tous.

Si l'on considère que l'IRAG produit 0,5 t de semences de prébase et 10 t de semences de base et que ces semences de base sont confiées à une quarantaine de paysans-multiplicateurs produisant chacun 2 ha de semences, on peut estimer la production de semences à 435 t sur

trois ans, qui pourraient être distribuées auprès de 15 000 paysan(ne)s (0,5 ha semés/paysan(ne)s, avec 60 kg/ha de semences).

R2.3 – Encadrement de la filière semencière par le Ministère de l’agriculture

Cet encadrement se fera à deux niveaux : (i) Formation initiale des paysans multiplicateurs, puis (ii) Suivi de la production semencière et certification des semences. Cet encadrement impliquera les agents de la Division « Semences et plants » de la DNA de Conakry, en coordination étroite avec les agents locaux de l’ANPROCA. Il faudra notamment prévoir un suivi rapproché de terrain pendant les trois mois annuels de production semencière.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour la caractérisation et sélection participative des variétés (R2.1), il paraît raisonnable de prévoir 40 hj d’expertise nationale (chercheurs IRAG). A raison de 400 € /hj, le total est de 16 k€. Pour la production de prébase et base (R2.2), l’IRAG peut être payé au forfait, à raison de 7 000 F/kg (0,64 €/kg) de semences de base, soit environ 6 k€ pour 10 t. Pour la production de semences S1, S2, S3 (R2.2 toujours), les paysans multiplicateurs peuvent être payés au forfait, à raison de 5 000 F/kg (0,45 €/kg) de semences, soit environ 205 k€ pour 450 t (NB : après deux/trois ans d’achat de semences par le Projet, afin d’amorcer la pompe, les semences seront vendues en direct aux paysan(ne)s par les multiplicateurs).

Pour l’encadrement de la filière semencière (R2.3), un agent de la Division « Semences et plants » de la DNA peut être défrayé pendant les trois mois annuels de production semencière. A raison de 3 MF/mois de sursalaire et 1,5 MF/mois de per diem, le coût s’élève à 40,5 MF sur trois ans, soit environ 4 k€.

Indicateurs : La caractérisation et sélection participative de quelques variétés prometteuses sera le principal indicateur de résultat de l’action R2.1. Pour les actions R2.2 et R2.3, les indicateurs de suivi porteront tant sur la diffusion des semences (nombre de variétés, quantités produites, nombre d’UP touchées, etc.) que sur le suivi des performances de ces semences (suivi de carrés de rendement dans un nombre limité d’UP, couplé au suivi des conditions de production – dates de semis, intrants utilisés, attaques éventuelles, épisodes de sécheresse ou d’inondation, etc. – et de la pluviométrie). Le suivi des actions R2.2 et R2.3 pourra être intégré au programme de travail de l’agent de la DNA.

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Les paysans ont été appuyés par le passé pour monter de telles filières semencières. Quelques paysans continuent à multiplier des semences. Les compétences locales (IRAG pour production prébase/base, multiplicateurs pour production semences, ANPROCA pour leur appui, Services semenciers pour contrôle) sont disponibles et aptes techniquement à mettre en œuvre l’option.
Rentabilité économique	L’utilisation de semences plus adaptées / améliorées doit avoir un effet direct sur les rendements et donc la rentabilité de la production. Pour qu’une filière semencière puisse se développer et se pérenniser, il faudrait que son modèle économique ne soit pas concurrencé par la diffusion massive et gratuite de semences importées.
Acceptabilité sociale	Certains riziculteurs pourraient vouloir garder pour eux leurs « bonnes » variétés de semences...Ceci semble surmontable : (i) la majorité a pour habitude de partager ses semences sans restriction particulière, (ii) beaucoup de semences intéressantes devraient être identifiées lors de la mission de caractérisation/identification.

Figure 81 - Synthèse de l’analyse participative de l’option R2 - Semences améliorées (auteurs, 2021)

→ R3 : Mettre en place des appuis-conseil de proximité en agroécologie

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles à la baisse de la fertilité des sols et à la hausse de l'enherbement. Cette sensibilité est exacerbée par le manque d'eau en cours de cycle végétatif : stress hydrique et perturbation de l'activité photosynthétique et de l'assimilation des minéraux ; adventice plus compétitives que le riz en conditions difficiles.

Face à cela, les capacités d'adaptation se résument dans la majorité des cas à l'apport d'intrants chimiques (herbicides et engrais), ce qui est couteux, pas à la portée de tous (notamment les UP pilotées par des femmes isolées ou des jeunes hommes), néfastes pour la santé des populations rurales et l'environnement en général, et pas toujours efficaces (résistance de certaines adventices aux herbicides à base de Glyphosate ; acidification des sols et blocage de l'absorption de certains éléments minéraux (notamment K et Mg) en cas de fertilisation minérale seule, sans apport de matière organique).

Pour réduire leur sensibilité ou renforcer leur capacité d'adaptation, les UP riz n'ont quasiment pas d'appui/conseil technico-économique, que ce soit par les STD, les ONG/Projets ou la FUPRORIZ. On constate ainsi que les associations et rotations sont très limitées, tout comme les jachères, qu'il n'y a quasiment pas de transfert de fertilité de l'élevage vers l'agriculture, que les pratiques visant à maintenir la matière organique des sols sont méconnues.

ACTIONS PROPOSEES :

R3.1 - Identification fine des besoins prioritaires en appui-conseil technico-économique

Nous avons déjà pré-identifié et présenté dans le présent rapport les contraintes perçues par les UP, leurs pratiques culturales et les limites de ces pratiques pour surmonter les contraintes de production. Ce diagnostic ayant touché un échantillon réduit d'UP, il serait pertinent de l'étendre à l'ensemble des Communes de la Préfecture de Siguiri, afin de présenter les faits et conclusions clefs du diagnostic préliminaire, recueillir les avis/amendements sur ce diagnostic et confirmer/affiner les besoins prioritaires en appui-conseil.

R3.2 - Recyclage des agents de l'ANPROCA et de la FUPRORIZ en agroécologie et AIC

A partir des années 1990 et à l'instar de nombreux pays africains, la Guinée a expérimenté l'approche de vulgarisation dite « *Benor* » ou « *Training and visit* ». Cette approche prescriptive et basée sur la diffusion de messages techniques (« *top-down* »), a démontré ses limites en matière d'appui au changement des comportements. Elle reste néanmoins ancrée dans les habitudes des agents de terrain. Il serait donc utile de les recycler sur des approches plus socio-économiques (« *bottom-up* »), pour remettre ainsi les paysan(ne)s au centre du jeu.

Sans préjuger des thèmes d'appui-conseil à prioriser par les UP (Cf. R1.1 supra), les agents de terrain pourront être recyclés en priorité sur les pratiques de gestion intégrée et biologique de la fertilité des sols et de l'enherbement, mais aussi sur d'autres thèmes utiles : théorie du changement, accompagnement des dynamiques paysannes, utilisation de données agro-climatiques, gestion intégrée des ressources en eau, lutte raisonnée des pestes et maladies, traction attelée et soins du bétail, diffusion de semences améliorées, transformation des produits, etc.

R3.3 - Mise en œuvre et suivi/actualisation des appuis/conseils

Les agents de terrain seront déployés sur le terrain afin de mettre en œuvre, à la demande, des appuis-conseils aux UP « riz ». Afin que les appuis-conseils soient suivis et actualisés, on sélectionnera un échantillon limité d'UP (de 20 à 40) afin de mettre en place du « conseil de gestion » (RIGOURD et al. 2014)⁹⁵ :

⁹⁵ RIGOURD et al, 2014. *Introduction au conseil de gestion aux exploitations agricoles*. Paris - AFD, 16p

- Complémentaire des appuis-conseils agricoles « classiques », dont la porte d'entrée est souvent technique, car il vise à suivre/traiter/exploiter des données économiques réelles (temps de travaux, quantités d'intrants, volumes récoltés, prix des intrants/produits, etc.) ;
- Englobant et reposant sur le concept d'« approche globale de l'exploitation agricole » (BONNEVIALE et al. 1989) : l'UP est un tout cohérent et le Chef d'UP a de bonnes raisons de faire ce qu'il fait, c'est au technicien de les identifier et de comprendre les décisions ;
- S'adressant à des UP volontaires et motivées, car il implique un surcroît de travail et de « paperasserie » lié notamment au suivi des charges, recettes, temps, etc.

Ce conseil de gestion permettra de réactualiser des référentiels technico-économiques actuellement « datés » pour la Haute Guinée.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour le recyclage des agents de terrain (R3.2), il paraît raisonnable de prévoir 80 hj d'expertise externe sur trois ans (40 hj en année 1, 20 hj/an en années 2 et 3), répartie à 50/50 entre expertise internationale et expertise nationale. En valorisant leurs temps respectifs à 800 €/hj et 400 € /hj, le total est de 48 k€ sur trois ans. Pour la validation des thèmes prioritaires d'appui conseil (R3.1) et la mise en œuvre de ces appuis (R3.3), il serait utile de prévoir des ressources pour les agents de terrain, à raison d'environ 2 370 €/agent/an (1,8 MF/agent/mois de sursalaire + 0,47 MF/agent/mois de carburant et entretien), soit environ 71 k€ pour déployer 10 agents sur trois ans.

Indicateurs : Le dispositif de conseil de gestion permettra de suivre les principaux critères de performance des UP : rendements des cultures pluviales, riz notamment ; charges de production (intrants, prestations, intérêt de crédit, etc.) ; marge (en F/ha/an ou en F/hj de travail des actifs de l'UP). Ceci permettra d'estimer les impacts de l'action sur la sécurité alimentaire et les revenus.

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Concept d'agroécologie inconnu de la plupart des participants, y compris les représentants des STD. Après avoir donné des exemples de telles pratiques (compostage, rotations, lutte intégrée des ravageurs, etc.), les participants ont estimé qu'il n'y a pas de difficulté technique particulière à leur déploiement.
Rentabilité économique	Rares essais en milieu paysan de pratiques agroécologiques (compostage en maraichage, semis sous couvert végétal, ...) et très rarement documentés. Les pratiques spécifiques restent à identifier via un travail de recherche/développement. Celles à retenir devront être au moins aussi rentable qu'actuellement.
Acceptabilité sociale	Défi à relever : convaincre rapidement et de façon concrète que les pratiques agroécologiques ne sont pas rétrogrades et offrent des rendements et revenus intéressants. Changement de paradigme par rapport à celui des pouvoirs publics, basé sur les principes de la Révolution verte. Importante sensibilisation à prévoir.

Figure 82 - Synthèse de l'analyse participative de l'option R3 - Formation agroécologie (auteurs, 2021)

→ R4 : Promouvoir la riziculture irriguée, via des aménagements hydroagricoles

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles au CC, à cause de leur dépendance aux cultures pluviales. Le CC, notamment les pluies de plus en plus erratiques dans le temps et dans l'espace, rend les cultures pluviales de plus en plus risquées. Par ailleurs, la culture du riz avec maîtrise partielle de l'eau (Cf. **Partie 1.2.3 supra**) de l'eau est productive (au moins 2 t/ha en étant conservatif, soit un rendement deux fois plus élevé que le riz pluvial), permet d'optimiser la main d'œuvre

dont disposent les UP, même les plus vulnérables (seul facteur de production non limitant pour ces dernières), et peut être couplée – si les conditions locales le permettent – à des productions maraichères de contre-saison, très appréciées par les femmes (et permettant ainsi d'étendre l'activité agricole de 4-5 mois actuellement à près de 8-10 mois).

Enfin, un des gros atouts de la riziculture irriguée, c'est le fait que l'Etat ou le projet finançant l'aménagement, extérieur aux villages concernés, peut dans une certaine mesure « adapter » les règles traditionnelles d'accès au foncier, en conditionnant notamment son financement à la mise en place de critères d'accès « pro-pauvre » et/ou « pro-femmes » et/ou « pro-jeune ». Ceci offre des opportunités inédites à ces groupes dont l'accès au foncier est traditionnellement limité (à ce que le chef de terre, ou le père / chef de famille, ou le mari / chef de famille veut bien octroyer sur le domaine foncier qu'il gère).

Cela étant dit, les aménagements rizicoles sont marginaux en Haute Guinée, et notamment dans la Préfecture de Siguiiri, où ils sont localisés en grande partie aux bords du Niger (Cf. **Partie 2.1.1 supra**). Construits dans les années 1940, puis réhabilités à de nombreuses reprises par des projets successifs, ils souffrent de maux divers : ouvrage de tête endommagé, batardeaux manquants ou crémaillère bloquée, absence de revêtement bétonné des canaux ou drains (et infiltrations croissantes au fil des ans, avec les dégâts causés par les rongeurs et termites), casiérage disparu suite aux crues, etc.

La création d'aménagements rizicoles plus modestes (sur de petites plaines) peut donner de bons résultats, pour peu que les spécificités locales (nature des sols, topographie, régime des crues, etc.) soient bien prises en compte lors des études d'implantation et que les usagers soient correctement appuyés pour leur gestion (gestion collective des tours d'eau, entretien régulier des drains/canaux/diguettes/etc., mise en place d'un fonds de travaux pour acheter ciment/fer à béton/etc.).

Dans un contexte de CC, ces aménagements sont de plus en plus recherchés en Haute Guinée. Par exemple, dans la Préfecture de Dabola (BOUYER & CHAKIB, 2018), la location de parcelles aménagées coûtait en moyenne 225 000 F/ha en 2017.

ACTIONS PROPOSEES :

R4.1 - Sélection des bénéficiaires par appel à micro-projets

L'appel à micro-projets sera lancé en ciblant des zones aptes aux aménagements hydroagricoles (Cf. Schéma directeur de l'irrigation) et où sont présentes des UP pratiquant la riziculture pluviale (et donc sensibles aux effets du CC). Ces aménagements seront créés en suivant une ingénierie sociale adaptée : (i) identification des ayant-droits traditionnels sur les zones ciblées, (ii) discussion et signature (par les ayants-droits, les autorités élues et coutumières, le groupement bénéficiaire) d'une attestation de cession sécurisant l'utilisation pendant au moins 25 ans reconductibles (Cf. modèle d'une telle attestation. Mairie de Dabola, 2017)⁹⁶, (iii) attribution des casiers individuels (entre 0,5 et 1 ha par producteur).

Les bénéficiaires seront impliqués via des travaux collectifs (fouille, transport d'agrégats) et l'essentiel des travaux (ouvrages bétonnés, implantation des drains et canaux) sera mis en œuvre par une entreprise privée recrutée par appel d'offres (schéma habituel pour ce genre d'opérations).

R4.2 - Conception des aménagements et supervision des travaux

Le Service régional du génie rural (SPGR) de Siguiiri et le Bureau technique du génie rural (BTGR) de Kankan sont les seuls à même localement de mener ces tâches de conception et supervision. Selon leurs procédures, les travaux d'un montant inférieur à 300 MF sont sous responsabilité du SPGR, ceux entre 300 et 500 MF sont sous responsabilité du BTGR.

L'ensemble du processus prend un an, découpé comme suit : (i) quatre mois de pré-études (sensibilisation des bénéficiaires, enquête socio-économique, coupe pédologique, levée

⁹⁶ Mairie Dabola, 2017. *Attestation de prêt au Groupement maraicher de Kaléla*. Dabola – Mairie de Dabola, 1p

topographique), (ii) quatre mois de conception (plan d'étude intégrant les consultations, préparation et lancement du dossier d'appel d'offres), (iii) quatre mois de travaux (entreprise et bénéficiaires) et supervision, depuis l'adjudication jusqu'à la réception définitive.

R4.3 - Appui à la mise en valeur des aménagements

Les porteurs de micro-projets seront appuyés par l'agent local de l'ANPROCA opérant dans leur zone, avec appuis éventuels du technicien spécialisé en riziculture au sein de l'ANPROCA basé à Siguiri. Ils seront formés et appuyés lors des trois premières années d'utilisation sur différents aspects : création de règles collectives pour l'utilisation de l'eau, contribution à un fond de travaux, réfection régulière des drains/canaux/diguettes, etc.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COÛTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour les travaux (R4.1), nous avons retenu le coût forfaitaire du PNAafa (PNAafa, 2018)⁹⁷, 55 MF/ha (5 k€/ha), qui est plus élevé que celui du RGTA-DI (RGTA-DI, 2018)⁹⁸, 36 MF/ha (3,3 k€/ha). Dans les deux cas, de plus, il s'agit de création et pas de réhabilitation : le forfait proposé est donc conservatif. Il faut noter que 14% des coûts, soit 7,7 MF/ha (0,7 k€/ha), correspond à la valorisation du travail des bénéficiaires.

Pour la conception et la supervision des travaux (R4.2), nous avons retenu les forfaits standard du BTGR/SPGR, à savoir 2,2 MF/ha pour la conception et 3,3 MF/ha pour la supervision, soit 5,5 MF/an en tout (0,5 k€/ha).

Pour l'appui à la mise en œuvre des aménagements (R4.3), il serait utile de prévoir des ressources pour les agents de terrain, à raison d'environ 2 370 €/agent/an (1,8 MF/agent/mois de sursalaire + 0,47 MF/agent/mois de carburant et entretien), soit environ 35 k€ par ex pour déployer cinq agents sur trois ans.

Indicateurs : Les indicateurs de suivi des actions R4.1 et R4.2 seront intégrés au dispositif de suivi interne du SPGR/BTGR et permettront de suivre tous les paramètres clefs (nombre et nature des bénéficiaires, répartition spatiale des aménagements, état d'avancement des travaux, suivi des aménagements après réception, etc.). Les indicateurs de suivi de l'action R4.3 porteront tant sur les formations des usagers (nombre d'usagers formés, compétences acquises) que sur les activités des usagers (niveau d'entretien des aménagements, rendements moyens, état du fonds de travaux, etc.)

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Les services du génie rural (niveaux préfectoral et régional) sont capables de planifier la création d'aménagements hydroagricoles et de suivre les travaux d'implantation. Ces travaux pourront être menés selon le schéma habituel par des entreprises et les populations locales (apport de main d'œuvre).
Rentabilité économique	Le coût d'un aménagement est considérable, mais les recettes potentielles sont élevées s'il est bien utilisé (doublement du rendement de riz en saison humide, maraichage pendant une partie de la saison sèche). La rentabilité est donc a priori bonne en année normale et excellente en année de sécheresse.
Acceptabilité sociale	Des accords de cession foncier peuvent a priori être préparés et signés par les coutumiers et les ayant-droits locaux. L'organisation locale pour la gestion durable des aménagements doit être fortement renforcée pour éviter le phénomène de passager clandestin et la dégradation des aménagements, ce qui est hélas fréquent.

⁹⁷ PNAafa, 2018. *Budget du Génie rural pour différents aménagements, dont périmètres maraichers et aménagements hydro-agricoles*. Conakry – PNAafa. Tableur Excel.

⁹⁸ RGTA-DI, 2018. *Coût des périmètres maraichers et aménagement de bas-fond*. Kindia – RGTA-DI. Tableur Excel

➔ **R5 : Promouvoir des activités agrosylvopastorales alternatives aux cultures pluviales**

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles au manque d'activités alternatives aux cultures pluviales. Pourtant, de nombreuses activités agrosylvopastorales alternatives existent (listées ci-dessous), ayant les avantages suivants : Valorisation de la main d'œuvre en saison sèche (quasiment toutes les activités listées) ; Valorisation de produits en libre-accès (PFNL par ex) ou de ressources sous-exploitées (fourrage et fane d'arachide pour l'embouche de ruminants par ex) ; Praticables sans besoin foncier (transformation des PFNL ou de l'arachide par ex) ; Diversification de l'alimentation locale.

La liste des actions qui pourraient être financées dans le R5 n'est pas exhaustive et pas limitative : de nouvelles actions pourront être financées pour peu qu'elles répondent aux critères précités. A titre illustratif, on présente certaines de ces activités ci-dessous (à l'exception du maraichage et de l'embouche. Cf. respectivement **Parties 3 et 4 infra**) :

Transformation du néré et du karité : Les gousses de néré (*Parkia biglobosa*) sont transformées en un condiment très apprécié localement, le *soumbala*, et les amandes de karité (*Vitellaria paradoxa*) sont transformées en beurre de karité, consommé localement et également exporté. Les autres PFNL végétaux sont plus marginaux : jus de fruit (acide) de *Landolphia dulcis* (*sagba* en malinké), poudre de gousses de tamarin (*Tamarindus indica*), poudre de feuilles de baobab (*Adansonia digitata*), etc.

Le néré est en libre d'accès et se récolte de mars à avril. Le karité est généralement réservé au propriétaire du champ (lequel peut cependant donner l'autorisation de récolter à un tiers) et se récolte de mai à juillet. La plupart des activités concourant à la transformation du néré et du karité sont chronophages (surtout pour le néré) mais très peu capitalistiques, sauf le broyage des graines qui requiert un équipement coûteux (6 MF pour le moulin et 4 à 6 MF pour le moteur). In fine, la rémunération du travail est intéressante : 36 600 F/hj par exemple pour le beurre de karité (BOUYER & CHAKIB, 2018), qui plus est à une période de l'année (saison sèche) où les activités sont très réduites.

Ces deux PFNL sont transformés par les femmes, avec des moyens parfois rudimentaires et chronophages (pilon pour le néré), parfois peu adaptés (rendements et qualités améliorables) et/ou peu accessibles (moulins multi-usages peu répandus et/ou coûteux). Le principal objectif pour ces filières est de réduire la pénibilité et le temps de transformation. Dans le cas du néré, le défi est de diffuser des décortiqueuses aptes à traiter des graines brutes, sans cuisson préalable. L'ONG TRIAS a déjà formé des forgerons à la fabrication de prototypes burkinabés.

Apiculture moderne : C'est une activité nouvelle (premières ruches kenyanes diffusées au début des années 2000 en Haute Guinée) mais prisée, tant par les hommes (production) que les femmes (filtrage et commercialisation). La demande est forte pour le miel : la Coopérative des producteurs d'arachide, de karité et de miel (COPRAKAM), basée à Dabola, estime ainsi avoir commercialisé à elle seule près de 5 700 L de miel en 2017.

L'activité demande un capital de départ, environ 3,5 et 4 MF pour 10 ruches, une tenue et un enfumoir. Mais, à raison de deux récoltes/an (mars/mai puis juillet) de 5 L/récolte, soit 10 L/ruche/an, et un prix de vente moyen de 15 000 F/L de miel, l'apiculteur peut dégager un chiffre d'affaires de 1,5 MF/an. Abstraction faite du temps passé et des autres coûts éventuels, l'investissement est théoriquement rentabilisé en deux-trois ans. Ce rapide calcul est évidemment très grossier, car les données précises manquent pour faire un compte d'exploitation plus fiable (même auprès des ONG d'appui, certaines tablent sur 30 L/ruche/an...). Il donne néanmoins une idée de l'intérêt de l'activité.

Aviculture semi-moderne : L'ONG Vétérinaires sans frontières (VSF) serait intervenue sur ce sujet dans les années 90, dans la Commune de Bissikrima (Préfecture de Dabola) notamment,

mais cette pratique ne s'est pas diffusée. A l'heure actuelle, d'après la DREPA de Kankan, il y aurait quelques élevages moyens de poules pondeuses (centaines de têtes) aux abords des villes de Kankan et Siguiri, mais très peu de petits élevages semi-modernes « mixtes » (œufs et chair). Pourtant, le potentiel de commercialisation existe, qu'il soit régulier pour les œufs (protéine animale la moins couteuse) ou plus occasionnels pour les poulets de chair (fêtes).

L'activité demande un investissement minimum : achat de reproducteurs (généralement 20 poules et deux coqs), de matériaux (ciment, fer à béton, etc.) et de mangeoires, fonds de roulement pour achat des compléments et produits zootechniques. L'ensemble a été évalué à 122 000 FCFA au Burkina-Faso, soit environ 2 MF (ICI et SalvaTerra, 2017b)⁹⁹. Par contre, comme pour l'embouche de petits ruminants, cette activité demande un accompagnement, notamment pour respecter les traitements (vaccins, antibiotiques, déparasitant, débecquage).

ACTIONS PROPOSEES :

R5.1 - Appui au montage de micro-projets

Afin de faire remonter de façon « *bottom up* » des idées de micro-projets agrosylvopastoraux, les agents de terrain de l'ANPROCA (en coordination avec les autorités communales (administratives et coutumières), les autres STD, les projets et ONG actifs dans leur zone) pourront organiser des réunions élargies d'information et formation pour aiguiller au mieux les porteurs potentiels de micro-projets dans le montage de leur dossier. Un canevas de dossier simplifié au maximum pourrait être proposé pour guider les réflexions, afin de ne pas créer de barrière à l'entrée et de simplifier au maximum le traitement des dossiers.

R5.2 - Mise en œuvre des micro-projets par les bénéficiaires, avec appuis ad hoc

Les micro-projets seront a priori très divers (c'est d'ailleurs le but recherché de cette option d'adaptation). Il serait difficile de détailler ici les appuis-conseils à mener pour accompagner spécifiquement chaque type de projet. Par contre, il est utile de préciser la démarche globale qui pourra être suivie, inspirée de la méthode dite « Accompagnement des dynamiques d'organisations paysannes » (ADOP), formalisée par l'ONG INADES-formation¹⁰⁰, éprouvée sur le terrain en Afrique de l'Ouest et ayant démontré dans la pratique son efficacité. On peut résumer l'ADOP par trois principes clefs :

- « *Un tas de brique ne fait pas une maison* » : l'accumulation de formations, de dons en matériels, de voyages d'études, etc. ne mettent pas les paysan(ne)s en mouvement...Au contraire, en renforçant l'assistanat, elles peuvent parfois être contre-productives et laisser penser aux paysan(ne)s que d'autres « *savent ce qui est bon pour eux* » ;
- « *La formation par l'action est la plus efficace* » : les projets démarrant par une phase préparatoire de formation théorique ne fonctionnent pas. Les paysan(ne)s, pragmatiques, se désintéressent des appuis, qui ne répondent pas à leurs attentes de court-terme. L'incompréhension se creuse alors entre eux et le projet. Pour éviter ce scénario en queue de poisson, l'approche consistant à aider les paysan(ne)s à prioriser et mettre en œuvre une action concrète et aux résultats visibles ("action structurante") est souvent pertinente ;
- « *Un km commence par un pas* » : Chaque paysan(ne)s a ses propres forces, faiblesses et attentes. Les appuis apportés ne doivent pas poursuivre l'objectif illusoire de « *répondre à tout, tout de suite* »...Il faut que l'agent de projet s'adapte au paysan(ne), et non l'inverse.

⁹⁹ ICI et SalvaTerra, 2017. *Etude de faisabilité du volet « Tirawa » du Projet d'appui à la sécurité alimentaire dans l'Est du Burkina-Faso (PSAE). Livrable 2 – Opportunités économiques et d'emplois.* Ouagadougou – AFD, 22p

¹⁰⁰ Cf. www.inadesfo.net

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour l'appui au montage et à la mise en œuvre des micro-projets, il serait utile de prévoir des ressources pour les agents de terrain, à raison d'environ 2,4 k€/agent/an (1,8 MF/agent/mois de sursalaire + 0,47 MF/agent/mois de carburant et entretien), soit environ 35 k€ par ex pour déployer cinq agents sur trois ans. Pour les subventions, les coûts varient considérablement (Cf. **Annexe 4 infra**), tant pour les équipements de transformation [de quelques centaines de F (dizaine d'euros) pour une décortiqueuse manuelle à arachide jusqu'à 12 MF (1 k€) pour une décortiqueuse de riz, voire 25 MF (2 k€) pour une presse à arachide] que pour les « kits d'activité » [de 0,5 MF (45 €) pour un kit de transformation de néré ou karité ou arachide, jusqu'à 5,9 MF (0,5 k€) pour un kit d'apiculture].

Indicateurs : Les indicateurs de suivi seront adaptés à chaque type d'activité et incluront tant le suivi des moyens (nombre de kits distribués, nombre d'UP touchées, etc.) que le suivi des résultats (revenus générés, emplois générés, etc.).

ANALYSES PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Les AGR seront choisies par les bénéficiaires eux-mêmes parmi une liste d'AGR déjà pratiquées localement, même si c'est encore marginal. En plus du cofinancement de l'AGR, les capacités des bénéficiaires seront appuyées, tant en termes de maîtrise technique de l'activité que de maîtrise économique.
Rentabilité économique	La rentabilité des AGR proposées diffère bien évidemment selon leur nature et la localisation de leur mise en œuvre, mais elles ont été pré-identifiées sur la base de leur faisabilité technique mais aussi de leur rentabilité économique pour les bénéficiaires, y compris en incluant une part d'autofinancement des bénéficiaires.
Acceptabilité sociale	Il n'y a priori pas de difficulté à prévoir concernant l'acceptabilité sociale des activités proprement dites, car elles sont déjà pratiquées. Pour que le choix des bénéficiaires soit acceptable socialement, il faudra prévoir des critères d'éligibilité des bénéficiaires, ainsi qu'un contrôle/validation par les coutumiers et élus communaux.

Figure 84 - Synthèse de l'analyse participative de l'option R5 - AGR alternatives (auteurs, 2021)

3. Filière maraichage / Préfecture de Mandiana

3.1 Caractéristiques générales de la filière et de ses acteurs

3.1.1 La filière maraichage dans la Préfecture de Mandiana

→ **Conditions météorologiques optimales et limites pour les cultures maraichères**

Ces conditions sont délicates à définir car (i) les cultures maraichères sont nombreuses et diverses (près d'une vingtaine dans la Préfecture de Mandiana. Cf. **infra**), (ii) « *elles réagissent de façon spécifique aux conditions locales de température, d'accès à l'eau et d'insolation* » (CIRAD-GRET, 2002), lesquelles conditions météorologiques interagissent avec « *les caractères chimiques et physiques des sols, qui doivent être riches en matière organique et bien drainés* » (*Ibid*).

Eau : « *En période sèche, les cultures maraichères, qui sont à la limite de leur adaptation climatique, poussent mieux. Il y a, à cette époque, nécessité d'irrigation* » (*Ibid*). « *Les récoltes [des cultures maraichères] en saison des pluies sont déficitaires en zone tropicale : [...] la laitue donne de mauvais résultats : fonte des semis, montaison précoce, dégâts occasionnés par l'action mécanique des pluies ; la tomate souffre du flétrissement bactérien et des cryptogames du sol. La coulure des fleurs est très importante et les rendements très faibles ; [...] les oignons ont beaucoup de mal à lever sous les fortes pluies [...] ne tubérisent pas ou mal pour la plupart des variétés* » (*Ibid*)

Pour les raisons précitées - auxquelles il faut ajouter le fait que la main d'œuvre est concentrée sur les cultures pluviales en saison humide et que les périmètres maraichers, très généralement situés près des cours d'eau, sont menacés par les crues en saison humide – les cultures maraichères sont principalement menées en saison sèche en Haute Guinée.

Les besoins en eau sont très variables selon les cultures et, à l'intérieur d'une même culture, selon les variétés. A titre illustratif, on peut citer les besoins en eau de deux cultures maraichères parmi les plus prisées dans la Préfecture de Mandiana :

- **Aubergine**¹⁰¹ : en climat semi-aride (pays méditerranéens), assez similaire à celui qui prévaut en saison sèche en Haute Guinée, il faut apporter un litre d'eau par plante, tous les deux ou trois jours au cours des premières étapes de croissance. A partir de la nouaison (phase initiale de formation du fruit), cet apport devient quotidien, voire biquotidien durant les périodes chaudes. En estimant à 10 m² la surface moyenne d'une planche et à 1,5 plants/m² la densité moyenne par planche, il faut donc prévoir près de 15 L d'eau par planche tous les deux ou trois jours et jusqu'à 30 L d'eau par planche tous les jours ;
- **Oignon** : pour l'oignon de Galmi, variété originaire d'une zone sahélo-soudanienne du Niger mais désormais cultivée un peu partout en Afrique de l'Ouest, il est recommandé les apports suivants (CIRAD-GRET, 2002) : une irrigation de 30 mm par semaine pendant 10 semaines ; deux irrigations de 30 mm par semaine pendant trois à quatre semaines ; deux irrigations de 25 mm par semaine pendant trois semaines. Sachant qu'un mm équivaut à 10 m³/ha, si l'on ramène ces volumes à l'échelle d'une planche « standard » de 10 m², on a un apport d'eau qui varie entre 300 L et 600 L d'eau par planche et par semaine. Il faut donc grosso modo prévoir entre 40 et 80 L d'eau par planche tous les jours.

Ramené dans l'« étalon de mesure » couramment utilisé par les paysan(ne)s, à savoir le « versoir » (bidon de 10 L coupé par le haut, avec lequel l'eau est puisé et versé), l'arrosage d'une planche d'aubergine nécessite de un à trois versoirs par jour, l'arrosage d'une planche d'oignon de quatre à huit versoirs par jour. Le besoin d'irrigation est donc très fort.

¹⁰¹ Cf. <https://wikifarmer.com/fr/culture-de-laubergine-pour-les-professionnels/>

Températures : Tout comme les besoins en eau, les températures optimales des cultures maraichères sont diverses. La figure ci-contre illustre cette diversité (United States Department of Agriculture - USDA, 1950)¹⁰².

On note que certaines cultures pratiquées en Haute Guinée ont besoin de chaleur et résistent bien aux températures élevées (cas de l'aubergine, du gombo...de la tomate et du piment dans une moindre mesure), alors que d'autres ont au contraire besoin d'une certaine fraîcheur (cas par exemple de la laitue, de l'oignon, du chou).

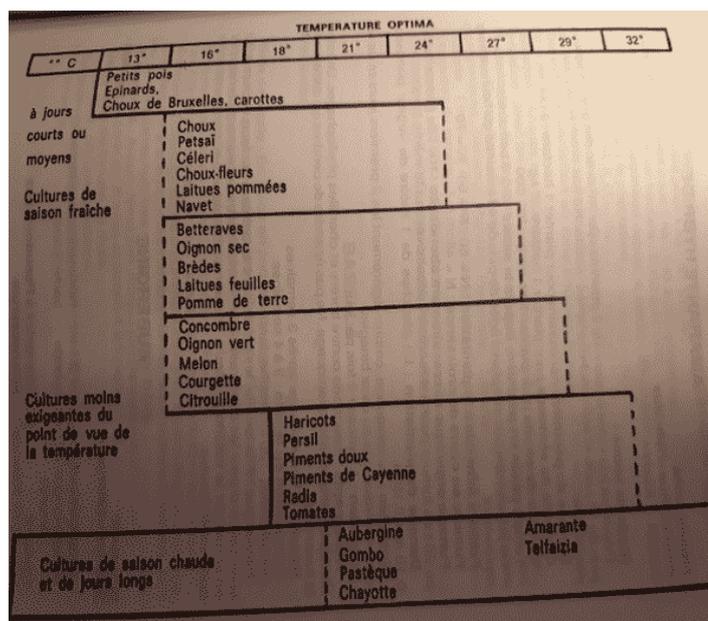


Figure 85 - Températures optimales de certaines cultures maraichères tropicales (USDA, 1950)

(NB : nous présentons ci-dessous les données disponibles pour la ville de Kankan, proche de la Préfecture de Mandiana, faute d'avoir de telles données pour cette Préfecture).

Sur la période 1999-2019, les températures sur Kankan en saison sèche varient en moyenne entre 25,6°C (novembre) et 29,8°C (juin). Sur la même période et pour la même saison sèche, le minima mensuel est de 18,5°C (décembre) et le maxima mensuel de 37°C (mars).

Les températures moyennes sont donc dans les fourchettes de températures optimales pour les cultures maraichères exigeantes en chaleur, mais légèrement au-dessus pour les cultures maraichères exigeant de la fraîcheur (cas du chou et de la laitue par ex).

Les températures maximales des mois de décembre à avril (33°C et plus) sont par contre au-dessus des fourchettes de températures optimales pour toutes les cultures, y compris les plus exigeantes en chaleur (par ex, aubergine et gombo, où le haut de la fourchette optimale est de 32°C). Cela ne signifie pas que les cultures maraichères sont impossibles pendant ces mois, mais que des vagues de chaleur peuvent inhiber momentanément la croissance, à moins d'être limitées par de l'ombrage et/ou compensées par un surcroît d'arrosage.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	25.6	28	29.9	29.8	27.8	25.8	24.5	24	24.4	25	25.6	25.4
Température minimale moyenne (°C)	18.6	21	23.7	24.7	23.5	22.1	21.5	21.3	21.1	21.2	20.2	18.5
Température maximale (°C)	33.3	35.6	37	36.4	33.6	30.7	28.8	28	29	30.3	32	33
Précipitations (mm)	2	3	14	48	130	191	257	291	279	183	30	0
Humidité(%)	28%	25%	34%	52%	69%	78%	83%	85%	85%	83%	62%	34%
Jours de pluie (jrée)	0	1	2	7	12	16	18	19	19	16	3	0
Heures de soleil (h)	10.4	10.6	10.8	10.7	9.1	6.7	5.6	5.1	5.8	7.7	9.9	10.3

Figure 86 - Données météo. moyennes pour la ville de Kankan sur 1999-2019 (ECMWF, 2021)

¹⁰² USDA, 1950. *Vegetable Gardening in the Tropics*. Federal Experimental Station in Puerto Rico.

→ Aspects clefs des jardins maraichers

Historiquement identifiée (et encore de nos jours culturellement marquée) comme une activité de femmes, voire de « pauvres femmes », l'image et la pratique du maraichage ont beaucoup évolué ces dernières décennies. Jusque dans les années 1990, le maraichage était considéré comme une « occupation » mineure, requérant peu de moyens (pas de bœufs de labour, peu de quantités de semences, parcelles très réduites), demandant beaucoup d'effort (préparation des pépinières, des planches, repiquage, binage, arrosages quotidiens, etc.) et « rapportant peu » (pas des dizaines de sacs de céréale d'un coup, comme sur les « grandes cultures » de riz ou maïs).

De plus, les produits maraichers n'étaient vus que comme des « condiments », servant d'accompagnement aux « vrais » aliments que sont le riz et le maïs. Or, dans la tradition malinké, comme dans beaucoup d'autres sociétés ouest-africaine, à l'homme revient le devoir de fournir les céréales et à la femme celui d'apporter des condiments (PFNL, menus fretins ou produits maraichers). Le maraichage était donc considéré à la fois comme une activité mineure et comme une activité typiquement féminine.

Dans cette vision populaire - renforcée par la politique agricole collectiviste menée par Sékou TOURE à partir des années 1970 et concentrée sur les productions amyloacées (riz, maïs, manioc) – seules de vieilles femmes sans autre moyen de subsistance (« désespérées » nous dira un agent de terrain lors d'une de nos missions !) pouvaient s'intéresser au maraichage.

A partir du milieu des années 1990, suivant le mouvement impulsé en Moyenne Guinée avec l'émergence de filières maraichères structurées (sur la pomme de terre, la tomate et l'oignon. Filières toujours pilotées de nos jours par la Fédération des paysans du Fouta Djallon (FPFD)¹⁰³ et citées en exemple dans la sous-région), le Service national de la promotion rurale et de la vulgarisation (SNPRV, ancêtre de l'ANPROCA) promeut le maraichage, pour différentes raisons : diversification des productions (répartition des risques agricoles / diversification de l'alimentation), mise en valeur de zones propices au maraichage et impropres aux cultures pluviales, appui à la création d'emplois/revenus pour les femmes et les jeunes, etc.

De nombreux bailleurs, tant de la sphère du développement que de la sphère de l'urgence (notamment le Programme alimentaire mondial - PAM, qui gèrera les camps de réfugiés libériens et sierra léonais implantés en Haute Guinée dans les années 2000), appuieront la mise en place de périmètres et de groupements maraichers (creusage de puits, fourniture de grillages, d'équipements et de semences, appuis à l'organisation des groupements, etc.)

De nos jours, la plupart des jardins maraichers présentent la même physionomie générale :

- Quelques ha en bord de cours d'eau temporaire (crues limitées) ou à plus longue distance de cours d'eau permanent (tels Niger ou Milo, qui débordent largement sur leur lit majeur) ;
- Parsemés de nombreux puits traditionnels (*kolon*). Ces puits sont peu profonds (quelques mètres, rarement plus de 10) et assez étroits (environ 1 m de diamètre), ce qui explique qu'ils ont une capacité limitée et qu'ils sont présents en forte densité (plusieurs dizaines par ha). Non étayés et creusés dans des sols majoritairement sableux, leurs parois s'effondrent et ils doivent être recreusés quasiment chaque année (sans compter les risques d'accident : chute d'animaux, voire d'enfants) ;
- Clôturés par des piquets en bois, de façon plus ou moins « étanche », afin d'interdire l'accès aux animaux divagants en saison sèche ;
- Divisés entre quelques dizaines de femmes (parfois jusqu'à 50 sur les plus grands périmètres), exploitant des planches de 5 à 20 m², généralement sans arbres complantés ;
- Accueillant diverses cultures maraichères, principalement en saison sèche, vendues en direct sur les marchés locaux. Les produits sont certes périssables, mais la demande et l'autoconsommation sont fortes, et les invendus sont rares.

¹⁰³ Cf. <http://www.paysansfouta.org/>

→ La diversité des cultures maraichères

Comme nous le verrons plus en détail dans la **Partie 3.2.2 infra**, on recense près d'une vingtaine de cultures maraichères dans la Préfecture de Mandiana (telles, infra de gauche à droite et de haut en bas : aubergine, oignon, patate douce, laitue, piment, gombo).



Figure 87 - Photo mission : quelques cultures maraichères (auteurs, 2021)

→ La 1^{ère} condition clef du maraichage : l'accès à l'eau

Toutes les cultures maraichères exigent un arrosage régulier, le plus souvent quotidien. C'est le cas de la tomate, de la laitue, du chou, etc. Certaines peuvent tolérer un arrosage plus espacé, mais dans la limite de 48h entre deux arrosages : c'est le cas de l'échalote, de l'oignon (tubercule et feuilles), du gombo, de l'aubergine (traditionnelle et améliorée), du piment, etc.

La patate douce (feuilles) est la culture qui tolère les arrosages les plus espacés (jusqu'à trois jours), ce qui explique en partie sa popularité (l'autre raison étant la forte demande provenant des mines : la feuille de patate est peu chère et disponible toute l'année ou presque).

La majorité des jardins maraichers sont donc situés près des cours d'eau. C'est le cas des jardins que nous avons visités lors de notre mission de terrain : jardins de Mandiana centre, bordés par la rivière Fié (Fié → Sankarani → Niger) ; jardins de Kantoumanina, bordés par la rivière Lei (Lei → Sankarani → Niger) ; jardins de Koundian, bordés par la rivière Ni (bloquée par le barrage de Koundian : périmètre de 1 000 ha créé il y a quelques années) ; jardins de Kiniéran, bordés par la rivière Wouroun (Wouroun → Fié → Sankarani → Niger) ; jardins de Koundianakörö, bordés par la rivière Bouni (Bouni → Sankarani → Niger).

Les équipements d'irrigation sont très sommaires. Il s'agit de puits « traditionnels » (*kolon*) dans l'immense majorité des cas (éventuellement maçonnés sur les 50 premiers centimètres, ou le premier mètre), qui s'effondrent généralement au bout d'un an (sols sableux / instables et passage des crues en saison humide : effondrement des parois et apport de boues). Ils sont

donc recreusés chaque année ou presque. Ils tarissent généralement en février ou mars (sauf cas particulier du jardin de Koundian, où le barrage fait remonter la nappe toute l'année).

L'exhaure est très généralement faite à la main (corde et « versoir » / bidon de 10 L ouvert par le haut) et l'arrosage est aussi fait à la main (versoir, plus rarement des arrosoirs de fer blanc). Dans de rares cas les femmes utilisent des motopompes de petites capacités. Leur coût est modique : 1 à 2,5 MF/motopompe selon la puissance et 0,45 MF pour un tuyau de 50 m.

Il y a par exemple cinq motopompes pour un périmètre de 1,2 ha à Kantoumanina, deux motopompes pour un périmètre de 2 ha sur Kiniéran. Ces équipements ont une durée de vie très courte (deux ou trois ans) : les femmes cotisent pour l'essence (par ex, à Koundianakörö, les femmes paient 1 L d'essence (9 000 F) par tour d'arrosage)... Mais pas pour l'entretien de la pompe et des tuyaux (de surcroît, pièces et réparateurs sont rares...).



Figure 88 - Photo mission : puits traditionnel fonctionnel (auteurs, 2021)



Figure 89 - Photo mission : puits traditionnel éboulé (auteurs, 2021)



Figure 90 - Photo mission : arrosage au versoir (auteurs, 2021)

Des puits busés à large diamètre et avec margelle (*malién kolon-ba*), souvent équipés avec un système d'exhaure amélioré (manivelle à poulie, pompe à main ou à pédale), ont été mis en place par des ONG et projets (PAM, Fonds guinéo-italien de réduction de la dette – FOGUIRED, etc.) ces dernières années. Le busage intérieur empêche l'effondrement et la margelle empêche l'entrée de boues lors des crues (et la chute des animaux et enfants !). Creusés un peu plus profond que les puits traditionnels, ils permettent d'atteindre la nappe superficielle en fin de saison sèche et d'allonger la saison de maraichage.

Des forages ont également été financés par des projets ces dernières années. Théoriquement prévus pour pomper dans la nappe profonde (parfois à plus de 50 mètres) et assurer un débit élevé et continu toute l'année, ils sont pour la plupart non-opérationnels. C'est le cas des 12 forages réalisés par le projet AbE-HG (dont deux dans la sous-Préfecture de Kantoumanina / Préfecture de Mandiana), des nombreux forages du PNAFAA, etc.



Figure 91 - Photo mission : motopompe (auteurs, 2021)



Figure 92 - Photo mission : forage AbE-HG à Kantoumanina (auteurs, 2021)



Figure 93 - Photo mission : pompe à main à Mandiana ville (auteurs, 2021)

Les forages opérationnels existent en Haute Guinée (notamment ceux d'eau potable gérés par le Service national des points d'eau - SNAPE) et il serait théoriquement possible de créer des forages agricoles, mais deux raisons expliquent que ce n'est pas le cas en pratique :

- Manque de professionnalisme des entreprises de forage : mauvaise connaissance des ressources hydrologiques, forage en saison humide et « tromperie » des populations ;
- Equipements sophistiqués et irrépares en cas de panne : pompe immergée alimentée par panneaux solaires (la puissance du moteur doit être bien calibrée pour amener l'eau entre 5 à 10 m au-dessus du sol, dans un réservoir) ; panneaux chargeant des batteries sèches à durée de vie limitée ; tuyaux PVC de distribution d'eau susceptibles de se casser (exposition forte au soleil) ou de se colmater avec des débris en suspension ; etc.

→ **La 2^{de} condition clef du maraichage : la clôture du jardin**

Les bovins, ovins et caprins sont en divagation quasiment toute l'année, sauf d'août à octobre (période des cultures pluviales). En saison sèche, lorsque la végétation naturelle est très limitée, les jardins maraichers – verdoyants et proches des villages - agissent comme de véritables « aimants » sur les animaux.

La plupart des paysan(ne)s se plaignent du fait que les éventuelles consignes de parage des animaux dans l'enceinte du village sont peu suivies et que les sanctions ne sont généralement pas appliquées (« *tout le monde est cultivateur et un peu éleveur, tout le monde est un peu fautif* »). La pose d'une clôture est donc indispensable.

En règle générale, elle est faite en bois. Des piquets d'au moins 10 cm de section en bois « dur » (type *Kolo-kolo* ou *Gben* ou *Gbelen*) sont généralement plantés « à touche-touche » (espacement de 10 cm entre piquets), plus rarement tous les mètres (avec, dans ce cas, tressage de branches entre les piquets).

Ces clôtures sont généralement peu durables (deux à trois ans de durée vie : attaque des termites, feux, intrusions répétées des animaux) et chères. Sachant qu'un poteau s'achète entre 2 000 F/ piquet (si coupe manuelle : diamètre réduit) et 3 000 F/piquet (si coupe à la tronçonneuse : diamètre plus important), que la trouaison et la pose se paient environ 2 000 F/piquet et qu'il faut à minima 2 000 piquets pour clôturer un ha (400 mètres de clôture), une clôture en bois coûte a minima 8 MF/ha.

Des alternatives ont été testées par les paysan(ne)s, mais présentent des faiblesses : (i) haie vive (jatropha, gmelina, anacarde, sisal, cactus, etc.) : ces essences résistent généralement mal aux inondations prolongées ; la haie vive finit inmanquablement par présenter des brèches, causées par la mort de certains plants ; les cactus sont bien jointifs, mais leurs épines sont redoutées ; (ii) muret de moellons : les chèvres les escaladent facilement,



Figure 94 - Photo mission : clôture en bois délabrée (auteurs, 2021)



Figure 95 - Photo mission : clôture en bois fonctionnelle (auteurs, 2021)



Figure 96 - Photo mission : haie vive de cactus (auteurs, 2021)

In fine, les clôtures grillagées paraissent les plus efficaces, durables et de bon rapport qualité-prix (Cf. **Partie 3.3.3 infra**).

➔ Implantation de la filière maraîchage dans la Préfecture de Mandiana

Sur la carte ci-dessous (carte d'aptitude des sols, sur laquelle nous avons collé les limites administratives et noms de localités, sous SIG), on voit que la Préfecture de Mandiana se divise grosso modo en trois zones : une partie à l'extrême Nord estimée marginalement apte (en jaune), voire marginalement inapte (en orange) ; une partie Sud estimée moyennement apte (en vert clair) et marginalement inapte (en orange) ; une partie centrale (en grisé) où l'absence de certaines données spatialisées a malheureusement empêché la classification.

Les zones en orange signalent des zones de plateaux aux sols squelettiques et indurés. Les zones en jaune et vert sont des zones de plaines, différenciées selon les cumuls pluviométriques (moindres au Nord). Que ce soient au Nord dans les zones en jaune ou au Sud dans les zones en vert clair, le maraîchage se pratique partout où la nappe affleure pendant une partie de la saison sèche, au bord des cours d'eau donc.

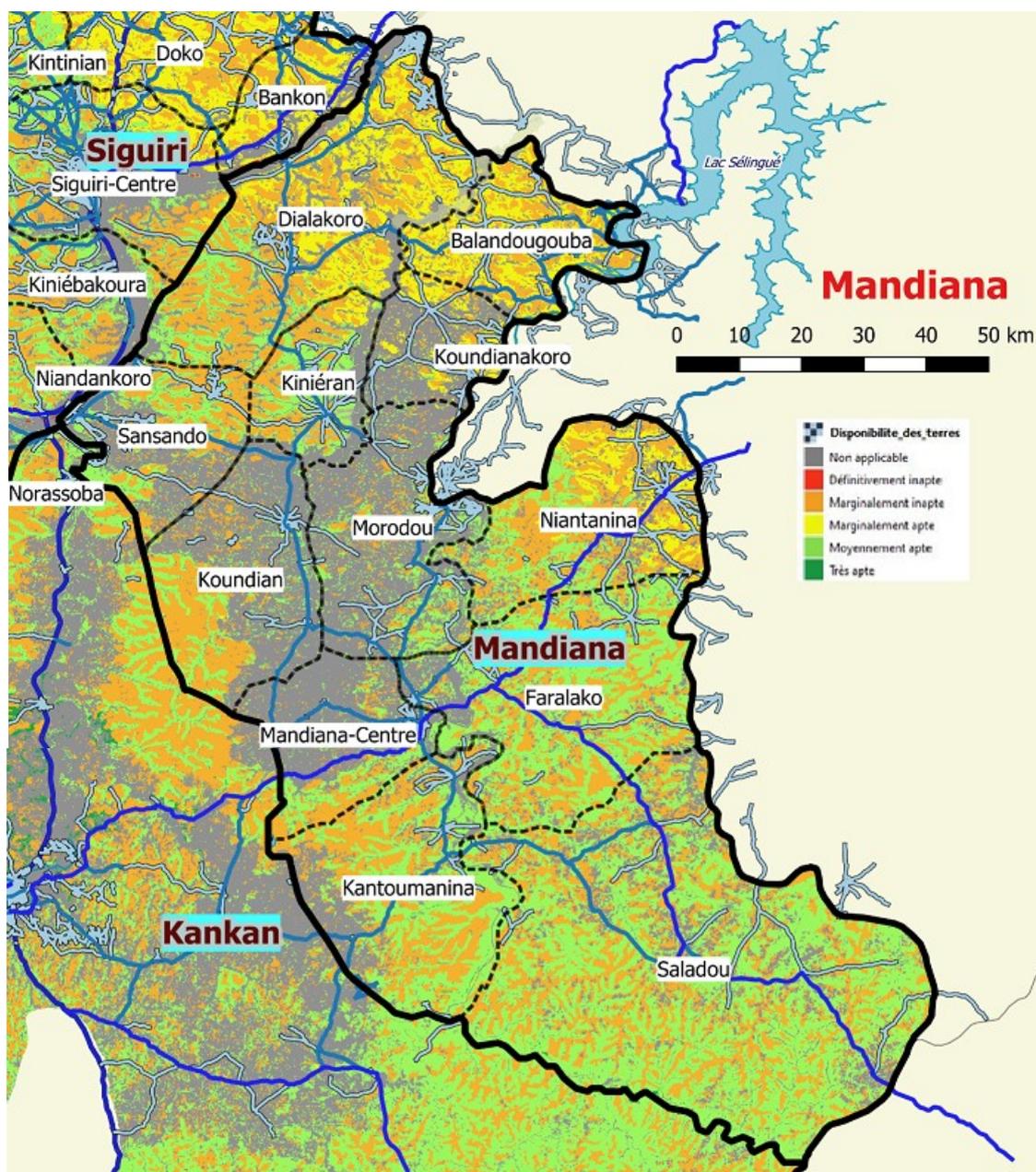


Figure 97 - Carte d'aptitude agricole – zonage agroécologique / Préf. de Mandiana (auteurs, 2021 ; à partir de IRAG & IGN-FI, 2021)

3.1.2 Les acteurs de la filière maraichage dans la Préfecture de Mandiana

→ Les acteurs de la filière

La filière maraichage est courte : la production est en partie auto-consommée par les UP et en partie vendue sur les marchés locaux (généralement hebdomadaires). Les maraicher(e)s constituent l'essentiel des acteurs, car ils produisent, récoltent et vendent, avec les interventions limitées d'autres acteurs villageois : fournisseurs de pesticides et commerçantes locales (dans les cas peu fréquents où les maraicher(e)s ne vendent pas en direct). Les STD de l'agriculture et les institutions de finance appuient la filière de façon très limitée.

Les maraicher(e)s cultivent généralement sur des jardins collectifs. Il y a de rares exceptions de jardins individuels, tel M27, installé à Koundianakörö, qui exploite 20 ha de plantations avec quelques ares de cultures maraichères.



Figure 98 - Photo mission : vente des légumes à Kiniéran (auteurs, 2021)

→ Répartition des rôles/responsabilités homme/femme

Historiquement, le maraichage était considéré comme une activité quasi exclusivement féminine (Cf. section « Aspects clefs des jardins maraichers » dans la **Partie 3.1.1 supra**). La situation a un peu évolué de nos jours et on trouve des hommes pratiquant le maraichage, mais leur effectif reste réduit (pas plus de 20-30% de l'effectif total). Les raisons de cette désaffection sont difficiles à cerner. En termes de maîtrise technique, ils pourraient se mettre au niveau des femmes. En termes de rentabilité économique, le maraichage est intéressant, d'autant qu'il se pratique surtout en saison sèche où les activités alternatives sont rares.

D'après les maraichères, leur peu d'implication tient à des représentations sociales différentes de celles des femmes : « *Ils ne voient pas l'intérêt de grapiller quelques sacs/paniers de temps en temps, ils veulent beaucoup de sacs de grain d'un coup [...] Ils manquent de cœur (NDR : de courage) et ils estiment dévalorisant d'être tous les jours au jardin, la binette et le versoir à la main* ». Cela étant dit, la grande majorité des tâches maraichères, à l'exception de la trouaison pour la pose de clôture et le surcreusage des puits, sont menées par les femmes.

→ Echantillon d'UP « maraichage » enquêtées

Sur la base des données fournies par la DPA de Mandiana et la FUMA-HG, nous avons identifié les localités indiquées sur la carte ci-contre, en suivant un transect Sud-Nord (cumul de pluies légèrement décroissant).

Dans chacune des localités, nous avons interrogé trois à six UP pratiquant le maraichage, choisies avec l'aide des STD de l'agriculture et des élus communaux pour la diversité de leur situation (taille des UP, disponibilité des facteurs de production, niveau d'aisance, etc.).

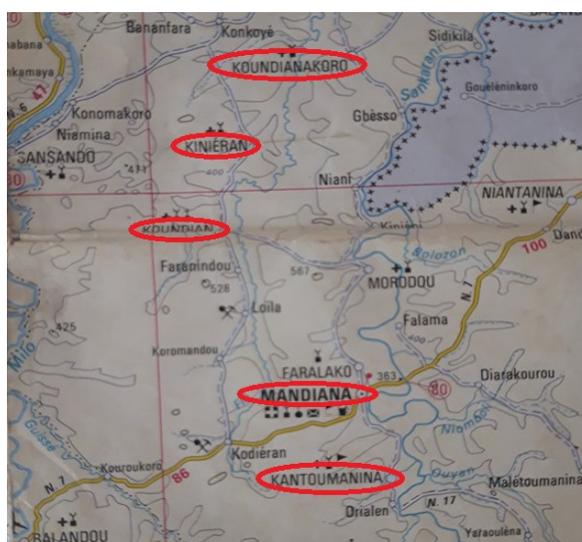


Figure 99 - Cartes des localités de Mandiana échantillonnées pour l'étude de la filière maraichage (auteurs, 2021)

La liste des UP interrogées est ci-contre (NB : 70% de femmes interrogées) :

Les UP comprennent 4 actifs en moyenne et l'hétérogénéité du nombre d'actifs est limitée (min 1 / max 10 / CV 58%).

La surface moyenne est de 7 ha/UP et l'hétérogénéité des surfaces est assez forte (min 0,03 / max 22 / CV 95%).

Si on combine ces deux valeurs, la moyenne est de 2,38 ha/actif, avec une hétérogénéité forte (min 0,007 / max 13,6 / CV 132%).

ID	Sous-Préf.	NOM	Prénom	Age	Sexe	Veuve	Tél	Actifs	Surf (ha)	Surf/actif	Surf CM (m ²)
M1	Mandiana CU	KEITA	Mamady	32	H		622 10 59 73	3	7,3	2,43	3 000
M2	Mandiana CU	SOUMAORO	Sao	78	F	Oui	621 55 52 80	10	18,3	1,83	2 628
M3	Mandiana CU	BALLO	Mohamed	38	H		628 05 66 02	8	10,1	1,27	1 250
M4	Mandiana CU	DIALLO	Saran	55	F		621 66 48 25	4	0,0	0,01	300
M5	Kantoumanina	DIAKITE	Demba	65	F		620 90 96 12	9	0,1	0,01	600
M6	Kantoumanina	DIAKITE	Abou Damba	30	H		628 05 46 30	5,5	8,1	1,47	750
M7	Kantoumanina	DIALLO	Nantenin	77	F	Oui	627 53 65 31	4	0,0	0,01	375
M8	Kantoumanina	DIAKITE	Mariam	26	F		620 39 32 97	5	20,0	4,00	100
M9	Kantoumanina	SANGARE	Moussa	40	H		622 88 83 35	5	22,1	4,42	900
M10	Koundian	SACKO	Fadima	35	H		622 28 75 64	5,5	10,0	1,82	340
M11	Koundian	SACKO	Saly	40	H		621 45 82 66	6	15,1	2,52	1 000
M12	Koundian	TOURE	Kany	50	F	Oui	624 10 30 81	6	4,1	0,68	1 000
M13	Koundian	TOURE	Aminata	65	F		623 38 68 32	2	8,0	4,01	240
M14	Koundian	CONDE	Mariama	60	F		624 87 38 74	1	10,0	10,03	320
M15	Koundian	CONDE	Macko	70	F	Oui	629 38 08 75	1	2,0	2,01	100
M16	Kiniéran	DOUMBOUYA	Mariama	48	F		621 89 76 91	2	3,1	1,55	960
M17	Kiniéran	TRAORE	Ana	60	F		622 92 83 55	6	2,0	0,34	400
M18	Kiniéran	KOULIBALY	Mariama	49	F		629 45 36 81	4	0,6	0,15	840
M19	Kiniéran	KEITA	Kamba	45	F		621 53 36 74	4	15,0	3,76	200
M20	Kiniéran	KEITA	Kandia	72	F	Oui	628 45 90 04	2	5,0	2,51	120
M21	Kiniéran	SACKO	Néya	50	F		621 02 30 95	1	13,6	13,56	600
M22	Koundianakörö	KEITA	Fatoumata	54	F		625 67 01 94	4	9,0	2,26	250
M23	Koundianakörö	KEITA	Mamouna	37	F	Oui	622 11 57 42	2	2,2	1,08	1 650
M24	Koundianakörö	KEITA	Bintou	60	F	Oui	627 93 47 09	5	0,1	0,02	800
M25	Koundianakörö	KOULIBALY	Hadja Salimata	70	F	Oui	620 32 41 06	1	0,2	0,21	2 100
M26	Koundianakörö	KEITA	Bili	40	H		621 31 68 14	8	0,1	0,01	560
M27	Koundianakörö	KEITA	Bebelon	48	H		621 47 85 53	5	7,2	1,43	819

Figure 100 - Liste des UP « maraichage » interrogées (auteurs, 2021)

→ Sources de revenu des UP « maraichage »

L'agriculture, principalement centrée sur le maraichage, est toujours classée comme la source principale de revenus (sauf pour M8 et M9, où elle est classée en 2^{ème} place après respectivement l'orpaillage et l'élevage). Dans près de 90% des cas, cette source de revenus est estimée en hausse, preuve d'un engouement croissant pour le maraichage.

En termes d'activités agricoles, on note que 30% des UP pratiquent exclusivement le maraichage, que 15% sont spécialisées en maraichage (maraichage, mais aussi un peu d'anacarde et un peu d'arachide) et que 55% sont polyvalentes (maraichage, anacarde et cultures pluviales : arachide / riz / maïs).

Après l'agriculture, trois autres sources de revenus sont citées à un niveau à peu près égal (2^{nde} ou 3^{ème} source de revenus pour 60% des UP « maraichage ») :

- L'élevage, dont les revenus sont estimés en hausse pour 75% des UP qui la pratiquent. On imagine que les surplus de l'activité maraichère sont réinvestis dans l'achat d'animaux ;
- Petit commerce (hors vente des PFNL) : il s'agit de vente de produits agricole (riz, maïs, arachide, huile de palme), mais aussi d'habits, de savon, d'ustensiles de cuisine... Là aussi, les revenus sont estimés en hausse pour 75% des UP qui la pratiquent. On peut là aussi imaginer que les surplus de l'activité maraichère constituent un fonds de roulement ;
- Orpaillage artisanal : les revenus sont estimés fluctuants selon les années, ce qui pourrait s'expliquer par le fait qu'il est surtout pratiqué en cas de mauvaise année agricole (Cf. **Partie 1.3.2 supra**).

La collecte et transformation de PFNL est pratiquée dans près de la moitié des UP (12/26), principalement comme 3^{ème} ou 4^{ème} activité (pas de spécialisation : seuls deux UP la classent comme 2^{nde} activité après l'agriculture). Elle se concentre principalement sur le néré et le karité (Cf. **Partie 1.3.2 supra**). Les revenus tirés des PFNL sont estimés en hausse ou constant.

Les autres activités sont marginales (briqueterie pour une UP, fabrication de fourneaux pour une UP, saponification pour deux UP). Il faut noter que toutes les UP ont a minima deux sources de revenus et que plus de 60% d'entre elles en ont trois ou quatre.

3.2 Facteurs de production, productions et résultats

3.2.1 Facteurs de production

→ Foncier

Le nombre moyen de parcelles (hors petites parcelles de case ou « *tapades* ») est de 2,8 par UP. Dans la moitié des cas, les UP possèdent deux à trois parcelles, rarement une (25% des cas) et rarement quatre ou cinq (25% des cas).

En termes de surface cultivée, la moyenne est de 7 ha/UP et on note une hétérogénéité forte des surfaces cultivées (min 0,03 ha pour R4 / max 22 ha pour R9 / CV 95%). Les parcelles sont localisées soit en haut de la toposéquence (« coteaux » ou « plateaux » pour 61% des surfaces cultivées), soit en bas (« bas-fonds » ou « plaines » pour 49% des surfaces).

Les parcelles « de brousse » des UP « maraichage » (cultivées il y a très longtemps par les aïeux - souvent plusieurs décennies - et mises au repos depuis) sont bien moindres que pour les UP « riz ». Elles concernent trois UP « maraichage » et 10% des surfaces ayant fait l'objet d'enquête. Abstraction faite des parcelles de brousse, il y a cinq cultures principales :

- Quatre identiques aux UP « riz » : riz (23% des surfaces / pratiquée par 41% des UP), maïs (15% des surfaces / 22% des UP), anacarde (37% des surfaces / 44% des UP), arachide (15% des surfaces / 30% des UP) ;
- Maraichage : très réduit en surface relative (1% des surfaces) mais pratiqué par 100% des UP. La surface moyenne de maraichage est de 0,08 ha/UP (800 m²/UP), avec une dispersion assez forte des valeurs (min 100 m² / max 3 000 m² / CV 93%).



Figure 101 - Photo mission : jardin maraicher de Mandiana ville, 4 ha (auteurs, 2021)



Figure 102 - Photo mission : planches « standards » (10 à 20 m²) (auteurs, 2021)

Les autres cultures sont marginales : mangue (5% des surfaces / trois UP) et « autre » (manioc et orange : 4% des surfaces / deux UP). A l'instar du constat fait pour les UP « riz », on peut s'étonner de ne pas avoir rencontré de fonio, de sésame ou de mil, cultures pourtant adaptées aux sols pauvres et aux conditions arides (Cf. **Partie 1.3.2 supra**).

Culture	Surface	% Surf	Nb UP	% UP
Maraichage	2	1%	27	100%
Anacarde	63	37%	12	44%
Riz	38	23%	11	41%
Arachide	25	15%	8	30%
Maïs	25	15%	6	22%
Mangue	9	5%	3	11%
Autre	6	4%	2	7%

Figure 103 - Principales cultures pratiquées par les UP « maraichage » (auteurs, 2021)

Si l'on se concentre sur les principales cultures, on voit qu'elles sont étroitement liées à des toposéquences précises et des types de sols précis. Pour le maraichage, la culture se fait en très grande majorité en plaine ou bas fond, sur des sols sablo-limoneux.

Culture	Toposéquences majoritaires	Types de sol majoritaires
Riz	Bas-fond ou plaine : 85% Coteau : 15% (2 parcelles / 11)	Sableux ou sablo-limoneux : 85% Gravillonnaire : 15%
Maïs	Coteau : 70% Plaine : 30%	Sablo-limoneux : 70%
Anacarde	Coteau : 100%	Gravillonnaire : 77%
Arachide	Coteau : 97%	Gravillonnaire : 100%
Maraichage	Bas-fond ou plaine : 100%	Sablo-limoneux : 90%

Figure 104 - Toposéquence et type de sol des culture principales des UP « maraichage » (auteurs, 2021)

Les modes d'accès aux terres agricoles pour les UP « maraichage » diffèrent de ceux des UP « riz », ce qui tient essentiellement au fait que nombre de chefs d'UP « maraichage » sont des femmes, alors la quasi-totalité des chefs d'UP « riz » étaient des hommes. En effet, les femmes n'héritent pas, à proprement parler, des terres de leurs parents ou de leur mari décédé : on parle de dons lorsqu'une terre leur est transmise, pas d'héritage (Cf. « organisation sociale dans la **Partie 1.3.1 supra**).

Il s'ensuit que la proportion de terres héritées est moindre pour les UP « maraichage » que pour les UP « riz » (54% vs 69%), qu'on ne trouve pas chez les UP « maraichage » de terres issues de défriche faite par le Chef d'UP (alors qu'elles concernaient 19% des terres des UP « riz »), que la proportion de terres reçues en « don » est plus élevée (34% vs 19%) tout comme la proportion de terres en « prêt » (12% vs 2%).

Par ailleurs, pour les UP « maraichage » ; on note que la nature des « donateurs » de terre à des femmes ne se limite pas au seul mari (comme dans le cas des UP « riz »), mais qu'il peut aussi s'agir du fils aîné d'une veuve, d'une amie, du chef de village, d'un proche (par ex, M21 : beau-père ; M22 : mère ; M23 : jeune frère de son mari). Dans tous les cas, les terres reçues en don sont mises en valeur pour le maraichage. Cette activité agricole est donc l'une des rares, sinon la seule, pour laquelle l'accès au foncier des femmes est facilité.

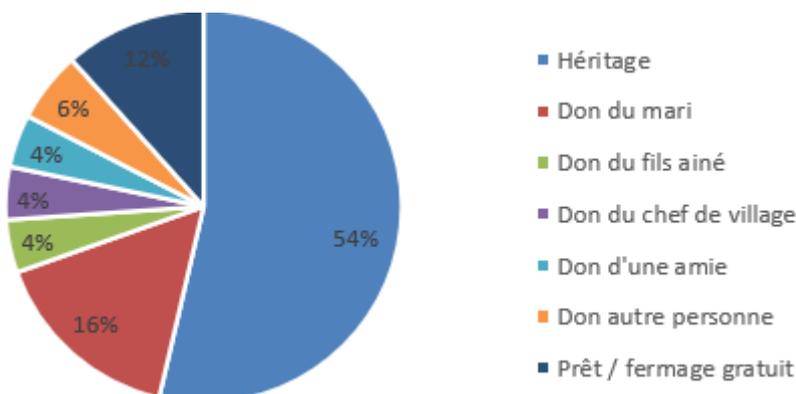


Figure 105 - Modalités d'accès au foncier pour les UP « maraichage » (auteurs, 2021)

➔ Main d'œuvre

Les cultures sont généralement menées de façon extensive, sauf les cultures maraichères où les apports en intrants sont concentrés et la main d'œuvre mobilisée quotidiennement (un à deux arrosages quotidiens ; autres travaux quasiment en continu, étant donné que les cultures sont à cycle court et/ou récoltables en continu : repiquage, désherbage, récolte, etc.).

En moyenne, on compte 2,4 ha/actif, avec une hétérogénéité forte entre UP (min 0,01 / max 13,6 / CV 131%), selon la place prise par le maraichage (plus cette part est importante, plus l'activité agricole est « intensifiée », plus le ratio surface/actif diminue).

2/3 des UP pratiquent l'entraide, pour quelques tâches d'ampleur (par ex : récolte des feuilles de patate douce, semis des oignons). 2/3 des UP font des contrats (avec un coût journalier moyen de 33 000 F/hj. Min 16 000 / max 50 000 / CV 26%), pour des tâches généralement physique (monter une clôture, créer les planches maraichères, surcreuser les puits). Finalement, la quasi-totalité des UP pratiquent entraide et/ou contrat.

→ **Capital**

A l'instar des UP « riz », le besoin en capital des UP « maraichage » pour le début de saison des cultures pluviales (avril/mai) coïncide avec un creux en termes de revenus, sauf pour celles qui ont quelques revenus alternatifs : maraichage de contre-saison (mais récoltes et revenus limités à partir de février/mars, faute d'eau), transformation du néré ou du karité (volumes généralement limités), récolte d'anacarde (volumes plus importants, mais pas toujours suffisants) ou orpaillage artisanal (gains souvent réduits et aléatoires).

Pour le financement du début de la contre-saison de maraichage (octobre/novembre), la situation est différente selon les UP :

- Pour les 55% d'UP pratiquant cultures pluviales en saison humide et cultures maraichères en contre-saison, les principales productions agricoles pluviales ont été récemment récoltées et vendues (entre septembre à novembre) et elles ont généralement le capital nécessaire au démarrage du maraichage ;
- Pour les autres (30% d'UP ne pratiquant que le maraichage et 15% d'UP pratiquant le maraichage et cultivant également un peu d'arachide et d'anacarde), le capital disponible au démarrage de la contre-saison de maraichage est a priori plus limité, sauf si l'UP pratique d'autres activités en saison humide (petit commerce par ex.). Mais, ceci n'est pas un facteur limitant, les charges de production en début de contre-saison de maraichage étant réduites par rapport aux cultures pluviales (surfaces très réduites, pas de labour, peu d'herbicide).

Finalement, un peu plus de la moitié des UP (14/26 UP) contractent des crédits, la plupart du temps (12/14 UP) pour financer la campagne agricole (paiement des herbicides, engrais, prestations de labour, repas d'entraide, contrats de travail, etc.), parfois pour financer une motopompe ou payer les frais d'école (2/14 UP). On note que le recours au crédit est donc moindre pour les UP « maraichage » (1/2 des UP) que pour les UP « riz » (2/3 des UP) et, dans tous les cas, ne concerne que rarement le maraichage de contre-saison.

Plus de la moitié des crédits sont contractés auprès de proches, pour un montant allant de 0,5 à 7 MF/UP et une durée d'un à huit mois. Dans un tiers des cas, le crédit est pris au CRG, pour des montants allant de 2 à 5 MF avec remboursement sur six à 12 mois, avec 3% d'intérêt mensuel. Contrairement aux UP « riz » les crédits des UP « maraichage » auprès des commerçants sont rares (2/14 UP), ce qui peut s'expliquer par le fait que ces UP se concentrent sur le maraichage, activité pour laquelle les consommations d'herbicide et d'engrais chimique sont plus réduites que pour les cultures de riz et maïs.

→ **Equipements**

Le niveau d'équipements des UP « maraichage » est plus réduit que pour les UP « riz » :

- Labour : Les 45% d'UP exclusivement tournées vers le maraichage ou spécialisées sur le maraichage ne font pas de labour attelé. Pour celles qui font exclusivement du maraichage, la préparation des planches – de taille réduite – se fait à la *daba*. Pour celles qui sont spécialisées sur le maraichage, les quelques cultures annexes ne nécessitent pas de labour (cas des anacardiés, une fois plantés et en croissance) ou seulement une préparation du sol légère (cas de l'arachide, qui peut être semée en poquets à la *daba*, sans labour, si les sols sont sableux ou gravillonnaires. Cas de M23 qui déclare avoir semée 2 ha d'arachide à la *daba* en 2020). Pour les 55% d'UP « polyvalentes », le labour attelé est la règle, sauf exception (cas de M3, maître d'école coranique, qui a fait labourer 2 ha de riz et butter 1 ha de manioc par ses *talibés*. Cas de M20 qui a labouré 5 ha de riz et maïs au tracteur).

- Traitement phytosanitaire : 70% des UP possèdent un pulvérisateur ou se le font prêter gratuitement (cas notamment des veuves, qui empruntent un pulvérisateur dans la grande famille). Parmi les 30% qui n'utilisent pas de pulvérisateur, il y a deux explications : (i) les produits phytosanitaires liquides ne sont pas utilisés (pas d'herbicide pour certaines UP exclusivement tournées vers le maraichage ; pesticides pour le maraichage utilisés sous forme de poudre ou granulés), (ii) les produits phytosanitaires (herbicides et/ou pesticides) liquides sont appliqués en utilisant une balayette, les surfaces étant réduites.
- Transport : 85% des UP utilisent le portage de tête ou, plus rarement, des motos pour amener des sacs de fumier ou d'engrais et sortir des sacs de produits agricoles. Les 15% d'UP restantes font appel aux tricycles (*kata kata*) et paient dans ce cas le transport de façon forfaitaire (de 10 000 F à 40 000 F/voyage, selon poids et distance).

En plus des équipements précités, deux équipements sont propres aux UP « maraichage » : équipements d'irrigation et clôture. Comme nous l'avons déjà vu, ces équipements sont peu durables (Cf. **Partie 3.1.1 supra**) : les puits traditionnels s'écroulent au bout de quelques années, suite aux crues et parfois tout simplement à l'instabilité du sol (majoritairement sableux/sablo-limoneux) ; les clôtures de bois se détériorent elles aussi au bout de quelques années (termites, feux, passage d'animaux, etc.) et sont plus ou moins bien rafistolées.

→ Intrants

Comme expliqué dans la **Partie 1.3.3 supra**, l'usage des intrants chimiques (produits phytosanitaires et engrais) a littéralement explosé ces dernières années et les UP « maraichage » ne sont pas en reste, principalement en ce qui concerne les pesticides :

- Engrais chimiques : Leur usage est généralisé et 90% des UP épandent urée et NPK 15-15-15. Ces engrais sont utilisés sur les cultures maraichères, le riz et le maïs. Les quantités sont notables, en moyenne 226 kg/UP (min 2 / max 1 000 / CV 107%), mais l'essentiel part sur les cultures pluviales (surfaces bien plus importantes).
- Herbicides : 85% des UP « maraichage » utilisent de l'herbicide total (pour « nettoyer » le terrain avant semis) sur toutes les cultures annuelles (maraichage, riz, maïs, arachide), à dose importante, 4 L/ha en moyenne (min 0,3 / max 8 / CV 75%) et 20 L/UP en moyenne (min 0,3 / max 100 / CV 148%). L'usage d'herbicide sélectif (pour tuer les adventices après levée) est marginal (4/26 UP).
- Pesticides : Quasiment toutes les UP les utilisent (24/26 UP). Les deux UP qui n'en utilisent pas font seulement de l'oignon en culture maraichère et l'oignon est peu sensible aux ravageurs. Aucune des personnes interrogées ne peut nommer précisément les ravageurs ciblés par les pesticides et, parfois même, les décrire.

Araignées rouges et « vers » (nématodes a priori) sont fréquemment cités, mais aussi pucerons, chenilles, insectes volants (papillons, moucheron, criquets, etc.), champignons, etc. Les traitements sont faits sur la plupart des cultures maraichères, à l'exception de la salade et de l'oignon jugés moins sensibles.



Figure 106 - Photo mission : araignées rouges sur l'aubergine (auteurs, 2021)



Figure 107 - Photo mission : insecticide large spectre à base de Carbofuran (auteurs, 2021)



Figure 108 - Photo mission : insecticide large spectre à base de Lambda-Cyhalothrine (auteurs, 2021)

Tous ces produits sont à large spectre, de provenances diverses (Guinée, Mali, Côte d'Ivoire, etc.) et les principes actifs ne sont parfois pas clairement identifiés. Sur la vingtaine d'emballages de pesticide recensés lors de la mission (et on peut imaginer qu'il y en a bien d'avantage...), nous avons identifié certains principes actifs très toxiques pour la santé humaine et animale : cas du Carbofuran, interdit dans l'UE depuis 2007 (Cf. photo de la figure du milieu, page précédente)¹⁰⁴ ou du Chlorpyrifos¹⁰⁵ interdit dans l'UE depuis 2019.

Par ailleurs, ces produits sont souvent jugés inefficaces...Ce qui peut s'expliquer par deux raisons : composition inadéquate (principes actifs, dosages, etc.) et/ou utilisation inadéquate (mauvais timing, produit pas adapté pour l'insecte visé, pulvérisation hétérogène, etc.).

- **Semences** : toutes les UP « maraichage » achètent des semences (contre seulement la moitié des UP « riz »). Ceci s'explique par le fait que toutes ces UP achètent des semences d'une ou plusieurs cultures maraichères. En valeur, les semences de cultures maraichères et de cultures pluviales sont à quasi égalité (50/50 en termes de valeur totale des semences achetées). Dans le détail, on voit que les semences maraichères concernent surtout l'oignon et l'échalote, et dans une moindre mesure l'aubergine, la plupart des autres semences maraichères étant autoproduites et conservées d'une année à l'autre.

Semences	Oignon	Echalote	Aubergine	Autres CM	Riz	Arachide	Autres CP
% de valeur totale	18,4%	16,0%	7,7%	7,1%	24,0%	24,6%	2,1%

Figure 109 - Principales semences achetées par les UP « maraichage » (auteurs, 2021)

- **Engrais organique** : Leur usage est généralisé pour les cultures maraichères. Toutes les UP épandent de la bouse de vache ; la moitié épandent en plus du son de riz et des cendres d'ordures ménagères ; quelques-unes épandent des coques d'arachide (3/26 UP) ou des fientes de volailles (1/26 UP). Les quantités sont cependant minimales : quelques chargements de *kata kata* au mieux, plus généralement quelques bassines. Les coûts sont limités au transport de cette matière organique, celle-ci n'étant pas encore monétarisée comme cela peut se faire dans d'autres zones en Guinée (notamment dans le Fouta Djallon où le maraichage est plus développé et où les sols sont acides et pauvres).
- **Soins et traitements vétérinaires** : Ils sont limités, tout comme les cheptels. Très rares sont les UP (2/26) qui achètent du fourrage (fane d'arachide). Moins d'1/3 des UP (9/26) achètent des aliments (son de riz et de maïs, sel), pour un coût limité (0,5 MF/an en moyenne). 1/2 des UP (12/26) vaccinent les bovins, en jumelant parfois à un déparasitage.

→ **Capacités techniques**

Plus de la moitié des UP (14/26) disent ne jamais bénéficier d'appui technique. Les autres disent recevoir très rarement la visite de l'agent local de l'ANPROCA, mais elles sont incapables d'indiquer précisément la nature des appuis (qui se limitent a priori à des échanges oraux d'ordre général sur l'état des activités agricoles). Quelques UP citent l'appui de projets, qui leur aurait donné des semences et du petit outillage (cas du projet AgriFARM/FIDA. 2/26 UP) ou des semences, des chèvres et du grillage (cas du projet ABE-HG/PNUD. 2/26 UP).

Par ailleurs, les appuis techniques prodigués par les OPA sont limités. Si 3/4 des UP se disent affiliés à un groupement, la plupart de ces UP affiliées ne peut pas indiquer les activités de ce groupement et les appuis prodigués. Quelques rares UP indiquent bénéficier de leur groupement pour s'approvisionner en semences (cas de M19 et M22), en engrais (cas de M24) ou obtenir une garantie de crédit (cas de M16). Enfin, il faut noter que quatre UP indiquent avoir reçu du grillage via leur groupement affilié à la FUMA (dons de l'Initiative présidentielle pour le maraichage).

¹⁰⁴ Cf. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Carbofuran>

¹⁰⁵ Cf. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlorpyrifos-éthyl>

3.2.2 Productions et comptes de résultat

→ Productions animales

Les cheptels, déjà réduits chez les UP « riz », le sont encore plus chez les UP « maraichage », notamment pour les bovins (deux fois moins de têtes en moyenne chez ces dernières) :

Nbre de têtes	Bovins	Ovins	Caprins	Poules
UP « riz »	2/3 des UP (18/24) Min = 2 Max = 54 Moy = 16 CV = 105%	1/3 des UP (8/24) Min = 2 Max = 9 Moy = 5 CV = 54%	1/4 des UP (7/24) Min = 2 Max = 10 Moy = 5 CV = 59%	1/4 des UP (6/24) Min = 2 Max = 35 Moy = 14 CV = 88%
UP « maraichage »	2/3 des UP (16/26) Min = 2 Max = 30 Moy = 7 CV = 121%	1/4 des UP (6/26) Min = 1 Max = 8 Moy = 4 CV = 73%	1/5 des UP (5/26) Min = 1 Max = 6 Moy = 3 CV = 60%	1/5 des UP (5/26) Min = 2 Max = 28 Moy = 11 CV = 92%

Figure 110 - Principales caractéristiques des cheptels animaux des UP « maraichage » (auteurs, 2021)

Les ventes de bovins sont tout aussi exceptionnelles chez les UP « maraichage » que les UP « riz » (20% des UP dans les deux échantillons en 2020) et les montants de recettes sont deux fois moindres (10 MF/an en moyenne pour les UP « riz » ayant vendu des bovins, contre 5 MF/an en moyenne pour les UP « maraichage » ayant vendu des bovins). Quant aux ventes d'autres animaux (ovins, caprins, poules), elles sont très rares chez les UP « maraichage ».

→ Productions végétales

NB1 : les prix bords-champs ont été recueillis culture par culture et UP par UP. Ceci a permis de tenir compte de l'hétérogénéité des prix sur certaines cultures.

NB2 : il a été jugé préférable d'estimer les volumes produits pour mesurer l'importance des cultures. Les itinéraires étant extensifs, les densités de semis varient significativement entre parcelles et, de plus, les surfaces sont plus difficiles à estimer que les volumes produits. Tous les volumes (semences ou autoconsommation ou vente) ont été valorisés au prix bord-champs du produit considéré. Dit autrement, tout ce que l'UP autoconsomme ou garde en semence n'a pas à être acheté sur le marché.

A l'instar des UP « riz » et si l'on fait exception des cultures maraichères, les cultures sont très peu diversifiées, comme l'illustre la figure infra : riz et maïs principalement, anacarde et arachide dans une moindre mesure. Les autres cultures sont marginales : manioc chez deux UP et orange dans une UP.

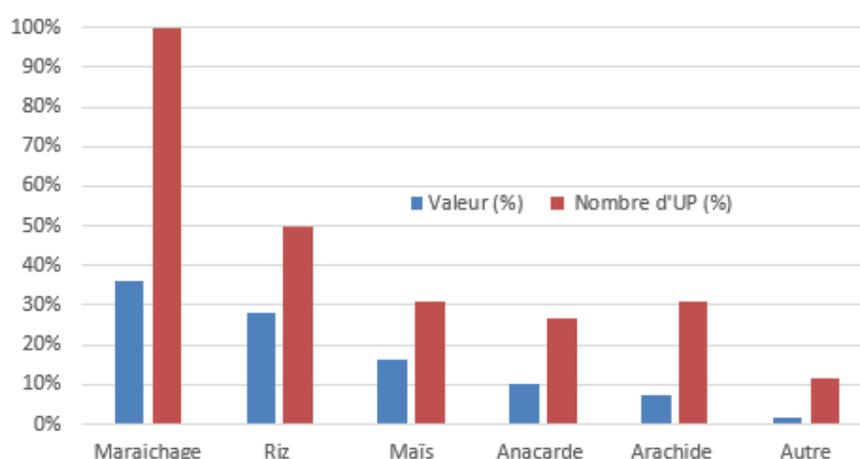


Figure 111 - Volume et valeurs de production des cultures des UP « maraichage » (auteurs, 2021)

Cependant, au contraire des UP « riz » qui étaient très dépendantes des deux principales cultures pluviales que sont le riz et le maïs (72% de la valeur totale de la production agricole des UP « riz » : 40% pour le riz et 32% pour le maïs), les UP « maraichage » créent globalement presque autant de valeur avec le maraichage (37% de la valeur totale) qu'avec le riz et le maïs (40%).

Par ailleurs, les cultures maraichères sont très diverses, comme on peut le voir ci-dessous :

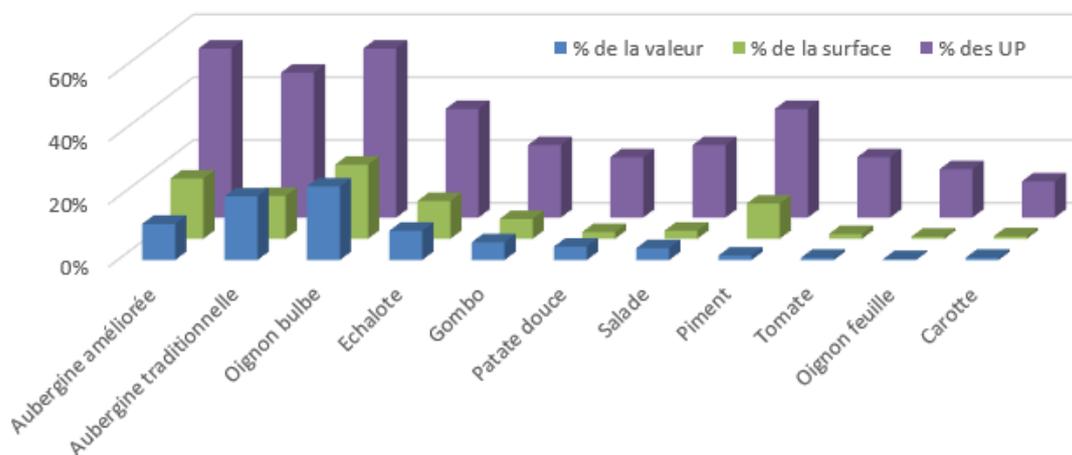


Figure 112 - Volume et valeurs des productions maraichères des UP « maraichage » (auteurs, 2021)

On dénombre ainsi 11 cultures maraichères qui sont pratiquées par au moins 10% des UP. Parmi ces cultures, quatre d'entre-elles (aubergine améliorée et traditionnelle, oignon bulbe et échalote) sont pratiquées par environ la moitié des UP et représentent, en cumulé, 80% de la valeur et 75% de la surface des cultures maraichères. Par ailleurs, il faut aussi noter l'existence de six cultures maraichères plus marginales, pratiquées par une ou deux UP à chaque fois : chou, gingembre, pastèque, pomme de terre, persil, poivron.

Tout ceci fait que la diversité des cultures par UP « maraichage » est importante, bien plus que celle des UP « riz » comme on peut le voir ci-contre. Cette diversité des cultures renforce la capacité d'adaptation des UP « maraichage », dans un contexte de CC pesant sur les cultures pluviales.

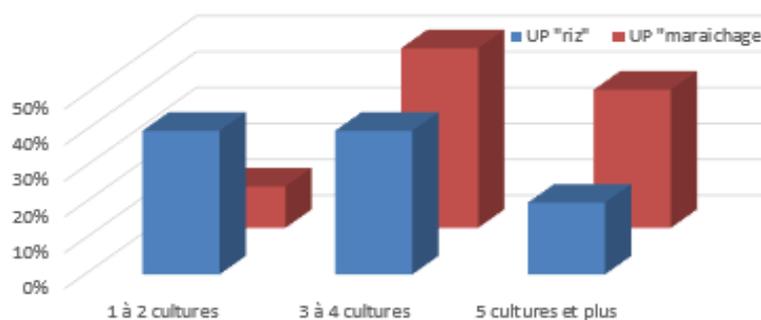


Figure 113 - Diversité des cultures des UP « riz » vs « maraichage » (auteurs, 2021)

La moyenne des valeurs totales (ou chiffre d'affaires) des productions végétales par UP « maraichage » est de 19,6 MF/an, avec une dispersion assez forte entre UP (min 0,6 / max 99,2 / CV 105%). On retrouve peu ou prou les mêmes valeurs que pour les UP « riz » (moy 22,5 / min 2,72 / max 95,9 / CV 89%). NB : dans la figure infra, l'axe des ordonnées à gauche représente les valeurs en MF/an, l'axe des ordonnées à droite le nombre de cultures par UP.

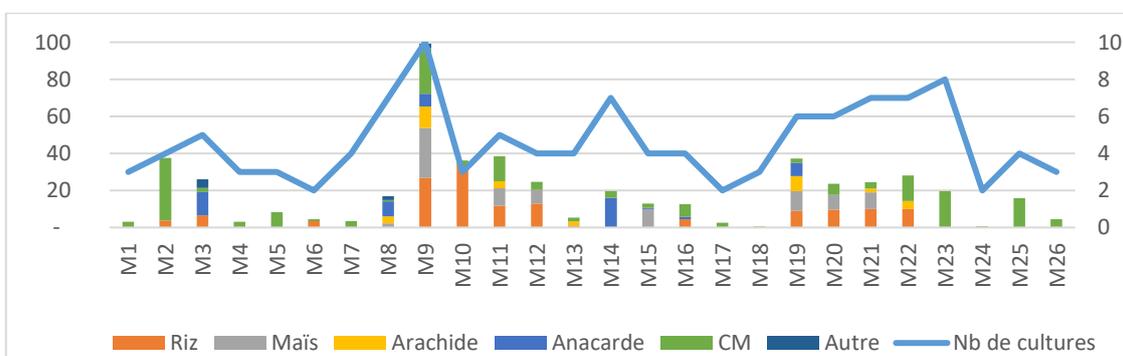


Figure 114 - Valeurs des productions végétales de chaque UP « maraichage » (auteurs, 2021)

→ Comptes de résultat

Les recettes des UP « maraichage » sont plus diversifiées que celles des UP « riz » : (i) pour les UP « riz », 3/4 des recettes provient de deux cultures (riz et maïs, pour respectivement 40% et 31% des recettes) et le reste se répartit entre arachide (6%), autres cultures pluviales (11%. Anacarde principalement) et animaux (11%) ; (ii) pour les UP « maraichage », les recettes proviennent des cultures maraichères (37%), du riz (27%), du maïs (13%), d'autres cultures pluviales (18%. Principalement arachide et anacarde) et des animaux (11%).

Les charges relatives aux engrais et aux contrats sont relativement proches pour les UP « maraichage » et « riz », respectivement de 24% et 33% des charges totales pour les engrais et 22% et 23% pour les contrats. Il faut cependant noter que les charges d'engrais des UP « maraichage » englobent les frais de transport (par *kata kata*) de matière organique, alors que ceci n'existe pas chez les UP « riz » (achat et apport des seuls engrais chimiques).

On note par contre que les charges de produits phytosanitaires sont moindres pour les UP « maraichage » que pour les UP « riz » (13% vs 24%) et sont principalement constituées par l'achat d'insecticides (vs achat d'herbicide pour les UP « riz »). On note également que les achats de semences est le principal poste de charges des UP « maraichage » (28%), alors qu'il était réduit chez les UP « riz » (9%). Pour les UP « maraichage », les semences achetées sont principalement des semences maraichères.

Part des recettes	Maraichage	Riz	Maïs	Autres CP*	Animaux
	37%	27%	13%	18%	5%
Part des charges	Semences	Engrais	Contrats	Produits Phyto	Autres**
	28%	24%	22%	13%	12%

* CP = cultures pluviales. Arachide et anacarde principalement ** intérêts de crédit et intrants animaux

Figure 115 - Principaux postes de recettes et charges des UP « maraichage » (auteurs, 2021)

Si on représente les comptes de résultat UP par UP, on constate que (i) l'importance relative des charges et recettes dans chaque compte de résultat diffère grandement d'une UP à l'autre, (ii) La majorité des UP a un compte de résultat positif, mais trois sont légèrement en négatif (M1 : - 211 000 F ; M17 : - 72 000 F ; M18 : - 480 000 F) et deux sont franchement en négatif (M6 : - 1 165 000 F ; M24 : - 3 900 000 F). De surcroît, on verra plus loin qu'un compte de résultat positif ne signifie pas nécessairement que l'UP atteint la sécurité alimentaire.

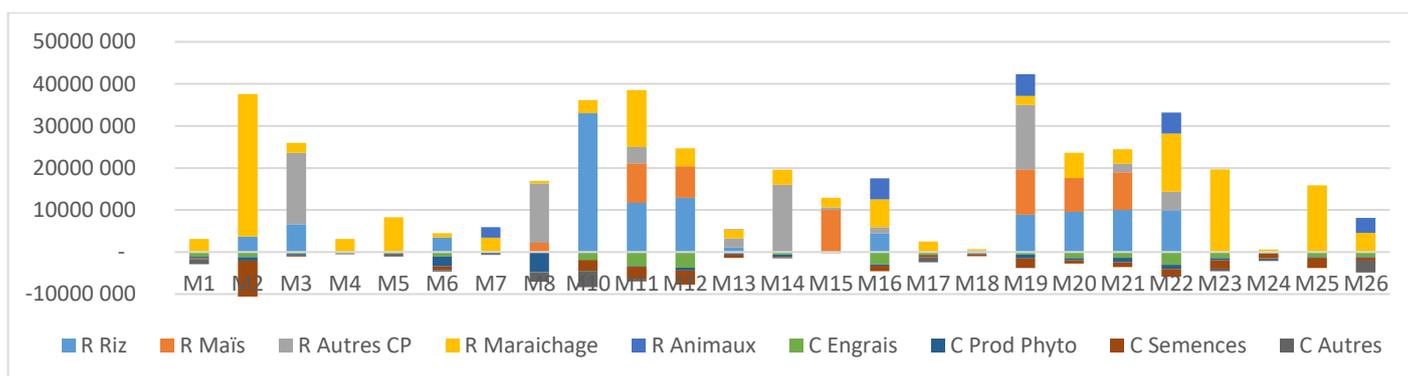


Figure 116 - Détails des comptes de résultat des UP « maraichage » (auteurs, 2021)

NB : les résultats globaux estimés pour les UP « maraichage » (moyenne de 12,4 MF/UP/an. Min -3,9 / max 38,4 / CV 90%) concordent globalement avec ceux estimés pour les UP « riz » (moyenne de 9 MF/UP/an. Min -1 / max 31,5 / CV 92%) et ceux estimés dans une étude récente sur les UP agricoles du bassin de Dabola (moyenne de 14 MF/an/UP. Min 0,7 / max 59,8 / CV 102%) (BOUYER & CHAKIB, 2018).

Pour finir, vu la diversité des cultures maraichères, la difficulté qu'ont les paysan(ne)s à distinguer les temps passés et les charges dépensées sur telle ou telle de ces cultures, la réalisation de comptes d'exploitation par culture maraichère n'a pas été faite.

3.2.3 Constats clefs « extérieurs » sur les dynamiques agricoles

→ Atteinte de la sécurité alimentaire ?

Les comptes de résultat sont positifs pour 80% des UP, sauf pour M1, M6, M17, M18 et M24 (Cf. **Partie 3.2.2 supra**), mais cela ne signifie pas forcément que toutes les UP sont autosuffisantes au niveau alimentaire. Or, comme nous l'avons vu précédemment (Cf. **Partie 1.3.4 supra**), la recherche de la sécurité alimentaire est une des préoccupations prioritaires des UP (CONACILSS, 2017) et on peut penser que les UP qui n'arrivent pas à remplir ce besoin se sentent vulnérables. On peut estimer le niveau de sécurité alimentaire des UP en prenant les hypothèses simplificatrices déjà présentées dans la **Partie 2.2.4 supra**.

Sous ces hypothèses, près d'une UP sur trois ne génère pas suffisamment de ressources pour atteindre les niveaux de disponibilité alimentaire pour le riz, le maïs et l'arachide. Il est intéressant de chercher à comprendre ce qui distingue ces UP des autres, en restant prudent dans les analyses, car de multiples facteurs sont en jeu, facteurs qui peuvent avoir des interactions plus ou moins fortes entre eux. On constate que :

- Ces UP sont pilotées par des femmes plutôt âgées ou des hommes jeunes, et elles ont peu de membres (comparé à la moyenne de 11 membres par UP) ;
- La diversité des cultures y est plus faible : souvent deux cultures, alors que la diversité est plus forte dans l'échantillon général (12% d'UP avec une ou deux cultures ; 50% d'UP avec trois ou quatre cultures ; 38% d'UP avec cinq cultures et plus) ;
- La surface des cultures maraichères y est limitée : une seule UP (M1) a une surface de maraichage supérieure à la moyenne pour toutes les UP (0,08 ha) ;
- La surface maraichère est non seulement limitée, mais le niveau de performance du maraichage (exprimé en recettes par ha de cultures maraichères) est plus faible : seulement deux UP (M4 et M13) ont un niveau de performance du maraichage supérieur à la moyenne pour toutes les UP (75 MF/ha). Certaines UP, telles M24, M6 et M18, sont mêmes très en-dessous ;
- 2/3 de ces UP ne pratiquent que le maraichage, alors qu'elles sont 1/3 dans ce cas dans l'échantillon général. Pour celles qui pratiquent les cultures pluviales, les performances sont limitées, telles M6 et M13 qui ont un rendement en riz près de deux à trois fois moindre que le rendement habituel ;
- Ces UP présentent des signes de sous-capitalisation : charges en engrais limitées (à comparer à la moyenne pour toutes les UP de 14 MF/ha de culture maraichère), peu d'animaux (à comparer aux moyennes pour toutes les UP : 7 vaches, 4 moutons, 3 chèvres), recours fréquent au crédit. La faible capacité d'investissement dans l'agriculture peut expliquer les mauvaises performances relatives de ces UP (cercle vicieux : faible investissement, faible résultat, etc.)

ID	Déficit 2020 (MF)	Sous-Préf.	Taille UP	Diversité des cultures (CM // CP)	Surf CM	Recettes CM / ha	Surf CM+CP	Riz et/ou maïs	Charges Engrais / surf CM	Animaux	Crédit
M24	- 6 368 168	Koundianakörö	Chef d'UP = F de 60 ans 5 membres	2 (échalote, oignon)	0,080	7 812 500	0,08	Non	3 750 000	Non	1 MF (proches)
M6	- 5 598 702	Kantoumanina	Chef d'UP = H de 30 ans 9 membres	2 (aubergine // riz)	0,075	13 333 333	3,08	Oui, riz : 450 kg/ha	14 000 000	2 vaches, 1 mouton	1 MF (proches)
M17	- 3 520 935	Kiniéran	Chef d'UP = F de 60 ans 7 membres	2 (aubergine, oignon)	0,040	62 500 000	0,04	Non	15 000 000	2 vaches, 3 chèvres	Non
M1	- 2 674 168	Mandiana CU	Chef d'UP = H de 32 ans 5 membres	2 (aubergine, piment)	0,098	31 622 449	0,10	Non	11 377 551	Non	3,5 MF (CRG)
M18	- 2 450 534	Kiniéran	Chef d'UP = F de 49 ans 4 membres	3 (aubergine, oignon // arachide)	0,084	3 571 429	0,58	Non	3 571 429	Non	Non
M26	- 2 320 068	Koundianakörö	Chef d'UP = H de 40 ans 8 membres	3 (aubergine, échalote, oignon)	0,066	68 939 394	0,07	Non	18 181 818	5 vaches, 3 moutons	5 MF (CRG)
M4	- 1 451 568	Kantoumanina	Chef d'UP = F de 55 ans 8 membres	2 (aubergine, piment)	0,030	102 650 000	0,03	Non	13 333 333	Non	Non
M13	- 876 335	Koundian	Chef d'UP = Fde 65 ans 10 membres	4 (oignon, feuille de patate // arachide, riz)	0,024	87 916 667	4,02	Oui, riz : 350 kg/ha	12 500 000	3 vaches, 6 chèvres	0,5 MF (proches)

Figure 117 - Estimation du niveau de sécurité alimentaire des UP « maraichage » (auteurs, 2021)

→ *Constats clefs sur les dynamiques agricoles*

Des analyses qui précèdent, nous pouvons tirer les constats clefs suivants sur les dynamiques agricoles, constats « extérieurs » (des experts) qui seront confrontés aux constats faits par les UP elles-mêmes (Cf. **Partie 3.3.1 infra**) :

- Importance cruciale de l'accès à l'eau et de la clôture des jardins : nous avons déjà longuement présenté ces deux aspects, notés ici pour rappel.
- Relative diversité des cultures : on identifie près de 20 cultures maraichères, dont 11 pratiquées par au moins 10% des UP et quatre qui sont majoritaires : aubergine améliorée, aubergine traditionnelle, oignon bulbe et échalote sont pratiquées par la moitié des UP et représentent respectivement 80% et 75% de la valeur et de la surface du maraichage. Par ailleurs, mises à part les 30% d'UP ne pratiquant que le maraichage, les autres font des cultures pluviales (riz, maïs, arachide) ;
- Moindre dépendance aux facteurs de production pour le maraichage : le foncier n'est pas limitant (surfaces maraichères très réduites) et c'est l'une des seuls - sinon la seule activité agricole – facilement accessible aux femmes sur ce point. Les besoins sont par ailleurs limités en termes d'équipement (pas de labour attelé), d'herbicide (désherbage manuel), d'engrais chimique (apport de matière organique), de semences (autoconservation généralisée), de crédit (seuls postes de charge : pesticides et transport de fumier) ;
- Cultures maraichères, les seules menées de façon intensive : sur les cultures pluviales, l'objectif est d'optimiser le facteur de production généralement le plus abondant, le foncier, en cultivant le plus de surface possible avec le moins de dépenses de main d'œuvre et d'intrants possible. Sur le maraichage, l'objectif est d'optimiser le facteur de production « main d'œuvre », sur une surface limitée. Plus les UP sont spécialisées en maraichage, plus le ratio surface/actif diminue ;
- Des pratiques plutôt agroécologiques...Sauf en ce qui concerne la lutte contre les ravageurs : les UP « maraichage » utilisent peu d'herbicides et privilégient l'engrais organique à l'engrais chimique...Mais elles utilisent beaucoup de pesticides, d'appellation et de composition variées (et pas toujours bien identifiées), comprenant parfois des principes actifs toxiques (et interdits dans l'UE depuis longtemps, tels Carbofuran ou Chlorpyrifos), ce qui a des conséquences graves sur la santé humaine et l'environnement.

3.3 Vulnérabilité au CC de la filière maraichage

3.3.1 Identification des facteurs de vulnérabilité actuelle

Nous présentons ci-après succinctement les perceptions des UP sur (i) le CC, (ii) les changements de pratiques en maraichage, (iii) les contraintes actuelles du maraichage. Nous croisons ensuite ces perceptions avec nos propres analyses « extérieures » (Cf. **Partie 3.2.3 supra**), afin d'identifier les facteurs de vulnérabilité actuelle des UP, acteurs principaux de la filière maraichage et également les plus exposés aux effets du CC vu leur positionnement en amont de la filière.

➔ Perceptions du CC

Aucune des UP ne connaît les causes du CC. Deux tiers (18/26) n'a aucune explication. Dans le dernier tiers, certains pensent que le CC est dû exclusivement à la déforestation locale, ou à l'orpaillage local ou qu'il est l'expression d'une volonté divine. Comme pour les UP « riz », dans tous les cas, la nature globale et irréversible à court et moyen terme du CC n'est pas perçue. Par contre, ses effets sont déjà bien perçus...mais de façon moins nette et/ou différente par rapport aux UP « riz » :

- Chaleur durant la saison humide : un peu plus de la moitié des UP « maraichage » (11/20) estiment qu'elle a beaucoup augmenté et un peu moins de la moitié (8/20) estiment qu'elle a un peu augmenté. Cette perception diffère de celles UP « riz », qui estiment quasiment toutes que la saison humide est beaucoup plus chaude ;
- Chaleur durant la saison sèche : deux tiers des UP « maraichage » (19/21) estiment qu'elle a beaucoup augmenté. Cette perception est quasiment la même que celle des UP « riz » ;
- Variabilité des pluies : deux tiers des UP « maraichage » (12/18) estiment qu'elle a beaucoup augmenté. Cette perception est quasiment la même que celle des UP « riz » ;
- Sécheresses : un peu moins de la moitié des UP « maraichage » (8/21) estiment qu'elles sont beaucoup plus fréquentes et un peu moins de la moitié (10/20) estiment qu'elles sont un peu plus fréquentes. Cette perception diffère de celles des UP « riz », dont deux tiers estiment que les sécheresses sont beaucoup plus fréquentes ;
- Inondations : Environ deux tiers des UP « maraichage » (12/21) estiment qu'elles sont un peu plus fréquentes. Cette perception est quasiment la même que celle des UP « riz ».

Les UP « maraichage » estiment que les « pauses sèches » (arrêts pendant la saison des pluies) étaient inexistantes dans les années 1990 mais qu'elles sont désormais là en 2021 : en moyenne, 2,5 pauses/an et 10 jours/pause (NB : pour les UP « riz » : en 1990, 1,7 pause/an et sept jours/pause ; en 2021, 3,5 pause/an et 14 jours/pause).

A l'instar des UP « riz », les UP « maraichage » perçoivent aussi des décalages des dates de la saison des pluies : (i) démarrage plus tardif (début mai en 1990 / début juin à l'heure actuelle), (ii) fin plus précoce (fin octobre – début novembre en 1990 / dès septembre à l'heure actuelle), (iii) raccourcissement (moyenne de 6,2 mois en 1990 / 5,6 mois à l'heure actuelle).

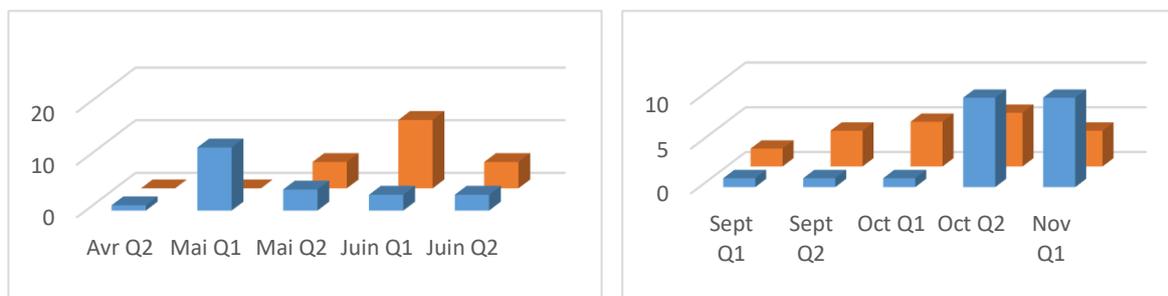


Figure 118 - Perceptions des UP « maraichage » sur début et fin des pluies, pour 1990 (bleu) et 2021 (rouge) (auteurs, 2021)

Enfin, deux tiers des UP (16/22) estime que la campagne 2020-2021 a été « anormale », la plupart (9/16) à cause des inondations et les autres à cause du manque de moyens. Pour les deux campagnes précédentes, moins d'un quart des UP estime qu'elles ont été anormales.

Ces perceptions cadrent relativement bien avec les projections climatiques du SMHI (Cf. **Partie 1.1.3 supra**), notamment en ce qui concerne la hausse des températures, tant en saison humide qu'en saison sèche, et la hausse de l'occurrence des crues décennales.

Par contre, le retard de démarrage de la saison des pluies, ainsi que la hausse de l'occurrence et de la durée des pauses sèches, semblent d'avantage ressentis par les UP que ce qu'il ressort des valeurs médianes des projections du SMHI.

Ceci n'est pas incohérent, car les projections du SMHI sur ces trois variables (pluviométrie mensuelle, occurrence et durée des pauses sèches) présentent des écarts notables. Dans ce cadre, il paraît prudent de considérer pour ces trois variables le haut des fourchettes d'estimation des projections du SMHI, voire directement les perceptions des UP.

→ **Perceptions des changements en maraichage**

Le maraichage étant en pleine expansion et certains paysan(ne)s ayant démarré cette activité dans un passé proche, il leur est parfois difficile d'identifier des changements entre les pratiques des années 1990 vs les pratiques actuelles (comme l'on fait les UP « riz ». Cf. **Partie 2.3.1 supra**). Néanmoins, ces réserves étant faites, nous avons noté les perceptions suivantes concernant les changements des pratiques :

Semences : Il y a beaucoup d'apport de nouvelles semences (par des ONG et projets), très souvent non identifiées. Les UP autoproduisent et conservent la plupart de leurs semences d'une année sur l'autre (à l'exception du chou, qui requiert une certaine dextérité), parfois sur de longues périodes, telle R20 qui n'a pas renouvelé ses semences (aubergine, tomate, oignon, piment, gombo, laitue) depuis 1984, soit 37 ans.

De fait, les UP se plaignent peu de la perte des semences traditionnelles. Nous n'avons recueilli que deux témoignages en ce sens : M9 indique que des variétés locales de tomate disparaissent car beaucoup de gens vont aux mines (et ne plantent pas d'une année sur l'autre) ; M26 déplore la disparition d'une variété de petite aubergine locale (*djaro kounani*).

Pour autant, même si la diversité des semences maraichères, tant traditionnelles qu'améliorées, ne semble pas s'éroder, bien peu d'UP sont capables de dénommer et d'identifier finement les semences qu'elles utilisent, en témoigne l'utilisation de noms génériques pour des variétés très différentes (par ex, *toubabou djaro ou köbö köbö* pour désigner toutes les « aubergines améliorées », qu'elles soient noires / violettes en plein / violettes tigrée / blanches...).

Fertilisation organique : Sa nécessité est bien perçue par la majorité des UP (« *si tu n'en mets pas, tu ne gagnes pas* »). Apporter des engrais organiques n'était pourtant pas dans les usages il y a encore quelques décennies.



Figure 119 - Photo mission : compostage en tas (auteurs, 2021)



Figure 120 - Photo mission : compostage en fosse (auteurs, 2021)



Figure 121 - Photo mission : cendres et sciure de bois (auteurs, 2021)

Cela étant dit, les quantités apportées sont très minimes et insuffisantes pour compenser les exportations en éléments minéraux par les productions maraichères et pour avoir un impact notable sur la capacité de rétention en eau des sols (« effet éponge »). Par ailleurs, les techniques de compostage sont rarement maîtrisées (d'où un apport de compost au ratio C/N non optimal, la diffusion de graines d'adventices présentes dans les bouses, etc.).

Irrigation : Comme nous l'avons vu précédemment (Cf. **Partie 3.1.1 supra**), toutes les cultures maraichères exigent un arrosage régulier, le plus souvent quotidien. Certaines peuvent tolérer un arrosage plus espacé, mais dans la limite de 48h entre deux arrosages. Seule la patate douce (cultivée pour ses feuilles) tolère des arrosages plus espacés (jusqu'à trois jours) et résister au stress hydrique. Enfin, l'aubergine ne produit pas en condition de stress hydrique, mais a la capacité – une fois sa tige coupée au ras du sol - de résister pendant plusieurs mois avec un minimum d'eau et de pouvoir rejeter du pied.

Cela étant dit, les UP ne perçoivent pas de changements dans les méthodes d'irrigation (la majorité utilise toujours les puits traditionnels et sort l'eau avec la corde et le versoir), mais reconnaissent que la feuille de patate douce et l'aubergine ont une popularité croissante à cause notamment de leur résistance au manque d'eau (l'autre explication étant la forte demande de ces produits, peu coûteux et disponibles une bonne partie de l'année). Enfin, il n'est pas noté d'abandon de cultures au motif qu'elles seraient trop gourmandes en eau.

Maladies : Elles sont notées par quelques UP : fonte de semis sur l'aubergine locale (M3) ; flétrissement sur la tomate (M9) et sur l'échalote (M13) (a priori signe de stress hydrique et d'une mauvaise assimilation des minéraux, peut-être aggravé par des nématodes) ; problèmes de croissance non identifiés sur l'aubergine locale et l'aubergine améliorée (M1, M12 et M17). De façon globale, on note peu de maladies sur les cultures maraichères et, dans tous les cas, pas de maladie nouvelle et généralisée sur certaines cultures.

Ravageurs : C'est l'un des gros soucis du maraichage... Toutes les UP sont concernées, ainsi que quasiment toutes les cultures, mises à part la carotte, le piment, la patate douce (quelques attaques de chenilles, mais généralement sans gravité), la laitue (quelques attaques de limaces, mais généralement sans gravité), l'oignon (feuille et tubercule) et l'échalote (quelques attaques de piqueurs-suceurs, de chenilles et de criquets, mais généralement sans gravité).

D'après les paysan(ne)s interrogées, les cultures maraichères les plus attaquées sont les suivantes, par ordre décroissant (NB : ravageurs supposés par les paysan(ne)s, listes non exhaustives et à considérer avec prudence) : aubergine améliorée (nématodes, araignées rouges), chou (chenilles), tomate (chenilles, noctuelles), gombo (piqueurs-suceurs), aubergine africaine (chenilles). Les attaques sont plus graves en saison sèche : (i) le manque d'eau affaiblit les cultures et les rend plus sensibles, (ii) les ravageurs se concentrent sur les cultures maraichères, rares espaces de végétation au milieu de zones complètement desséchées.

Très souvent, les ravageurs sont vaguement identifiés par les paysan(ne)s, qui leur donnent des noms génériques : *köbö*, (insecte), *toumbou* (parasite), parfois plus spécifiques et imagés (par ex, *karamba-ni* littéralement « petite épine », qui désigne un suceur-piqueur), mais parfois impropres (par ex, *baba*, littéralement « termites », utilisé pour désigner des nématodes). Il faut noter par ailleurs que les produits insecticides « maison » (à base d'armoise (*Artemisia annua*), de neem (*Azadirachta indica*), de piment, de savon, de cendres, etc.) sont inconnus.

Adventices : L'apparition de nouvelles adventices est notée par la moitié des UP et liée d'après elles à l'utilisation accrue de fumure organique (dépôt des semences dans les bouses). Cela ne semble pas être un enjeu majeur, car les surfaces de maraichage sont réduites et l'effort de désherbage limité (désherbage total en début de contre-saison, puis désherbage manuel en tant que de besoin).

Rendements des cultures maraichères : Les avis sont partagés. 1/4 des UP estiment que les rendements ont baissé ; 1/4 estiment qu'ils ont stagné et 1/2 estiment qu'ils ont augmenté... Ces perceptions divergentes sont sûrement dues à deux raisons : (i) le maraichage est une activité encore « récente » pour beaucoup, et il leur est difficile d'évaluer l'évolution des rendements, (ii) l'utilisation massive d'intrants chimiques (engrais et insecticides notamment) ces dernières années a creusé les écarts de rendements entre UP.

Calendrier : La plupart des cultures maraichères peuvent théoriquement se mener tout au long de l'année. Dans les faits, la production est très limitée en fin de saison sèche (*téléma*), par manque d'eau souterraine de surface. Elle est limitée en saison humide (*samadonda* et *sémia*), car la main d'œuvre est concentrée sur les cultures pluviales et car les périmètres maraichers, souvent situés près des cours d'eau, sont menacés par les crues. La production est donc plus importante en début de saison sèche (*fabonda*). Dans ce cadre, l'irrégularité des pluies en saison humide a peu d'influence sur le calendrier de maraichage, car l'essentiel de la production est fait en saison sèche. Par contre, le cumul pluviométrique est important, car de lui dépend l'eau souterraine disponible.

In fine, les maraicher(e)s adaptent localement leur calendrier de maraichage en tenant compte de la disponibilité d'eau souterraine en saison sèche (laquelle dépend du régime du cours d'eau proche et du comportement de la nappe superficielle), de la température (les besoins en chaleur varient selon les cultures) et de la demande du marché (dépendante de la proximité des villes, des sites miniers, etc.). Ci-dessous un calendrier des principales cultures maraichères reconstitué avec quelques maraichères de Kiniéran centre :

Cultures maraichères	Durée du cycle (j)	Max. de cycle / an	Prix	<i>Sémia</i> (juillet-nov)	<i>Fabonda</i> (déc-janv)	<i>Téléma</i> (fév-avril)	<i>Samadonda</i> (mai-juin)
Aubergine améliorée (<i>toubabou djarò</i>)	90, puis grappillé	2	170 000 F/sac (<i>fabonda</i>) à 400 000 F/sac (<i>samadonda</i>)			Manque d'eau	
Aubergine traditionnelle (<i>djarò / amère : kounani</i>)	90, puis grappillé	2	<i>Djarò</i> : stable, 2 000 à 5 000 F/tas selon localités <i>Djarò kounani</i> : 150 000 F/sac (<i>sémia</i>) à 400 000 F/sac (<i>samadonda</i>)			Manque d'eau	
Oignon bulbe (<i>djaba</i>)	90-120	2	4 000 F/kg (<i>téléma</i>) à 20 000 F/kg (<i>fabonda</i>)			Récolte possible en sénescence	
Echalote (<i>djaba missen</i>)	20	2	Stable, 1 000 F/tas			Récolte possible en sénescence	
Gombo (<i>gombo</i>)	40, puis grappillé	2	Stable, 2 000 F/ tas (5 gousses)			Manque d'eau	
Patate douce / feuille (<i>houssé fida</i>)	30, puis grappillé	Continu	Stable, 1 000 F/botte				
Laitue (<i>saladi</i>)	21-45	Continu	300 000 F/bassine de 20 kg (<i>fabonda</i>) à 100 000 F/bassine (<i>téléma</i>)			Manque d'eau Amère si soleil	
Piment (<i>foroto</i>)	60-90, puis grappillé	Continu	600 000 F/sac (<i>fabonda</i>) à 100 000 F/sac (<i>téléma</i>)			Manque d'eau	
Tomate (<i>tomati</i>)	30-60	2	100 000 F/bassine de 20 kg (<i>fabonda</i>) à 600 000 F/bassine (<i>samadonda</i>)			Manque d'eau	
Oignon feuille (<i>djaba fida</i>)	20, puis grappillé	Continu	Stable, 500 F/botte ou 100 000 F/bassine de 20 kg			Manque d'eau	

Figure 122 - Calendrier de production des principales cultures maraichères en Haute Guinée (auteurs, 2021)

→ Perception des contraintes en maraichage

Questionné(e)s de façon ouverte, les maraicher(e)s ont cité leurs principales contraintes, synthétisées dans la figure infra. D'autres contraintes ne sont pas mentionnées dans cette figure car elles ont été citées moins de trois fois : manque de crédit, trop d'humidité du sol et mauvaise floraison, manque de semences de qualité, flétrissement dû à la chaleur.

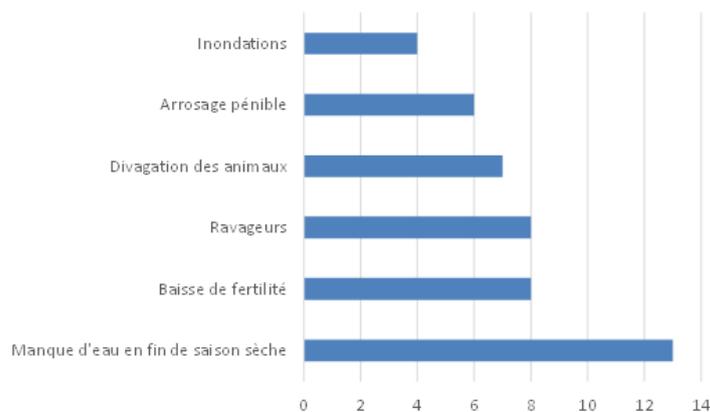


Figure 123 - Contraintes perçues par les UP « maraichage » (auteurs, 2021)

Manque d'eau en fin de saison sèche :

Cette perception peut recouvrir deux phénomènes : (i) l'abaissement des nappes, année après année, sous l'effet de la diminution du cumul pluviométrique et (ii) l'ensablement des puits traditionnels au fil des années, qui limite la profondeur de puisage et donc l'accès à l'eau, la nappe superficielle se rabattant progressivement pendant la saison sèche.

Concernant le 1^{er} phénomène : la diminution du cumul pluviométrique, quoiqu'indirectement perçue par les maraicher(e)s (augmentation des sécheresses, des pauses sèches), n'est pas corroborée par les projections climatiques, qui envisagent – même pour le « pire » des scénarios, le RCP8.5 – une hausse du cumul pluviométrique, limitée à l'horizon 2025 et plus importante à l'horizon 2055.

Concernant le 2nd phénomène : l'ensablement des puits, conduisant parfois à leur effondrement complet, a été noté lors de toutes nos visites de terrain. L'ensablement/effondrement est lié à la nature des sols, généralement sableux ou sablo-limoneux et donc peu stables, et également à l'apport de boues lors du passage des crues.

Face à cela, les maraicher(e)s surcreusent périodiquement leurs puits, ce qui ne règle pas le problème mais l'atténue. Certains émettent cependant l'idée de maçonner voire buser les puits (pour les stabiliser) et de les équiper d'une margelle (pour limiter l'apport de boue). Ce dernier ajout aurait aussi l'intérêt de sécuriser les puits. Les maraichères de Koundianakörö rapportent ainsi la mort récente d'un enfant noyé après une chute dans un puits.

Baisse de fertilité des sols :

Les sols de Haute Guinée sont majoritairement sableux et acides, généralement déficients en phosphore et azote, dotés d'un faible taux de matière organique et d'une faible CEC (Cf. **Partie 1.2.3 supra**). Leur fertilité est donc globalement limitée.

En cultures pluviales, les pratiques des paysan(ne)s contribuent peu à l'entretien de cette fertilité : très peu voire pas de jachère et/ou rotation et/ou association culturale ; très peu d'intégration entre l'élevage et l'agriculture (cheptels en divagation la majeure partie de l'année : fumier difficile à récupérer) ; engrais vert (par ex *Mucuna spp.* ou *Brachiaria spp.*) généralement méconnus.

En cultures maraichères, la situation est un peu meilleure, car la plupart des maraicher(e)s apportent de la matière organique, que ce soit de la bouse de vache, des cendres de feu de bois, des coques d'arachide, des ordures ménagères, etc. Cependant, les quantités sont minimales et se comptent en sac ou benne de *kata kata*, alors que les exportations minérales des cultures maraichères sont importantes et qu'il faudrait compter les apports en tonnes.

Face à la baisse de la fertilité des sols, certaines UP pensent qu'il faudrait apporter d'avantage d'engrais chimique... Tout en notant que ces engrais sont chers et hors de portée pour beaucoup. D'autres (telles M12, M14, M21, M22, M25 et M26) pensent qu'il faut apporter davantage de matière organique, tout en déplorant (telles M21 et M22) le manque de matière organique disponible mais aussi (telles M14 et M25) le manque de moyen de transport pour apporter massivement cette matière organique dans les périmètres maraichers.

Hausse des ravageurs :

Comme expliqué précédemment (Cf. début de **Partie 3.3.1 supra**), les attaques de ravageurs sont l'un des gros soucis du maraichage. Toutes les UP sont concernées, ainsi que quasiment toutes les cultures maraichères, notamment les plus représentées (aubergine améliorée et traditionnelle, tomate, gombo, etc.).

Face à cela, le réflexe premier des UP est d'utiliser des pesticides, même si certaines (telles M10 et M20) se plaignent de leur peu d'efficacité, voire (telle M12) de leurs dégâts sur certaines cultures maraichères sensibles. Seules deux UP déclarent avoir utilisé des potions « naturelles » (à base de feuilles d'acacia, de savon, de cendres) mais les avoir abandonnées (M19 car potion longue à préparer, quoiqu'efficace ; M9 car potion jugée inefficace).

Divagation des animaux :

Comme expliqué précédemment (Cf. **Partie 3.1.1 supra**), les animaux sont en divagation quasiment toute l'année (sauf d'août à octobre), les consignes en termes de parcage sont peu suivies et les sanctions ne sont généralement pas appliquées. Les dégâts sur le maraichage sont d'autant plus importants que ces cultures sont souvent faites en contre-saison et constituent alors de rares espaces de verdure au milieu de zones desséchées.

De ce fait, les jardins maraichers sont généralement entourés de clôtures en bois (piquets jointifs et/ou piquets disjoints et tressage de branches entre piquets). Ces clôtures sont peu durables (deux à trois ans : termites, feux, intrusions des animaux) et chères. Face à cela, les UP envisagent généralement la pose de grillages, tout en notant leur cherté. Rares sont les UP (telles M16 et M26), à suggérer des alternatives (haies vives, murets en pierre).

Arrosage pénible :

La plupart des cultures maraichères doivent être arrosées quotidiennement, plus rarement tous les deux ou trois jours. On peut faire une estimation grossière de l'effort d'arrosage que cela représente, en prenant des hypothèses moyennes : un « versoir » de 10 L par planche de 10 m² ; un poids moyen 10 kg par versoir (1 L / 1 kg) ; une trentaine de planches en production ; le niveau d'eau du puits à 10 mètres... L'arrosage quotidien implique la remontée de 10 kg sur plus de 300 mètres ! Sachant de surcroît que nombre de maraicher(e)s ne sont pas tout jeune (moyenne d'âge des chefs d'UP « maraichage » : 52 ans), on imagine la pénibilité de l'arrosage.

Pour diminuer cette pénibilité, la plupart des UP estiment qu'il faut diffuser des motopompes... tout en notant que ces équipements sont chers à l'achat et souvent peu durables, faute d'entretien adéquat et régulier. Nous n'avons par ailleurs noté qu'une initiative originale d'arrosage par canal gravitaire sur le jardin maraicher de Koundian ville.

Inondations :

En maraichage, l'équation de l'accès à l'eau est délicate à résoudre : il faut à la fois être proche d'un cours d'eau pour accéder à la nappe superficielle en saison sèche... Mais aussi être suffisamment éloigné pour éviter que le jardin maraicher (clôture, puits, planches, etc.) ne soit détruit par une crue en saison humide. Face à cela, les UP privilégient l'observation et évitent d'installer un jardin sur une zone connue pour être sujette à des crues décennales.

Par ailleurs, pour avoir une double sécurité, les pépinières maraichères de fin de saison humide (époque où les crues peuvent encore frapper) sont souvent mises en place dans les tapades du village.

3.3.2 Synthèses : facteurs de vulnérabilité actuelle et future

Nous avons représenté ci-après les trois principales chaînes d'impacts du CC, en mettant (i) en rouge, les facteurs relatifs à la sensibilité, (ii) en vert, les facteurs relatifs à la capacité d'adaptation, (iii) en bleu, les facteurs relatifs à l'exposition (actuelle en 2021, s'il s'agit des perceptions des UP ; actuelle et projetée, en 2025 et 2055, s'il s'agit des projections du SMHI), (iv) en noir, l'impact combiné des facteurs précités en termes de vulnérabilité, actuelle et future. Nous avons par ailleurs systématiquement signalé par des étoiles rouges que les femmes (F) et les jeunes (J) sont susceptibles d'être plus sensibles, étant donné leur accès plus limité aux facteurs de production.

→ Sensibilité liée au manque d'eau en fin de saison sèche et à la pénibilité de l'arrosage

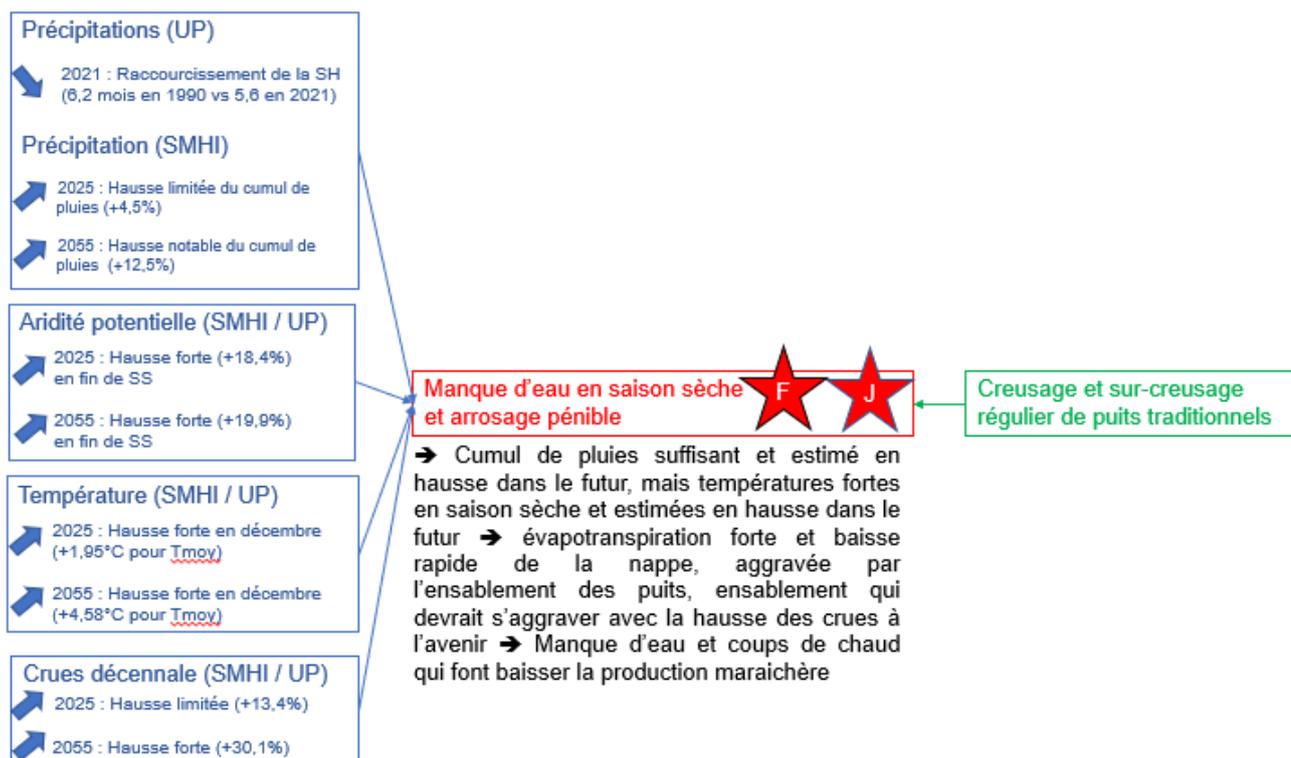


Figure 124 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité du maraichage au manque d'eau en saison sèche et à la pénibilité de l'arrosage (auteurs, 2021)

Commentaires :

- **Exposition** : Sur la plupart des variables, les projections du SMHI cadrent bien avec les perceptions des UP (raison pour laquelle on a indiqué « (SMHI / UP) » après ces variables). La concordance apparaît moins nette à première vue pour les précipitations : hausse probable des cumuls d'après SMHI, perceptions par les UP d'un raccourcissement de la saison humide. Ceci n'est toutefois pas contradictoire : la saison des pluies peut être plus courte, mais les pluies plus violentes...c'est d'ailleurs ce que perçoivent les UP.
- **Sensibilité** : La disponibilité en eau est très faible voire nulle à partir de février/mars, rendant impossible le maraichage en fin de saison sèche. Et quand l'eau est disponible, l'exhaure est fastidieuse et dissuade certain(e)s d'apporter suffisamment d'eau. Ces deux éléments contribuent à faire baisser la production maraichère.
- **Capacité d'adaptation** : Le (sur)-creusage régulier de puits traditionnels est vu par la plupart des UP comme la seule option faisable sans appui d'un projet. Par ailleurs, les UP ne font pas de lien explicite entre l'apport de matière organique et le renforcement de la réserve en eau des sols (« effet éponge »), alors même qu'elles apportent toutes de la matière organique (en quantité certes insuffisante). Enfin, aucune UP n'évoque la possibilité de diminuer l'évapotranspiration en paillant les sols ou en introduisant des arbres d'ombrage.

→ **Sensibilité liée à la hausse des ravageurs : insectes et animaux divagants**

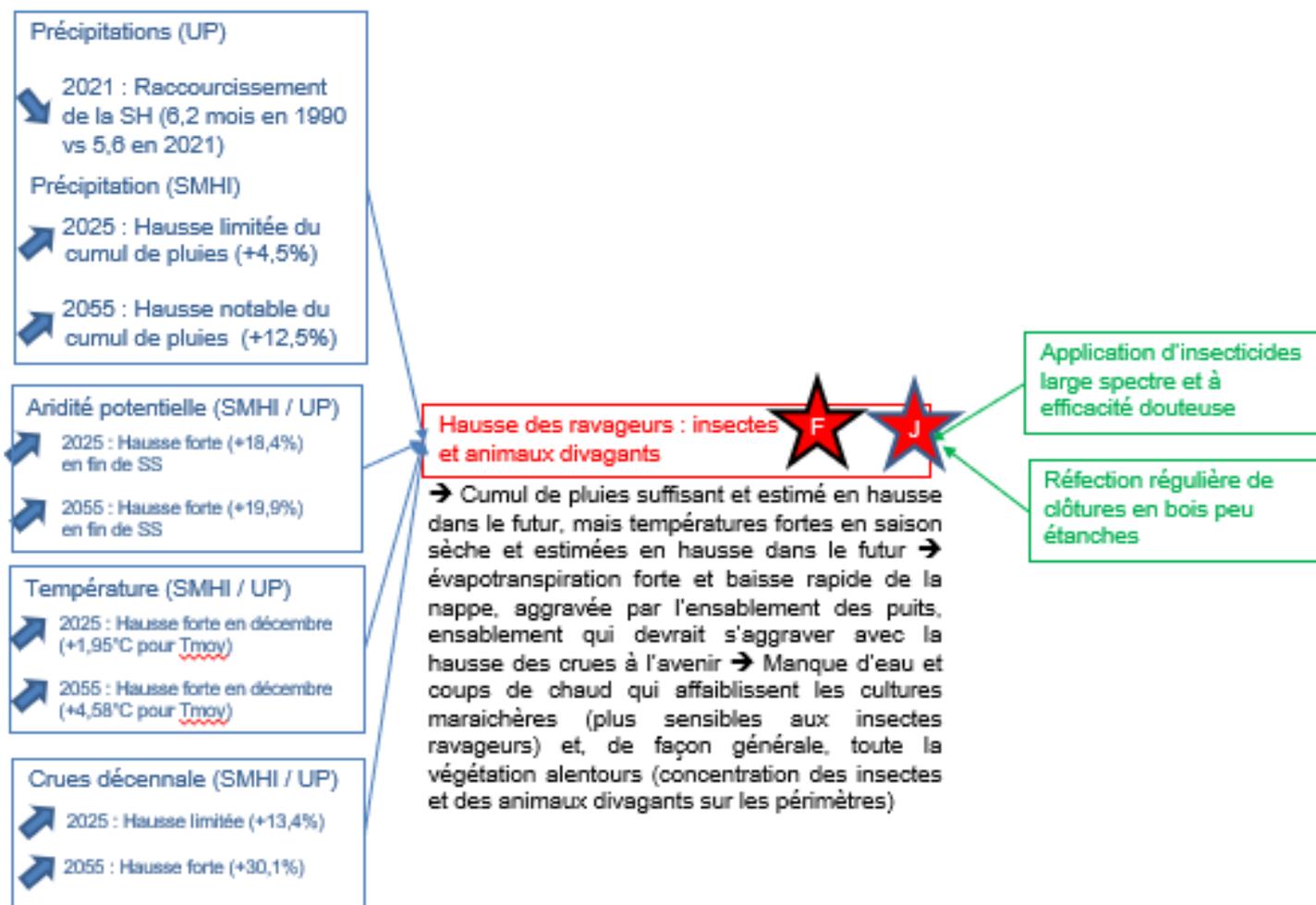


Figure 125 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité du maraichage à la hausse des ravageurs : insectes et animaux divagants (auteurs, 2021)

Commentaires :

- Exposition : Mêmes commentaires que pour la figure précédente.
- Sensibilité : Les risques d'attaque d'insectes et d'intrusion d'animaux sont élevés en saison sèche car les jardins maraichers sont des îlots verdoyants au milieu d'une végétation desséchée. Les femmes et les jeunes, qui concentrent l'essentiel de leurs activités sur le maraichage, sont les plus sensibles.
- Capacité d'adaptation : Contre les animaux divagants, les UP confectionnent des clôtures en bois, malheureusement peu durables et in fine plus coûteuse que des clôtures en grillage si l'on divise leur coût par leur durée de vie. Contre les insectes, les UP utilisent les pesticides disponibles localement...généralement à large spectre, aux principes actifs pas toujours bien identifiés et avec des dosages pas toujours adéquats. L'utilisation de pesticides « maison » est (quasiment) inconnu.

→ **Sensibilité liée à manque de fertilité et de capacité de rétention en eau des sols**

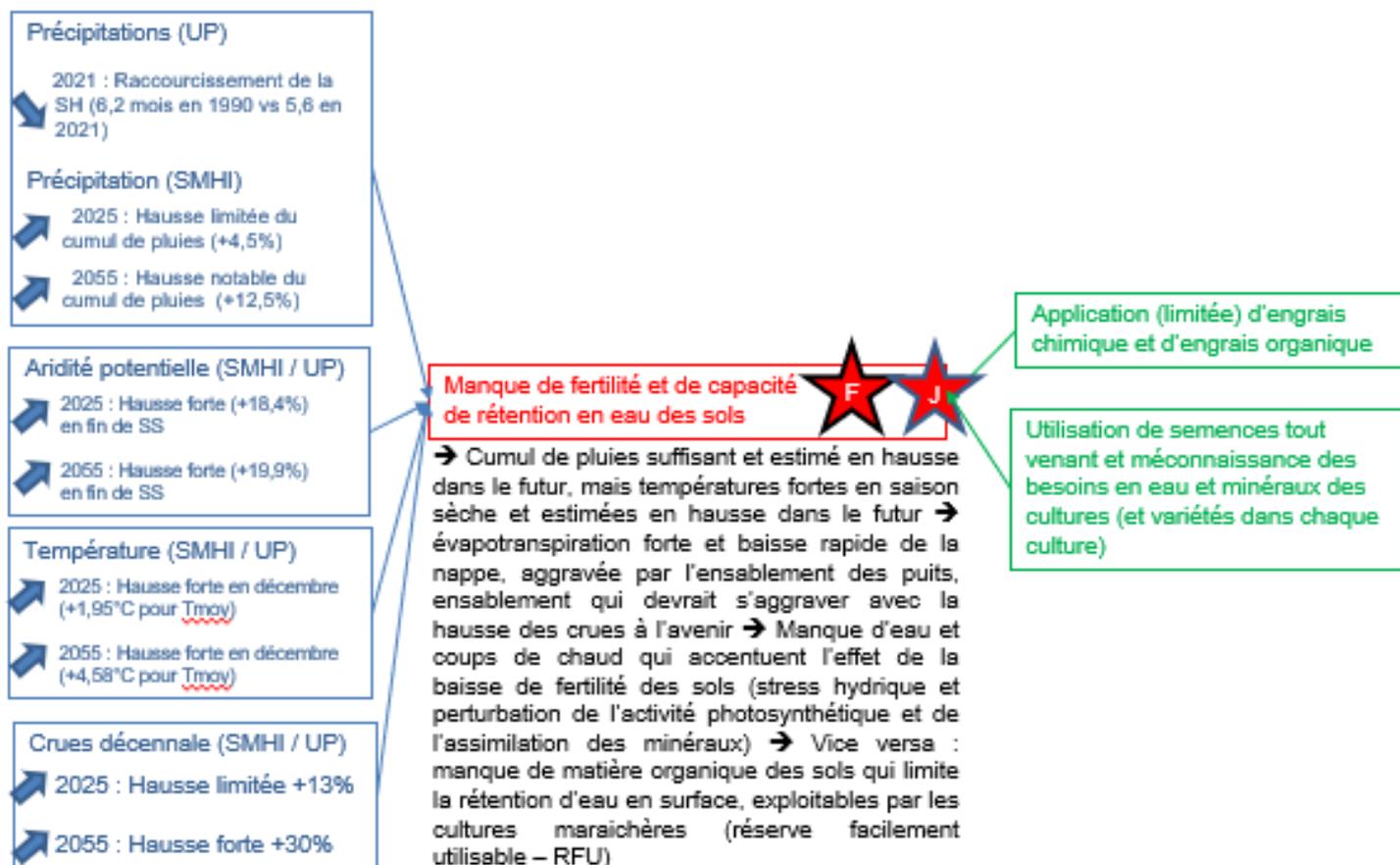


Figure 126 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité du maraichage à la baisse de fertilité des sols et de leur capacité de rétention en eau (auteurs, 2021)

Commentaires :

- Exposition : Mêmes commentaires que pour la figure précédente.
- Sensibilité : La baisse de fertilité des sols (fortes exportations d'éléments minéraux par les produits maraichers, non compensées par des apports minimes d'engrais organique et chimique) et le manque d'eau ont malheureusement des effets croisés négatifs : le manque d'eau provoque un stress hydrique, perturbe l'activité photosynthétique et l'assimilation des minéraux ; le manque de matière organique limite l'« effet éponge » des sols. Ces effets négatifs sont encore aggravés par l'utilisation de semences maraichères aux besoins en eau et en fertilité parfois trop importants par rapport aux possibilités du milieu (cas notamment des semences importées de tomate, d'aubergine, etc.)
- Capacité d'adaptation : Contrairement aux UP « riz », les UP « maraichage » ont bien vu l'intérêt d'apporter des engrais organiques (et pas seulement des engrais chimiques), mais ces apports sont bien trop limités pour avoir des effets notables. Par ailleurs, peu de maraicher(e)s voient l'intérêt d'avoir des semences plus adaptées (moins gourmandes en eau et en fertilité notamment)... Faute d'avoir jamais eu le choix à ce niveau-là, contrairement peut-être aux riziculteurs à qui ont été proposés diverses semences améliorées depuis des décennies.

3.3.3 Options d'adaptation co-élaborées avec les acteurs de la filière

Comme expliqué dans la **Partie 1.1.4 supra**, nous avons présenté les analyses de vulnérabilité et les options d'adaptation lors de focus group de terrain. Les comptes-rendus succincts sont en **Annexe 3 infra**. On fait ici la synthèse des échanges menés.

➔ ***M1 : Améliorer l'accès à l'eau et réduire la pénibilité de l'arrosage***

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles au manque d'eau en fin de saison sèche et à la pénibilité de l'arrosage requis dans un contexte d'aridification. Le CC se traduit en effet par deux phénomènes : (i) une augmentation de l'évapotranspiration en saison sèche, qui conduit à un rabattement plus rapide de la nappe superficielle ; (ii) une augmentation des crues d'importance, qui déstabilisent les terrains et accélèrent la dégradation des puits (éboulement des parois en l'absence d'étais et apport de boues en l'absence de margelle). Par ailleurs, le faible débit de ces puits étroits, le système d'exhaure traditionnel (corde libre et versoir) et l'absence de bassin de stockage rendent l'arrosage pénible et chronophage.

Face à cela, trois améliorations peuvent être proposées :

- Implanter des puits busés à grand diamètre (*malien kolonba*) et équipés de margelles. La très grande majorité des jardins maraichers sont situés aux abords de cours d'eau, ce qui garantit l'existence d'une nappe superficielle à quelques mètres de profondeur et amène donc à écarter d'emblée la nécessité de forer pour atteindre la nappe profonde. Le modèle « standard » de forage agricole mis en place ces dernières années (forage équipé d'une pompe immergée alimentée par panneaux photovoltaïques et d'un réservoir aérien sur pilotis bétonnés à cinq mètres de haut) est d'ailleurs coûteux (50 MF pour le seul forage, en dehors des équipements) et aucun de ces forages n'a fonctionné plus de deux ans, pour diverses raisons (forage hors nappe profonde et donc pas d'eau en saison sèche ; pompe et/ou panneaux et/ou batterie endommagés et non réparés ; etc.) ;
- Equiper ces puits d'une margelle et d'un système d'exhaure mécanique (manivelle à poulie). Ce système est bien moins coûteux et bien plus facile à entretenir qu'une motopompe. En effet, d'après les participants, une motopompe coûte entre 1 et 2,5 MF et a une durée de vie limitée à deux ou trois ans, faute d'entretien adéquat (manque de pièce et de réparateur spécialisé localement) ;
- Installer un bassin de stockage de 4 m³ à côté du puits. Ce bassin peut être construit en briques cuites, jointées avec du ciment (matériaux aisément disponibles). Placé en légère surélévation des planches maraichères (50 cm), il permet d'arroser aisément les planches alentours par gravité, avec un simple tuyau d'une quinzaine de mètres. Cela évite ainsi le transport à bout de bras de versoirs remplis d'eau (10 L = 10 kg) et permet un arrosage plus précis et moins dommageable aux plantes (au lieu de jeter le versoir d'un bloc sur une planche, ce qui fait plier les tiges et humidifie les feuilles, qui deviennent propices au développement de maladies fongiques).

ACTIONS PROPOSEES :

M1.1 - Sélection des bénéficiaires de puits busés par appel à micro-projets puis sécurisation foncière

L'appel à micro-projets sera lancé en ciblant des zones aptes aux aménagements hydroagricoles (Cf. Schéma directeur de l'irrigation) et où sont présentes des UP pratiquant le maraichage avec des puits traditionnels (et donc sensibles aux effets du CC). Afin de s'assurer de leur engagement, les bénéficiaires seront sélectionnés après appel à micro-projets. Ils devront faire part de leur intérêt dans ces aménagements et s'engager à y contribuer à minima (travaux collectifs de fouille, cofinancement d'une petite partie des aménagements). Suivant le schéma habituel pour ce genre d'opérations, l'essentiel des travaux (pose des buses, de la

margelle, de la manivelle à poulie, du bassin) sera exécuté par une entreprise privée recrutée par appel d'offres.

Les aménagements seront réalisés en suivant une ingénierie sociale adaptée, afin de s'assurer que leur mise en place n'attise pas les convoitises des ayant-droits traditionnels et ne les pousse pas à vouloir récupérer le jardin maraicher. Dans ce cadre, on identifiera les ayant-droits traditionnels et les occupant(e)s des jardins à aménager, puis on facilitera les discussions et la signature (par les ayants-droits, les autorités élues et coutumières, les occupant(e)s bénéficiaires) d'une attestation de cession sécurisant l'utilisation pendant au moins 25 ans reconductibles.

M1.2 - Conception des aménagements et supervision des travaux

Le Service régional du génie rural (SPGR) de Mandiana et le Bureau technique du génie rural (BTGR) de Kankan sont les seuls à même localement de mener ces tâches de conception et supervision. Selon leurs procédures, les travaux d'un montant inférieur à 300 MF sont sous responsabilité du SPGR, ceux entre 300 et 500 MF sont sous responsabilité du BTGR. Selon le nombre d'aménagements à faire, le SPGR ou le BTGR sera le responsable principal.

Le processus suivra le chemin habituel : (i) pré-études (sensibilisation des bénéficiaires, enquête socio-économique, sondage hydrologique, levée topographique), (ii) conception (plan d'étude intégrant les consultations, préparation et lancement du dossier d'appel d'offres), (iii) travaux (entreprise et bénéficiaires) et supervision des travaux (SPGR ou BTGR), depuis l'adjudication jusqu'à la réception définitive.

M1.3 - Appui à la mise en valeur des aménagements

Les occupant(e)s bénéficiaires seront appuyés par l'agent local de l'ANPROCA opérant dans leur zone, avec appuis éventuels du technicien spécialisé en maraichage au sein de l'ANPROCA basé à Mandiana. Ils seront formés et appuyés lors des trois premières années d'utilisation sur différents aspects : création d'une caisse commune pour acheter des matériaux pour les réparations, organisation des tours d'eaux, curage régulier du puits, etc.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour la création d'un puits busé grand diamètre équipé avec margelle/manivelle/bassin (M1.1), nous avons retenu l'estimation de RGTA-DI, 2018, soit 25 MF/puits (2,3 k€/puits). Ce coût est important, mais bien moindre que celui d'un forage (environ 50 MF/forage d'après PNAFA, 2018) – au demeurant non durable. Par ailleurs, il peut durer des dizaines d'années et permet d'éviter de recreuser chaque année les puits traditionnels. Enfin, il devrait permettre de produire davantage en fin de saison sèche (entre mars et juin) et donc d'augmenter les recettes issues du maraichage. Il faut noter que 18% des coûts, soit 4,5 MF/puits (0,4 k€/puits), correspond à la valorisation du travail des bénéficiaires.

Pour la conception et la supervision des travaux (M1.2), nous avons retenu les forfaits du BTGR/SPGR, à savoir 0,2 MF/puits pour la conception et 0,3 MF/puits pour la supervision, soit en tout 0,5 MF/puits (45 €/puits).

Pour l'appui à la mise en œuvre des aménagements (M1.3), les coûts de fonctionnement des agents de terrain seront mutualisés avec ceux relatifs aux appuis-conseils en agroécologie prévus sous l'option M3.

Indicateurs : Les indicateurs de suivi des actions M1.1 et M1.2 seront intégrés au dispositif de suivi interne du SPGR/BTGR et permettront de suivre tous les paramètres clefs (nombre et nature des bénéficiaires, répartition spatiale des aménagements, état d'avancement des travaux, suivi des aménagements après réception, etc.). Les indicateurs de suivi de l'action M1.3 seront intégrés au dispositif de suivi interne de l'ANPROCA. Ils porteront tant sur les formations des usagers (nombre d'usagers formés, compétences acquises) que sur les activités des usagers (niveau d'entretien des aménagements, rendements moyens des cultures maraichères, état de la caisse d'entretien, etc.)

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	La nappe superficielle est à quelques mètres de profondeur sur la très grande majorité des périmètres maraichers, ce qui écarte la nécessité de forer et pomper en profondeur, et le busage est techniquement faisable par les acteurs locaux. Idem pour l'installation de manivelle à poulie et de bassin de stockage.
Rentabilité économique	Le coût d'un puits busé est considérable, mais bien moindre que celui d'un forage (au demeurant souvent non durable). Il peut fonctionner des dizaines d'années (pas de recreusage annuel) et permet de produire davantage en fin de saison sèche (entre mars et juin) et donc d'augmenter les recettes issues du maraichage.
Acceptabilité sociale	Après échanges, l'option puits busé avec système d'exhaure mécanique n'apparaît pas rétrograde, par rapport à l'option forage, mais réaliste...et donc plus acceptable socialement. La maintenance et la gestion durable de tels équipements est souvent le point faible et cela nécessite de renforcer l'organisation collective.

Figure 127 - Synthèse de l'analyse participative de l'option M1 – Accès à l'eau (auteurs, 2021)

→ M2 : Protéger les cultures maraichères des ravageurs

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles à la pression accrue, sous l'effet notamment du CC, des ravageurs que sont les insectes et les animaux en divagation. Le CC se traduit en effet par une aridification accrue du milieu et, en saison sèche, les jardins verdoyants agissent comme des « aimants » sur les insectes et les animaux en divagation. Il faut rajouter à cela le fait que les cultures sont plus sensibles aux attaques à cause de cette aridification et que le cycle de reproduction des insectes s'accélère avec la hausse des températures¹⁰⁶.

Les enjeux concernant la protection contre les animaux en divagation sont forts : leur intrusion dans un jardin maraicher peut en quelques heures mettre à bas les efforts de plusieurs semaines de travail. Les enjeux concernant la protection contre les insectes sont également forts en termes de production, car certains insectes peuvent provoquer des dégâts considérables. Mais, les enjeux sont également d'ordre sanitaire, car les maraicher(e)s utilisent parfois des produits aux principes actifs très toxiques pour la santé humaine et animale (par ex, Carbosulfan, Lambda-Cyhalothrine, etc.).

Concernant la protection contre les animaux divagants, les maraicher(e)s rejettent l'idée de créer des haies vives seules, pour diverses raisons : peu d'essences qui résistent aux inondations, effet d'ombrage fort si les plants sont serrés (et passage possible des animaux si les plants ne sont pas assez serrés). Différentes essences ont été citées lors de nos échanges (*djigui, léroun, anacarde, jatropha, moringa, cactus*, etc.) et analysées, et aucune n'a été retenue. Finalement, seule la pose de grillages avec attache sur des poteaux en béton (et donc résistants aux termites) leur paraît possible.

Le coût d'une clôture grillagée est considérable (environ 16 MF/ha) et supérieur à celui d'une barrière en bois (environ 8 MF/ha), mais une clôture grillagée dure au moins cinq fois plus longtemps (au moins 10 ans si les inondations et la rouille sont limitées, contre deux ans maximum pour une clôture en bois, qui est rapidement endommagée par les termites).

Surtout, une clôture en bois devient très rapidement « poreuse » : une seule brèche suffit à laisser passer les animaux et dévaster le périmètre. La rentabilité de l'investissement dans une clôture grillagée est donc élevée.

¹⁰⁶ Cf. https://www.lemonde.fr/afrique/article/2021/04/20/amadou-kone-l-ancien-militaire-devenu-le-premier-maraicher-bio-de-cote-d-ivoire_6077418_3212.html

Concernant la protection contre les insectes, les maraicher(e)s n'ont pas d'avis précis sur la faisabilité technique de la lutte intégrée contre les insectes (alternatives à l'usage des pesticides). En première approche, elles expriment leur préférence pour l'usage d'insecticides (jugés « modernes ») et leur scepticisme sur les techniques de lutte intégrée...qu'elles ne connaissent pas.

Après présentation d'exemples concrets mis en œuvre dans la sous-région (JAMES et al., 2010)¹⁰⁷, elles indiquent faire confiance à l'IRAG et d'autres partenaires scientifiques pour identifier les techniques adaptées à la Haute Guinée, et à l'ANPROCA et d'autres partenaires pour les diffuser sur le terrain. Il reste clair pour tous – maraicher(e)s, STD et facilitateurs – que les techniques précises de lutte intégrée ne pourront être définies qu'après identification précise des insectes ravageurs, ce qui n'a jamais été fait à notre connaissance sur la filière maraichage en Haute Guinée.

ACTIONS PROPOSEES :

M2.1 – Identification des insectes ravageurs et des techniques de lutte intégrée ad hoc

Une étude de terrain menée par des entomologistes doit permettre d'identifier les insectes ravageurs sur les principales cultures maraichères (en priorisant donc celles qui sont les plus répandues – Cf. **Partie 3.2.2 supra** : aubergine, oignon, gombo, piments, etc.), leurs cycles de reproduction et les techniques de lutte intégrée à privilégier (efficace, bon marché, faisable avec les ressources disponibles localement).

Cette étude pourrait être menée par des chercheurs de l'IRAG, en partenariat avec des chercheurs du CIRAD, notamment ceux intervenant sur le projet MARIGO en Côte d'Ivoire : « Développement d'un maraichage péri-urbain agroécologique »¹⁰⁸. Il faut rappeler que l'IRAG et le CIRAD sont partenaires depuis 1989 et que nombre de chercheurs du CIRAD ont été positionnés en assistance technique dans les différents centres, notamment celui de Bordo à Kankan. Ceci devrait faciliter la mise en œuvre d'une telle analyse entomologique.

A l'issue de cette analyse, les chercheurs élaboreront des recommandations opérationnelles et formeront les agents de terrain prévus sous l'option M3 afin de permettre la mise en œuvre des techniques de lutte intégrée.

M2.2 - Sélection des bénéficiaires de clôtures grillagées par appel à micro-projets puis sécurisation foncière

Cette activité suit les mêmes principes que l'activité M1.1 (Cf. supra). Si des groupements souhaitent bénéficier des puits busés équipés et d'une clôture grillagée, leur demande de micro-projet inclura ces deux aménagements et l'instruction de la demande sera faite globalement (fusion des activités M1.1 et M2.2, M1.2 et M2.3, M1.3 et M2.4).

En substance, sous cette activité M2.2, on s'assurera d'une part de la motivation des bénéficiaires et de leur capacité à contribuer à l'aménagement et, d'autre part, de la mise en place d'une attestation de cession (signée par les ayants-droits fonciers, les autorités élues et coutumières, les occupant(e)s bénéficiaires) sécurisant l'utilisation du jardin maraicher à clôturer pendant au moins 25 ans reconductibles.

¹⁰⁷ JAMES et al., 2010. *Gestion intégrée des nuisibles en production maraichère : Guide pour les agents de vulgarisation en Afrique de l'Ouest*. Institut international d'agriculture tropicale (IITA) – Ibadan / Nigeria, 120p

¹⁰⁸ Cf. <https://europa.eu/capacity4dev/wsssrp-2/wiki/marigo-cote-ivoire>

M2.3 - Conception des aménagements et supervision des travaux

Cette activité suit les mêmes principes que l'activité M1.2 (Cf. supra). On peut simplement noter que la nature des travaux est plus simple (pose de piquets bétonnés et de grillages vs travaux d'excavation, de busage, de maçonnerie, etc.). Là aussi, selon le nombre de clôtures à poser et leur coût global, le SPGR ou le BTGR sera le responsable principal.

M2.4 - Appui à la mise en valeur des aménagements

Cette activité suit les mêmes principes que l'activité M1.3 (Cf. supra). Bien que l'entretien de la clôture grillagée soit a priori bien plus simple que l'entretien des puits busés équipés, il n'est pas moins indispensable de sensibiliser et former les bénéficiaires afin qu'ils créent une caisse commune pour acheter des matériaux pour les réparations (fil de fer, grillage, ciment, etc.) et qu'ils réparent la clôture dès qu'elle commence à se détériorer.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COÛTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Concernant les insectes ravageurs, les coûts des techniques de lutte intégrée (plantation d'œillet d'Inde pour stopper les nématodes, préparation et aspersion de « potions maisons » à base de piment/cendres/neem/etc. contre les piqueurs-suceurs, etc.) sont limités, pour des résultats a priori meilleurs que l'utilisation de pesticides à large spectre et aux principes actifs pas toujours identifiés et/ou adéquats. Les coûts de leur mise en œuvre seront supportés par les maraicher(e)s. Les coûts de leur diffusion par des agents de terrain seront mutualisés avec les coûts des appuis-conseils en agroécologie prévus sous l'option M2.

Quant aux coûts de l'analyse entomologique initiale et de la formation des agents de terrain en lutte intégrée, il paraît raisonnable de prévoir 80 hj d'expertise externe sur trois ans (50 hj en année 1 pour l'analyse initiale, puis 10 hj/an des années 1 à 3 pour former les agents de terrain en lutte intégrée), répartie à 50/50 entre expertise internationale et expertise nationale. En valorisant leurs temps respectifs à 800 €/hj et 400 €/hj, le total est de 48 k€ sur trois ans.

Pour la mise en place d'une clôture grillagée (M2.2), nous avons retenu l'estimation de RGTA-DI, 2018, soit 17 MF/ha (1,5 k€/ha). Il faut noter que 15% des coûts, soit 2,5 MF/puits (0,2 k€/ha), correspond à la valorisation du travail des bénéficiaires. Pour la conception et la supervision des travaux (M2.3), nous avons retenu les forfaits du BTGR/SPGR, à savoir 0,2 MF/ha pour la conception et 0,3 MF/ha pour la supervision, soit en tout 0,5 MF/ha (45 €/ha).

Pour l'appui à la mise en œuvre des aménagements (M2.4), les coûts de fonctionnement des agents de terrain seront mutualisés avec ceux prévus pour ces mêmes agents afin de mener les appuis-conseils en agroécologie prévus sous l'option M3.

Indicateurs : Les indicateurs de suivi de l'action M2.1 seront établis par l'IRAG et le CIRAD après analyse entomologique initiale. Ils prendront la forme d'un tableau croisant les principales cultures et leurs principaux insectes ravageurs : les maraicher(e)s incorporé(e)s dans le dispositif de conseil de gestion (Cf. activité M3.3 infra) et les agents de terrain ANPROCA estimeront visuellement la sévérité des attaques, avec une périodicité de collecte de données à définir selon les cycles des insectes suivis (chaque mois ou chaque 2 mois). Cela permettra ainsi de savoir concrètement si les mesures de lutte sont efficaces ou non.

Les indicateurs de suivi des actions M2.2 et M2.3 seront intégrés au dispositif de suivi interne du SPGR/BTGR, selon la même approche que les indicateurs de suivi des actions M1.1 et M1.2. Les indicateurs de suivi de l'action M2.4 seront intégrés au dispositif de suivi interne de l'ANPROCA selon la même approche que les indicateurs de suivi de l'action M1.3.

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Tous les participants (maraichères et STD) s'accordent sur le fait que les techniques de lutte intégrée ne pourront être définies qu'après identification précise des insectes, ce qui n'a encore jamais été fait. En ce qui concerne la divagation des
-----------------------	---

	animaux, la pose de grillages sur poteaux en béton est l'option la plus souhaitable et est faisable.
Rentabilité économique	Les coûts des techniques de lutte intégrée sont généralement limités, pour des résultats a priori meilleurs que l'utilisation de pesticides aux principes actifs pas toujours identifiés et/ou adéquats. Une clôture grillagée est couteuse, mais dure au moins cinq fois plus longtemps qu'une barrière en bois. Elle est surtout plus efficace.
Acceptabilité sociale	Les maraichères estiment en première analyse que l'usage d'insecticides est « moderne » et que la lutte intégrée est « rétrograde »... Mais, elles reconnaissent que leurs effets sont aléatoires et qu'ils sont dangereux pour la santé. Surtout, elles sont rassurées d'entendre que ces techniques sont pratiquées dans la sous-région.

Figure 128 - Synthèse de l'analyse participative de l'option M2 – Protection contre les ravageurs (auteurs, 2021)

→ M3 : Mettre en place des appuis-conseil de proximité en agroécologie pour mieux gérer l'eau et la fertilité des sols

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles à la baisse de la fertilité des sols et au manque d'eau. La baisse de fertilité des sols (fortes exportations d'éléments minéraux par les produits maraichers, non compensées par des apports minimes d'engrais organique et chimique) et le manque d'eau ont malheureusement des effets croisés négatifs : le manque d'eau provoque un stress hydrique, perturbe l'activité photosynthétique et l'assimilation des minéraux ; le manque de matière organique limite l'« effet éponge » des sols.

Face à cela, la plupart des maraicher(e)s apportent de la matière organique à leurs cultures maraichères (fumier, cendres de bois, son de riz, coque d'arachide, ordures ménagères, etc.), mais de façon limitée (quelques bassines à quelques chargements de *kata kata* sur leurs planches). En dehors de cette technique, les autres pratiques agroécologiques (en substance : produire de façon plus efficace, moins couteuse et plus durable, en optimisant les synergies possibles avec les écosystèmes et cycles naturels) sont inconnus, les appuis/conseils technico-économiques étant très limités, que ce soit par les STD ou les ONG/Projets.

De façon générale, les tests de pratiques agroécologiques en milieu paysan en Haute Guinée sont rares, notamment sur le maraichage (mis à part quelques essais de compostage en maraichage réalisés par des projets) et très rarement documentés. Les pratiques agroécologiques spécifiques et adaptées sont donc à identifier par une phase de recherche et développement sur le terrain. Il est certain que ces pratiques cibleront deux objectifs :

- Amener de la façon la plus rapide et la moins couteuse de la matière organique sur les périmètres : valorisation du fumier, des cendres de bois, des ordures ménagères, des résidus de récolte, etc. (pratique déjà existante, mais d'ampleur encore limitée), mais aussi rotations avec des plantes de couverture enrichissantes en azote, par ex : niébé, arachide, pois d'angole (*Cajanus cajan*), etc.
- Augmenter la réserve facilement utilisable en eau des sols : apport de matière organique pouvant jouer le rôle d'éponge, mais aussi couverture des sols par du paillage, mise en place d'ombrières (par ex avec des feuilles de palmier supportées sur des trames de bambou) et d'arbres agroforestiers « utiles » (agrumes, bananiers, anonacées, *Moringa oleifera*, etc.), afin de réduire l'évapotranspiration et créer des compléments de revenus.

Concernant les pratiques agroforestières, elles sont techniquement faisables, car des essences adéquates (celles précitées, mais aussi des essences locales comme *léroun*, *djigui*, etc.) existent : résistantes aux inondations ponctuelles, offrant un ombrage limité (pour ne pas

trop concurrencer les cultures pour l'accès à la lumière) et avec un enracinement profond plutôt que superficiel / traçant (limiter la concurrence pour l'eau et les éléments minéraux).

Par contre, leur acceptabilité sociale doit être bien analysée ex ante. Certains périmètres ont en effet un statut foncier précaire (« prêt » par un chef coutumier ou un chef de famille, sans aucun acte écrit) et le fait de planter des arbres – synonyme d'appropriation foncière – peut être mal compris et pourrait amener les ayant-droits à réclamer la terre. Pour éviter cela, toute action d'agroforesterie devra être précédée au préalable d'une discussion sur le statut foncier du périmètre, finalisée le cas échéant par un acte de cession foncière.

ACTIONS PROPOSEES :

NB : Les actions ci-dessous suivent la même approche que les actions R3.1 à R.3.3 sous l'option R3 – Appuis/conseils en agroécologie pour les UP de la filière riz.

M3.1 - Identification fine des besoins prioritaires en appui-conseil technico-économique

Nous avons déjà pré-identifié et présenté dans le présent rapport les contraintes perçues par les UP, leurs pratiques culturales et les limites de ces pratiques pour surmonter les contraintes de production. Ce diagnostic ayant touché un échantillon réduit d'UP, il serait pertinent de l'étendre à l'ensemble des Communes de la Préfecture de Mandiana, afin de présenter les faits et conclusions clefs du diagnostic préliminaire, recueillir les avis/amendements sur ce diagnostic et confirmer/affiner les besoins prioritaires en appui-conseil.

M3.2 - Recyclage des agents de l'ANPROCA et de la FUMA-HG en agroécologie et AIC

Comme expliqué pour l'action R.3.2, l'approche « *Training and visit* » / « *top-down* » reste ancrée dans les habitudes des agents de terrain. Il serait donc utile de les recycler sur des approches plus « *bottom-up* », pour remettre ainsi les maraicher(e)s au centre du jeu.

Sans préjuger des thèmes d'appui-conseil à prioriser par les UP (Cf. M3.1 supra), les agents de terrain pourront être recyclés en priorité sur les pratiques de gestion intégrés et biologique de la fertilité des sols, de l'eau, des ravageurs, mais aussi sur d'autres thèmes utiles : théorie du changement, accompagnement des dynamiques paysannes, diffusion de semences améliorées, valorisation des PFNL agroforestiers, etc.

M3.3 - Mise en œuvre et suivi/actualisation des appuis/conseils

Les agents de terrain seront déployés sur le terrain afin de mettre en œuvre, à la demande, des appuis-conseils aux maraicher(e)s. Afin que ces appuis-conseils soient suivis et actualisés, on sélectionnera un échantillon limité d'UP (de 20 à 40) afin de mettre en place du « conseil de gestion » (RIGOURD et al. 2014), en suivant les principes déjà listés dans la description de l'action M3.3. Ce conseil de gestion permettra de créer des référentiels technico-économiques actuellement quasi-inexistants pour le maraichage en Haute Guinée.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour le recyclage des agents de terrain (M3.2), il paraît raisonnable de prévoir 80 hj d'expertise externe sur trois ans (40 hj en année 1, 20 hj/an en années 2 et 3), répartie à 50/50 entre expertise internationale et expertise nationale. En valorisant leurs temps respectifs à 800 €/hj et 400 € /hj, le total est de 48 k€ sur trois ans. Pour la validation des thèmes d'appui (M3.1) et leur mise en œuvre (M3.3), il serait utile de prévoir des ressources pour les agents de terrain : environ 2 370 €/agent/an (1,8 MF/agent/mois de sursalaire + 0,47 MF/agent/mois de carburant et entretien), soit environ 71 k€ pour déployer 10 agents sur trois ans.

Indicateurs : Le dispositif de conseil de gestion pourra être intégré au dispositif de suivi interne de l'ANPROCA et il permettra de suivre les principaux critères de performance des UP : rendements des cultures pluviales, riz notamment ; charges de production (intrants, prestations, intérêt de crédit, etc.) ; marge (en F/ha/an ou en F/hj de travail des actifs de l'UP). Ceci permettra d'estimer les impacts de l'action sur la sécurité alimentaire et les revenus.

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Le concept d'agroécologie est méconnu et a dû être expliqué, en donnant quelques exemples (compostage, rotations/associations, paillage, agroforesterie, etc.). Les participants n'ont pas identifié de difficulté technique particulière. Concernant l'agroforesterie, il faut utiliser des essences supportant l'hydromorphie (crues).
Rentabilité économique	En Haute Guinée, les tests d'agroécologie en maraichage sont rares et, qui plus est, peu documentés. Sans préjuger des résultats d'une phase de recherche et développement sur le terrain, on suppose que celles qui seront retenues permettront de produire de façon au moins aussi rentable qu'actuellement.
Acceptabilité sociale	L'acceptabilité sociale de pratiques déjà connues comme l'apport de matière organique ou encore méconnues comme le paillage, les rotations, etc. est bonne. Point particulier : toute action d'agroforesterie sera précédée d'une discussion sur le statut foncier (plantation d'arbres synonyme d'appropriation foncière).

Figure 129 - Synthèse de l'analyse participative de l'option M3 - Agroécologie et gestion de l'eau / de la fertilité (auteurs, 2021)

→ ***M4 : Diffuser des semences maraichères adaptées (notamment moins gourmandes en eau)***

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles à la baisse de la fertilité des sols et au manque d'eau, le tout étant aggravé par une mauvaise adéquation des semences maraichères aux ressources disponibles en minéraux et en eau.

En effet, les maraicher(e)s autoproduisent en partie leurs semences, mais en achètent aussi beaucoup, soit à leurs voisins de périmètre maraichers, soit sur les marchés locaux, soit carrément en regroupant leur achat auprès de commerçants de Kankan, Conakry ou Bamako. Les semences achetées sont souvent « tout venant » et, même celles vendues dans des sachets ou boîtes fermés réservent de mauvaises surprises : mauvais taux de germination, production non conforme aux attentes, etc. Entre autres problèmes, certaines semences importées (*toubabou sii*) sont gourmandes en eau et/ou exigeantes en fertilité.

Il paraît techniquement faisable d'améliorer la situation en s'appuyant sur l'IRAG, le CIRAD et l'ANPROCA pour identifier/caractériser les semences disponibles localement, puis en sélectionnant de façon participative celles qui pourraient être multipliées par des maraichères multiplicatrices, sous contrôle des services semenciers. L'analyse des pratiques des maraichères (via les questionnaires administrés en mars) et leurs témoignages lors des réunions techniques de juin tendent à démontrer qu'elles sont prêtes à payer ce qu'il faut pour avoir des semences adaptées.

Par ailleurs, deux difficultés potentielles d'ordre social ont été relevées lors des discussions :

- Rétention possible par certaines maraichères de leurs « bonnes » variétés de semences. On ne peut certes pas exclure de tels comportements, mais la majorité des maraichères a pour habitude de partager ses semences sans restriction particulière. Par ailleurs, la mission de caractérisation/identification prévue en début de mise en œuvre de cette option doit permettre de parcourir de nombreuses zones et d'identifier beaucoup de semences intéressantes. Cette difficulté semble donc surmontable ;
- Manque de confiance dans le système et non adhésion des maraichères, suite aux expériences ratées du PNAFA (2015-2016 et 2016-2017) : les semences données par le projet à quelques maraichères leaders puis censées être redistribuées largement et gratuitement après multiplication auraient pour une bonne part été détournées par les agents du PNAFA censés assurer la redistribution. Dans l'option proposée, il est prévu que

les maraichères multiplicatrices redistribuent elles-mêmes les semences, sans intervention donc d'agents de terrain. Cet aspect a été expliqué lors des réunions techniques, mais il devra encore être largement expliqué au démarrage de la mise en œuvre de l'option, afin de dissiper tout malentendu.

ACTIONS PROPOSEES :

M4.1 - Caractérisation et sélection participative des variétés cultivées pour les principales cultures maraichères dans la Préf. de Mandiana

Une étude de terrain menée par l'IRAG en collaboration avec le CIRAD (si possible des chercheurs impliqués dans le projet MARIGO / Côte d'Ivoire) doit permettre de fournir les grandes caractéristiques végétatives des variétés déjà cultivées localement, pour les principales cultures maraichères (oignon, aubergine, gombo, tomate, etc. Cf. **Partie 3.2.2 supra**) : durée du cycle, productivité, résistance à la sécheresse, exigence en fertilité, goût des produits, etc.

Sur la base de cette caractérisation, une sélection participative des variétés à multiplier sera organisée, en mobilisant les maraicher(e)s en premier lieu, mais aussi les STD. Le panel de variétés cultivées étant déjà vaste, il n'est a priori pas prévu de faire des transferts de matériel végétal. Si tel devait néanmoins être le cas, ces transferts seront à organiser avec des centres de recherche de la sous-région avec qui l'IRAG a une convention de collaboration.

Il est à ce stade difficile de savoir combien de cultures différentes pourront être considérées et combien de variétés intéressantes seront sélectionnées pour chacune de ces cultures. C'est justement l'un des objectifs de l'étude que de prioriser les cultures/variétés à multiplier. Cela étant dit, pour que la multiplication et la diffusion des semences se fassent correctement, il faudra faire preuve de réalisme et limiter le nombre des cultures/variétés visées.

M4.2 – Production des semences par l'IRAG et les maraicher(e)s multiplicateurs

Cette action suit la même approche que l'action R2.2 de l'option R2 – Multiplication de semences de riz améliorées. Le CRA de Bordo/Kankan, antenne régionale de l'IRAG, produira les semences de prébase et de base pour les cultures/variétés retenues. Les semences de base seront ensuite distribuées à des maraicher(e)s multiplicateurs, pour production et diffusion à plus large échelle.

Pour la raison déjà évoquée précédemment (estimation difficile à ce stade du nombre des cultures/variétés visées), on ne peut pas donner une estimation des volumes de prébase/base à produire par l'IRAG et des volumes de semences à multiplier par les maraicher(e)s. On peut cependant estimer souhaitable d'appuyer deux à trois multiplicateurs dans chacune des 12 sous-Préfectures, soit 24 à 36 multiplicateurs, afin de bien mailler la Préfecture.

M4.3 – Appui à l'organisation des filières de semences maraichères

Cet appui se fera à deux niveaux :

- **Technique** : étant donné le morcellement de la production de semences entre diverses cultures/variétés et les quantités réduites de semences pour chaque variété, il apparaît a priori irréaliste de demander aux services semenciers du Ministère de l'agriculture de certifier ces semences, comme il est proposé dans l'action R2.3 de l'option R2 – Multiplication de semences de riz améliorées.

Il sera par contre utile de former les multiplicateurs sur le respect des quatre critères de qualité des semences (pureté spécifique, pureté variétale, faculté germinative et état sanitaire) et leur donner des méthodes et outils pour les contrôler du mieux possible, avec les moyens disponibles localement (reconnaissance visuelle, tests de germination, etc.)

- **Economique** : pour que ces filières semencières soient rentables et donc pérennes sur le moyen et long terme, il faudra appuyer les maraichères multiplicatrices dans l'élaboration

d'une rapide étude de marchés des semences locales et dans la fixation de prix et l'élaboration de plans d'affaires.

L'approche proposée est en effet bien différente des approches passées. Ces dernières consistaient souvent à donner gratuitement des semences à des maraichères « leaders », les laisser gérer la multiplication sans formation ad hoc, puis à tenter de récupérer, via des agents de terrain, la quantité équivalente pour diffuser la semence à d'autres maraichères, et ainsi de suite. Les maraichères refusaient de redonner gratuitement de la semence ou bien les agents de terrain récupéraient la semence mais la détournaient en accusant les maraichères de ne pas avoir remboursé en nature... Dans l'approche proposée, les maraichères multiplicatrices reçoivent toujours de la semence gratuitement au démarrage, mais sont ensuite appuyées pour la multiplier et la vendre, sans entremise du projet.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COÛTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour la caractérisation et sélection participative des variétés (M4.1), il paraît raisonnable de prévoir 60 hj d'expertise externe, réparties à 50/50 entre expertise internationale (chercheurs CIRAD) et expertise nationale (chercheurs IRAG). En valorisant leurs temps respectifs à 800 €/hj et 400 €/hj, le total est de 36 k€.

Pour la production de prébase et base (M4.2), l'IRAG peut être payé au forfait (par kg produits). N'ayant pas a priori d'objectifs en termes de volume, pour les raisons expliquées précédemment, les coûts ne sont pas estimables à ce stade.

Pour l'appui à l'organisation des filières de semences maraichères (M4.3), les coûts de fonctionnement des agents de terrain seront mutualisés avec ceux prévus pour les mêmes agents afin de mener les appuis-conseils en agroécologie prévus sous l'option M3.

Indicateurs : La caractérisation et sélection participative des variétés prometteuses sera le principal indicateur de résultat de l'action M4.1. Pour les actions M4.2 et M4.3, les indicateurs de suivi porteront tant sur la diffusion des semences (quantités produites, nombre d'UP touchées, etc.) que sur le suivi des performances de ces semences (suivi de carrés de rendement dans un nombre limité d'UP, couplé au suivi des conditions de production – dates de semis, intrants utilisés, attaques éventuelles, etc. – et de la pluviométrie). Le suivi des actions M4.2 et M4.3 pourra être intégré au programme de travail de l'agent de l'ANPROCA.

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Les participants autoproduisent en partie leurs semences, mais en achètent également... souvent « tout venant » et amenant de mauvaises surprises. Il paraît techniquement faisable d'améliorer cela en s'appuyant sur l'IRAG, l'ANPROCA et des maraichères multiplicatrices contrôlées par les services semenciers.
Rentabilité économique	L'utilisation de semences adaptées / améliorées doit avoir un effet direct sur les rendements et donc la rentabilité. Les maraichères sont prêtes à payer ce qu'il faut pour avoir des semences adaptées. Pour assurer rentabilité et pérennité des filières semencières, il faudra appuyer des études de marchés et des plans d'affaires.
Acceptabilité sociale	Le risque de « rétention » de « bonnes » semences paraît limité (majorité des maraichères enclins à partager / beaucoup de semences a priori intéressantes). Par contre, le manque de confiance dans le système (suite aux expériences ratées du PNAFA) devra être surmonté en expliquant bien en quoi l'approche est différente.

Figure 130 - Synthèse de l'analyse participative de l'option M4 - Semences adaptées (auteurs, 2021)

4. Filières bovins et petits ruminants / Préfectures de Dabola et Dinguiraye

4.1 Caractéristiques générales de la filière et de ses acteurs

4.1.1 La filière élevage de ruminants dans les Préfectures de Dabola et Dinguiraye

➔ Conditions climatiques optimales et limites pour l'élevage

En régions chaudes intertropicales, la pérennité des systèmes d'élevage repose sur la capacité des animaux à survivre, se reproduire et maintenir un niveau de production en situation de fortes contraintes climatiques. Dans le contexte du climat subhumide « soudano-guinéen » de la Haute Guinée décrit en **Partie 1.2.1 supra**, les trois principales contraintes pour l'élevage de ruminants déterminées par le climat sont i) le stress thermique, ii) la disponibilité en fourrages et en eau, et iii) l'exposition à la trypanosomose.

Stress thermique : il désigne l'incapacité d'un animal à maintenir une température corporelle adéquate pour assurer correctement son métabolisme. Pour chaque espèce, il existe un intervalle de températures adéquate pour un bon fonctionnement du métabolisme, surveillé par la prise de température rectale : entre 38 et 38,6°C pour les bovins, entre 38 et 39,5°C pour les ovins, et entre 38,7°C et 39,7°C pour les caprins¹⁰⁹.

Au-delà de ces valeurs, l'animal va mettre en œuvre des mécanismes de compensation pour maintenir la température corporelle constante : la thermorégulation. L'animal adapte ses gains et pertes de chaleur pour garder une température corporelle constante, par différents processus récapitulés dans la figure ci-dessous.

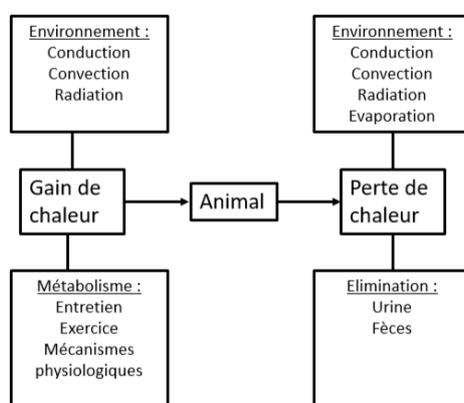


Figure 131 - Processus intervenants dans la thermorégulation des ruminants (BELLAGI, 2017)¹¹⁰

La température corporelle est sensible à la température ambiante et humidité relative de l'air ; leur combinaison en Indice Température-Humidité THI (*temperature-humidity index*) est l'indicateur de référence utilisé pour évaluer le risque de stress thermique. Dans le cas d'une augmentation de l'indice THI, la température corporelle augmente et le métabolisme de l'animal va donc procéder à des dégagements de chaleur (radiation, conduction ou convection, transpiration et perspiration) et diminuer sa production de chaleur interne (limitation de son alimentation et fonctionnement du rumen).

¹⁰⁹ <https://www.techniquesdelevage.fr/article-temperatures-rectales-des-ruminants-75201975.html>

¹¹⁰ BELLAGI, 2017. *Etude de l'adaptation de la race Tarentaise aux conditions du stress thermique en Tunisie*, Université de Carthage, 212p

A partir d'un certain seuil élevé de température corporelle, les fonctions du cerveau peuvent s'altérer, entraînant un coma et la mort de l'animal. Les bovins sont particulièrement sensibles au stress thermique et les connaissances scientifiques portent en priorité sur cet animal.

D'après la formule de calcul la plus répandue du THI¹¹¹, d'après les seuils stress thermique communément admis (BELLAGI, 2017), et d'après les données météorologiques de la ville de Kankan présentées en **Partie 1.2.1 supra**, les valeurs mensuelles de THI en Haute Guinée peuvent être calculées et les niveaux de stress thermique des ruminants estimés :

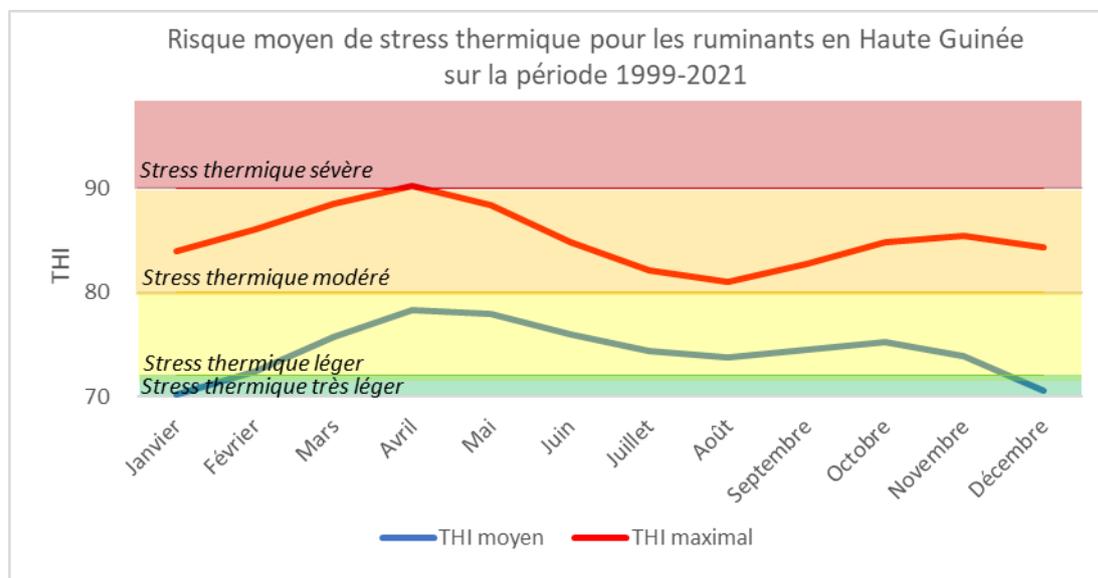


Figure 132 - Risque de stress thermique sur la période 1999-2019 en Haute Guinée (auteurs, 2021)

Le THI calculé à partir de la température journalière moyenne (courbe bleue) reflète les conditions générales de stress hydrique de la région, tandis que le THI calculé à partir de la température maximale journalière (courbe rouge) rend compte des périodes de stress thermique maximal (l'après-midi). **La Haute Guinée présente des conditions permanentes de stress thermique pour les ruminants**, avec logiquement un pic de stress thermique très prononcé aux heures les plus chaudes en pleine saison sèche (mois de mars, avril et mai). Les seuils de stress thermique déterminés dans la littérature scientifique ont été établis pour des vaches laitières, mais restent néanmoins un bon indicateur pour des bovins allaitants et des petits ruminants.

Ces conditions climatiques ont favorisé une adaptation, naturelle puis sous l'action de l'Homme, des races de ruminants en zone tropicale dont la vulnérabilité au stress thermique est moindre par rapport aux races de zones tempérées (MANDONNET)¹¹². En Haute Guinée, **les principales races adaptées à ces conditions de stress thermique sont les bovins de race N'Dama, les ovins de race Djallonké et les caprins de race Naine d'Afrique de l'Ouest**. Leurs capacités d'adaptation sont i) des aptitudes physiologiques optimales (ventilation, transpiration, intervalle de température corporelle large, etc.), ii) une anatomie de petite taille qui implique un rapport surface/poids vif élevé leur permettant de dissiper la chaleur plus efficacement, et iii) une réduction des temps d'ingestion et de rumination, donc de production de chaleur interne.

La disponibilité en fourrages et en eau : Le climat (principalement précipitations annuelles, aridité potentielle et durée de la saison sèche), la géographie (massifs montagneux, influence maritime) et les conditions édaphiques (sols alluvionnaires, cuirasse indurée etc.) sont les

¹¹¹ KENDALL et al, 2019. *Season and physiological status affect the circadian body temperature rhythm of dairy cows*, Livest. Sci. 125, pp155–160

¹¹² MANDONNET & al., 2011. *Adaptation des animaux d'élevage aux multiples contraintes des régions chaudes*, INRA, 24p

déterminants des types de couverture végétale. D'après SYSAME, 1993, la Haute Guinée présente deux grandes zones éco-pastorales : une zone Soudano-Guinéenne Nord (numérotée 1 sur la carte ci-dessous), incluant la préfecture de Dinguiraye, et une zone Soudano-Guinéenne Sud (numérotée 2 sur la carte ci-dessous), incluant la préfecture de Dabola.

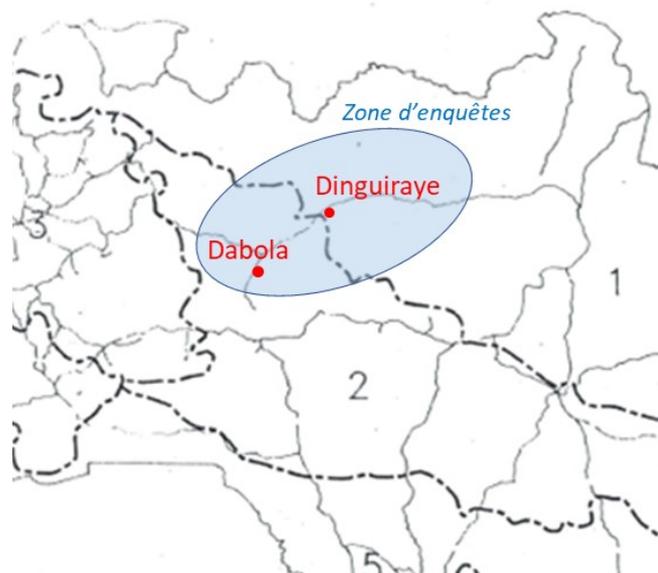


Figure 133 - Carte des ressources pastorales et zone d'enquêtes des UP élevage (SYSAME, 1993 & auteurs, 2021)

Ces deux zones éco-pastorales sont composées en majorité de savanes arbustives (formations de moins de 6m) sur des zones de bowés (cuirasses indurées) et de mosaïques de savanes arbustives et arborées (formations de plus de 6m) de côteaux sablo-limoneux et d'affleurements rocheux (incluant des friches agricoles), complétées par une végétation herbacée de hautes graminées. Ces types de végétation sont les principales ressources fourragères pour les ruminants. Celles-ci sont complétées par les résidus de cultures et repousses herbacées au niveau des plaines alluviales lors de la saison sèche, notamment le long de la rivière Tinkisso.

Pour chaque type de végétation, l'étude SYSAME 1993 a estimé un ordre de grandeur de la biomasse herbacée disponible en fin de saison des pluies (novembre) et fin de saison sèche (avril). Cette biomasse disponible a été comparée à la consommation annuelle de biomasse des ruminants, qui est par convention de 2000 kg de matières sèche (MS) consommée par an par Unité de Bovin Tropical (UBT) pour assouvir ses besoins. Par convention également, un bovin d'Afrique équivaut à 0,8 UBT, un ovin équivaut à 0,12 UBT et un caprin 0,10 UBT (Rivière, 1977). Ainsi, pour chaque type de végétation est déterminé une capacité de charge théorique (UBT/km²) en fin de saison des pluies et fin de saison sèche.

	Capacité de charge théorique en fin de saison des pluies (UBT/km ²)			Capacité de charge théorique en fin de saison sèche (UBT/km ²)		
	Dinguiraye	Dabola	Guinée maritime	Dinguiraye	Dabola	Guinée maritime
Savane arbustive sur bowés	7	16		1	3	
Savane arborée des affleurements rocheux	10	16	27	1	3	17
Plaines alluviales	10	10	28	7	7	21

Figure 134 - Capacité de charge théoriques en Haute Guinée et Guinée maritime (SYSAME, 1993)

La Haute Guinée présente les plus faibles quantités de biomasse herbacée disponible par surface pour l'alimentation des ruminants, donc la capacité de charge en bétail la plus faible (SYSAME, 1993). Par exemple, en saison sèche, la capacité de charge théorique à Dinguiraye

et Dabola est de 3 UBT/km² en savane arborée, alors qu'elle est de 17 UBT/km² en Guinée Maritime, en savane arborée également, soit une charge théorique 6 fois supérieure.

Dans ce type de situation à forte contrainte alimentaire, **la résilience des systèmes d'élevage ruminant en Haute Guinée repose en premier lieu sur les potentiels adaptatifs des animaux à la sous-alimentation en saison sèche**. Les principales capacités d'adaptation sont i) des besoins métaboliques moindres (souvent associé au nanisme des animaux des régions chaudes), ii) une efficacité digestive (meilleure assimilation des nutriments des fourrages), iii) une capacité de mobilisation de réserves corporelles et de croissance compensatrice après une période de sous-alimentation (croissance compensatrice), iv) un meilleur recyclage interne de l'azote et de l'eau et enfin v) une meilleure capacité de sélection de la ressource alimentaire. Ces capacités d'adaptations sont le résultat d'un long processus adaptatif. La croissance compensatrice en début de saison des pluies est un facteur d'adaptation majeur pour les ruminants de zones tropicales. La figure ci-après illustre la croissance compensatrice de la brebis de Barbarine en fonction du niveau de sous-alimentation (-20% lot M, -40% lot B), en zone semi-aride en Tunisie (MANDONNET, 2011). Quel que soit le niveau de sous-alimentation, la brebis réussit à augmenter significativement son poids vif pendant la période de réalimentation, pour atteindre un niveau proche de celui de brebis témoins qui n'ont pas été mis en situation de sous-alimentation.

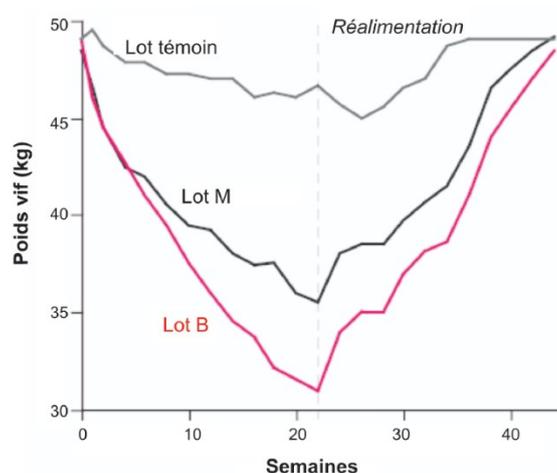


Figure 135 - Croissance compensatrice d'un ruminant sous-alimenté en saison sèche (MANDONNET, 2011).

Une telle expérience n'a pas été réalisée avec les ruminants endémiques de Haute Guinée dans le contexte de végétation soudano-guinéenne, mais nous pouvons faire l'hypothèse de capacités adaptatives similaires.

La trypanosomose : les ruminants de Haute Guinée sont exposés à diverses maladies en fonction de facteurs d'exposition tels que le climat, la période de l'année et de la dynamique de transmission des maladies. Leur vulnérabilité dépend en grande partie des capacités d'adaptation mises en œuvre par les producteurs : pratiques de prophylaxie (ex : vaccination), traitements curatifs, modes d'alimentation, densité des troupeaux, habitat, entre autres. Les ruminants de Haute Guinée doivent donc en premier lieu présenter des caractères adaptatifs suffisants pour survivre aux pressions des maladies.

Parmi ces maladies, **la Trypanosomose Animale Africaine (TAA)**, endémique d'Afrique de l'ouest et du centre, est la maladie dont la zone d'influence est la plus conditionnée par le contexte climatique. Elle est une maladie parasitaire (trypanosome *Trypanosoma congolense*) à transmission vectorielle (glossine ou mouche tsé-tsé). L'exposition à la trypanosomose est donc liée à l'exposition à son vecteur, la glossine. La température, l'humidité et la pluviométrie sont les facteurs climatiques les plus importants pour la glossine.¹¹³ Les températures de l'air

¹¹³ POLLOCK, 1996. *Manuel de lutte contre la mouche tsé-tsé volume 2*, FAO, <http://www.fao.org/3/p5444f/P5444F00.htm#TOC>

optimales pour certaines espèces de glossines (*Glossina palpalis* et *Glossina morsitans*) sont 25 et 26°C, et l'intervalle de températures dans lequel elles survivent se situe entre 17 et 38°C. Elles ont besoin d'une forte humidité (80-85%) et d'une pluviométrie annuelle allant de 1000 à 2000 mm. En saison sèche, les glossines se réfugient dans les cordons ripicoles ou forêts-galeries proches des cours d'eau afin d'y trouver une atmosphère suffisamment humide. **La Haute Guinée présente des conditions climatiques (cf. Partie 1.2.1 supra) favorable à la glossine et donc à la trypanosomose**, contrairement aux zones sahéliennes où la température élevée et la sécheresse limitent la propagation de la mouche.

En Afrique sub-saharienne, la trypanosomose constitue un obstacle majeur au développement de l'élevage des ruminants. Le symptôme principal de la trypanosomose est l'anémie. La maladie est soit chronique (mortalité en plusieurs mois voire années), soit rapidement mortelle (quelques semaines) ou foudroyante (quelques jours) lors d'infection aiguës. Malgré de nombreux programmes de recherche, aucun vaccin n'a pu être élaboré en raison de la très grande variation antigénique des trypanosomes (MANUEL DE L'AGRONOME, 1991)¹¹⁴. Il est donc plus difficile de pratiquer l'élevage dans les zones à forte pression de glossine, et donc de trypanosomose. La comparaison de la carte de présence des glossines à celle de la densité estimée des bovins (cf. figure ci-dessous) permet de constater la diminution de la densité de bovins depuis les bordures de zones à glossine jusqu'à leurs zones endémiques d'Afrique centrale.

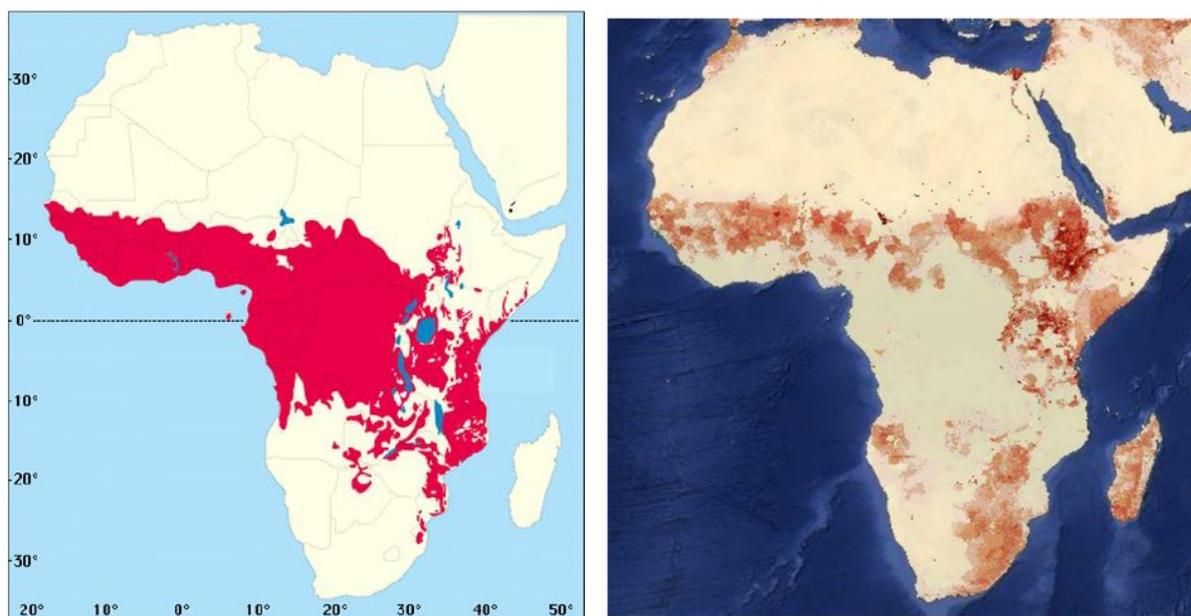


Figure 136 - Carte de distribution de la glossine et carte de densité des bovins en Afrique (PEYLHARD, 2019)¹¹⁵

Ainsi, de la même manière que pour le stress thermique et la faible disponibilité en fourrage, **la résilience des systèmes d'élevage de ruminants en Haute Guinée repose en premier lieu sur les potentiels adaptatifs des animaux à la trypanosomose**. La principale capacité adaptative est la trypanotolérance : il s'agit de la capacité relative d'un animal à limiter la prolifération des parasites ainsi que les effets pathogènes qui leurs sont associés, ce qui leur permet à l'animal de survivre et rester productif dans ces zones d'enzootie. Il s'agit d'un caractère racial et héritable au sein d'un cheptel (MANDONNET, 2011). En Afrique de l'ouest, les races trypanotolérantes sont la race N'Dama (trypanotolérante de référence de l'espèce

¹¹⁴ MANUEL DE L'AGRONOME, 1991. *Diagnostic et traitement des trypanosomoses animales en Afrique*, CIRAD-GRET, 28p

¹¹⁵ PEYLHARD, 2019. *Etudes des bases moléculaires et cellulaires de la tolérance aux trypanosomoses chez les bovins par RNAseq*, Thèse de doctorat, Université de Montpellier, 346p

Bos taurus), le mouton Djallonké et la chèvre naine d'Afrique de l'ouest (BOSSO, 2006)¹¹⁶. Elles sont les principales races de ruminants présentes en Guinée et en particulier en Haute Guinée, comme l'illustre la Figure ci-dessous.

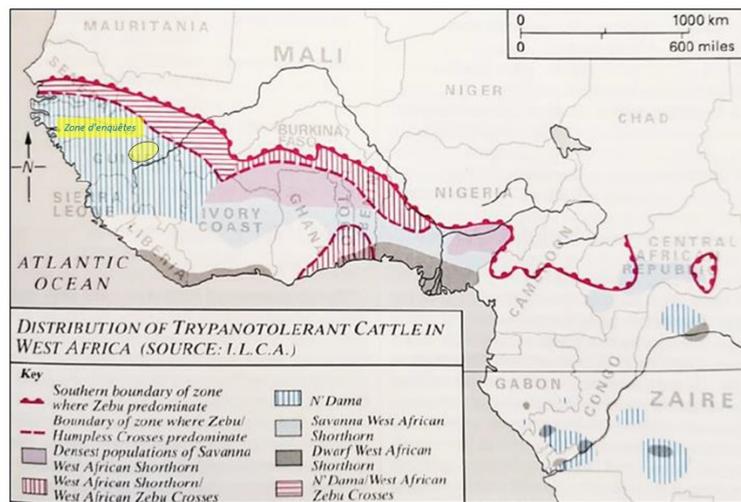


Figure 137 - Carte de répartition des bovins trypanotolérants en Afrique de l'ouest (PEYLHARD, 2019)

Cette aptitude particulière est la conséquence de l'effet de la pression de sélection exercée par les parasites sur les premières populations de ruminants qui ont colonisé les aires endémiques de la maladie. A l'inverse, les races bovines indicines (*Bos indicus* telles que le Zébu) et européennes, moins adaptées, meurent généralement de l'infection en l'absence de traitement.

→ **Races de ruminants élevés (CAMARA, 2011¹¹⁷ et BOSSO, 2006)**

Dans les conditions climatiques de la Haute Guinée, ce sont les races endémiques de bovins N'Dama, moutons Djallonké et chèvres Naine d'Afrique de l'Ouest qui ont le métabolisme le plus adapté aux conditions climatiques présentées précédemment. Ce sont donc ces races que nous retrouvons très largement dans les Préfectures de Dabola et Dinguiraye. L'élevage d'autres races ne peut être envisagé qu'en atténuant ou se soustrayant aux effets du climat et de l'environnement, par croisement ou pas divers types de conduite d'élevage. Des animaux « métissés » issus de croisement avec des races sahéliennes (zébu, mouton du Sahel) se retrouvent parfois dans les cheptels. Enfin, ces races sahéliennes constituent les troupeaux des éleveurs maliens et ivoiriens qui transhument au niveau des zones frontalières avec la Haute Guinée et Guinée Forestière en saison pluvieuse (ACTING FOR LIFE, 2019)¹¹⁸.

¹¹⁶ BOSSO, 2006. *Genetic improvement of livestock in tsetse infested areas in West Africa*, 2006, Wageningen, 147p

¹¹⁷ CAMARA, 2011. *Evaluation des effets du bloc multinutritionnel avec inclusion de différents niveaux de feuilles de *Tithonia diversifolia* sur l'ingestion et la digestibilité in vivo de la paille de *Brachiaria ruziziensis* chez les petits ruminants*, Thèse de doctorat, IRAG, 115p

¹¹⁸ ACTING FOR LIFE, 2019. *Rapport de la mission de diagnostic agropastoral en Guinée*, Projet PAMOBARMA, 26p

Bovin N'Dama (de l'espèce *Bos taurus taurus*) : son berceau est situé dans le massif du Fouta-Djalon. Son aire de répartition est néanmoins beaucoup plus large couvrant ainsi la Gambie, l'ouest de la Guinée-Bissau, le sud du Sénégal et de la Sierra Leone, le nord-est du Liberia, le nord-est de la Côte d'Ivoire et le Mali. Cette race est caractérisée par des animaux de petite taille ne dépassant généralement pas 1,10 mètre au garrot et d'un poids compris entre 220 et 360 kg pour un mâle adulte. Elle est élevée pour la viande dans les zones de savane arborée et pré-forestières infestées de mouches tsétsé grâce à sa trypanotolérance.



Figure 138 - Photo mission : vache N'Dama (auteurs, 2021)



Figure 139 - Photo mission : brebis Djallonké (auteurs, 2021)

Mouton Djallonké (de l'espèce *Ovis aries*) : le mouton Djallonké ou mouton du Fouta-Djalon est un mammifère ongulé ruminant mesurant en moyenne 65 cm au garrot avec un poids vif adulte variant de 20 à 30 kg pour les femelles et de 25 à 35 kg pour les mâles. C'est une race présente au sud du 14^e parallèle, de l'Ouest à l'Est de l'Afrique ; elle s'adapte bien aux climats humides. Ces moutons sont reconnus pour leur trypanotolérance et sont dotés d'une bonne rusticité. Cette aptitude leur permet de résister aux agressions du climat, aux maladies et aux rations pauvres. Le taux de reproduction est d'environ 108% par brebis et par an. Les femelles sont précoces, avec un premier agnelage parfois avant l'âge d'un an.

Chèvre naine de Guinée (de l'espèce *Capra aegagrus hircus*) (*Ibid*) : la chèvre naine de Guinée ou chèvre du Fouta-Djalon est un mammifère ongulé ruminant mesurant en moyenne 40-50 cm au garrot pour un poids d'environ 25kg. C'est une chèvre sédentaire présente du nord au sud de la zone soudanienne. Très indépendante, elle vit en liberté autour des villages et rentre pour la traite et pour manger les suppléments que lui donnent les propriétaires. Très rustique et résistante aux trypanosomoses, cette race est prolifique et donne souvent deux chevreaux par portée ; l'âge au premier accouplement est de 18-24 mois dans des conditions villageoises, et les nouveau-nés pèsent en moyenne 1,20 kg à la naissance. Elle est peu laitière comparée aux chèvres du Sahel. Elle a développé des capacités adaptatives anatomiques et comportementales pour pâturer et assimiler les fourrages les plus pauvres. Le mâle castré s'engraisse facilement et donne une viande excellente très appréciée dans les sociétés africaines.



Figure 140 - Photo mission : chèvre Naine d'Afrique de l'ouest (auteurs, 2021)

→ Le système d'élevage agropastoral

Le principal système d'élevage pratiqué en Haute Guinée est un système de type agropastoral au sein duquel les UP conduisent leurs troupeaux de manière extensive sur des pâturages les points d'eau naturels, en fonction de leur disponibilité selon les saisons, tout en leur donnant accès à leurs résidus de cultures et leurs points d'eau artificiels tels que des puits (IMPD, 2010)¹¹⁹. Dans ce système agropastoral, les UP sont sédentaires et pratiquent toujours l'agriculture, en particulier le riz pluvial et l'arachide dans la zone étudiée. Ce système fait partie de la catégorie *Rainfed Mixed Farming Systems in Humid and Sub-humid Tropics and Sub-tropics regions*, « Système de production mixte pluvial en zones tropicales et sub-tropicales humides et sub-humides », tel que défini par la FAO, parmi onze grands systèmes d'élevage dans le monde (SERE, 1996)¹²⁰. Les trois races présentées ci-dessus sont les plus à même de vivre dans cet écosystème et d'en tirer le maximum d'avantages.

Saison des pluies (mi-juin à fin novembre) : le bétail est conduit par un membre de l'UP (enfant ou jeune), ou un bouvier, dans les zones de brousse non emblavées où le pâturage est abondant, généralement sur les hauteurs ou dans les zones de cuirasses latéritiques (*bowé*). Le bouvier a pour mission de diriger le troupeau vers les zones propices à la pâture et vers les points d'eau naturels (cours d'eau, marigot), ainsi que de veiller à ce que les animaux ne causent pas de dégâts dans les parcelles agricoles. Dans certains cas, les bouviers attachent au piquet les animaux et les déplacent progressivement. La nuit, les animaux sont généralement parqués en brousse, dans des parcs délimités par une clôture en bois construite chaque année par les membres de l'UP. Certaines clôtures peuvent être en grillage pour les UP qui en ont les moyens. Dans certains cas, les animaux sont parqués dans les concessions lorsque les zones de pâtures ne sont pas trop éloignées.



Figure 141 - Photo mission : pâturation de bovins en brousse (*bowé*) en début de saison des pluies (auteurs, 2021)



Figure 142 - Photo mission : zone de parquage avec grillage et abri pour les petits ruminants (auteurs, 2021)

Par ailleurs, certaines UP attachent au piquet avec une corde leurs petits ruminants aux alentours de leur concession, dans les hautes herbes. Ceux-ci sont ensuite parqués la nuit dans la concession.

¹¹⁹ IMPD – Initiative Mondiale Pour un Pastoralisme Durable, 2010. *Renforcement des Capacités de Résistance du Bétail au Changement Climatique en Afrique Subsaharienne*, UICN, 53p

¹²⁰ SERE & al, 1996. *World livestock production systems: Current status, issues and trends*, FAO Animal Production and Health Paper 127, 58p



Figure 143 - Photo mission : conduite au piquet des petits ruminants en début de saison des pluies (auteurs, 2021)



Figure 144 - Photo mission : abri pour petits ruminants dans une concession (auteurs, 2021)

Saison sèche (décembre à mi-juin) : les ressources fourragères étant de plus en plus réduites à mesure que la saison sèche avance, le terroir est libre pour la divagation (vaine pâture) du bétail afin qu'il puisse profiter au maximum des ressources fourragères restante. Seules les parcelles de cultures de contre-saison clôturées sont interdites à la divagation (ex : maraîchage). Le bétail peut donc pâturer à la fois sur les anciennes parcelles (bas-fonds, plaines, côteaux emblavés en saison des pluies) pour brouter les résidus de culture, et pâturer sur les zones de brousse.



Figure 145 - Photo mission : divagation de bovin sur d'anciens champs (auteurs, 2021)



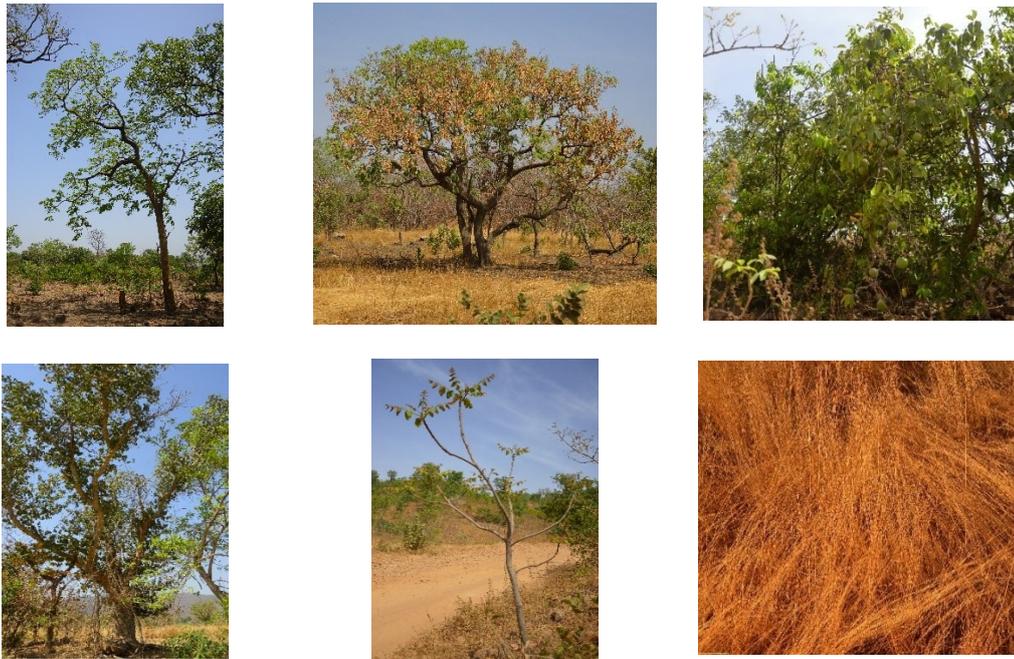
Figure 146 - Photo mission : divagation de bovins sur une zone de cuirasse latéritique (auteurs, 2021)

En zone de brousse, les ruminants broutent un panel de plantes ligneuses de diverses familles (fabacées, combrétacées, acacias, entre autres) et herbacées (graminées) typiques de savanes arborées et arbustives. Ces plantes sont présentes toute la saison sèche, en quantité décroissante plus la saison avance. Certains agro-éleveurs pratiquent des feux de brousse précoces en décembre afin de stimuler un regain de pousse des fourrages herbacés naturels.

Certains arbres, arbustes et plantes sont particulièrement appréciées par le bétail, d'après les agro-éleveurs enquêtés (tableau ci-dessous). Ils relèvent d'une grande importance puisque certains agro-éleveurs prélèvent ces ressources en brousse pour les apporter à leurs animaux, en plus de la divagation.

Famille	Genre et espèce	Nom malinké
Fabacées (légumineuses)	<i>Azelia africana</i>	Lengué
Fabacées (légumineuses)	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Gbèn (Palissandre du Sénégal)
Apocynacées	<i>Saba senegalensis</i>	Sagba
Moracées	<i>Ficus glumosa</i>	Séré
Verbenaceae	<i>Gmelina Arborea</i>	Gmelina
Poacées (graminées)	Genre <i>Hyparrhenia</i>	Bran-bran, djègbé

Figure 147 - Principales essences fourragères appréciées par les ruminants d'après les agro-éleveurs enquêtés (auteurs, 2021)



de g. à d. et de h. en b.) : *Azelia*, *Pterocarpus*, *Saba*, *Ficus*, *Lannea*, *Hyparrhenia*

Figure 148 - Photos missions : principales essences fourragères appréciées par les ruminants (auteurs, 2021)

Comme mentionné précédemment, l'accès à l'eau en saison sèche est un enjeu majeur pour le bétail. Il s'abreuve dans les quelques cours d'eau qui ne tarissent pas, ou bien au niveau de puits et forages situés dans les concessions et les villages.



Figure 149 - Photo mission : cours d'eau en saison sèche (auteurs, 2021)



Figure 150 - Photo mission : puits traditionnel dans une concession (auteurs, 2021)

L'eau tirée du puits est bue sur place par les animaux dans la concession de leur propriétaire, ce qui crée une forme de réflexe chez eux et permet le maintien de leur présence à proximité des concessions. D'autres propriétaires chargent des bidons d'eau sur leur moto et partent sur plusieurs kilomètres pour rejoindre leurs animaux en brousse, afin de leur distribuer l'eau.



Figure 151 - Photos mission : bétail s'abreuvant au puits en saison sèche (auteurs, 2021)

Certains agro-éleveurs pratiquent une petite transhumance de leur cheptel (30 à 40 km) vers les cours d'eau non taris comme le Tinkisso (affluent du Niger), le long desquels la végétation et résidus de culture sont plus abondants qu'en zones de brousse. Les animaux sont surveillés par un ou plusieurs membres de l'UP (femmes, jeunes) qui vivent sur place plusieurs mois.

Enfin, certains agro-éleveurs stockent des résidus de culture (chaume de riz, fanes d'arachide) pour compléter l'apport alimentaire en fin de saison sèches. Ils apportent également des compléments minéraux (sel, pierres à lécher) à leur bétail.



Figure 152 - Photo mission : apatam avec fanes d'arachides (auteurs, 2021)

➔ Régulation sociale de l'accès aux ressources

Ce système d'élevage agropastoral repose sur des règles coutumières, parfois retranscrites en droit formel, régissant l'accès aux ressources du terroir.

Droit de vaine pâture (divagation) : le principal système de régulation est le droit universel de vaine pâture en saison sèche : les animaux de n'importe quelle UP ont le droit de divaguer sur les surfaces non clôturées, sans restriction. Les éventuels dommages causés par des animaux sur des cultures en saison des pluies qui ne seraient pas clôturées, ne peuvent pas être imputées au propriétaire des animaux. A l'inverse, en saison des pluies, la divagation des animaux est interdite : ils doivent être surveillé et/ou parqués, et ne doivent en aucun cas pâturer dans les zones de cultures. Pour protéger leurs cultures, les producteurs clôturent leurs parcelles emblavées avec des clôtures en bois, grillage ou barbelés. A noter que les parcelles en jachère ou friche en saison des pluies, donc pas mises en valeur, peuvent être pâturées par les animaux de tous.

La période de transition de fin de saison sèche – début de saison des pluies est souvent l'objet de conflits entre agro-éleveurs. En effet, les premières pluies permettent un regain de la végétation, y compris sur les anciens champs. Ainsi, les propriétaires de bétail laissent au maximum leurs animaux pâturer sur ces surfaces, au risque de perturber leur emblavement (cf. figure ci-dessous où des bovins sont toujours en divagation sur une parcelle en cours de labour), voire de faire des dégâts dans certaines cultures déjà en cours de croissance.



Figure 153 - Photo mission : bovins pâturant sur une parcelle en cours de labour (auteurs, 2021)

Cette règle coutumière est aujourd'hui rentrée dans le droit formel, puisque les autorités de chaque Préfecture décrètent annuellement les dates autorisées de vaine pâture, qui sont diffusées à la radio pour informer le maximum d'agro-éleveurs.

Petite transhumance : elle est effectuée grâce à des accords entre les propriétaires de bétail, les villages d'accueil et propriétaires des surfaces pâturées. Les agro-éleveurs transhumants payent généralement ce droit de transhumance par des dons d'animaux, de récolte ou encore en conseil sur l'élevage, en échange d'un accès privilégié aux zones proches des cours d'eau. Ces accords et relations peuvent parfois durer pendant plusieurs générations entre familles. NB : On parle de petite transhumance car les animaux s'éloignent aux maximums de quelques dizaines de km du siège de l'exploitation. Il n'y a pas de transhumance importante d'éleveurs étrangers dans les Préfectures de Dinguiraye et Dabola. C'est par contre le cas plus à l'Est, dans les Préfectures de Siguiri et Mandiana, où des éleveurs maliens pénètrent avec leurs troupeaux.

Usages des zones de brousse et de friche : les zones de brousses accessibles aux animaux en saison sèche sont également des zones de chasse, d'apiculture, de collecte de produits forestiers non-ligneux (PFNL), charbonnerie ou encore d'orpaillage (surtout dans le nord-est de la Préfecture de Dinguiraye), cf. **Partie 1.3.2 supra**. Certains de ces usages peuvent rentrer en compétition, comme les feux de brousses allumés par les chasseurs pour déloger le gibier, ou ceux des apiculteurs pour enfumer les ruches et récolter le miel.

→ **Stratégies d'élevage et intégration dans le système de production**

Globalement de petite taille, ces ruminants sont élevés préférentiellement pour la viande. Malgré une faible aptitude laitière, le lait de N'Dama peut être exploité lorsque les femelles sont en lactation en saison humide ; une quantité peut être traitée pour l'autoconsommation (et parfois la vente sous forme fraîche ou caillée), tandis qu'une quantité est conservée pour l'alimentation du veau.

Les ruminants constituent pour les UP d'agro-éleveurs le premier moyen de capitalisation et d'épargne, facilement mobilisable par la vente d'animaux lors de besoins en trésorerie pour diverses situations. Généralement les petits ruminants sont vendus pour pallier à des coups durs (problèmes de santé, achat de céréales lors des périodes de soudure alimentaire après de mauvaises récoltes), ou contribuer à des fêtes religieuses et sociales primordiales (Tabaski, etc.). Les bovins sont quant à eux généralement vendus pour la construction et agrandissement de maisons, l'investissement dans d'autres activités économiques (commerce, etc.), ou font l'objet de dots de mariage. L'élevage bovin revêt d'un marqueur de pouvoir social important.

→ **Implantation de l'élevage dans les Préfectures de Dabola et Dinguiraye**

L'élevage de ruminants est pratiqué sur l'ensemble du territoire guinéen, historiquement et majoritairement en Moyenne et Haute Guinée (GARAMBOIS, 2016)¹²¹. La Haute Guinée est la 2^{ème} région naturelle la plus importante après la Moyenne Guinée, elle concentre en 2020 35% des effectifs de bovins, 28% des effectifs d'ovins et 20% des effectifs de caprins d'après les estimations de croissance des cheptels à partir du dernier recensement de 2000.¹²²

Il n'existe pas de cartographie de répartition spatiale des cheptels de ruminants, ni d'implantation des foyers des agro-éleveurs. L'implantation de l'élevage peut être évalué par rapport au recensement des têtes de bétail dans les deux préfectures. En appliquant la méthode d'estimation des cheptels présentée en **Partie 1.1.2 supra**, le cheptel de ruminants en 2020 est estimé dans la Préfecture de Dabola à environ 238 000 bovins, 74 000 ovins et 56 000 caprins, tandis qu'il serait dans la Préfecture de Dinguiraye à hauteur de 453 000 bovins, 142 000 ovins et 114 000 caprins.

¹²¹ GARAMBOIS, 2016. *Dynamiques des systèmes agraires et devenir de l'agriculture familiale en Guinée*, Notes techniques AFD, 133p

¹²² Estimations calculées sur la base d'informations transmises par l'Inspecteur Régionale de l'Elevage de Faranah

La présence de davantage de bétail dans la Préfecture de Dinguiraye peut s'expliquer par sa surface plus de trois fois plus grande que celle de la Préfecture de Dabola (14 500 km² contre 4 400 km²). Elle peut également s'expliquer par la présence de sols moins aptes à l'agriculture dans la Préfecture de Dinguiraye que dans la Préfecture de Dabola. En effet, on peut émettre l'hypothèse d'une tendance à davantage de cheptel dans les zones de moindre potentiel agricole puisqu'il y aurait i) moins de concurrence au niveau du foncier entre les deux activités, et ii) que l'élevage serait plus important pour assurer un revenu agricole suffisant aux UP.

Sur la carte ci-dessous (carte d'aptitude des sols, sur laquelle nous avons collé les limites administratives et noms de localités, sous SIG), on voit que la Préfecture de Dinguiraye est pour les trois-quarts majoritairement marginalement apte (en jaune), voire marginalement inapte (en orange) à l'agriculture (zones de plateaux aux sols squelettiques et indurés) ; seule sa frange Sud est estimée moyennement apte (en vert clair). La Préfecture de Dabola présente, elle, une répartition plus équilibrée de ces trois types de niveaux d'aptitude.

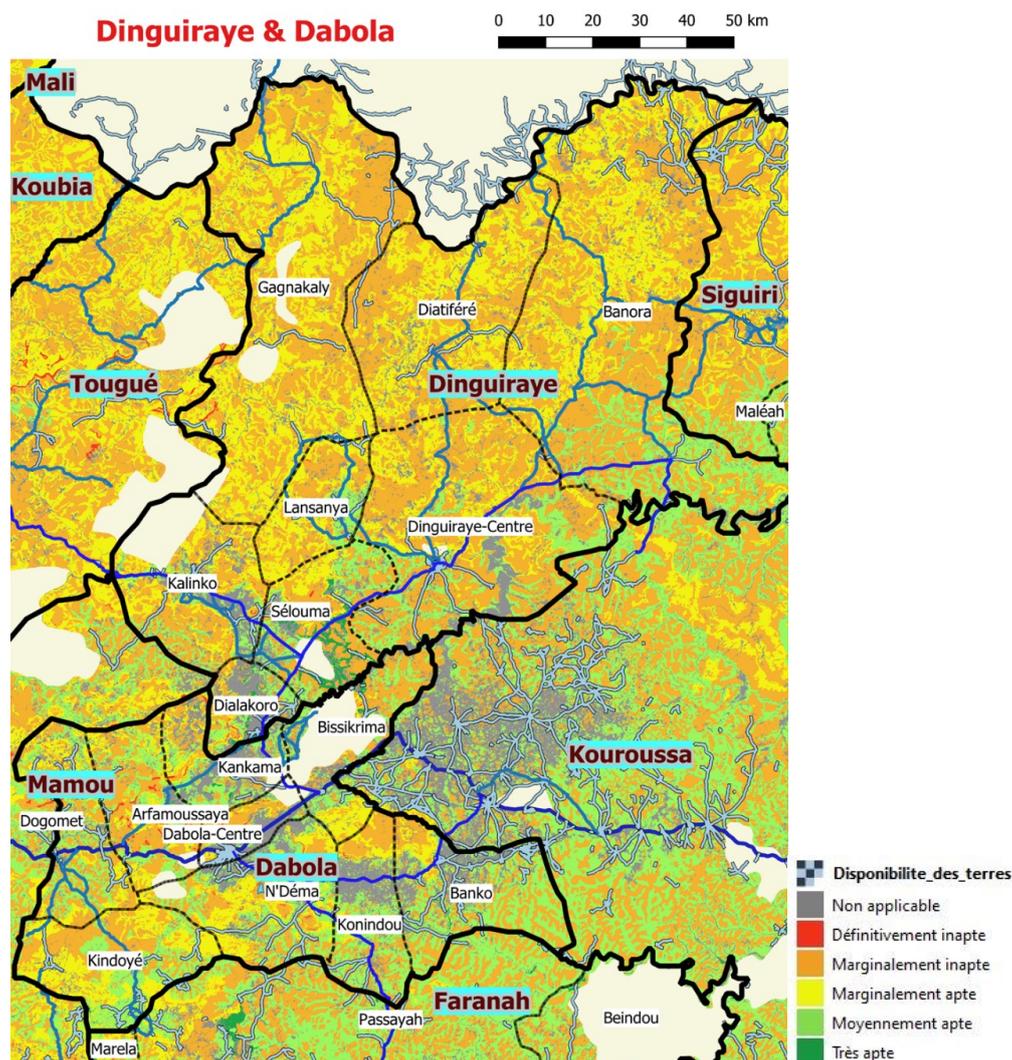


Figure 154 - Carte d'aptitude agricole / Préf. de Dabola et Dinguiraye (auteurs, 2021 ; à partir de IRAG & IGN-FI, 2021)

On peut noter la présence de zones homogènes marginalement inaptes à l'agriculture dans la Préfecture de Dabola : la petite chaîne du Mont Sincery à l'Est de la ville de Dabola et une zone au Sud-Ouest de la Préfecture. Elles font partie des zones de petite altitude privilégiées pour le pâturage des animaux en saison des pluies, tandis que les côtes, plaines et bas-fonds sont emblavés. Par ailleurs, une partie centrale au niveau de la Sous-Préfecture de Bissikirma (en gris) n'a pas été cartographiée, d'où l'absence de certaines données spatialisées empêchant la classification.

4.1.2 Les acteurs de la filière élevage dans les Préfectures de Dabola et Dinguiraye

→ Les acteurs de la filière

La filière élevage de ruminant est assez courte : il y a peu d'intermédiaires des producteurs jusqu'aux consommateurs. Les agro-éleveurs constituent l'essentiel des acteurs dans les deux préfectures. En majorité, ils contactent des commerçants-collecteurs qui viennent acheter les animaux sur pied dans les concessions. Ceux-ci les vendent ensuite sur les marchés à bestiaux à des marchands de bétail. Il y a 6 marchés à bestiaux dans la Préfecture de Dabola et 3 dans celle de Dinguiraye. En 2019, sur l'ensemble de ces marchés, environ 12 000 bovins ont été vendus, ainsi que 4 600 ovins et 4 900 caprins (Inspection Régionale de l'Élevage de Faranah, 2020)¹²³. La destination principale des animaux est Conakry, les autres destinations étant Siguri et Kankan. Certains animaux sont achetés par des bouchers locaux de Dabola et Dinguiraye. Ces ventes génèrent des recettes fiscales pour les communes au travers des taxes d'abattage, taxes de stationnement et certificats zoo-sanitaires.



Figure 155 - Photo mission : marché de petits ruminants à Diatiféré, Préf. de Dinguiraye (auteurs, 2021)

Par ailleurs, les acteurs de la filière se sont récemment organisés en fédérations régionales, unions, groupements (selon le principe de subsidiarité) suite à la relance en 2017 du gouvernement de la structuration des opérateurs en Organisations Professionnelles (OP). Ces OP ont pour l'instant peu de capacités opérationnelles et financières, et aucune action particulière n'a été identifiée dans la zone d'étude.



Figure 156 - Photo mission : pharmacien vétérinaire privés à Dabola (auteurs, 2021)

D'autres acteurs privés sont présents dans les deux Préfectures : vétérinaires privés, pharmacies vétérinaires privées, fournisseurs de compléments alimentaires (pierre à lécher), fournisseurs d'intrants et matériel d'élevage. Un même entrepreneur peut assurer plusieurs de ces métiers. Enfin, les STD de l'élevage (directions préfectorales et postes d'élevage dans les sous-préfectures) appuient la filière de façon très limitée, les effectifs en préfecture étant très restreint pour couvrir l'ensemble des agro-éleveurs. 17 personnels techniques (ingénieur zootechnicien, vétérinaire, conseiller technique) ont été recensés à Dabola, et 7 à Dinguiraye, en grande majorité des jeunes diplômés « stagiaires » ou « volontaires » non titularisés de la fonction publique. Leurs moyens de transports sont également réduits pour visiter les agro-éleveurs (4 motos à Dabola et 2 à Dinguiraye - Inspection Régionale de l'Élevage de Faranah, 2020).

Les STD et vétérinaires privés sont assistés par les Auxiliaires d'Élevage (ou Agents Communautaires), généralement des agro-éleveurs formés aux bonnes pratiques d'élevage (habitat, alimentation et soins). Ceux-ci doivent être capables de conseiller les agro-éleveurs sur les principes de base de la gestion animale, et administrer certains traitements médicamenteux. Néanmoins, les vaccinations relèvent des vétérinaires. En 2019, il a été

¹²³ Inspection régionale de l'élevage de Faranah, 2020. *Rapport d'activités annuel 2019*, Ministère de l'Agriculture et de l'élevage, 35p

recensé 9 auxiliaires d'élevage opérationnels dans la Préfecture de Dabola et 7 à Dinguiraye (Inspection Régionale de l'Elevage de Faranah, 2020).

→ Répartition des rôles/responsabilités homme/femme

Au sein de toutes les UP enquêtés, la répartition de propriété des animaux entre homme et femme a été clairement mentionnée. Les hommes possèdent les animaux reçus en héritage et achetés, tandis que les femmes sont propriétaires des animaux apportés en dot (et leurs descendants), ainsi qu'éventuellement des animaux achetés (plus rare).

Une grande diversité de modes de gestion a été observée lors des enquêtes auprès des UP. Dans certaines UP, chaque propriétaire est responsable de l'entretien de ses animaux (surveillance, alimentation, habitat, santé), tandis que dans d'autres UP la gestion est mutualisée (ex : le chef de famille s'occupe de la gestion de l'ensemble des têtes de bétail de ses femmes, ou encore les femmes se mutualisent pour gérer tout le cheptel de l'UP). La responsabilité des coûts incombe généralement au propriétaire ; par exemple, un vaccin ou un traitement médical devra être pris en charge par l'homme ou la femme propriétaire. Si des problèmes de trésorerie surviennent, des prêts ou échanges au sein de l'UP peuvent avoir lieu. Il en va de même au niveau de la commercialisation : chaque propriétaire, homme ou femme, reçoit les gains de la vente de ses animaux. Néanmoins, la femme doit généralement obtenir l'accord du mari pour vendre ses propres animaux, la réciproque n'étant pas vraie. Enfin, c'est le mari qui s'occupe de la vente pour le compte de sa femme (contacter un collecteur, aller au marché à bétail).

L'activité de traite en saison des pluies est exclusivement féminine. Le lait est dédié à l'autoconsommation au sein de l'UP ou bien est vendu par les femmes localement dans les villages, sous forme frais ou caillé. Un accord est parfois passé entre les bouviers et les propriétaires : ces derniers acceptent que le lait soit traité par les femmes des bouviers et qu'elles le consomment ou le vendent ; cela fait en quelque sorte partie de la rémunération. Des projets de collecte de lait et laiteries ont été initiés, notamment à Dinguiraye via le projet PROGEBE mais ne sont plus opérationnelles à ce jour, faute d'approvisionnement suffisamment régulier en lait.

Enfin, au même titre que pour les UP « riz », il faut noter le cas particulier des veuves âgées et non remariées avec un frère du défunt : celles-ci endossent dans ce cas la responsabilité de chef de famille et délèguent les travaux habituellement masculins (labour, pulvérisation, etc.) à des prestataires et/ou leurs fils aînés.

→ Echantillon d'UP « élevage » enquêtés

Sur la base des données fournies par la DPA de Dabola et le chef de poste de l'élevage de Dinguiraye, nous avons identifié les localités indiquées sur la carte ci-contre.

Nous avons veillé à couvrir des zones de plateau (Banora, Diatiféré, Dinguiraye), de vallées étroites (Kalinko, Lansanaya), de vastes plaines fluviales (Dabola, Kankama, Dialakoro, Sélouma, Bissikrime), de piémont (Banko, Konindou, N'Déma, Dogomet, Arfamoussaya), le tout selon un transect Sud-Nord (cumul de pluies légèrement décroissant).

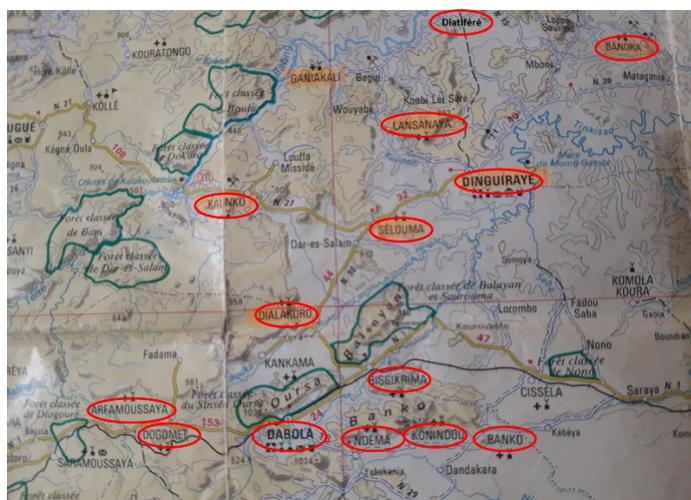


Figure 157 - Carte des localités de Dabola et Dinguiraye échantillonnées pour l'étude de la filière élevage (auteurs, 2021)

Dans chacune des localités, nous avons interrogé trois à six UP pratiquant l'élevage, choisies avec l'aide des STD de l'élevage et des élus communaux pour la diversité de leur situation (taille des UP, disponibilité des facteurs de production, niveau d'aisance, etc.). La liste des UP interrogées est la suivante :

ID	S/préf	Village	NOM	Prénom	Age	Sexe	Tél	Actifs	Surf (ha)	Surf/actif
E1	Dabola CU	Dabola Koro	MAMADY	Kaba	72	M	622 36 00 06	8	15	1,76
E2	Dabola CU	Dabola Koro	TOURE	Adama	69	M	623 06 56 42	1	9	9,00
E3	Dabola CU	Abattoir	NBALLOU	Chérif	50	F	628 11 05 23	5	13	2,60
E4	Diatiféré	Diatiféré centre	BAH	Ousmane	68	M	620 98 19 40	6	10	1,77
E5	Dinguiraye CU	Sebe Koro	BAYE BAH	Ibrahima	62	M		4	3	0,70
E6	Banora	M'Bonet	HAMRA	Diallo	45	F	629 19 08 85	5	8	1,78
E7	Banora	M'Bonet	BAH	Ismaël	60	M	622 85 83 29	5	2	0,44
E8	Diatiféré	Labata	OURIBARI	Ahmadou	63	M	622 84 28 27	7	9	1,29
E9	Diatiféré	Tchan Koun Soulo	DIALLO	Alpha	23	M	625 85 93 48	3	3	1,00
E10	Diatiféré	Namako	GAILA SU	Abdul	58	M	624 64 44 90	6	4	0,56
E11	Banora	Banora centre	BARRY	Assama	62	M	620 6113 16	1	26	26,00
E12	Banora	Banora centre	BARRY	Kadé	48	F	629 22 64 23	6	2	0,36
E13	Banora	Banora centre	DIALLO	Alpha Oumar	50	M	620 32 07 82	7	4	0,62
E14	Lansanaya	Nouyabé Daboya	BAH	Mamadou	48	M		8	1	0,10
E15	Lansanaya	Lansanay CU	SYLLA	Abdoulaye	25	M	628 19 41 33	3	2	0,61
E16	Lansanaya	Tambareno	BARRY	Mamadou	67	M	623 97 10 87	6	3	0,53
E17	Dinguiraye CU	Koumbia Sebekor	BAH	Amadou	48	M	620 48 14 54	7	1	0,19
E18	Dinguiraye CU	Koumbia Sebekor	BARRY	Aby	54	F	625 59 00 84	5	2	0,40
E19	Séouma	Walawala Soboud	HADJA TOUSS	Kadjatouba	45	F	626 46 68 94	5	10	2,00
E20	Séouma	Walawala Soboud	DIALLO	Amadou Tijan	61	M	623 99 44 26	6	4	0,67
E21	Kalinko	Farabato	CISSE	Alpha	49	M	628 18 85 87	6	9	1,64
E22	Kalinko	Koulaya Djabremir	SOBIRA	Diallo Hamadou	67	M	622 71 12 04	4	4	1,00
E23	Kankama	Kankama centre	DIALLO	Ousmane	67	M		4	4	1,14
E24	Kankama	Kankama centre	SAVANA	Madiou	47	M	622 66 73 92	6	4	0,73
E25	Dialakoro	Minipond	DIALLO	Kallytou Hamad	53	M	622 21 28 39	8	11	1,47
E26	Dialakoro	Mossokro	KABINET	Sylla	52	M	628 05 33 51	12	18	1,57
E27	Banko	Soarela	KAMARA	Kabiné	66	M	621 45 83 28	5	5	0,90
E28	Banko	Soarela	BOMADI	Camara	47	M		5	8	1,78
E29	Bissikrima	Kolon I	DIALLO	Abdoulaye	58	M	623 11 01 42	16	12	0,72
E30	Bissikrima	Kolon I	SIDIKI	Kaba	58	M	623 36 82 94	11	19	1,76
E31	Bissikrima	Kolon I	GUISSE	Aïssatou	58	F	628 42 46 92	1	4	4,00
E32	Banko	Bayola	HAWA	Camara	40	F	626 50 62 97	2	6	2,78
E33	Banko	Bayola	SANGARE	Souri	50	M	622 40 39 60	2	4	1,85
E34	Banko	Kaléla	TRAORE	Idrissa	55	M	622 23 68 40	5	4	0,80
E35	Bissikrima	Gnyonkamba	BARRY	Fatoumata	57	F	657 33 02 76	6	19	3,45
E36	Bissikrima	Gnyonkamba	BARRY	Thierno Ousmar	60	M	623 51 38 58	8	10	1,25
E37	Konindou	Boubéré	BARRY	Aliou	42	M	621 03 29 35	5	24	4,53
E38	Konindou	Draméla	TRAORE	Bakary	34	M	628 54 34 34	4	8	1,70
E39	Arfamoussaya	Wataba	DABO	Bakary	60	M	628 19 84 91	5	5	0,94
E40	Arfamoussaya	Fella Hamdallaye	ABASSY	Kaké	61	M	622 10 08 51	2	4	1,82
E41	Arfamoussaya	Nyalen	FOFANA	Ibrahima	55	M	622 15 76 53	7	5	0,69
E42	Dogomet	Q. Patrice	DIALLO	Hamadou	47	F	628 71 24 26	2	5	2,25
E43	Dogomet	Q. Brassoura	TALL	Alpha Ibrahim	50	M	628 71 25 22	5	7	1,56
E44	Dogomet	N'Guilaya	DIALLO	Boubacae	65	M	622 22 08 20	9	10	1,12
E45	Dogomet	N'Guilaya	BAH	Kadiatou	50	F	655 94 90 57	4	3	0,75
E46	Arfamoussaya	Arfamoussaya	KEITA	Kanda	37	M	626 16 41 32	8	4	0,50
E47	Dabola CU	Koumorela	TRAORE	Nounké	52	M	625 90 71 68	6	6	1,00

Figure 158 - Liste des UP « élevage » interrogées (auteurs, 2021)

Sans la prise en compte de l'UP E11 qui n'est pas une exploitation familiale, les UP comprennent 5,6 actifs familiaux en moyenne et l'hétérogénéité du nombre d'actifs est limitée (min 1 / max 16 / CV 49%). La surface moyenne est de 7 ha/UP et l'hétérogénéité des surfaces est un peu plus forte (min 0,1 / max 24 / CV 74%). Si on combine ces deux valeurs, la moyenne est de 1,5 ha/actif, avec une hétérogénéité assez forte (min 0,1 / max 9 / CV 97%). Les surfaces laissées en jachère en 2020 n'ont pas été comptabilisées.

➔ Sources de revenu des UP « élevage »

L'élevage est classé comme la source de revenus principale de 60% des UP enquêtées, devant l'agriculture (21% des UP). De manière symétrique, l'agriculture et l'élevage sont classés comme la seconde source de revenus par respectivement 53% et 23% des UP.

La majorité des UP ayant classé l'élevage comme première source de revenus se situent dans la Préfecture de Dinguiraye : 18 UP sur 21 (86%) dans cette Préfecture. A l'inverse, seulement 38% des UP de Dabola (10 UP sur 26) ont classé l'élevage comme première source de revenus.

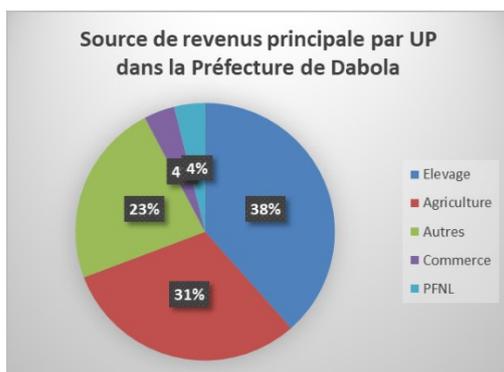


Figure 159 - Source de revenus principale par UP dans la Préfecture de Dabola (auteurs, 2021)

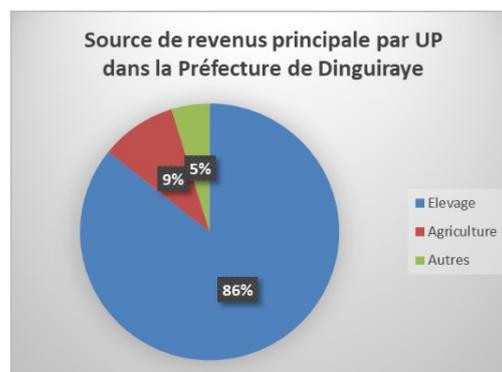


Figure 160 – Source de revenus principale par UP dans la Préfecture de Dinguiraye (auteurs, 2021)

Les éleveurs de l'échantillon sont toujours des agro-éleveurs, mais l'élevage revêt d'une plus grande importance dans la préfecture de Dinguiraye où les potentialités pour l'agriculture sont moins favorables (cf. **Partie 4.1.1 supra**), ainsi que pour d'autres professions des secteurs secondaires et tertiaires qui sont réalisées préférentiellement dans des zones plus urbaines et accessibles, telles que la Préfecture de Dabola.

13 UP sur les 47 enquêtées (28%) déclarent avoir d'autres sources de revenus que l'élevage, l'agriculture ou le commerce. Il s'agit de quatre enseignants, deux apiculteurs, et de professions diverses telles que boulanger, briquetier, mécanicien ou encore salarié en centre de santé. 7 UP parmi ces 13 (15% de l'échantillon d'UP) considèrent même ces activités comme leur principale source de revenus.

Enfin, la quatrième source de revenus la plus souvent mentionnée est le commerce (26% des UP), souvent classé en deuxième ou troisième source de revenus du foyer. Il s'agit principalement de vente de produits agricoles, mais aussi de petits commerces de biens de consommation.

4.2 Facteurs de production, productions et résultats

4.2.1 Facteurs de production

→ Cheptel de ruminants

90% des UP possèdent à la fois des bovins et des petits ruminants. Seulement trois UP ont uniquement des bovins (E17, E27 et E29 – 6%) et seulement deux UP ont uniquement des petits ruminants (E2 et E22 – 4%). 60% des UP possèdent les trois types d'animaux (bovin, caprin et ovin).

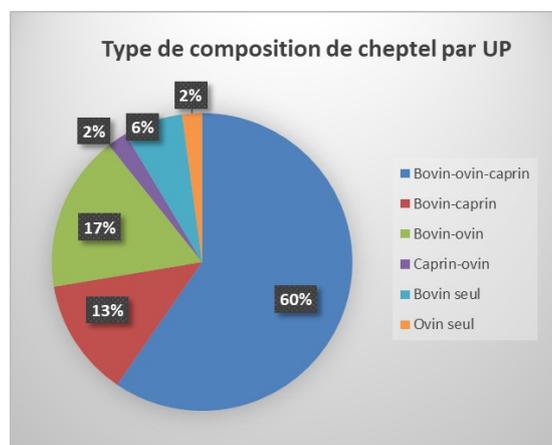


Figure 161 - Type de cheptel par UP (auteurs, 2021)

Les trois types d'animaux se retrouvent de manière similaire dans les UP des deux préfectures : la quasi-totalité des UP possèdent des bovins, tandis que plus des 2/3 au 4/5 possèdent des petits ruminants.

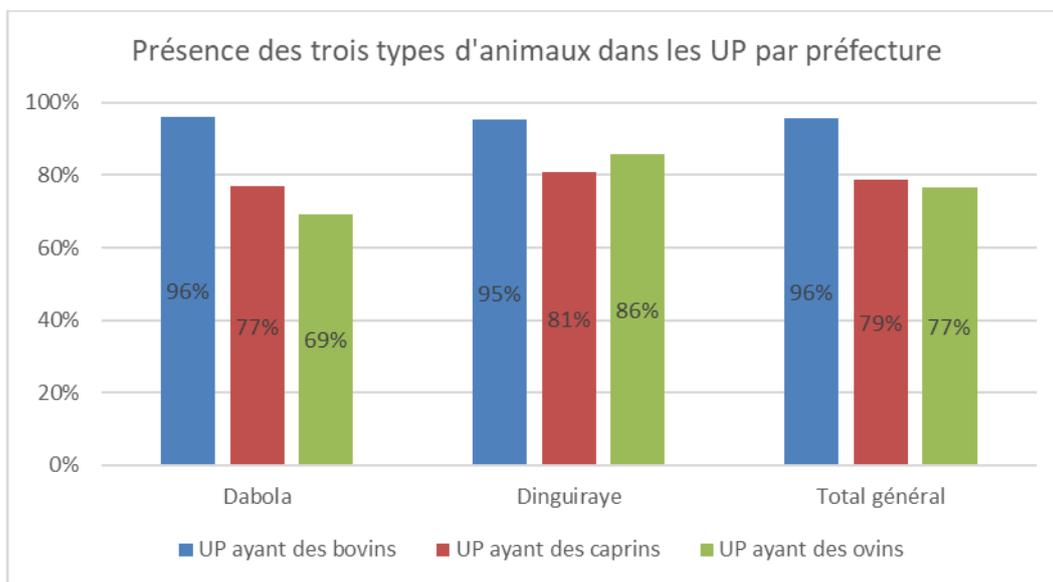


Figure 162 - Présence des trois types d'animaux dans les UP par préfecture (auteurs, 2021)

Au sein des UP, le nombre de têtes tout type d'animal confondu est donc de 49,6 têtes/UP en moyenne. Les bovins sont les animaux en plus grand nombre avec 30,4 têtes/UP en moyenne, devant les caprins (13,7 têtes/UP en moyenne) et les ovins (12,8 têtes/UP en moyenne). Les bovins représentent donc en moyenne plus de la moitié des animaux dans chaque UP. Les ovins et caprins ont une répartition similaire d'environ un quart du cheptel moyen d'une UP chacun.

Cette composition du nombre de têtes moyen par UP est globalement similaire entre les UP de Dabola et celles de Dinguiraye, avec néanmoins une proportion plus grande de bovins dans les UP de Dinguiraye (59 % des têtes en moyenne).

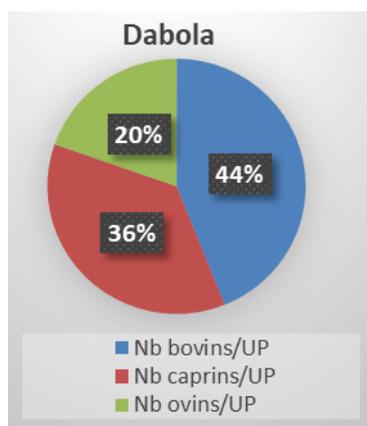


Figure 163 - Composition moyenne du cheptel d'une OP dans la préfecture de Dabola (auteurs, 2021)

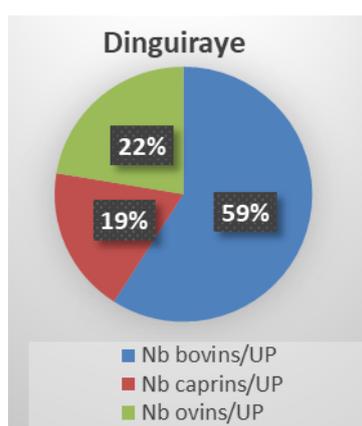


Figure 164 - Composition moyenne du cheptel d'une OP dans la préfecture de Dinguiraye (auteurs, 2021)

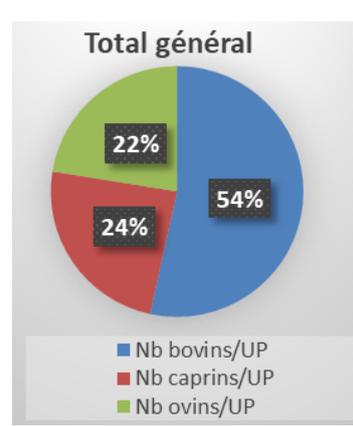


Figure 165 - Composition moyenne du cheptel d'une OP de l'échantillon d'enquête (auteurs, 2021)

Enfin, le nombre moyen de tête par UP est presque trois fois plus important dans les UP de Dinguiraye (77,3 têtes/UP) que celles de Dabola (27,3 têtes/UP).

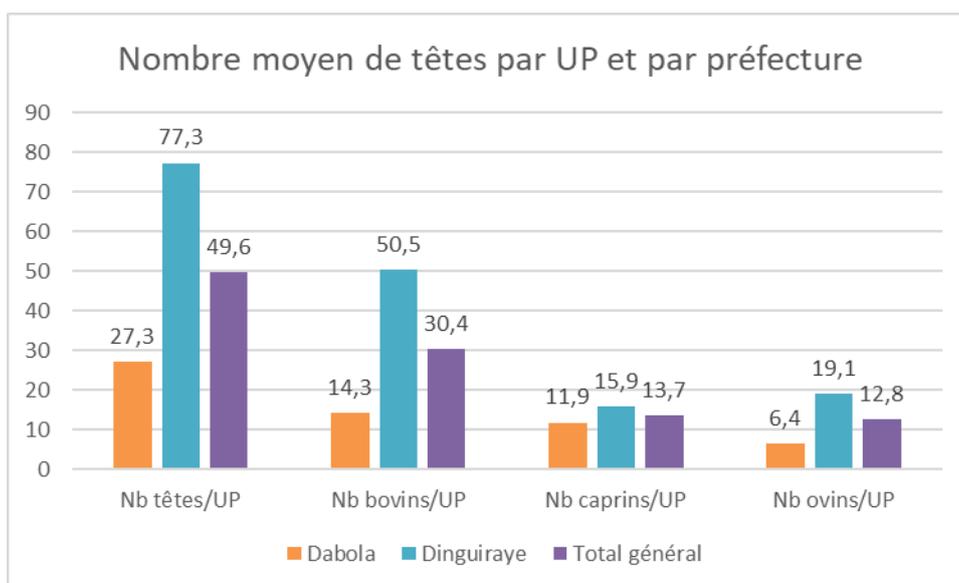


Figure 166 - Nombre moyen de têtes par UP et par préfecture (auteurs, 2021)

Comme précisé précédemment, l'UP E11 n'est pas une exploitation de type familiale (aucun membre de la famille ne participe aux travaux agricoles et d'élevage), mais de type entrepreneurial (ou capitalistique). Elle possède 400 bovins, ce qui explique le fort coefficient de variation ci-dessous (199%).

	Bovins	Ovins	Caprins
Propriété (nbre de têtes)	96% des UP (45/47) Min = 1 Max = 400 Moy = 30,4 CV = 199%	79% des UP (37/47) Min = 1 Max = 45 Moy = 13,7 CV = 90%	77% des UP (36/47) Min = 1 Max = 57 Moy = 12,8 CV = 100%

Figure 167 - Composition des cheptels des UP par type de ruminant (auteurs, 2021)

Comme déjà évoqué en partie 4.1.1 supra, la moindre aptitude à l'agriculture des sols dans la préfecture de Dinguiraye implique une activité d'élevage plus importante de la part des agro-éleveurs, que pour ceux de la préfecture de Dabola. Le système d'élevage est globalement même (combinaison de bovins et petits ruminants avec conduites différenciées, cf. **Partie 4.1.1 infra**) mais l'accent est davantage mis sur l'élevage bovin à Dinguiraye, et les cheptels sont plus importants par UP.

→ Foncier

Le nombre moyen de parcelles (hors petites parcelles de case ou « *tapades* », situées dans les villages, entre les habitations et les enclos, et généralement plantées avec quelques pieds de maïs, gombo, piment, etc.) est de 2,3 par UP. Les UP possèdent généralement une à trois parcelles, rarement quatre (trois cas), très rarement cinq (un cas). Les parcelles sont localisées soit en haut de la toposéquence (« coteaux » ou « plateaux » pour 63% des surfaces cultivées), soit en bas (« bas-fonds » ou « plaines » pour 37% des surfaces).

On note par ailleurs que la moitié des UP possèdent de vastes réserves (parcelles « de brousse », cultivées il y a très longtemps par leurs aïeux (souvent plusieurs décennies) et mises au repos depuis : le total de ces parcelles de brousse représente 304 ha, soit près de 48% des 632 ha ayant été enquêtés. Ceci conforte l'idée que le foncier n'est pas limitant.

Si l'on fait abstraction de ces parcelles de brousse, on identifie quatre cultures principales : riz (36% des surfaces / pratiquée par 72% des UP), arachide (31% des surfaces / 70% des UP), anacarde (11% des surfaces / 11% des UP), fonio (8% des surfaces / 21% des UP) et maïs (8% des surfaces / 36% des UP).

Culture	Surface	% Surf	Nb UP	% UP
Riz	119	36%	34	72%
Arachide	100	31%	33	70%
Anacarde	38	11%	5	11%
Fonio	26	8%	10	21%
Maïs	25	8%	17	36%
Maraichage	2	1%	3	6%
Autres	18	6%	6	13%
Total	328	100%		

Figure 168 - Principales cultures pratiquées par les UP « élevage » (auteurs, 2021)

Enfin, on note la présence de maraichage (1% des surfaces : chiffre très bas, qui s'explique par le fait que le maraichage est une activité intensive et menée généralement sur des surfaces très réduites. Cf. **Partie 3 supra** / 6% des UP) et de quelques autres cultures (associations de riz ou maïs avec du maraichage, manioc, fonio). On peut s'étonner de ne pas rencontrer davantage de sésame ou de mil, cultures pourtant adaptées aux sols pauvres et aux conditions arides (Cf. **Partie 1.3.2 supra**).

Si l'on se concentre sur les cinq principales cultures, on voit clairement qu'elles sont étroitement liées à des toposéquences précises et des types de sols précis. Pour le riz par exemple, la culture se fait quasiment exclusivement en plaine ou bas fond (non aménagé. Cf. explications dans la **Partie 2.1.1 supra**).

Culture	Toposéquences majoritaires	Types de sols majoritaires
Riz	Bas-fond : 55% Plaines : 42%	Argileux ou argilo-limoneux : 48% Sableux ou sablo-limoneux : 48%
Arachide	Coteau : 97%	Gravillonnaire : 50% Sableux ou sablo-limoneux : 50%
Anacarde	Coteau : 92%	Gravillonnaire : 57% Sableux ou sablo-limoneux : 43%
Fonio	Coteau : 100%	Gravillonnaire : 75%
Maïs	Coteau : 100%	Sableux ou sablo-limoneux : 78%

Figure 169 - Toposéquences et types de sol des cultures principales des UP « élevage » (auteurs, 2021)

Il faut noter que les UP de Dabola ont davantage accès aux parcelles de bas-fonds et de plaine, propices à l'agriculture (44% de leurs surfaces agricoles) que celles de Dinguiraye (26%).

L'accès aux terres agricoles se fait majoritairement par héritage ; parfois par défrichage récent, plus rarement par prêt ou par métayage (par un proche ou par le chef de village) ; encore plus rarement par achat (deux cas particuliers : achat de 4 ha de plaine non-aménagée par E3 pour cultiver du riz ; achat de 5 ha de coteau par E8, prix inconnus).

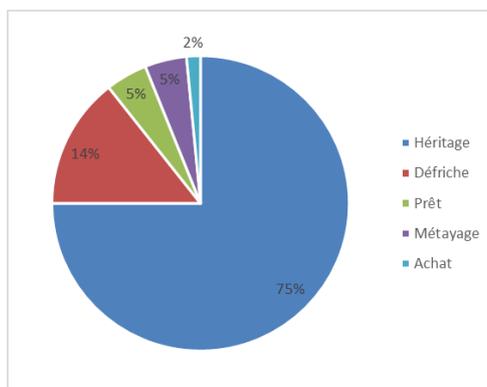


Figure 170 - Modalités d'accès au foncier pour les UP « élevage » (auteurs, 2021)

→ *Main d'œuvre*

Les cultures sont généralement menées de façon extensive. En moyenne, on compte 1,5 ha/actif, avec une hétérogénéité assez forte entre UP (min 0,1 / max 9 / CV 97%).

Un peu plus de la moitié des UP (26/47) pratiquent l'entraide et un peu plus des deux tiers (34/47) font des contrats. Finalement, la quasi-totalité des UP (42/47) pratiquent entraide et/ou contrat. Les rares UP à ne pas les pratiquer manquent généralement de moyens pour payer le repas d'entraide ou les travailleurs et doivent dans ce cas mobiliser davantage la main d'œuvre familiale.

→ *Capital*

Le capital disponible au début de la saison culturale (avril/mai) est généralement limité, car les principales productions agricoles pluviales ont souvent été récoltées et vendues au moment des récoltes (septembre à novembre). Peu d'UP parviennent à stocker ces denrées pendant plusieurs mois pour profiter de la hausse des cours.

Les seules entrées d'argent possible au début de la saison culturale sont limitées : vente d'animaux (en fonction des besoins, valeur monétaire basse des animaux en cette période de soudure), maraichage de contre-saison (pratiqué par une minorité d'UP), transformation du néré ou du karité (volumes généralement limités), récolte d'anacarde (volumes plus importants, mais pas toujours suffisants) ou orpaillage artisanal (gains souvent réduits et aléatoires).

Finalement, un peu plus de la moitié des UP (20/47) contractent des crédits, la plupart du temps (19/20) pour financer la campagne agricole (paiement des herbicides, engrais, prestations de labour, repas d'entraide, contrats de travail, etc.), parfois pour acheter directement de la nourriture (1/20).

Les deux principales voies pour obtenir un crédit sont la famille élargie (8/20) et le CRG (7/20), dont les montants vont de 0,5 à 10MF/UP sur 6 à 10 mois avec des intérêts allant de 0,08 à 2,5 MF/UP. Les autres crédits sont octroyés par des entreprises acheteuses de productions agricoles (ex : COPEOL, deux cas), des amis (deux cas) ou même les STD (un cas).

A l'instar des UP « riz », étant donné que l'offre de crédit formel est limitée, que les proches des UP ont eux aussi des capacités financières limitées, et que les enquêté(e)s se plaignent fortement de la difficulté à financer la campagne agricole, il est très probable que les crédits informels auprès des commerçants soient plus développés que ce qui nous a été rapporté.

→ *Equipement*

81% des UP (38/47) pratiquent le labour attelé. 8 UP labourent leurs terres au tracteur et une au motoculteur, à chaque fois via un prestataire. Parmi les UP qui pratiquent le labour attelé, 87% (33/38) ont leurs propres bœufs, mais trois d'entre eux ont dû passer par un prestataire en 2020 car leurs bœufs n'étaient pas en état de travailler en fin de saison sèche. Les autres (5/38) doivent payer des prestataires parce qu'elles n'ont pas de bœufs. Comme expliqué en **Partie 2.2.1 supra** pour les UP « riz », le hersage est compris dans le coût du labour en cas de prestation.

En dehors des équipements de labour, les autres équipements (et les coûts) sont très réduits : 87% (38/47) des UP utilisent des pulvérisateurs. 68% (26/38) des UP sont propriétaires de pulvérisateurs et pulvérisent elles-mêmes, les autres font appel à des prestataires, pour un coût modique (paiement à la journée, entre 30 000 à 50 000 F, où à la quantité pulvérisée, en partant du principe que la journée de pulvérisation est payée au prix d'un bidon de 1 L d'herbicide total, soit 35 000 F).

→ Intrants

Comme expliqué dans la **Partie 1.3.3 supra**, l'usage des intrants chimiques – engrais et herbicide principalement - a littéralement explosé ces dernières années en Haute Guinée, et cela touche en particulier la filière riz (cf. **Partie 2.2. supra**). Cela est moins vrai pour les agro-éleveurs d'après les résultats d'enquête.

- **Engrais** : 19% des UP ont utilisé des engrais en 2020, ce qui est beaucoup moins que les 90% des UP « riz » et « maraichage ». La quantité utilisée est en moyenne plus de trois fois plus faible que pour les UP « riz » : 25 kg/ha contre 87kg/ha (NB : on additionne ci-après engrais NPK 15-15-15 et urée), avec min 7,5 / max 50 / CV 43%). Ces engrais sont principalement utilisés sur le riz (6 UP), et un peu sur le maïs et l'arachide.
- **Herbicides** : L'usage des herbicides est également plus modéré que pour les UP « riz » et « maraichage ». Les herbicides totaux sont les plus utilisés, afin de « nettoyer » le terrain avant labour.

	Cultures	% d'UP	Dose (L/ha)	Quantité (L/UP)	Coût (MF/UP)
Herbicide total	Riz, maïs, arachide, fonio	72%	2,4 (min 0,5 / Max 6 / CV 54%)	15 (min 2 / Max 48 / CV 73%)	0,5 (min 0,04 / Max 1,3 / CV 69%)
Herbicide sélectif	Riz, maïs, arachide	57%	1,7 (min 0,8 / Max 6,8 / CV 75%)	9 (min 2 / Max 28 / CV 82%)	0,6 (min 0,006 / Max 2 / CV 85%)

Figure 171 - Doses, quantités et coûts des herbicides pour les UP « élevage » (auteurs, 2021)

La moindre utilisation d'intrants des UP « élevage » peut s'expliquer par un investissement moins important de ces UP dans l'agriculture, étant donné i) un poste élevage plus important en termes de revenus (donc les UP sont moins dépendantes de l'agriculture) et ii) leur niveau de pauvreté et de sécurité alimentaire plus critique que les UP « riz » et « maraichage » (cf. **Partie 4.2.2 infra**), donc moins de moyens pour investir.

- **Insecticides** : Seuls six UP déclarent en utiliser, dont cinq sur l'arachide et les panicules de maïs après récolte, pour empêcher les insectes de dégrader les productions stockées. Un cas de pulvérisation d'insecticide sur l'anacarde a été recensé.

Au-delà des intrants chimiques, les autres intrants sur les cultures végétales sont les suivants :

- **Engrais organique** (bouse de vache et cendre d'ordures ménagères) : Leur usage est marginal, 9 UP utilisent des bouses principalement les parcelles de maïs en coteau. Deux UP les utilisent sur les cultures maraichères, et une UP (E30) est dotée d'un biodigesteur permettant de produire du fumier épandu sur 15ha d'échalotte.
- **Semences** : Un peu plus d'un tiers (18/47) des UP achètent des semences, principalement de riz (36% de la valeur totale des semences achetées), mais aussi d'arachide (28%) et de maïs (14%). Ces semences peuvent être dans leur très grande majorité qualifiées de « tout venant », car elles sont bien souvent mal identifiées : plusieurs variétés mélangées et/ou appellations génériques prêtant à confusion (Cf. **Partie 1.3.3 supra**).
- **Intrants pour l'élevage** : toutes les UP payent des services vétérinaires : vaccination et/ou déparasitage et/ou antibiotiques. La majorité des UP (40/47) font vacciner leurs animaux contre la Péripleurmonie Bovine et la Peste des Petits Ruminants. De même, de nombreuses UP (35/47) achètent des compléments minéraux (sel de cuisine majoritairement, parfois des pierres à lécher). Enfin, très rares sont les UP (5/47) qui achètent du fourrage (fane d'arachide). Pour tous ces intrants, les coûts sont limités.

→ Capacités techniques

Deux tiers des UP (31/47) disent ne jamais bénéficier d'appui technique. Les autres disent recevoir la visite de l'agent local de l'ANPROCA (7 UP) trois fois par an en saison des pluies pour des conseils généraux sur les itinéraires techniques du riz, maïs et arachide. D'autres UP ont reçu en 2020 quelques visites dans le cadre de projets (PVD, PDAIG), de la FUPRORIZ,

du RGTA-DI ou encore des services étatiques ; ces appuis ont également consisté en des conseils en Bonnes Pratiques Agricoles sur les filières vivrières. Une seule UP a déclarée avoir reçu une unique visite du BSD (Bureau de Stratégie de Développement du Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage) pour recevoir des conseils en élevage.

Par ailleurs, les appuis techniques prodigués par les OPA sont limités. Un peu plus de la moitié des UP se disent affiliés à un groupement, généralement multi-filières, avec des appuis divers : prêt de bœufs de labour, achat de batteuse, pulvérisateur, épargne collective, formation en alimentation animale, petit matériel (arrosoir, brouette etc.), matériel d'apiculture. Certains de ces groupements ont été créés pour recevoir les fonds de projets, ou pour faciliter la vaccination. Dans la majorité des cas, peu clair pour les UP. 6 groupements ne sont pas opérationnels.

4.2.2 Productions et comptes de résultat

→ *Productions animales*

Les productions animales sont conséquentes chez les agro-éleveurs contrairement aux UP « riz » et « maraichage », elles génèrent des revenus importants qui restent néanmoins ponctuel :

	Bovins	Ovins	Caprins	Volailles
Propriété (nbre de têtes)	96% des UP (45/47) Min = 1 Max = 120 Moy = 22 CV = 102%	79% des UP (37/47) Min = 1 Max = 45 Moy = 13 CV = 90%	77% des UP (36/47) Min = 1 Max = 57 Moy = 12 CV = 100%	51% des UP (24/47) Min = 1 Max = 15 Moy = 15 CV = 100%
Prix	Min = 1M GNF Max = 5,8M GNF Moy = 3,2M GNF CV = 36% Peu de différence de prix entre taureaux et bœufs (castrés à partir de 4-5 ans)	Min = 250k GNF Max = 1,3M GNF Moy = 590k GNF CV = 50% Vente pour Tabaski Echange courant : 7 moutons = 1 bovin	Min = 240k GNF Max = 1,5M GNF Moy = 640k GNF CV = 57% Vente peu courante : viande peu consommée	Min = 30 000 GNF Max = 75 000 GNF Moy = 45 600 GNF CV = 27% Pas de vente d'œufs. Rares ventes de poulets (autour de 35 000 pour une poule et 65 000 pour un coq)
Ventes (valeur en M GNF en 2020)*	51% des UP (24/47) Moy = 8,2	32% des UP (15/47) Moy = 1,6	23% des UP (11/47) Moy = 1,7	51% des UP (24/47) Moy = 0,7

Figure 172 - Principales caractéristiques des cheptels animaux des UP « élevages » (auteurs, 2021)

*Calcul uniquement sur la base de l'échantillon d'UP qui a vendu des animaux en 2020

Il est à noter que l'UP E11 (exploitation capitaliste) vend ses bovins à un prix moyen de 5,5M GNF, ce qui est dans la fourchette haute de l'échantillon mais qui reste dans le prix du marché. Malgré un système d'élevage différent de la grande majorité des agro-éleveurs, la production finale est similaire. Enfin, les écarts types montrent une faible dispersion des prix, qui sont donc globalement homogène dans les deux préfectures pour chaque type de ruminant.

Bien que les agro-éleveurs aient plus de cheptel que les UP « riz » et « maraichage », et que leurs revenus en dépendent, le mode de commercialisation reste irrégulier et ponctuel en fonction des besoins de l'UP, et non dans une logique ou stratégie de vente régulière, encore

moins après une quelconque embouche. Ce mode de commercialisation s'explique par le fait que les UP « élevage » ont une stratégie d'épargne et capitalisation, et ont peu de ressources pour faire de l'embouche (**cf. Partie 4.1.1 supra**).

Sur l'ensemble de l'échantillon des 47 UP, en prenant en compte celles qui ont vendu en 2020 et celles qui n'ont pas vendu, la moyenne des valeurs totales (ou chiffre d'affaires) des productions animales par UP est de 5,5 MF en 2020, avec une forte dispersion entre UP (min 0 / max 28 / CV 135%). NB : dans les figures infra, l'axe des ordonnées à gauche représente les valeurs en MF pour l'année 2020. La vente de bovins représente 84% de la valeur totale de ruminants vendus, tandis que celle des petits ruminants représente 16%. Cette répartition est du même ordre de grandeur dans la Préfecture de Dinguiraye (85% - 15%) et dans celle de Dabola (82% - 18%), ce qui confirme la pertinence d'analyser les filières bovins et petits ruminants conjointement pour ces deux préfectures.

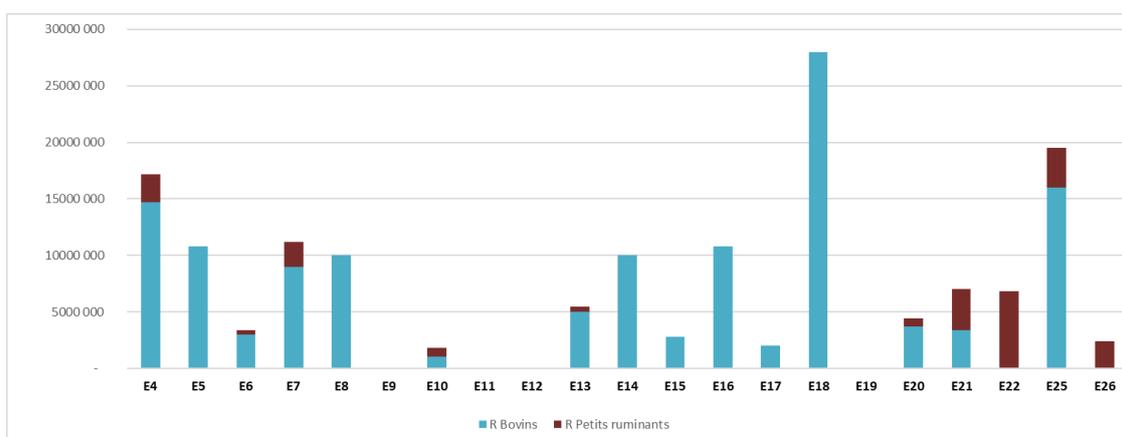


Figure 173 - Valeurs des productions animales vendues de chaque UP « élevage » de la Préfecture de Dinguiraye (auteurs, 2021)

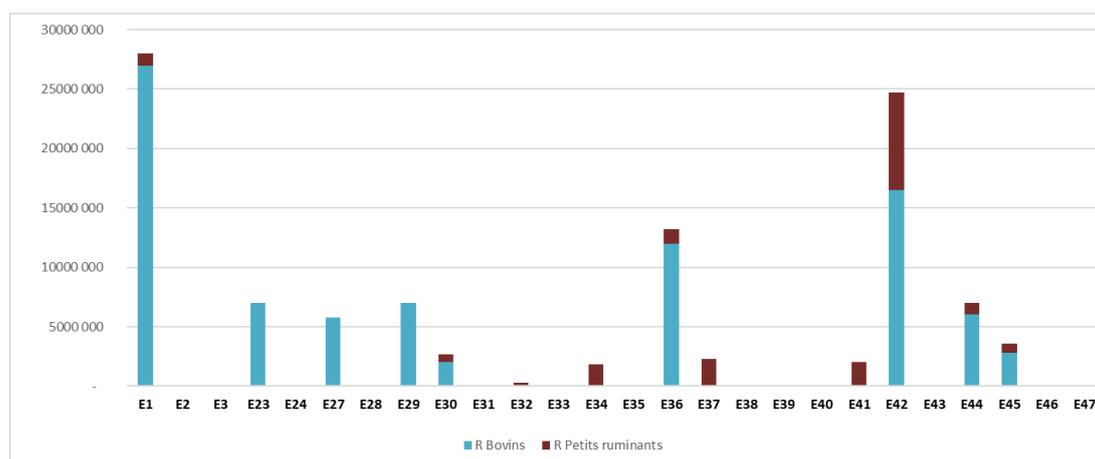


Figure 174 - Valeurs des productions animales vendues de chaque UP « élevage » de la Préfecture de Dabola (auteurs, 2021)

Bien qu'il y ait dans notre échantillon moins d'UP de la Préfecture de Dinguiraye (21/47) que de celle de Dabola (26/47), la valeur totale de ruminants vendus par ces 21 UP correspond à 59% de la valeur totale vendue de l'échantillon des 47 UP. Cela signifie que le revenu tiré de l'élevage est plus dans la Préfecture de Dinguiraye que celle de Dabola, ce qui confirme l'importance relative supérieure de l'élevage à Dinguiraye expliquée en **Partie 4.1.1 supra** et illustrée par les cheptels plus importants calculés en **Partie 4.2.1 supra**. La moyenne des valeurs totales des productions animales par UP à Dinguiraye est de 7,3 MF en 2020, supérieure à celle de Dabola (4 MF), et plus homogène entre les UP (CV 93% contre CV 178%).

→ Productions végétales

NB1 : les prix bords-champs ont été recueillis culture par culture et UP par UP. Ceci a permis de tenir compte de l'hétérogénéité des prix sur certaines cultures.

NB2 : il a été jugé préférable d'estimer les volumes produits pour mesurer l'importance des cultures. Les itinéraires étant extensifs, les densités de semis varient significativement entre parcelles et, de plus, les surfaces sont plus difficiles à estimer que les volumes produits. Tous les volumes (semences ou autoconsommation ou vente) ont été valorisés au prix bord-champs du produit considéré. Dit autrement, tout ce que l'UP autoconsomme ou garde en semence n'a pas à être acheté sur le marché.

Les productions végétales sont très peu diversifiées, comme l'illustre la figure infra (NB : les volumes sont exprimés en kg, les valeurs en F et le nombre d'UP concernées par chaque culture est mentionné en % de l'ensemble des UP) :

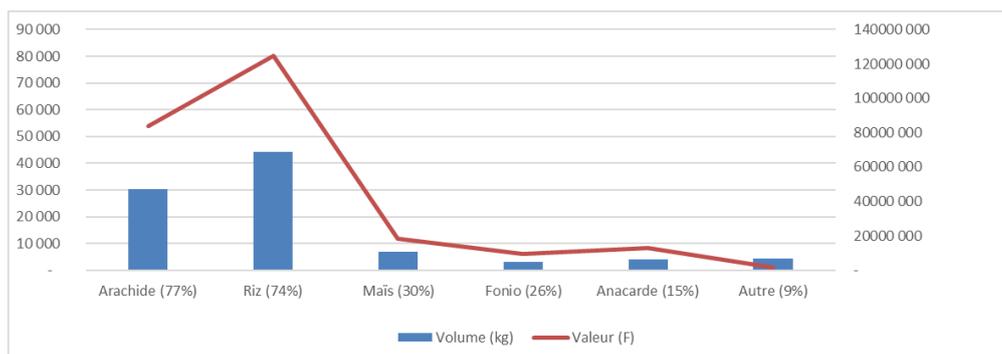


Figure 175 - Volume (g.) et valeur (d.) des principales cultures des UP « élevage » (auteurs, 2021)

La très grosse majorité de la production agricole, tant en volume qu'en valeur et qu'en nombre d'UP impliquées, est donc constituée par l'arachide (36/47 UP) et le riz (35/47 UP). Ces cultures représentent à elles deux 83% de la valeur totale de la production agricole, 33% pour le riz et 50% pour le maïs.

Le maïs est cultivé par près d'un tiers des UP (14/47), mais son volume et sa valeur restent minimales (7% de la valeur totale de la production agricole). Le fonio et l'anacarde sont produits par une plus faible proportion d'UP (respectivement 26% et 15%) et tant leurs volumes que leurs valeurs sont là aussi minimales (respectivement 4% et 5% de la valeur totale de la production agricole). La diversité des cultures par UP est encore plus faible que pour les UP « riz » : 11% font une seule culture, 39% font une ou deux cultures, 46% font trois cultures, et seules 4% font quatre cultures.

La moyenne des chiffre d'affaires des productions végétales par UP est de 5,7 MF/an, soit près de 4 fois moins que les UP « riz », avec une dispersion assez forte entre UP (min 0,35 / max 18,9 / CV 79%). NB : dans la figure infra, l'axe des ordonnées à gauche représente les valeurs en MF/an, l'axe des ordonnées à droite représente le nombre de cultures par UP.

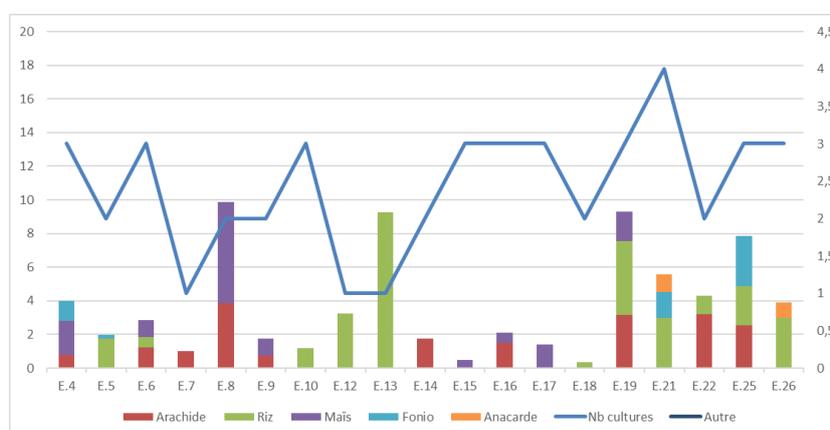


Figure 176 - Valeurs des productions végétales des UP « élevage » - Préf. de Dinguiraye (auteurs, 2021)



Figure 177 – Valeurs des productions végétales des UP « élevage » - Préf. de Dabola (auteurs, 2021)

La moyenne des valeurs totales des productions végétales à Dinguiraye par UP est de 3,8 MF/an (min 0,35 / max 10,2 / CV 84%) tandis qu'elle est de 7,2 MF/an à Dabola (min 1 / max 18,9 / CV 68%), ce qui s'explique par la moins bonne aptitude des sols dans la préfecture de Dinguiraye (cf. **Partie 4.1.1 supra**) qui amène les UP de cette Préfecture à emblaver moins de surface qu'à Dabola (cf. **Partie 1.2.1 supra**) et à avoir des rendements plus bas. Ce constat est cohérent avec la stratégie de ces UP de Dinguiraye qui est de davantage reposer sur la vente des animaux (cf. supra).

→ Comptes de résultat

La composition des recettes des UP diffère entre la Préfecture de Dinguiraye et celle de Dabola. Les UP de la Préfecture de Dinguiraye ont généré en moyenne 11,1 MF de recettes en 2020, dont 7,3 MF de productions animales (soit 66%) et 3,8 MF de productions végétales (soit 34%). A l'inverse, les UP de la Préfecture de Dabola ont généré en moyenne 11,2 MF de recettes en 2020, dont 4 MF de productions animales (soit 36%) et 7,2 MF de productions végétales (soit 64%).

En moyenne, la vente de ruminants représente près de la moitié des recettes par UP. L'année où l'UP vend ses animaux, la part est bien plus importante, mais retombe à zéro les années où l'UP ne vend pas d'animaux. L'utilisation de la moyenne par UP sur notre échantillon comprenant des UP qui ont vendu et d'autres qui n'ont pas vendu, permet de « lisser » la contribution de l'élevage de ruminant aux recettes des UP.

Plus de la moitié des charges provient des paiements de contrats (Contrats d'équipements : labour attelé surtout, plus marginalement pulvérisation et labour au tracteur ; contrats de main d'œuvre : semis, récolte, battage, etc.). Les charges liées à l'élevage (soins vétérinaires et alimentation) restent faibles, ce qui est logique dans le système d'agropastoralisme extensif pratiqué en Haute Guinée.

Part des recettes	Ruminants	Riz	Arachide	Autres cultures	Volaille
	49%	24%	17%	8%	3%
Part des charges	Contrats	Produits Phyto	Véto & alimentation	Autres	
	54%	18%	16%	13%	

Figure 178 - Principaux postes de recettes et charges des UP « élevage » (auteurs, 2021)

En représentant les comptes de résultat UP par UP sur 2020, on constate que (i) leur composition en termes de charges est assez constante, signe d'une relative homogénéité des systèmes de production (peu de diversité), (ii) leur composition en termes de recette est très variable car dépend de la vente ou non d'animaux qui n'est pas régulière chaque année, (iii) la grande majorité des UP (91%, 43/47 UP) a un compte de résultat positif. On verra cependant plus loin qu'un compte de résultat positif ne signifie pas nécessairement que l'UP atteint la sécurité alimentaire.

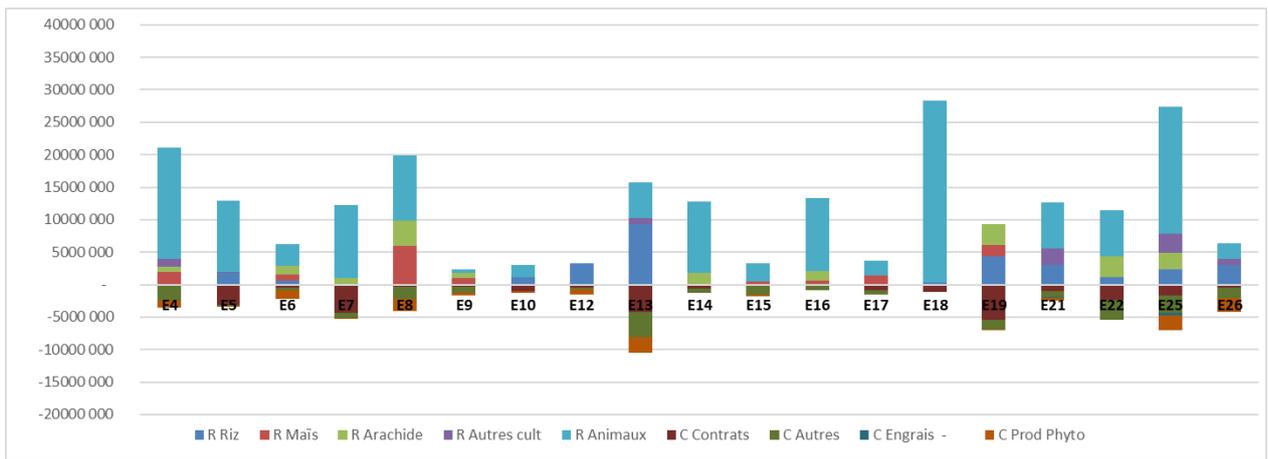


Figure 179 - Détail des comptes de résultat des UP « élevage » de la Préfecture de Dinguiraye (auteurs, 2021)

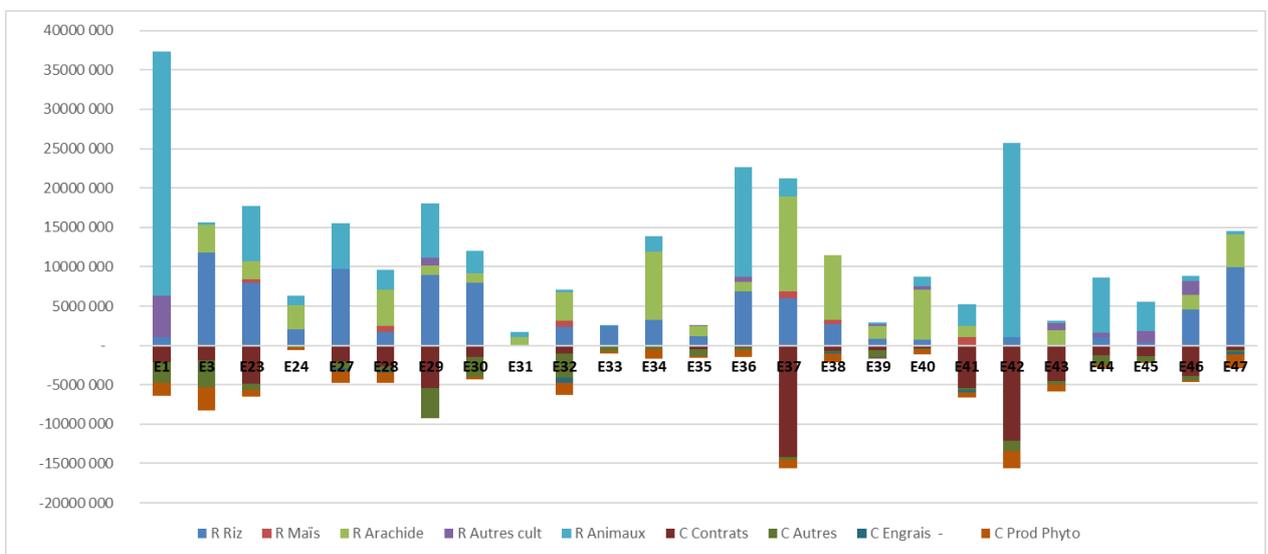


Figure 180 - Détails des comptes de résultat des UP « élevage » de la Préfecture de Dabola (auteurs, 2021)

4.2.3 Constats clefs « extérieurs » sur les dynamiques agricoles

→ *Atteinte de la sécurité alimentaire ?*

Les comptes de résultat sont positifs pour 81% des UP. Seules 4 UP ont des comptes de résultats négatifs. Or, comme nous l'avons vu précédemment (Cf. **Partie 1.3.4 supra**), la recherche de la sécurité alimentaire est une des préoccupations prioritaires des UP (CONACILSS, 2017) et on peut penser que les UP qui n'arrivent pas à remplir ce besoin se sentent vulnérables. On peut estimer le niveau de sécurité alimentaire des UP en prenant les hypothèses simplificatrices déjà présentées dans la **Partie 2.2.4 supra**.

Sous ces hypothèses, près d'une UP sur trois (15 UP) ne génère pas suffisamment de ressources via l'agriculture et l'élevage pour atteindre les niveaux de disponibilité alimentaire pour le riz, le maïs et l'arachide. Il est intéressant de chercher à comprendre ce qui distingue ces UP des autres, en restant prudent dans les analyses, car de multiples facteurs sont en jeu, facteurs qui ont des interactions plus ou moins fortes entre eux. On constate que :

- Parmi ces 15 UP, 6 sont des UP au sein desquels les membres ont d'autres revenus d'autres activités économiques (généralement le chef de famille). Ces activités font partie intégrante de leur stratégie de diversification de revenus, et nous faisons l'hypothèse, suite à ces entretiens, que ces UP sont en mesure de couvrir leurs besoins alimentaires grâce à l'ensemble de leurs activités.
- Certaines de ces UP sont pilotées par des femmes veuves ou des hommes jeunes, et elles ont peu de membres (comparé à la moyenne de 12 membres par UP) ;
- La diversité des cultures y est plus faible : souvent deux cultures, alors que la diversité est plus forte dans l'échantillon général (39% d'UP avec une ou deux cultures ; 50% d'UP avec trois ou quatre cultures) ;
- Ces UP possèdent peu de bovins (souvent entre 5 et 12), alors que la moyenne pour l'échantillon est de 30 bovins/UP. L'élevage bovins est un marqueur de richesse et signe de capital, il peut être un bon indicateur pour évaluer le niveau de richesse d'une UP dans le contexte des Préfectures de Dinguiraye et Dabola
- Les recettes de la vente des animaux sont globalement faibles (entre 0 et 20% pour la majorité), alors que la part de vente moyenne dans les recettes des ménages est de 49%. Cela pourrait signifier que ces UP estiment risquer de décapitaliser davantage pour subvenir à leurs besoins une année donnée.

ID	Déficit 2020 (MF)	Sous-Préf.	Taille UP	Diversité des cultures	Nombres de bovins	Animaux vendus	Recettes animaux / recettes TOT
E9	- 1 675 677	Diatiféré	Chef d'UP = H de 23 ans 6 membres	2 (arachide, maïs)	25	Oui	18%
E10	- 2 335 579	Diatiféré	Chef d'UP = H de 58 ans 15 membres	3 (arachide, riz, maraichage)	10	Oui	60%
E12	- 365 827	Banora	Chef d'UP = H de 53 ans 7 membres	1 (riz)	12	Non	0%
E15	- 2 366 504	Lansanaya	Chef d'UP = H de 32 ans 17 membres	2 (maïs, manioc)	22	Oui	74%
E31	- 125 376	Bissikrima	Chef d'UP = F de 50 ans 3 membres	2 (arachide, maraichage)	6	Oui	43%
E32	- 1 205 252	Banko	Chef d'UP = F de 40 ans 9 membres	3 (arachide, riz, maïs)	5	Oui	4%
E35	- 1 268 402	Bissikrima	Chef d'UP = H de 65 ans 8 membres	3 (arachide, riz, fonio)	10	Non	0%
E39	- 2 314 278	Arfamoussaya	Chef d'UP = H de 60 ans 12 membres	3 (arachide, riz, fonio)	6	Oui	8%
E43	- 5 814 553	Dogomet		3 (arachide, fonio)	10	Oui	13%

Figure 181 - Estimation du niveau de sécurité alimentaire des UP « élevage » (auteurs, 2021)

→ *Constats clefs sur les dynamiques agropastorales*

La très grande majorité des UP possèdent à la fois des bovins et des petits ruminants. La main d'œuvre n'est pas limitante pour la pratique de l'élevage (gardienage) ni pour l'agriculture, tout comme la disponibilité en surfaces agricoles. La plupart des UP (81%) possèdent des

bœufs de labour, crucial pour labourer après les premières pluies. Le principal facteur limitant est le capital, parfois compensé par le recours au crédit (50% des UP), ce implique une utilisation modérée des intrants agricoles contrairement aux UP « riz » et maraichage ».

Le facteur de production différenciant les UP de Dabola et celles de Dinguiraye est l'accès aux parcelles de bas-fonds et de plaine, propices à l'agriculture : elles représentent 44% des surfaces agricoles des UP de Dabola, et seulement 26% pour celles de Dinguiraye. Par conséquent, l'élevage revêt plus d'importance à Dinguiraye pour assurer les revenus des UP ; celles-ci ont davantage d'animaux que celles de Dabola (77 têtes contre 27 têtes). Ainsi, l'élevage est la première source des recettes pour les UP de Dinguiraye (66%) alors qu'il est la deuxième source à Dabola (36%) après l'agriculture.

Dans les deux préfectures, les bovins représentent la plus grande part des ventes : 84% de la valeur contre 16% pour les petits ruminants. En première approche, plus de 90% des comptes de résultat des UP sont positifs. Malgré l'importance des recettes d'élevage, les coûts vétérinaires et d'alimentation restent modérés (16% des charges d'exploitation), les contrats de prestation et l'achat de produits chimiques constituant l'essentiel des charges (respectivement 54% et 18%). En seconde approche, si l'on tient compte de la nécessité pour certaines UP d'acheter une partie de leurs vivres pour être autosuffisantes, on constate qu'une UP sur cinq est en difficulté.

4.3 Vulnérabilité au CC des filières bovines et petits ruminants

4.3.1 Identification des facteurs de vulnérabilité actuelle

Nous présentons ci-après succinctement les perceptions des UP sur (i) le CC, (ii) les changements de pratiques en élevage, (iii) les contraintes actuelles de l'élevage. Nous croisons ensuite ces perceptions avec nos propres analyses « extérieures » (Cf. **Partie 4.2.3 supra**), afin d'identifier les facteurs de vulnérabilité actuelle des UP, acteurs principaux de la filière élevage et également les plus exposés aux effets du CC.

➔ Perceptions du CC

Aucune des UP ne connaît les causes du CC. La moitié (23/47) pense qu'il est dû à la déforestation locale. Quelques-unes (3/47) pensent que l'avancée du désert et la chaleur provenant du Mali en sont la cause, d'autres confondent causes et conséquences et mentionnent le tarissement des courts d'eaux ou l'augmentation des températures. Quelques-unes (4/47) pensent qu'il est l'expression d'une volonté divine et enfin un tiers (15/47) n'a aucune explication. Comme pour les UP « riz » et « maraichage », dans tous les cas, la nature globale et irréversible à court et moyen terme du CC n'est pas perçue. Mais ses effets sont déjà bien perçus cependant :

- Chaleur durant la saison humide : deux tiers UP « élevage » (31/47) estiment qu'elle a beaucoup augmenté. Cette perception d'une augmentation de chaleur est plus importante que pour les UP « maraichage », mais reste en-deçà de celle des UP « riz », qui estiment quasiment toutes que la saison humide est beaucoup plus chaude ;
- Chaleur durant la saison sèche : 81% des UP « élevage » (38/47) estiment qu'elle a beaucoup augmenté, ce qui est supérieur à celles des UP « riz » ;
- Variabilité des pluies : trois quarts des UP « élevage » (36/47) estiment qu'elle a beaucoup augmenté. Cette perception est supérieure à celles des UP « riz » et « maraichage » ;
- Sécheresses : trois quarts des UP « élevage » (36/47) estiment qu'elles sont beaucoup plus fréquentes. Cette perception est légèrement supérieure diffère de celles UP « riz », et largement supérieure à celle des UP « maraichage » ;
- Inondations : moins d'un tiers des UP « élevage » (14/47) estiment qu'elles sont beaucoup plus fréquentes, tandis que plus d'un tiers (15/47) considère que leur fréquence est identique, et qu'un autre tiers considèrent même qu'il y en a moins qu'avant (15/47). L'aléa inondation n'est pas perçu aussi négativement que pour les UP « riz » et « maraichage ».

Les UP estiment que les « pauses sèches » (arrêts pendant la saison des pluies) sont deux fois plus fréquentes qu'en 1990 (moyenne de 1,5 pauses en 1990 vs 3 pauses en 2021) et presque deux fois plus longues (moyenne de 8,4 jours/pause en 1990 vs 15,5 jours/pause en 2021). Les UP perçoivent aussi des décalages des dates de la saison des pluies : (i) démarrage plus tardif (fin avril-début mai en 1990 / deuxième quinzaine de mai à l'heure actuelle), (ii) fin plus précoce (début novembre en 1990 / début octobre à l'heure actuelle), (iii) raccourcissement (moyenne de 6,1 mois en 1990 / 4,6 mois à l'heure actuelle).

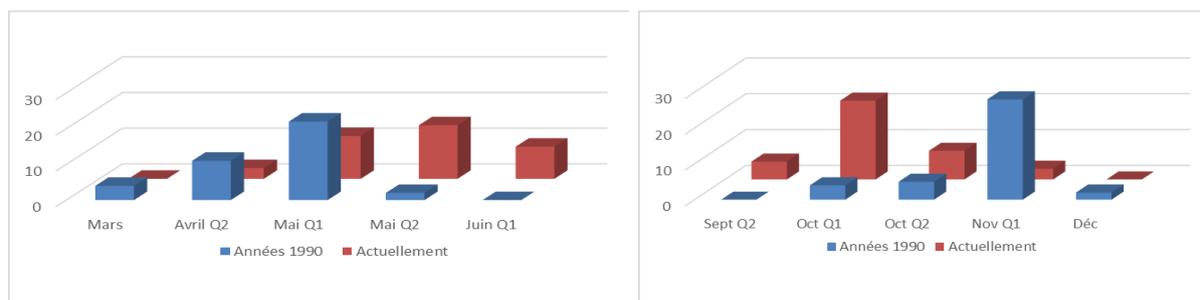


Figure 182 - Perceptions des UP « élevage » sur le début et la fin des pluies, pour 1990 (bleu) et 2021 (rouge) (auteur, 2021)

Enfin, 81% des UP (38/47) estime que la campagne 2020-2021 a été « anormale », un tiers (11/34) à cause d'un arrêt précoce des pluies, un autre tiers (11/34) au contraire à cause de pluies et d'inondations tardives, et les autres à cause de pauses sèches ou de vents violents. Pour les deux campagnes précédentes, seulement 16% des UP (6/24) estime qu'elles ont été anormales pour diverses raisons (manque de pluie, inondations, pauses sèches).

➔ **Evolution des conditions limitantes du climat**

Stress thermique :

Une récente publication (RAHIMI, 2021)¹²⁴ avertit que le stress thermique chez les animaux causé par la hausse des températures et de l'humidité se produira plus fréquemment et pendant de plus longues périodes, ce qui aura un impact sur la productivité du lait et de la viande pour les bovins laitiers, les bovins de boucherie, les moutons, les chèvres, les porcs et les volailles à travers l'Afrique de l'Est. L'analyse des données historiques de 1981 à 2010 montre que le bétail a déjà été progressivement soumis à des conditions de stress thermique. Selon les projections, cela devrait s'aggraver considérablement, avec de graves conséquences pour le bétail incapable de faire face à la chaleur supplémentaire. Les auteurs de la recherche avertissent que 4 à 19 pour cent de la production actuelle de viande et de lait se produit dans les zones où les conditions dangereuses de stress thermique sont susceptibles d'augmenter en fréquence de 2071 à 2100.

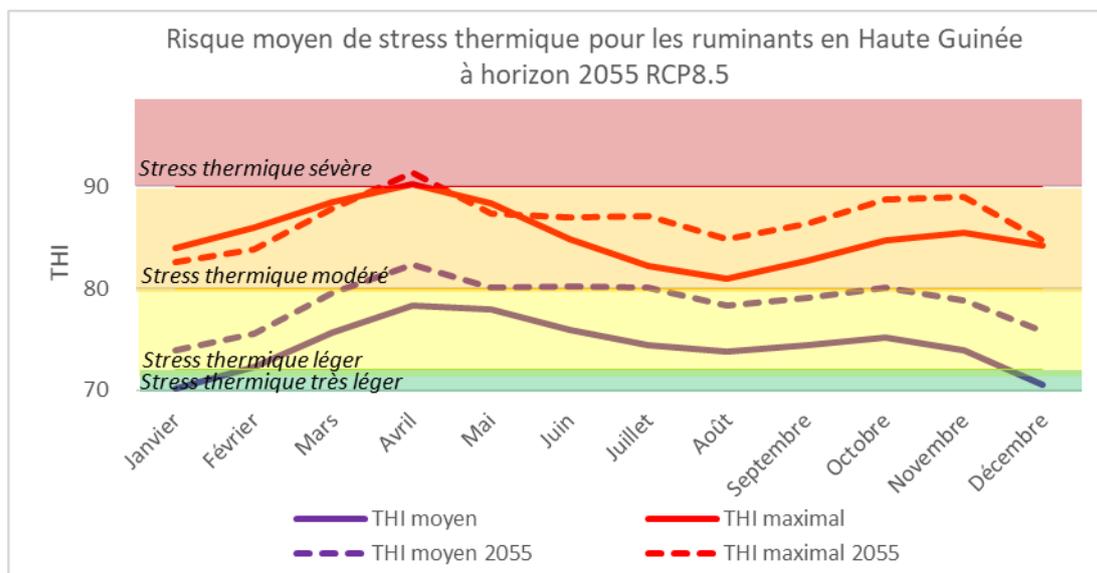


Figure 183 - Risque de stress thermique pour les ruminants en Haute Guinée à l'horizon 2055 RCP8.5 (auteurs, 2021)

A l'échelle de la Haute Guinée, avec les données de projection que nous avons, nous pouvons estimer une augmentation généralisée du risque de stress thermique.

Disponibilité en fourrages

La connaissance fine des types de végétation, de leur répartition par préfecture et de leur capacité de charge, permet d'estimer la charge animale théorique que peut supporter une préfecture, et de la comparer avec la charge réelle. Dans le tableau ci-après, la charge animale théorique par préfecture (SYSAME, 1993) de Haute Guinée est comparée à la charge réelle estimée en 2020 (NB : Estimations calculées sur la base d'informations transmises par l'Inspecteur régional de l'élevage de Faranah). La comparaison permet d'évaluer la situation des ressources fourragères de chaque préfecture.

¹²⁴ Rahimi et al., 2021. Heat stress will detrimentally impact future livestock production in East Africa, Nature Food, 15p

Préfectures	Charge animale réelle estimée en 2020 (UBT)	Charge animale théorique (UBT)	R = charge théorique / charge réelle	Situation des ressources fourragères en 2020	Situation des ressources fourragères en 1993
Dabola	204 816	106 000	0,5	Très déficitaire	<i>Déficitaire</i>
Dinguiraye	391 029	141 000	0,4	Très déficitaire	<i>Déficitaire</i>
Faranah	305 311	299 000	1,0	Déficitaire	<i>Très excédentaire</i>
Kankan	235 980	365 000	1,5	Déficitaire	<i>Très excédentaire</i>
Kerouane	341 408	194 000	0,6	Très déficitaire	<i>Excédentaire</i>
Kouroussa	299 855	247 000	0,8	Très déficitaire	<i>Excédentaire</i>
Mandiana	336 956	93 000	0,3	Très déficitaire	<i>Déficitaire</i>
Siguiri	381 631	170 000	0,4	Très déficitaire	<i>Déficitaire</i>
TOTAL Haute Guinée	2 496 985	1 615 000	0,6	Très déficitaire	<i>Équilibrée</i>

Figure 184 - Charges théorique et réelle (2020) en Haute Guinée (SYSAME 1993 et auteurs 2021)

La valeur du taux $R = \text{charge théorique} / \text{charge réelle}$ permet d'évaluer la situation en ressource fourragère d'une préfecture donnée. En 2020, toutes les préfectures de Haute Guinée sont considérées comme très déficitaires en fourrages ($R < 1$), sauf les préfectures de Faranah et Kankan qui sont déficitaires ($1 < R < 2$). On observe que la situation en ressources fourragère s'est dégradée depuis 1993 à cause de l'augmentation du cheptel. De plus, les CC observés par les UP ont probablement impacté négativement sur le taux de chargement théorique qui est peut-être actuellement inférieur à celui calculé en 1993.

Ces estimations, bien qu'ayant des marges d'erreurs non négligeables, restent des ordres de grandeurs important à connaître afin de bien se rendre compte du milieu biophysique contraignant pour l'élevage de ruminants basé sur l'exploitation des ressources naturelles.

La sensibilité actuelle des UP aux problèmes de nutrition de leurs animaux en fin de saison sèche va probablement s'accroître dans les années à venir. Enfin, l'activité d'embouche nécessite une complémentation appropriée.

Trypanosomose et autres maladies

Il est difficile d'évaluer l'impact de l'évolution du climat sur l'aire de répartition de la trypanosomose. Nous pouvons faire l'hypothèse qu'à l'horizon 2050 cette maladie sera toujours présente. Outre la lutte reposant sur le contrôle du vecteur (glossine) et l'utilisation de traitements trypanocides prophylactiques et curatifs, la principale option d'adaptation serait de maintenir et conserver le cheptel de ruminants trypanotolérants en Afrique de l'ouest, via des programmes d'amélioration génétique intra-races.

Peste des Petits Ruminants: Concernant la peste ovine et caprine (LEFEVRE, non daté)¹²⁵, un article intitulé "Une maladie en expansion : La peste ovine et caprine" souligne le fait que la Guinée a longtemps été l'un des rares pays d'Afrique de l'Ouest à être exempté. Mais elle se développe désormais fortement dans le pays. Comme cette peste est également causée par des virus de la famille des Paramyxoviridae, qui sont plus stables dans une atmosphère sèche (comme déjà expliqué), cela expliquerait que : (i) les élevages "sahéliens" sont plus tolérants (et la plupart du temps porteurs sains) que les élevages "guinéens" (notamment pour les chèvres, beaucoup plus sensibles que les moutons : Chèvres naines africaines Chèvres West Kirdi, etc..., et (ii) qu'en raison de saisons des pluies plus courtes et plus abondantes, dues au CC, la peste ovine et caprine peut s'étendre rapidement.

Maladie du charbon (anthrax): La fièvre charbonneuse ou Charbon bactérien ou Anthrax (terme anglo-saxon) est une maladie infectieuse et contagieuse. Elle est due à une bactérie dénommée *Bacillus anthracis* et affecte de nombreuses espèces de mammifères,

¹²⁵ LEFEVRE. P.-C. *An Expanding Disease: The Sheep and Goat Plague*. FAO. Not dated. 5p

principalement les herbivores (bovins, moutons, chèvres et chevaux). Son importance réside dans la mortalité rapide et soudaine qui survient dans les cheptels touchés, dans sa capacité de persistance et de résurgence à partir d'anciens foyers, et dans la possibilité de transmission à l'Homme par les animaux infectés ou leurs produits. La maladie animale fait l'objet d'une réglementation et la maladie humaine est reconnue comme maladie professionnelle. La bactérie produit, lors de sa multiplication, des toxines capables de neutraliser toute réponse immunitaire de l'hôte ; elle appartient par ailleurs à la liste des agents potentiels de bioterrorisme du fait de sa capacité à sporuler.

Selon une récente étude de cas au Kenya (OTIENO, 2021)¹²⁶, l'émergence et la propagation du charbon bactérien seraient principalement corrélées à une augmentation des précipitations des mois les plus pluvieux combinée à une longue saison sèche.

4.3.2 Synthèses : facteurs de vulnérabilité actuelle et future

Nous avons représenté ci-après les trois principales chaînes d'impacts du CC, en mettant (i) en rouge et au centre en haut, les facteurs relatifs à la sensibilité, (ii) en vert et à droite, les facteurs relatifs à la capacité d'adaptation, (iii) en bleu et à gauche, les facteurs relatifs à l'exposition (actuelle en 2021, s'il s'agit des perceptions des UP ; actuelle et projetée, en 2025 et 2055, s'il s'agit des projections du SMHI), (iv) en noir et au centre en bas, l'impact combiné des facteurs précités en termes de vulnérabilité, actuelle et future. Nous avons par ailleurs signalé dans des étoiles rouges si certains publics (F = femmes, J = jeunes) sont susceptibles d'être plus sensibles.

→ Sensibilité liée au manque de fourrage en fin de saison sèche

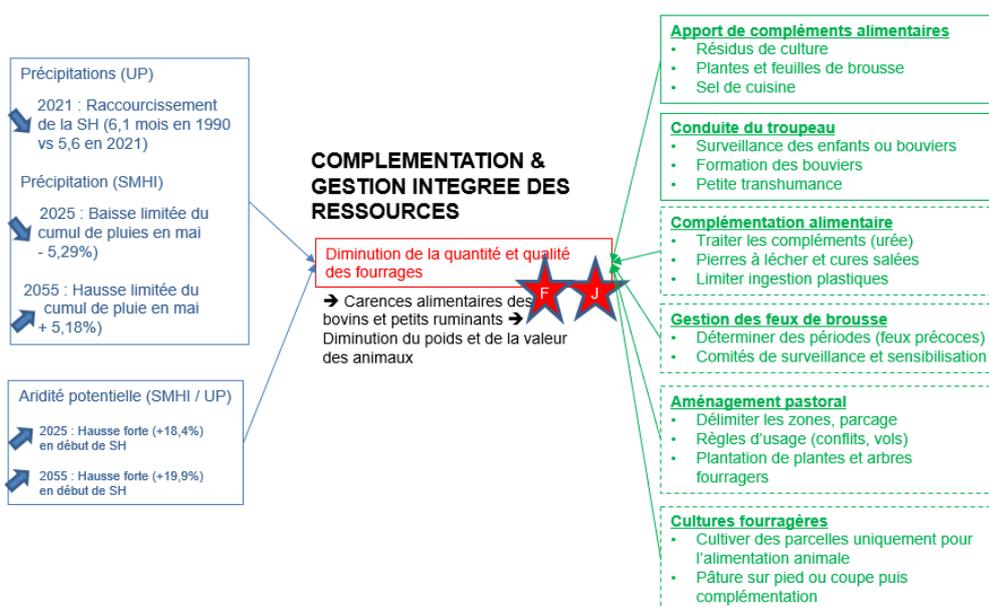


Figure 185 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité de l'élevage au manque de fourrage en fin de saison sèche (auteurs, 2021)

Commentaires :

- Exposition : Les projections du SMHI sur l'aridité potentielle cadrent bien avec les perceptions des UP (raison pour laquelle on a indiqué « (SMHI / UP) » après ce facteur d'exposition). C'est moins vrai pour la baisse de pluviométrie en début de saison des pluies et donc le décalage du début de la saison des pluies : elle est d'avantage ressentie par les UP que ce qu'il ressort de la valeur médiane des projections du SMHI, lesquelles présentent

¹²⁶ Otieno & al., 2021. *Modeling the Potential Future Distribution of Anthrax Outbreaks under Multiple Climate Change Scenarios for Kenya*, Int. J. Environ. Res. Public Health, 15p

néanmoins des écarts notables. Dans ce cadre, il paraît prudent de considérer les perceptions des UP sur cette variable.

- Capacité d'adaptation : L'apport de compléments alimentaires est vu par la plupart des UP (comme la principale solution). Les compléments peuvent être un apport en plantes et feuilles d'arbres fourragers (cf. **section infra.**) voire même des mélanges d'écorces d'arbre. La préservation de la ressource existante est également une option mise en œuvre par certains éleveurs, comme la mise en place de parcours pastoraux, la sensibilisation aux feux de brousse et la plantation d'arbres fourragers.
- Sensibilité : Toutes les UP sont concernées à des degrés divers par la diminution de la quantité et qualité des fourrages. L'apport de compléments alimentaires (fourragers comme résidus de culture) est souvent pratiqué mais il est difficile de considérer que les cheptels reçoivent des apports réguliers et adaptés. Les producteurs les plus éduqués ou formés mettent en place des stratégies de stockage de résidus pour les donner en saison sèche. Par ailleurs, la conduite des animaux dans les zones les mieux dotées en pâturage nécessitent de la main d'œuvre familiale (enfants) ou salariés (bouviers), ce dont généralement manquent les jeunes.

➔ **Sensibilité liée à l'accès à l'eau en saison sèche**

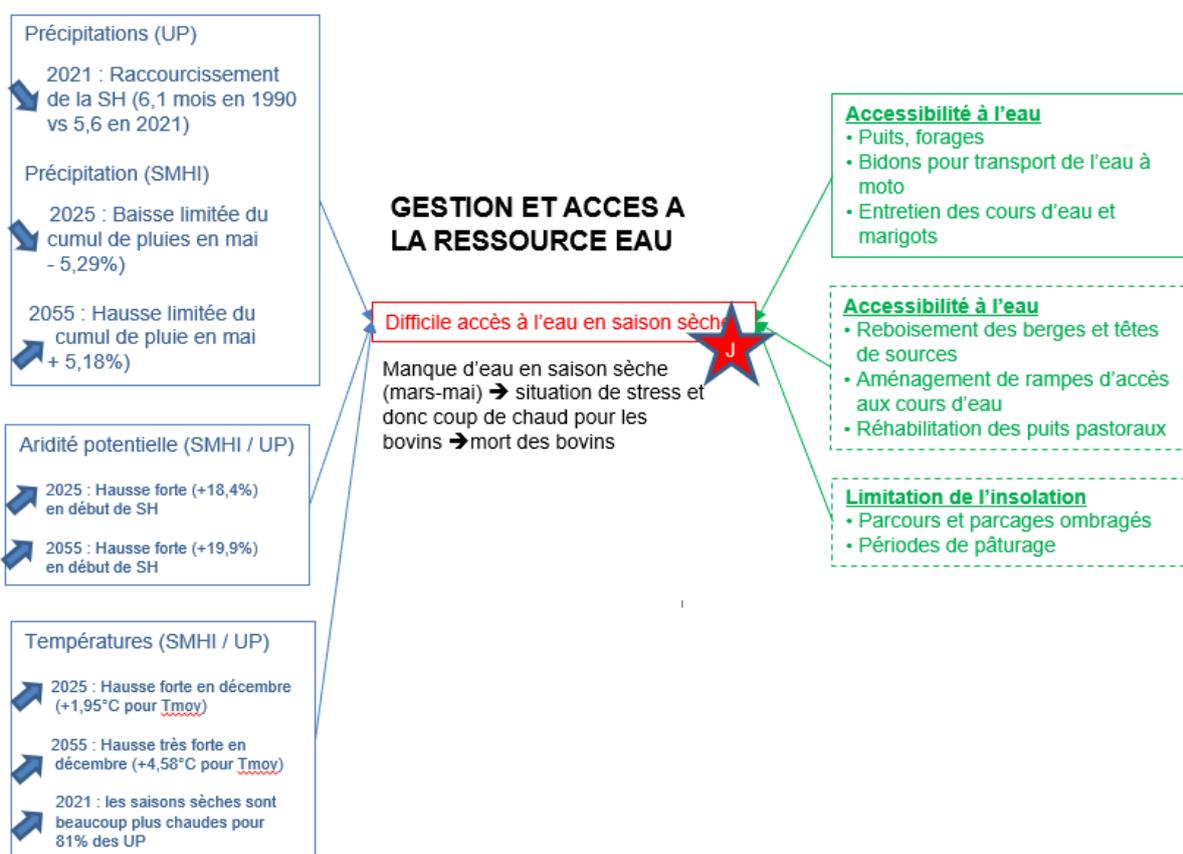


Figure 186 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité de l'élevage à la difficulté d'accès à l'eau en saison sèche (auteurs, 2021)

Commentaires :

- Exposition : Mêmes commentaires que pour la figure précédente concernant l'aridité potentielle et les précipitations. Concernant les températures, les projections du SMHI cadrent bien avec les perceptions des UP (raison pour laquelle on a indiqué « (SMHI / UP) »)
- Capacité d'adaptation : les deux enjeux principaux pour les producteurs sont de limiter l'insolation des animaux et d'assurer un approvisionnement régulier en eau. Limiter l'insolation consiste en établir des parcours arborés, des parcsages couverts et ombragés, ainsi que préférer faire pâturer les animaux aux heures les moins chaudes (début et fin de

journée). L'approvisionnement en eau passe par l'entretien des cours d'eau et marigot (curage), leur accessibilité, la disponibilité en puits pastoraux et en forages, ou encore la capacité d'apporter en moto des bidons d'eau en brousse.

- Sensibilité : Les UP de la Préfecture de Dinguiraye sont davantage touchées que celles de Dabola (**cf. supra**), où les isohyète sont plus faibles et les températures plus élevées à cette latitude. Par ailleurs, les bovins sont davantage touchés par ces coups de chaud que les petits ruminants qui ont une résistance supérieure à l'aridité et la chaleur. Enfin, la conduite des animaux dans les zones les mieux dotées en points d'eau (cours d'eau, marigots) nécessitent de la main d'œuvre familiale (enfants) ou salariés (bouviers), ce dont généralement manquent les jeunes.

→ Sensibilité liée aux maladies infectieuses

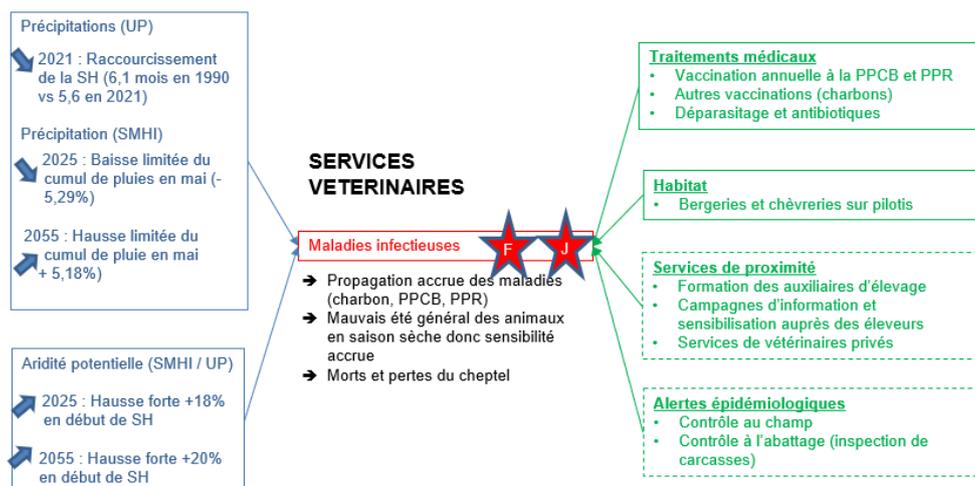


Figure 187 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité de l'élevage aux maladies (auteurs, 2021)

Commentaires :

- Exposition : Mêmes commentaires que pour la figure précédente concernant l'aridité potentielle et les précipitations.
- Capacité d'adaptation : le suivi des mesures sanitaire est l'élément le plus important pour les producteurs pour diminuer la sensibilité de leur cheptel aux maladies. Les producteurs les mieux sensibilisés font davantage vacciner leur cheptel, dans les bons délais (avant la déclaration de la maladie) et font appel aux vétérinaires ou auxiliaires pour prendre conseil quand besoin. Cependant, lorsqu'ils sont éloignés des centres urbains, les producteurs ont plus difficilement accès aux conseils, vaccins et médicaments. De plus, l'ensemble des producteurs sont tributaires de l'organisation des campagnes nationales de vaccination (peste des petits ruminant, péripneumonie contagieuse bovine) qui n'arrivent pas à fournir suffisamment de vaccins pour l'ensemble du cheptel national et qui est parfois en retard. Enfin, le bon état de santé des animaux est un facteur important contribuant à leur sensibilité aux maladies (cf. facteur de sensibilité présenté en **supra**).
- Sensibilité : Toutes les UP sont concernées par les maladies, en particulier la maladie du charbon bactérien (anthrax) pour les bovins et la peste des petits ruminants. Elles sont toutes propriétaires de races sensibles à ces maladies : race N'Dama pour les bovins, race Djallonké pour les ovins et Naine de Guinée pour les caprins.

4.3.3 Options d'adaptation co-élaborées avec les acteurs de la filière

Comme expliqué dans la **Partie 1.1.4 supra**, nous avons présenté les analyses de vulnérabilité lors de focus group de terrain. Les comptes-rendus succincts sont en **Annexe 3 infra**. On fait ici la synthèse des échanges menés sur les options d'adaptation retenues.

E1. Promouvoir la complémentation alimentaire

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles au manque de fourrage en fin de saison sèche. L'utilisation de résidus de culture comme compléments alimentaires est peu pratiquée par les agro-éleveurs : chaume de riz, fanes d'arachide. Surtout, les quantités apportées sont réduites en quantité par rapport aux besoins des cheptels, et les conditions de stockage ne permettent pas une qualité nutritionnelle optimale de ces résidus. Enfin, les agriculteurs (qui ont souvent eux-mêmes un cheptel) ont l'habitude de brûler les résidus de culture après les récoltes afin d'apporter de la matière minérale qui sera disponible à court terme dans l'horizon superficiel du sol ; cela réduit donc la quantité disponible à stocker pour compléter les animaux en saison sèche.

Dans les années 90, les services de l'élevage ont tenté de vulgariser les pierres à lécher riches en sels minéraux et oligo-éléments. Mais l'opération n'a pas duré car ces pierres étaient importées et avaient un prix trop élevé pour les éleveurs. L'enjeu est donc de développer la complémentation animale à partir des résidus de culture des agro-éleveur ainsi que de la complémentation minérale facilement faisable localement. Cette complémentation a été déjà expérimentée via des projets, comme le PROGEBE (bloc multinutritionnel à l'urée), le TCP 3608 de la FAO (KOUNDOUNO, 2019)¹²⁷ (divers aliments composés) ou encore le projet Farmer 2 Farmer de Winrock (traitement de la paille de maïs à l'urée).

ACTIONS PROPOSEES :

E.1.1 Formation des agro-éleveurs au stockage des résidus et à la formulation d'aliments

Une formation sera réalisée par un expert en alimentation animale auprès d'agro-éleveurs et d'agents de vulgarisation qui seront chargés par la suite d'assurer le suivi de mise en œuvre des actions. La formation portera sur les principes de la complémentation animale (valeur nutritionnelle des aliments, pratiques de fabrication d'aliments composés, origines des ingrédients) et sur le détail du processus (approvisionnement en matière première, formulation des aliments, broyage, mélange, granulation, traitement, conditionnement et stockage etc.).

E.1.2 Appui à la fabrication d'aliment par les agro-éleveurs

Les agents de terrain (ANPROCA, RGTA-DI, entre autres) seront déployés sur le terrain afin d'accompagner les agro-éleveurs à toutes les étapes de l'élaboration des aliments :

- Réunir les matériaux et ingrédients disponibles localement : sons, céréales, argile (terre de termitière), poudre d'os, urée, sel, ciment, entre autres
- Rassembler le matériel de confection : emballage, ustensiles (seaux, arrosoir, pioche, gants etc.)
- Procéder au mélange des ingrédients selon les procédés et compléments envisagés.

Un échantillon de 30 à 40 UP pourront être sélectionnées.

E.1.3 Appui à l'installation de jeunes entrepreneurs fabricants d'aliments composés

En plus de la fabrication artisanale au niveau des ménages, un appui à l'installation de jeunes entrepreneurs fabricants d'aliments composés sera mis en place au travers de formation

¹²⁷ KOUNDOUNO et al, 2019. *Rapport d'étude sur la caractérisation des principaux systèmes d'alimentation des animaux en Guinée*, FAO TCP 3608, 62p

réalisé par un expert en alimentation animale puis suivi par des conseillers en gestion entrepreneuriale. Un appui à l'investissement initial (bâtiments, machines) sera nécessaire.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Quelques coûts unitaires de compléments alimentaires peuvent être donnés : la fabrication de 10kg de Bloc Multinutritionnel à l'Urée coûte 10 000 GNF ; le traitement à l'urée de la paille de riz ou maïs coûte 500 000 GNF pour un ménage produisant 5 ha de riz. Le coût de broyage de résidus de cultures est de 60 000 à 150 000 GNF/tonne.

Pour l'expert en alimentation animal (E1.1, E1.2 et E1.3), il paraît raisonnable de prévoir une expertise externe nationale 30 hj la première année puis 15h/an les deux autres années. En valorisant son temps à 400 € /hj, le total est de 24 k€ sur trois ans.

Pour l'appui à la fabrication d'aliment et le suivi régulier des agro-éleveurs, il sera utile de prévoir des ressources pour les agents de terrain (ANPROCA ou RGTA-DI ou autre) : environ 2 370 €/agent/an (1,8 MF/agent/mois de sursalaire + 0,47 MF/agent/mois de carburant et entretien), soit environ 43 k€ pour déployer 6 agents sur trois ans.

Indicateurs : Les indicateurs de l'action porteront sur le nombre de formations réalisées, le nombre de participants (E1.1), le nombre de producteurs engagés dans la fabrication d'aliments, la quantité d'aliments produits (E1.2) et le nombre d'entreprises de jeunes créées (E1.3).

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Le stockage et conservation des résidus de culture dans des magasins individuels nécessite une technicité et ingénierie simple, de même que pour les techniques d'amélioration des résidus (traitement à l'urée, blocs multinutritionnels). Des actions de sensibilisation, formation et sensibilisation devront être prévues.
Rentabilité économique	Les coûts de fabrication de ces compléments et de magasins de stockage sont abordables et rentables au vu du bénéfice pour l'alimentation animale, car les matériaux sont soit gratuits, soit d'un prix raisonnable. L'instauration d'un marché de résidus (achats ou échanges avec les agriculteurs) augmenterait la rentabilité.
Acceptabilité sociale	La complémentation animale est perçue positivement car elle symbolise l'intensification et la professionnalisation des agro-éleveurs. Les agriculteurs seraient prêts à vendre ou échanger leurs résidus de culture avec les agro-éleveurs s'il y voit un intérêt économique, ce qui nécessitera des actions de sensibilisation.

Figure 188 - Synthèse de l'analyse participative de l'option E1 – Complémentation animale (auteurs, 2021)

E2. Mettre en place des cultures fourragères

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles au manque de fourrage en fin de saison sèche. La mise en place de parcelles de cultures fourragères et de stockage de la production sous forme sèche (foin) permettrait de réduire la période de soudure des animaux en fin de saison sèche. Ce type de culture n'est pas réalisé ni connu par la grande majorité des agro-éleveurs. Seuls quelques agro-éleveurs de la Préfecture de Dinguiraye ont bénéficié d'appui pour la mise en place de parcelles pilotes durant le projet PROGEBE (2008-2015) qui sont aujourd'hui abandonnées faute de suivi, de capacités de gestion et de temps. Surtout, les plantes fourragères ont été pâturées sur pied, donc en fin de saison humide plutôt qu'en fin de saison sèche, ce qui n'a pas donc pas réduit la vulnérabilité des animaux en cette période de soudure.

Ces cultures adaptées au milieu et nécessitant peu d'intrant sont une option concrète d'adaptation à l'échelle des UP qui a déjà été mise en œuvre en Guinée et des centres de

recherches et des projets de développement. Il sera important de capitaliser sur les actions passées pour en comprendre les réussites et échecs. Outre la nécessaire formation technique des agro-éleveurs à ces systèmes de culture, le suivi sera primordial ainsi qu'une réflexion sur l'intégration de ces cultures dans le système agropastoral afin de les pérenniser.

ACTIONS PROPOSEES :

E.2.1. Mise en place d'un appui-conseil de centres de recherche auprès des agro-éleveurs

La mise en place de cultures fourragère en sites paysans devra faire l'objet d'un projet de recherche-action en partenariat avec un ou plusieurs centres de recherche en Guinée. Les Centres d'Appui à l'Élevage (CAE de Boké et Famoïla), avec l'IRAG, établiront un partenariat avec les gestionnaires de projets et apporteront les semis, la connaissance et la technicité aux producteurs via des formations et de l'accompagnement perlé, en plus de l'accompagnement régulier de services de vulgarisation dédiés (ex : ONG locale type RGTA-DI). Cette action capitalisera sur les recherches menées par le CAE de Boké et l'IRAG depuis les années 80s sur diverses plantes (graminées *Brachiaria* et *Panicum*, légumineuse *Stylosanthes*) et sur leur expérience de vulgarisation dans plusieurs régions de Guinée, notamment en Haute Guinée à Dinguiraye lors du projet PROGEBE de 2008 à 2015.

Une composante de suivi-évaluation des performances technico-économiques des parcelles fourragères sera également à mettre en place par ces centres de recherche, afin de rendre compte du bénéfice économique de ces cultures et des processus d'intégration de ces innovations dans le système agropastoral paysan.

E.2.2 Sensibilisation et formation des agro-éleveurs à la culture de plantes fourragères

La formation devra porter sur toutes les étapes de l'itinéraire technique des plantes fourragères sélectionnées : formation aux techniques de semis, de regarnissage des plages (espaces vides dans les parcelles remplies par éclat de souches ou semis parcellaire), de récolte, de séchage, de conditionnement et de stockage des semences. Une formation au fauchage, séchage, stockage et conservation du foin sera également indispensable pour la production d'un fourrage de qualité à donner en fin de saison sèche aux animaux.

E.2.3 Appui à la mise en place de parcelles fourragères pilotes par des agro-éleveurs

Des agro-éleveurs pilotes seront sélectionnés pour la mise en place de parcelles fourragères pilotes. Un accent particulier devra être mis sur les critères de sélection : ils devront être éleveur-multiplicateur pour assurer la diffusion de l'innovation, avoir suffisamment de terres pour allouer de la surface à leur culture fourragère sans impacter leur sécurité alimentaire ou revenu agricole, s'engager à contribuer à la réalisation des travaux (défrichage, écobuage, labour, fourniture de piquets pour la clôture etc.).

Les producteurs pilotes seront appuyés dans la mise en place d'un ha de parcelle fourragère : choix de l'emplacement (de préférence sur un sol exondé, argileux et profond), choix de la culture (*Brachiaria*, *Panicum*, *Andropogon*, *Stylosanthes*, etc.), préparation du terrain (défrichage, labour, hersage), semis (à la volée ou en éclats de souches), entretien de la parcelle (mise en défens, désherbage, sarclage, éclaircissage), apport de fumure.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour la production de semence et choix participatifs de cultures en fonction des contextes villageois (E2.1), il paraît raisonnable de prévoir 40 hj d'expertise nationale (chercheurs des CAE) et de payer au forfait les semences, à raison de 7 000 F/kg (0,64 €/kg) de semences de base, soit environ 6 k€ pour 10 t. Les paysans multiplicateurs peuvent être payés au forfait, à raison de 5 000 F/kg (0,45 €/kg) de semences produites, soit environ 205 k€ pour 450 t (NB : après deux/trois ans d'achat de semences par le Projet, afin d'amorcer la pompe, les semences de cultures fourragères seront vendues en direct aux paysan(ne)s par les multiplicateurs).

Pour l'encadrement de la filière fourragère (E2.3), un agent de la Division « Alimentation Animale » de la DNE peut être défrayé pendant les trois mois annuels de production semencière de plantes fourragères. A raison de 3 MF/mois de sursalaire et 1,5 MF/mois de per diem, le coût s'élève à 40,5 MF sur trois ans, soit environ 4 k€.

Indicateurs : La caractérisation et sélection participative de quelques plantes fourragères sera le principal indicateur de résultat de l'action E2.1. Pour les actions E2.2 et E2.3, les indicateurs de suivi porteront sur le nombre de formations octroyées et les résultats du renforcement de capacité, sur la surface semée, la quantité de fourragère vert récolté, la quantité de fourrage sec stocké et donné en complémentation. Le suivi des actions E2.2 et E2.3 pourra être intégré au programme de travail de l'agent de la DNE.

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Une mise à niveau technique importante sera nécessaire car la majorité des agro-éleveurs ne connaissent pas les cultures fourragères. Pour les quelques agro-éleveurs expérimentés, la principale difficulté est la pénétration d'animaux sur les parcelles, nécessitant de fortes mesures d'enclosure (grillage).
Rentabilité économique	L'immobilisation de foncier pour une culture non vivrière ni commerciale, et le coût d'opportunité du temps de travail, sont les deux contraintes majeures et limitantes pour certains agro-éleveurs. Par ailleurs, ils ont peu de visibilité en termes de quantité de fourrage produit, de bénéfice alimentaire et donc de rentabilité.
Acceptabilité sociale	Les parcelles de cultures fourragères étant situées sur le foncier des UP, leur mise en défend fait l'objet de règles identiques aux autres cultures. Certains producteurs ont néanmoins mentionné de possibles moqueries ou jalousies vis-à-vis des UP pilotes mettant en place ces cultures, à atténuer par de la sensibilisation.

Figure 189 - Synthèse de l'analyse participative de l'option E2 – Cultures fourragères (auteurs, 2021)

E3. Mettre en place des modalités de gestion et d'aménagement des espaces pastoraux

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles à la concurrence de l'usage des espaces pastoraux et donc de l'accès aux ressources fourragères. Les terroirs villageois sont l'objet de plusieurs activités de production (agriculture, élevage, pêche etc.). La mise en œuvre de ces activités, couplée à la croissance démographique, amène à des conflits d'usage du foncier et de l'écosystème entre les usagers, notamment dans les espaces pastoraux (problématique des feux de brousse, des conflits et vols, et de l'orpaillage).

L'amélioration de la planification de l'utilisation des terres est nécessaire pour permettre aux agro-éleveurs de tirer davantage profit de l'éventail des ressources naturelles en accord avec les autres activités des membres de leur communauté. Les capacités de planification doivent être améliorées pour refléter l'importance de la production animale dans les systèmes agropastoraux.

Les outils de planification participative sont adaptés à la planification de l'utilisation des terres et sont cohérents avec l'approche globale pour responsabiliser les agro-éleveurs. Les comités de suivi locaux qui s'appuient sur des outils tels des cartes des ressources naturelles, sont un moyen outil de gestion et de planification. Des actions de planification et concertation ont été initiés par plusieurs projets dans le passé : des Plans d'Occupation et d'Affectation des Sols (POAS) dans le cadre du PROGEBE (2008-2015) à Dinguiraye, des Unités pastorales dans les Préfectures de Faranah et Kissidougou dans le cadre du projet AbE (2016-2023), des Comités de Gestion de Conflits entre éleveurs et agriculteurs à Dogomet (Préfecture de Dabola) dans le cadre du programme de renforcement des capacités des organisations de la société civile et de la jeunesse guinéennes de Aide et Action (2016-2019). Il sera important de capitaliser

sur ces actions passées pour en comprendre les réussites et échecs et adapter les outils pour les contextes locaux. Dans le contexte des Préfectures de Dabola et Dinguiraye, la mise en place d'outils de planification et de gestion intégrant l'ensemble des activités (et pas seulement l'élevage) semble plus pertinente qu'un strict ciblage des zones de pâture, puisque chaque UP pratique plusieurs activités : agriculture, élevage, PFNL etc.

ACTIONS PROPOSEES :

E.3.1 Elaboration de Plans d'occupation et d'affectation des sols (POAS)

La démarche de mise en place de POAS sera participative. Elle sera portée tout au long du processus par les populations qui réaliseront un diagnostic de l'usage des sols de leur terroir, à partir duquel elles identifieront les zones prioritaires (notamment pour l'élevage) et y définiront les règles d'occupation, d'usage et de gestion. Le POAS sera une sorte de convention locale découlant de négociations sociales entre les agro-éleveurs ayant des motivations et intérêts divers. Il servira de cadre pour toute intervention à l'échelle du terroir communautaire et contribuera à la sécurisation des activités socio-économiques. Une carte d'occupation des sols par territoire sera produite à l'issue de ce processus, et sera un outil de gestion clé. Au niveau de l'élevage, le zonage pourrait aboutir à la définition de zones exclusives de pâturage communautaires.

La sélection initiale de deux villages ou communautés villageoises par Préfecture pourrait être une phase pilote intéressante du projet, qui serait par la suite répliquée dans d'autres villages en fin de projet.

E.3.2 Mise en place de comités de concertation villageois

La mise en œuvre des POAS nécessitera la mise en place de comités villageois chargés de sensibiliser les populations sur les règles et disposition des POAS. Des commissions thématiques pourront être mise en place : eau, terres à vocation agricole, zone à vocation d'élevage, forêts et surveillance de l'application des règles d'usage). Parmi les règles d'usages qui constitueraient les POAS et qui seraient suivies par les comités, il y a le respect des dates de début et fin de campagne agricole, les dates de période de tolérance de divagation autorisée des animaux, les dates de cueillettes des PFNL, etc.). Des partenariats avec des radios locales faciliterait la diffusion de l'information.

Par ailleurs, les pouvoirs publics locaux veilleront à ce que le processus participatif d'élaboration des POAS et de fonctionnement des comités de concertation soit effectif. Des conventions entre ces comités et les communes rurales et STD (élevage, agriculture, eau et forêt) seront signés pour formaliser et sécuriser leur existence.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour l'appui au processus de concertation, il paraît raisonnable de prévoir 80 hj d'expertise externe sur trois ans (40 hj en année 1, 20 hj/an en années 2 et 3), répartie à 50/50 entre expertise internationale et expertise nationale. En valorisant leurs temps respectifs à 800 €/hj et 400 €/hj, le total est de 48 k€ sur trois ans. Pour la mise en œuvre des activités régulièrement sur le terrain, il serait utile de prévoir des ressources pour les agents de terrain, à raison d'environ 2 370 €/agent/an (1,8 MF/agent/mois de sursalaire + 0,47 MF/agent/mois de carburant et entretien), soit environ 15 k€ pour déployer 2 agents sur trois ans.

Indicateurs : les indicateurs de suivi d'élaboration des POAS pourront être le nombre de POAS élaborés, le nombre de diagnostics territoriaux participatifs (E3.1), le nombre d'agro-éleveurs impliqués dans les comités de gestion (E3.2).

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Les agro-éleveurs n'ont pas d'expérience en matière de gestion communautaire du terroir, ils ont exprimé un besoin en formation sur les processus de concertation. Ceux ayant participé à des Comités de Gestion insistent sur la nécessité d'un suivi
------------------------------	--

	et organisation du processus par un tiers (unité de projet) ou par les services publics.
Rentabilité économique	L'élaboration des POAS et l'engagement d'agro-éleveurs au sein de comités de gestion seront principalement en termes de temps, mais il n'y a pas de coûts directement supportés par les agro-éleveurs. Au vu du bénéfice en termes d'accès aux ressources et de leur sécurisation pour leurs cheptels, les agro-éleveurs y voit une bonne rentabilité économique.
Acceptabilité sociale	Malgré l'expérience positive de certains agro-éleveurs, la grande majorité propose spontanément des mesures coercitives pour régler les conflits. Une forte sensibilisation et acceptation des autorités locales sera nécessaire pour créer les conditions d'un dialogue équitable entre l'ensemble usagers du terroir.

Figure 190 - Synthèse de l'analyse participative de l'option E3 – Gestion des espaces pastoraux (auteurs, 2021)

E4. Améliorer la gestion des ressources en eau et leur accès

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles au difficile accès à l'eau en saison sèche. Comme vu précédemment, les cheptels des agro-éleveurs de Haute Guinée sont particulièrement touchés par le stress thermique et stress hydrique. La rareté de l'eau en saison sèche coïncide également à la période de soudure alimentaire, est un enjeu majeur. L'amélioration de l'accès à l'eau est donc un enjeu majeur pour les agro-éleveurs. Les pratiques d'approvisionnement en eau présentées en **Partie 4.2.3 supra** (utilisation des puits traditionnels des concessions, des forages villageois et apport d'eau à moto) sont déjà des options d'adaptations des agro-éleveurs. Il est nécessaire d'améliorer l'accès à l'eau aux animaux qui pâture en brousse, là où il reste du fourrage, et qui ne peuvent pas revenir régulièrement dans les concessions s'abreuver. Les solutions sont assez restreintes, d'un point de vue technique comme économiques : les retenues collinaires pour stocker l'eau de la saison humide ne sont pas envisageables car l'évaporation provoquerait une disparition de l'eau en cours de saison sèche ; des forages pastoraux sont hors de prix pour les communautés (75M GNF, coûts de gestions importants).

Les actions les plus faisables et réalistes, parfois déjà réalisées par les agro-éleveurs, sont le reboisement des berges et têtes de sources, la mise en place de rampes accès aux cours d'eau et la réalisation de puits pastoraux en brousse.

ACTIONS PROPOSEES :

E.4.1 Sélection des bénéficiaires par appel à micro-projet

Afin de s'assurer de leur engagement, les bénéficiaires seront sélectionnés après appel à micro-projets. Ils devront faire part de leur intérêt dans ces aménagements et s'engager à y contribuer à minima (travaux collectifs de fouille, cofinancement d'une petite partie des aménagements). Les thématiques des projets seront, entre autres, i) le reboisement des berges et têtes de sources, ii) l'aménagement de rampes d'accès aux cours d'eau, iii) la réalisation de puits pastoraux busés en zone brousse. Les projets seront accompagnés dans leur conception par des agents de vulgarisation spécialisés en élevage (ex : RGTA-DI). Les projets portés par des groupements de jeunes et de femmes seront encouragés.

E.4.2 Conception des aménagements et supervision des travaux

Suivant le schéma habituel pour ce genre d'opérations, l'essentiel des travaux (curage, pose des buses, de la margelle, etc.) sera exécuté par une entreprise privée recrutée par appel d'offres. Les aménagements seront réalisés en suivant une ingénierie sociale adaptée, afin de s'assurer un juste usage des aménagements entre les gestionnaires engagés dans les projets et le reste de la communauté. Des modalités d'usage devront être définies et acceptées par les autorités locales.

E.4.3 Appui à la gestion et mise en valeur des aménagements

Les occupant(e)s bénéficiaires seront appuyés par les agents locaux de services de vulgarisation (ex : RGTA-DI). Ils seront formés et appuyés lors des trois premières années d'utilisation sur différents aspects : création d'une caisse commune pour acheter des matériaux pour les réparations, organisation des tours d'eaux, curage régulier du puits, etc. Le mode de gestion collective pourra se baser sur celui des forages villageois, qui sont assignés à un nombre précis de ménages qui en ont l'usage et la responsabilité de la gestion (droits et horaires d'usages, entretien, cotisation et gestion d'une caisse commune).

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour l'appui à la conception des micro-projets et la sélection, il paraît raisonnable de prévoir 20 hj d'expertise externe en première année, répartie à 50/50 entre expertise internationale et expertise nationale. En valorisant leurs temps respectifs à 800 €/hj et 400 €/hj, le total est de 12 k€ sur trois ans.

Le coût d'un puits busé pastoral varie de 9M à 15M GNF d'après le RGTA-DI, ce qui ferait un coût total entre 90M et 150M GNF dans le cas de la construction de 10 puits busés.

Pour l'appui à la gestion des aménagements (E4.3), il serait utile de prévoir des ressources pour un agent de terrain, à raison d'environ 2 370 €/agent/an (1,8 MF/agent/mois de sursalaire + 0,47 MF/agent/mois de carburant et entretien), soit environ 7 k€ par ex pour déployer cinq agents sur trois ans.

Indicateurs : Les principaux indicateurs seront le nombre de projets sélectionnés et réalisés, la répartition spatiale des aménagements, le nombre d'agro-éleveurs formés à la gestion des aménagements et les compétences acquises.

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Pour les puits busés, la nappe superficielle très basse en saison sèche nécessitera des études fines pour définir les localisations de creusage. Le busage, les margelles et les bassins d'abreuvement, réalisés par les agro-éleveurs et/ou des entreprises, sont techniquement faisables, tout comme la plantation d'arbre et curage.
Rentabilité économique	Le coût d'un puits busé est raisonnable (9-15M GNF), tout comme celui de plants d'arbres et de temps de curage. La rentabilité est très forte au regard du bénéfice espéré, à savoir une diminution des coups de chaud des animaux, et donc diminuer les pertes de recettes liées à leur mauvaise santé ou même leur mort.
Acceptabilité sociale	L'option de puits busés pastoral n'est pas jugée archaïque, mais sa gestion sociale sera un défi pour les usagers (caisse commune, maintenance). Les actions de reboisement et de curage devront être accompagnées d'une sensibilisation des villageois, autorités locales, et compensation pour les propriétaires concernés.

Figure 191 - Synthèse de l'analyse participative de l'option E4 – Accès à l'eau (auteurs, 2021)

E5. Améliorer les services vétérinaires

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Des acquis significatifs ont été enregistrés au cours des dernières années dans la fourniture de services vétérinaires, notamment avec la privatisation du secteur des médicaments vétérinaires dans plusieurs pays et l'accroissement du nombre des prestataires des services communautaires de santé animale (IMPD, 2010). Ceci est confirmé par les enquêtes auprès des UP qui soulignent l'amélioration de la santé de leurs animaux depuis une trentaine d'années.

Néanmoins, les enquêtes révèlent que de nombreuses maladies sont encore présentes et que les connaissances des agro-éleveurs en santé animale sont encore sommaires, ce qui amène à des actions de lutte contre les maladies parfois inappropriées ou inefficaces. A titre d'exemple, certains producteurs ne connaissent pas le principe de la vaccination et donc vaccinent une fois qu'un de leurs animaux présente les symptômes d'une maladie, ce qui est trop tard pour enrayer la maladie et sa propagation. L'utilisation irraisonnée de certains médicaments curatifs est également répandue. Par ailleurs, les auxiliaires d'élevage rencontrés n'ont pas de connaissances mises à jour depuis environ 25 ans ; leurs dernières formations remontent aux années 90s lors d'un projet de Vétérinaires Sans Frontières. Enfin, les services de l'Etat peinent à couvrir l'ensemble du territoire, notamment les vaccinations contre la PPR et PPCB dont les doses sont en sous-nombre par rapport aux cheptels, et arrivent parfois en retard ou obsolètes faute de chaîne de froid maintenue.

Dans le contexte de CC dont l'impact, encore incertain, pourrait néanmoins accroître l'exposition aux maladies, l'enjeu est de renforcer à tous les maillons les services vétérinaires en Haute Guinée. Les actions cibleraient donc les maillons clés, à savoir les auxiliaires d'élevage, les services de l'Etat et les vétérinaires privés.

ACTIONS PROPOSEES :

E.5.1 Formation des auxiliaires d'élevage sur les bonnes pratiques d'élevage

Les auxiliaires d'élevage, ou agents communautaires, généralement présents dans la plupart des Sous-Préfectures, pourraient être appuyés à deux niveaux : (i) formations techniques par des spécialistes de l'élevage, en matière d'habitat, d'alimentation et de santé afin de prodiguer des appuis basiques : conseil en termes de conduite d'élevage, d'alimentation, diagnostics courants et petits soins (vaccination, déparasitage, apport de vitamines, d'antibiotiques, etc.) (ii) dotation d'un stock initial d'intrants d'élevage (compléments alimentaires, produits vétérinaires, etc.), (iii) dotation en moyens de fonctionnement (motos, carburants) grâce à de petites subventions, et formation en gestion (élaboration et suivi d'un plan d'affaires pour réaliser des prestations). Cette action serait similaire à l'action R1.3 de la filière riz.

E.5.2 Renforcer les capacités logistiques et organisationnelles des STD, notamment pour la vaccination à la PPCB et PPR

Les modalités d'organisation des campagnes de vaccination par l'Etat contre la PPCB et PPR seront, dans un premier temps, revues au cours d'une étude-diagnostic afin d'identifier les blocages et besoins. Sur cette base, un appui organisationnel et technique pourra être apporté à l'échelle nationale et en Haute Guinée. Des formations en planification et logistique seront dispensées au niveau central et en Haute Guinée : plan d'action et budget, gestion des stocks et flux, calendrier de vaccination, déploiement des vétérinaires et auxiliaires, etc. Le Projet pourrait également participer au cofinancement de véhicules frigorifiés et frigos avec une alimentation en électricité (panneaux solaires ou groupe électrogène) au niveau de chaque sous-préfecture afin d'assurer la chaîne de froid des vaccins contre la PPCB et PPR au maximum jusqu'avant l'injection.

E.5.3 Appuyer l'installation et activités de vétérinaires privés, notamment de jeunes diplômés

Tout d'abord, une étude de marché des services vétérinaires sera réalisée pour évaluer le potentiel de développement de ce secteur en Haute Guinée. Elle caractérisera l'offre : type de services proposés, types de produits utilisés, nombre et maillage de cabinets vétérinaires et pharmacies privées, zones d'intervention et portefeuille d'agro-éleveurs suivis, rentabilité financière des services, entre autres. La demande sera également analysée : typologie des agro-éleveurs utilisant ces services, types de services, leurs besoins etc.

Sur cette base, le Projet appuiera à l'élaboration d'une stratégie d'appui à l'installation aux jeunes vétérinaires, pilotée par les services préfectoraux de l'élevage. Les appuis consisteront en des formations à la gestion d'entreprise, à la planification et commercialisation. Des outils

financiers pourront être envisagés pour soutenir l'accès au crédit : ligne de subvention complétant une ligne de crédit (au CRG par exemple), un fonds de garantie, etc.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : L'appui d'une quarantaine d'auxiliaires d'élevage pourrait nécessiter 20 hj/an d'expertise nationale (formations de recyclage, puis suivi) pendant trois ans, soit 48 k€. Les deux études-diagnostic (campagne de vaccination et marché des services vétérinaires) pourront être menées chacune en 20 hj par un binôme d'experts international et national en première année du Projet, répartis à 50/50. En valorisant leurs temps respectifs à 800 €/hj et 400 € /hj, le total est de 24 k€ sur trois ans.

Indicateurs : Les indicateurs seraient la réalisation de 2 étude-diagnostic, le nombre d'auxiliaires formés et les connaissances et compétences renforcées, le nombre de doses de vaccin ayant été inoculée après une chaîne de froid sans coupure, le nombre de jeunes entrepreneurs installés, entre autres.

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Les auxiliaires à former ont déjà les bases et la pratique. Les jeunes vétérinaires n'ont par contre pas les bases en gestion d'entreprise, ce qui nécessitera un accompagnement. Enfin, l'amélioration de la chaîne de froid se heurtera à des contraintes d'infrastructures (routes, vétusté des véhicules etc.).
Rentabilité économique	Les vétérinaires estiment qu'il existe un réel marché et que l'investissement peut être rentable. Les auxiliaires ont par contre des difficultés à se faire payer par les producteurs. Enfin, les ressources propres de l'Etat ne suffiront pas pour pérenniser un nouveau système et logistique de vaccination.
Acceptabilité sociale	Les actions de santé animale sont acceptées par l'ensemble des agro-éleveurs. Le principal blocage social réside dans leur crainte de révéler leurs cheptels de peur d'être taxés ou volés. Cela entraîne des sous-déclaration, des absences de traitements, et donc une continuité de la chaîne de transmission de maladies.

Figure 192 - Synthèse de l'analyse participative de l'option E5 - Santé animale (auteurs, 2021)

5. Filière pêche / Préfecture de Faranah

5.1 Caractéristiques générales de la filière et de ses acteurs

5.1.1 La filière pêche dans la Préfecture de Faranah

→ Les grands traits de la pêche continentale en Haute Guinée

Ce secteur a été peu étudié et reste donc mal connu, au niveau national en général et en Haute Guinée en particulier. En témoignent les écarts existants dans les estimations de pêche : environ 5 500 t/an de pêche continentale au niveau national, dont environ 4 400 t/an (80%) pour la Haute Guinée d'après (CAMARA et DIALLO, non daté)¹²⁸ ; entre 7 000 et 9 000 t/an de pêche continentale au niveau national d'après (DIALLO et CAMARA, 2013)¹²⁹.

De façon générale, concernant la disponibilité globale en produits de la pêche (marine et continentale), les données FAO FishStat ¹³⁰ ne cadrent pas avec celles du Centre national des sciences halieutiques de Boussoura (CNSHB) : le CNSHB indique une disponibilité de 13 kg/hab en 2013, quant la FAO indique une disponibilité de 9,8 kg/hab en 2016.

Cela étant dit et en considérant avec prudence les données FAO FishStat, on note que la disponibilité en produits de la pêche en Guinée stagne depuis 30 ans et est inférieure à la moyenne mondiale

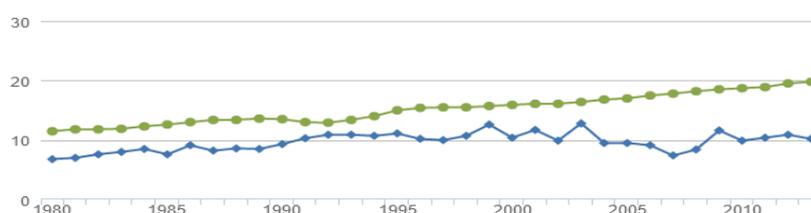


Figure 193 - Disponibilité en produits de la pêche entre 1980 et 2013, dans le monde et en Guinée (FAO FishStat)

En 2012, une vaste enquête a été menée au niveau sous-régional sur le secteur de la pêche continentale (GUITTON et al, 2013)¹³¹ et ses analyses sont intéressantes. Malheureusement, la Guinée n'était pas concernée.

Finalement, la seule source de données précises, à notre connaissance, est la synthèse d'une étude sur la pêche continentale en Haute Guinée (CAMARA et MORAND, 2007)¹³². Nous en avons extrait ci-dessous les points saillants utiles pour notre étude :

Les pêcheurs : 94 sites de pêche ont été recensés en Haute Guinée. Les deux tiers de ces sites ont été fondés avant la période coloniale, par des *Somonos* de l'ethnie Malinké dans 80% des cas. Les autres sites ont été fondés par des *Bozos* (sites concentrés sur le Lac de Sélingué, à l'extrême Nord-Est), des *Peulh* du Fouta Djallon (à l'Ouest) et des *Peulh* du Ouassoulou (au Sud-Est). Le nombre de ménages de pêcheurs était estimé à l'époque à environ 2 100. NB : nous reviendrons plus loin sur quelques caractéristiques des *Somonos*.

¹²⁸ CAMARA et DIALLO, non daté. *Pêche et changement climatique en Guinée. Draft 2*. Conakry – MEEF, 35p

¹²⁹ DIALLO et CAMARA, 2013. *Atelier sur les impacts du changement climatique sur l'agriculture et la sécurité alimentaire - Novembre 2013 : Présentation du secteur de la pêche*. Conakry – CNSHB, 30p

¹³⁰ Cf. <http://www.fao.org/fishery/facp/GIN/fr>

¹³¹ GUITTON et al, 2013. *Programme régional de renforcement de la collecte des données statistiques des pêches dans les Etats membres de l'UEMOA. La pêche continentale dans les Etats membres de l'UEMOA : Rapport régional de l'enquête-cadre 2012*. Rennes – AgroCampus Ouest, IRD, Oceanic Développement, 93p

¹³² CAMARA et MORAND, 2007. *Bulletin du CNSHB - Vol. 2, N°1-2, déc. 2007 - Inventaire et description des grands traits des pêcheries continentales de la Haute Guinée : bases scientifiques pour un système d'évaluation et de surveillance périodique*. Conakry – CNSHB, pp9-15

Les lieux de pêche : La Haute Guinée comprend 2 500 km de cours d'eau, soit environ 40% des cours d'eau de Guinée (GREBOVAL et al., 1996)¹³³. La pêche se pratique dans les lits principaux des fleuves et grandes rivières, les bras secondaires de ces mêmes fleuves et rivières, les plaines inondables, les mares permanentes et temporaires, les lacs de barrage.

Les poissons : 46 espèces ont été recensées (Cf. figure infra), dont neuf particulièrement recherchées (Cf. **Partie 5.2.1 infra**). Le poisson est principalement autoconsommé ou commercialisé sur les marchés locaux par les femmes des pêcheurs.

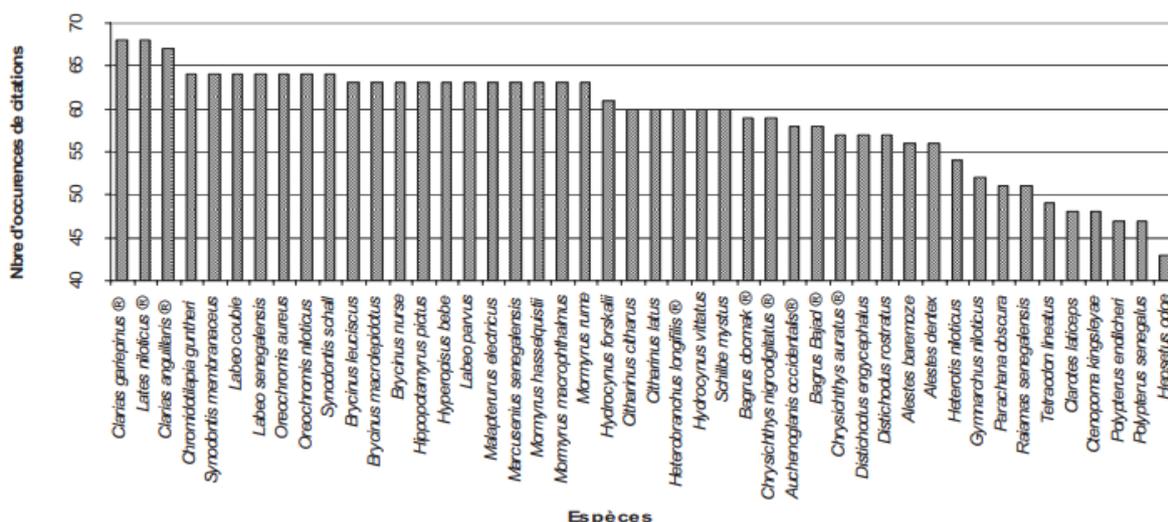


Figure 194 - Les 46 espèces de poissons recensées en Haute Guinée (CAMARA et MORAND, 2007)

La diversité ainsi que l'irrégularité des biotopes confèrent à l'ensemble de l'écosystème aquatique une forte productivité halieutique. La faune ichthyologique rencontrée sur les cours d'eau de la Haute Guinée appartient d'un point de vue biogéographique au bassin du Niger. Il s'agit d'une faune assez homogène depuis la Guinée jusqu'au Cameroun (LEVEQUE et al., 1992)¹³⁴, avec un très faible taux d'endémisme dans les différentes sous-parties du bassin.

La pression de pêche : A la fin des années 1990, la pression de pêche était estimée comme assez faible (CRESPI, 1998)¹³⁵, en témoigne l'abondance relative de grands spécimens de différentes espèces. A la même époque, le potentiel halieutique de la Haute Guinée était estimé, en période hydrologique normale, entre 5 000 à 6 000 t/an (GREBOVAL et al., 1996). Les différences méthodologiques entre un recensement mené en 1990 (TOUS, 1990)¹³⁶ et celui mené en 2005 (CAMARA et MORAND, 2007) ne permettent malheureusement pas d'évaluer l'évolution du nombre de pêcheurs. Par contre, en comparant le nombre de pirogues sur les 12 sites étudiés en 1990 et en 2005, on constate que ce nombre a augmenté de 54% en 25 ans, soit environ 2% de hausse annuelle.

Les engins de pêche : Ils diffèrent selon les groupes de pêcheurs, les zones et les saisons de pêche. Globalement, l'engin le plus cité était le filet maillant dormant, utilisé en tous milieux et en toutes saisons. Toutefois, dans les fleuves et les grands bras, il était dominé en crue et en décrue par les palangres (NB : longue ligne en nylon portant de multiples hameçons). Par ailleurs, le filet dormant était concurrencé par les petites nasses dans les plaines et les mares.

¹³³ GREBOVAL et al., 1996. *Schéma directeur pêche et pisciculture. Analyse et propositions pour le sous-secteur Pêche Continentale. Rapport technique N°2.* FAO/TCP/GUI/4556. Conakry – FAO, 32p

¹³⁴ LEVEQUE et al., 1992. *Faune des poissons d'eau douce et saumâtre d'Afrique de l'Ouest. Tomes 1 et 2.* Paris - ORSTOM/MRAC, P02p

¹³⁵ CRESPI, 1998. *Preliminary study on the fishery resources of the River Niger in the Upper Niger National Park. Guinea.* Fisheries management and ecology, 5, pp201-208

¹³⁶ TOUS, 1990. *Programme microréalisation en Haute Guinée - Rapport final de l'Assistant Technique en Pêche.* Conakry - CNSHB, 9p

→ Les *Somonos*, les *Bozos* et les autres types de pêcheurs

(CAMARA et MORAND, 2007) distinguaient quatre catégories de pêcheurs : les *Somonos* de Guinée (68% des ménages), les agri-pêcheurs (21%), les *Bozos* du Mali (10%), les *Somonos* du Mali (moins de 1%). Ils notaient que les *Bozos* du Mali étaient surtout présents dans la Préfecture de Mandiana, avec des campements aux abords du barrage de Sélingué, et que les *Somonos* du Mali étaient présents en très faible nombre, de façon saisonnière, dans les Préfectures de Dinguiraye et Kouroussa.

Sans avoir la prétention de décrire de façon précise les mœurs des groupes *Somono* et *Bozo*, il est utile de souligner certaines de leurs caractéristiques, informations utiles pour notre étude.

Les *Somonos*, plus nombreux que les *Bozos*, seraient une caste des *Bozos* (DAGET, 1949)¹³⁷ cité par (GALLAY, 2012)¹³⁸.

La création de leur groupe, issu de populations hétérogènes, remonterait à l'Empire du Mali (1240-1360) : ils auraient constitué un corps de pirogiers pour assurer le trafic sur le Niger.

Toujours d'après (DAGET, 1949), les *Somonos* cultivent le riz et pratiquent, comme les *Bozos*, une pêche semi-nomade.



Figure 195 - Photo d'un campement *Somono* sur Kankan, au début du XXème (source inconnue)

Ces deux groupes sont très liés : ils parlent le *Bozo*, une langue de la famille nigéro-congolaise proche du *Soninké* ; ils sont liés par une alliance de type *sénankou* (parenté à plaisanteries) ; ils n'y a pas de mariage entre *Bozos* et *Somonos* (caractéristique générale des relations entre « nobles » et gens de caste en Afrique de l'Ouest), et chacun de ces groupes est endogame.

La caste des *Somonos* regroupe diverses ethnies (*Bambara*, *Soninké*, *Bobo*, etc. au Mali ; *Malinké* en Guinée) et ses membres se reconnaissent avant tout à leur pratique d'une activité commune, la pêche^{139 140}.

Dans le cadre de notre étude, ciblée sur la Préfecture de Faranah, nous n'avons pas noté la présence de pêcheurs *Bozos* mais avons noté la présence de pêcheurs *Somonos* (en grande partie guinéens et quelques rares maliens). Surtout, nous avons noté la présence de nombreux agri-pêcheurs (ayant l'agriculture en activité principale et la pêche en activité secondaire, mais d'importance) et, fait nouveau par rapport à ce que décrivait (CAMARA et MORAND, 2007), de très nombreux pêcheurs occasionnels (pratiquant la pêche de façon plus marginale que les *Somonos* et les agri-pêcheurs, comme leur nom l'indique).

Enfin, à l'instar de (CAMARA et DIALLO, non daté), nous avons noté que les *Somonos*, qui vivaient autrefois principalement de la pêche, pratiquent aujourd'hui d'autres activités (agriculture, petit commerce, etc.) pour faire face à la baisse des captures.

¹³⁷ DAGET, 1949. *La pêche dans le delta central du Niger*. *Journal de la Société des africanistes*, t. 19, fasc. 1, pp1-79

¹³⁸ GALLAY, 2012. *Utilisation de la céramique d'origine Somono et Peulh chez les pêcheurs Bozo du Delta intérieur du Niger (Mali)*. *Afrique : Archéologie & Arts* n°8. pp45-84

¹³⁹ Cf. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Somono>

¹⁴⁰ Cf. <https://www.kafunel.com/bozo-et-somono-groupe-ethniques-du-mali-dorigine-noble-et-devenues-emigrantes-dossier-special-part-10>

→ Les initiatives en termes d'appui à la pisciculture

Sur les 46 espèces présentes à l'état sauvage en Haute Guinée, 15 peuvent être piscicultivées (MPA et JICA, 2009)¹⁴¹



Figure 196 – Les 15 espèces de poissons pisci-cultivables en Haute Guinée (MPA et JICA, 2009)

Les expériences de pisciculture en Haute Guinée sont limitées par rapport à celles de la Guinée Forestière, où la (rizi-)pisciculture est promue depuis près de 20 ans par divers opérateurs, notamment l'ONG APDRA Pisciculture Paysanne, sur financement de l'AFD. Deux modèles de pisciculture existent et ont fait / font l'objet de tests en Haute Guinée :

Pisciculture communautaire :

Des mares existantes sont surcreusées à la main par les villageois et, au besoin, un canal de communication avec le fleuve est également creusé.

L'empoissonnement se fait naturellement, par débordement du cours d'eau adjacent.

Le grossissement se fait sans apport d'aliments (le ruissellement de l'eau permet d'alimenter la mare en nutriments, notamment issus des déjections du bétail).

En fin de cycle, les poissons se concentrent dans l'espace surcreusé. La pêche est collective (comme le sont les fêtes traditionnelles des mares, *Dalamo*) et les poissons sont partagés entre villageois.

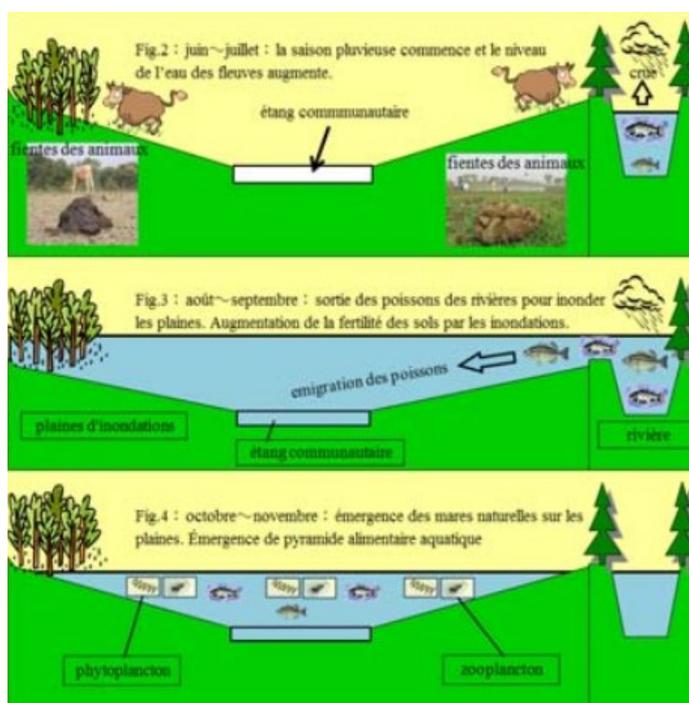


Figure 197 – Principes de la pisciculture communautaire en mare surcreusé (MPA et JICA, 2009)

¹⁴¹ Ministère de la pêche et de l'aquaculture (MPA) et Agence japonaise de coopération internationale (JICA), 2009. *Aquaculture communautaire en Haute Guinée - version 2*. Conakry – MPA, 41p

Ce modèle a été initié par la JICA dans les années 2000. 45 étangs communautaires ont ainsi été appuyés entre 2005 et 2009. La dernière phase des appuis JICA, clôturée en 2019, a permis le surcreusage de six étangs communautaires, trois à Dabola et trois à Dinguiraye. C'est aussi ce modèle que promeut actuellement le PNUD, via son projet Adaptation basée sur les écosystèmes (AbE-HG). Deux mares ont été surcreusées, dans la Préfecture de Faranah (sous-Préf. de Bendou / District de Dala Foulani) et dans la Préfecture de Kissidougou (sous-Préf. de Sangardo / District de Foriah).

Pisciculture individuelle : ce modèle a été développé dès le début des années 2000 en Guinée forestière, dans le cadre du Projet piscicole de Guinée Forestière (PPGF, financement AFD). Il est actuellement testé en Haute Guinée (Préfectures de Faranah et de Kérouané) dans le cadre du Projet de développement de la pisciculture commerciale et familiale en Guinée (PisCoFam, financement AFD). Pour l'instant, sept pisciculteurs sont appuyés dans la Préfecture de Faranah, un dans la sous-Préfecture de Songoya et six dans celle de Banian.

Présenté de façon synthétique, ce modèle repose sur la création d'un barrage individuel sur un bas-fond, permettant d'alimenter un étang de service et un ou plusieurs étangs de production, chacun vidangeable avec des moines bétonnés, tel que schématisé infra :

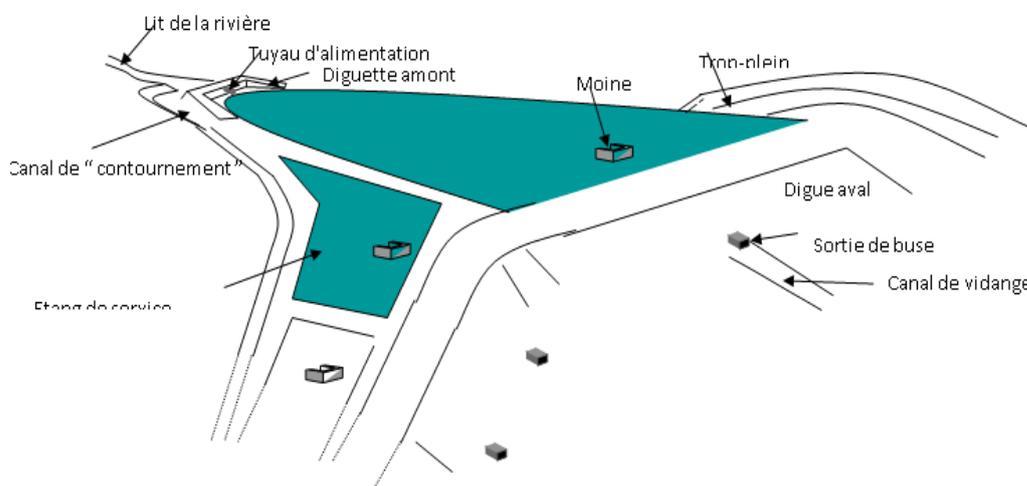


Figure 198 – Schéma d'un étang piscicole individuel – modèle PPGF (LAIGNEL et al., 2016)¹⁴²

Dans l'étang de service, des géniteurs sont introduits (environ 0,5 géniteurs/m² pour 500 m², dans le cadre du PISCOFAM), puis retirés après un mois. Deux mois après retrait des géniteurs, les alevins sont sexés : les mâles sont placés dans l'étang de production et les femelles sont autoconsommées ou vendues (pour éviter les naissances dans l'étang de production et un déséquilibre du système).

Dans chaque étang de production, l'empoissonnement est cadré, tant en termes de densité (environ 0,15 poisson/m² pour 3 300 m² dans le cadre du PISCOFAM) que de proportion : 10 *Tilapia spp.* / 1 *Hemichromis fasciatus* (pour supprimer les éventuels alevins de *Tilapia spp.*, si défaut de sexage) / 1 *Heterotis niloticus* (espèce secondaire en production, complémentaire de *Tilapia spp.* en termes d'alimentation) / 1 *Heterobranchus hysopterus* (idem).

Le cycle de production dure six mois, sans apport d'aliment. La pêche finale est composée à 70% de *Tilapia spp.* (vendu entre 15 à 20 000 F/kg) et 30% d'autres espèces (*Heterotis niloticus* et *Heterobranchus hysopterus* sont vendus à la pièce. *Hemichromis fasciatus*, à chair médiocre, n'est pas vendu mais autoconsommé).

L'investissement financier individuel est conséquent : il faut compter 7 à 10 MF pour monter les digues des étangs et les équiper avec des moines bétonnées, sans compter l'achat des

¹⁴² LAIGNEL et al., 2016. Atelier annuel APDRA du 19 février 2016. Changement climatique en Afrique de l'Ouest, le cas de la Guinée. Quelle contribution attendre d'un développement des ouvrages piscicoles dans ce contexte, comment l'évaluer ? Paris- APDRA Pisciculture familiale, 52p

géniteurs (60 géniteurs pour 500 m², entre 180 à 240 000 F)...Mais, la 1^{ère} pêche vient rapidement et le pisciculteur peut espérer pêcher environ 500 kg de poisson sur 3 300 m². En ne considérant que le seul *Tilapia spp.*, le chiffres d'affaires est compris entre 5,25 et 7 MF, ce qui fait que l'investissement peut théoriquement être remboursé en deux cycles de production.

Cela étant dit, le PISCOFAM réfléchit à l'adaptation du modèle pour la Haute Guinée. Certains pisciculteurs ont ainsi tendance à penser que la densité en étang de production est faible. Certains voudraient passer à 1 ou 2 poissons/m² (x7 à x14 par rapport à la norme proposée !) (Comm. pers. M. KPOGHOMOU – PISCOFAM, juin 2021). Afin d'accompagner ces travaux de recherche-action, le CIRAD (contact : Lucas BERTIN), associé au projet, mène des expérimentations au sujet de la densité, de l'apport de fumier, etc. sur le site expérimental de la Fédération des pisciculteurs de Guinée, à N'Zérékoré.

In fine, le modèle de pisciculture individuelle promu par PISCOFAM présente deux différences notables avec le modèle de pisciculture communautaire promu par les projets JICA et PNUD :

- Dans les étangs individuels, les alevins sont bien identifiés (espèce, sexe, âge, densité), alors que l'alevinage des mares communautaires est dépendant de la crue et aléatoire (tant en termes d'espèce, que de sexe, âge et densité). Il y a finalement peu de contrôle de la production dans les mares (notamment sur la compétition et prédation entre espèces) ;
- Les étangs PISCOFAM sont individuels, même si la pisciculture se pratique dans une logique d'entraide collective (parrains et pisciculteurs relais),. Ceci permet de réellement responsabiliser les pisciculteurs (contrairement aux étangs communautaires, qui sont à tous et à personne) et de leur assurer une production substantielle (et pas seulement quelques kg de poissons lors de la pêche finale de la mare communautaire) ;

NB : Pour finir le tour d'horizon, il faut noter les actions soutenues ces dernières années par l'Initiative présidentielle sur la pêche, qui sont cependant difficilement assimilables à de la pisciculture : dons d'alevins en 2017-2018 pour l'empoissonnement de trois mares dans la Préfecture de Faranah (Kélé Menté, Toro et Sény Dala) ; Introduction de 120 *Tilapia spp.*, 20 *Heterotis niloticus* et 20 *Clarias anguillaris* par mare ; Dons de granulés en 2020.

→ Conditions climatiques optimales et limites pour la pêche continentale en Haute Guinée

Comme expliqué précédemment, le secteur de la pêche continentale a été peu étudié et est peu suivi, en Guinée en général et en Haute Guinée en particulier. Les conditions climatiques optimales et limites pour la pêche continentale en Haute Guinée sont méconnues.

En s'appuyant sur certains travaux [(LEVEQUE et al., 1992) (GREBOVAL et al., 1996) (CRESPI, 1998) (CAMARA et MORAND, 2007)] on peut simplement supposer que les espèces de poissons présentes dans le Haut bassin du Niger et que l'on retrouve en très grande majorité bien en aval (endémisme faible), dans des environnements sahéliens, sont a priori adaptées à un climat plus aride que ce qui prévaut actuellement en Haute Guinée.

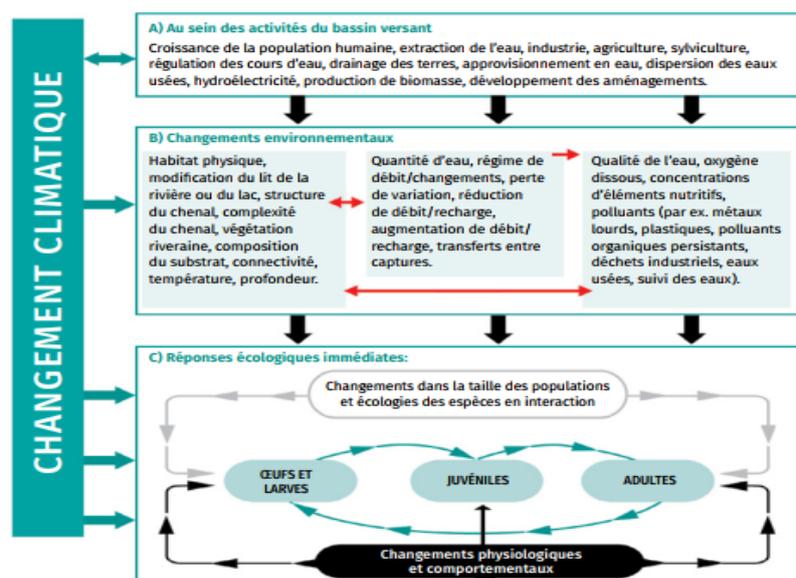


Figure 199 – Interactions entre CC, poissons d'eau douce et milieu (FAO, 2018)

Les données de la littérature, de portée générale, amènent finalement peu d'information, faute de connaissance et d'analyse fine des multiples interactions locales (FAO, 2018)¹⁴³.

Il faut cependant noter que les analyses sur l'impact des CC – sur les cours d'eau continentaux d'une part et sur la croissance et le comportement des poissons (d'eau douce et de mer) d'autre part – progressent de jour en jour et que certains résultats récents, à défaut d'être spécifiques à la Haute Guinée, sont intéressants pour nos propres réflexions. Ainsi, on peut présenter brièvement deux publications récentes :

Impact du CC sur le flux des cours d'eau :

Une étude très récente (MESSAGER et al., 2021)¹⁴⁴ a mis en évidence, en substance, (i) que plus de la moitié des 23 millions de kilomètre de cours d'eau dans le monde est sèche au moins un jour par an et (ii) que de 44% à 51% de cette longueur est sujette à des sécheresses au moins un mois par an.

Cette étude montre que l'intermittence de l'écoulement est plus la règle que l'exception, ce qui est un changement complet de paradigme.

La carte produite pour illustrer le phénomène indique que la probabilité d'intermittence est limitée pour le haut bassin du Niger, mais réelle. Ceci est d'ailleurs corroboré par les acteurs locaux (Cf. **Partie 5.2 et 5.3 infra**).

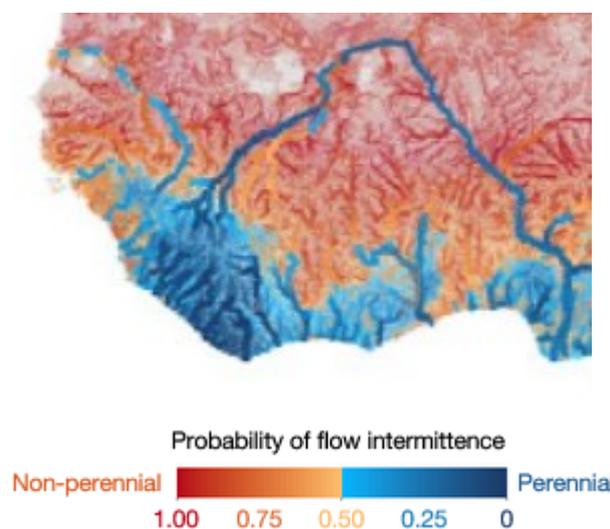


Figure 200 – Probabilité d'intermittence des cours d'eau en Afrique de l'Ouest (MESSAGER et al., 2021)

L'intermittence des cours d'eau a bien évidemment des conséquences importantes sur tous ces écosystèmes, notamment les poissons : perturbations de l'alimentation, de la reproduction, migration vers l'aval des cours d'eau, mortalité, etc.

Impact du CC sur la température de l'eau et la taille des poissons :

Cette question est encore controversée et la dernière publication d'importance sur le sujet (PAULY et CHEUNG, 2018)¹⁴⁵ fait l'objet de nombreux débats. De plus, cette publication s'est focalisée sur les écosystèmes marins. Ceci étant dit, il est intéressant de présenter brièvement ces réflexions, les mécanismes étant a priori transposables aux écosystèmes d'eau douce.

En substance, les auteurs montrent que la hausse des températures et le manque d'oxygène des océans provoqueraient le rétrécissement de certaines espèces de poissons marins. En effet, le réchauffement de l'eau accélérant leur métabolisme, ces poissons auraient besoin de puiser davantage d'oxygène dans l'eau. Or, la hausse des températures réduit les quantités d'oxygène. Le corps des poissons grandissant plus vite que leurs branchies, ils n'auraient pas suffisamment d'oxygène pour croître normalement. La taille des poissons diminuerait ainsi de 20 à 30% par degré supplémentaire de l'eau.

¹⁴³ FAO. 2018. *Impacts du changement climatique sur les pêches et l'aquaculture : synthèse des connaissances actuelles, options d'adaptation et d'atténuation*. FAO – Rome, 48p

¹⁴⁴ MESSAGER et al., 2021. *Global prevalence of non-perennial rivers and streams*. *Nature* | Vol 594 | 17 June 2021. pp391-397

¹⁴⁵ PAULY et CHEUNG, 2018. *Sound physiological knowledge and principles in modelling shrinking of fishes under climate change*. *Global Change Biology*, 24(1), e15– e26.

Certains scientifiques pensent que le raisonnement est transposable en eau douce. Ainsi, KOLDING¹⁴⁶ de l'Université de Bergen (Norvège) pense que cette théorie est la seule explication au rétrécissement des tilapias, guppys et autres sardines d'eau douce, qu'il a observé dans le Nil de Zambie et dans le lac Victoria. Cette théorie mériterait d'être étudiée dans le contexte du bassin du Niger, où le rétrécissement des poissons est lui aussi constaté et pourrait ne pas être imputable uniquement à la surpêche (Cf. **Partie 5.2 et 5.3 infra**).

5.1.2 Les acteurs de la filière pêche continentale dans la Préfecture de Faranah

➔ Les acteurs de la filière

La filière pêche continentale est très courte : le poisson est en partie auto-consommé par les ménages et en partie vendu sur les marchés locaux, principalement frais (et donc très rapidement périssable) et plus marginalement fumé (durée de conservation courte et produits pas toujours stables, sortant rarement de la Préfecture. Cf. **Partie 5.2.1 infra**).

Les UP de pêcheurs constituent l'essentiel des acteurs de la filière : hommes et femmes pêchent, et les femmes de pêcheurs commercialisent une partie de la pêche. Il n'y a que de très rares acteurs à l'amont de la filière (fabricants de pirogues, vendeurs de filets, etc.) et pas d'autres acteurs à l'aval si ce ne sont les femmes de pêcheurs.

Encore plus que pour les filières végétales et animales, la présence des STD de la pêche est limitée. Ainsi, même si les moyens de déplacement manquent, les STD de l'agriculture sont présents au niveau des sous-Préfectures (agents de l'ANPROCA), tout comme les STD de l'élevage (chefs de poste).

Tel n'est pas le cas des STD de la pêche. Ainsi, pour la Préfecture de Faranah, on ne compte que trois agents : un Directeur résidant à Conakry depuis son élection de Député et non remplacé ; une adjointe chargée des statistiques et malade, non remplacée elle aussi ; un stagiaire non rémunéré, sans moyen de fonctionnement ni pouvoir de décision. En substance, la filière n'est ni suivie ni soutenue par les STD de la pêche.

Par ailleurs, il faut noter qu'une partie de la Préfecture de Faranah chevauche la partie Ouest du Parc national du Haut Niger, créé en 1997.

A ce titre, des écogardes du Parc assurent la surveillance et saisissent le matériel de braconnage, notamment pour la pêche (MEEF, 2020)¹⁴⁷.

Mais, des entretiens avec les acteurs locaux, il ressort que ces contrôles sont limités. Ceci a été confirmé début 2021 par le Conservateur en chef du Parc¹⁴⁸ : « Depuis 1998, il n'y a pas eu d'assemblées. Ceci s'est traduit par la rupture totale de dialogue entre les gestionnaires du parc et les villages riverains, entraînant la violation de la convention et du règlement intérieur : coupe abusive du bois ; chasse commerciale ; pêche illégale [...] »

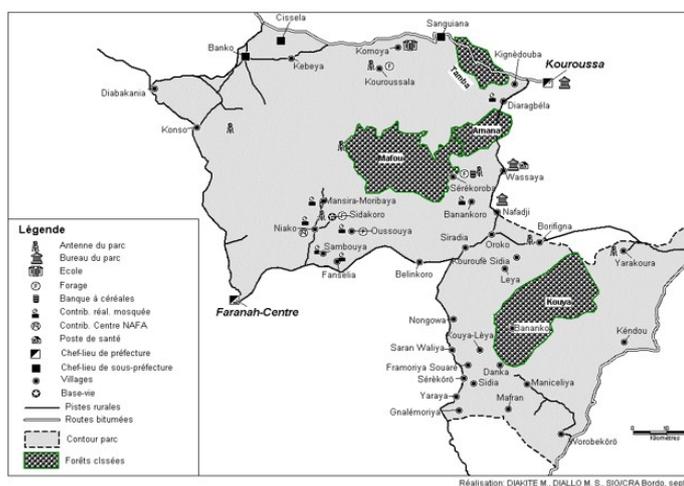


Figure 201 - Carte du Parc national du Haut Niger (DIALLO et DJELLOULI, 2011)¹⁴⁹

¹⁴⁶ Cf. <https://www.nationalgeographic.fr/animaux/le-rechauffement-climatique-risque-de-faire-retrecir-les-poissons>

¹⁴⁷ MEEF, 2020. *Rapport annuel d'activités 2019*. Conakry – MEEF, 30p

¹⁴⁸ Cf. <https://mediaguinee.org/faranah-fin-de-la-consultation-communautaire-des-populations-riveraines-de-la-reserve-de-biosphere-et-parc-national-du-haut-niger/>

¹⁴⁹ DIALLO et DJELLOULI, 2011. *La gestion dérogatoire : une stratégie associant péniblement l'État et les communautés locales dans le Parc National du Haut Niger*. Vertigo | Volume 11 Numéro 1 | mai 2011

→ Répartition des rôles/responsabilités homme/femme

De nos enquêtes de terrain, il ressort que les femmes tout autant que les hommes pratiquent la pêche. Par contre, la commercialisation (de poisson frais ou fumé), ainsi que le fumage éventuel, sont assurés par les femmes. Ces dernières achètent le poisson à crédit aux pêcheurs, généralement leur mari, le vendent, puis remboursent.



Figure 202 – Photo mission : pêcheuses au cerceau dans le Niger (auteurs, 2021)



Figure 203 – Photo mission : fumage de poisson sur foyer 3-pierre (auteurs, 2021)

→ Echantillon d'UP « pêche » enquêtées

Sur la carte ci-contre (carte d'aptitude des sols, sur laquelle nous avons collé les limites administratives et noms de localités, sous SIG), on voit que la Préfecture de Faranah présente une majorité de terres moyennement aptes (vert) et marginalement aptes (jaune) à l'agriculture.

Nous avons élaboré notre échantillon en tenant compte de cette diversité des aptitudes (la grande majorité des UP pratiquant l'agriculture); de la diversité des zones de pêches (Niger, affluents du Niger, mares); de la diversité des groupes cibles.

Sur ce dernier point, comme expliqué précédemment (Cf. **Partie 5.1.1 supra**), nous avons distingué *Somonos*, agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels.

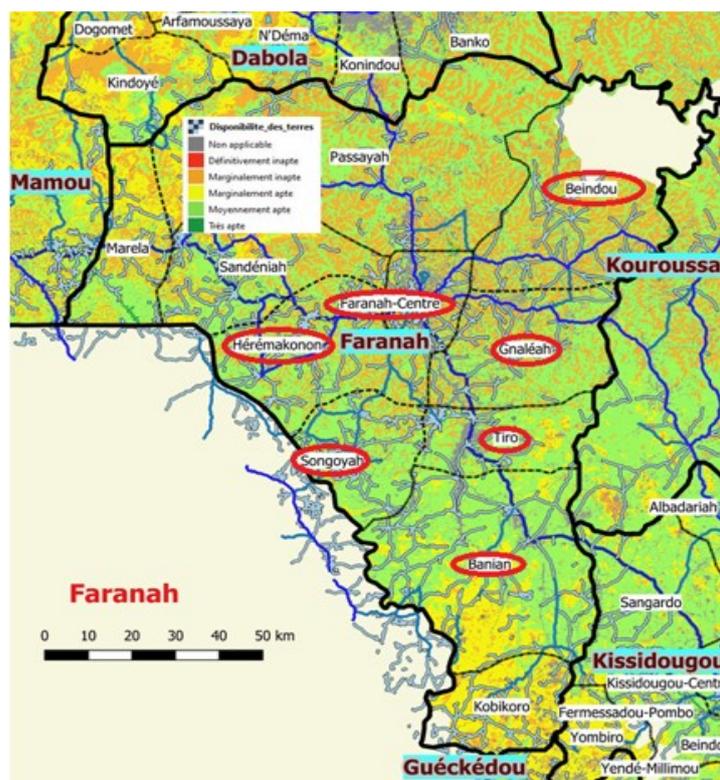


Figure 204 – Cartes des localités de Faranah échantillonnées sur la filière pêche (auteurs, 2021 ; à partir de IRAG & IGN-FI, 2021)

Sur un total de 29 UP, nous avons interrogé six UP de *Somonos*, 14 UP d'agri-pêcheurs et neuf UP de pêcheurs occasionnels. Cette répartition a été discutée avec la Direction régionale de la pêche et des représentants des *Somonos*. Elle tient compte du fait que les *Somonos* ne sont plus les seuls à pêcher régulièrement, contrairement à ce qu'avait noté (CAMARA et MORAND, 2007), et que les agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels sont maintenant majoritaires en nombre.

Par ailleurs, il faut noter que la frontière entre agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels, posée initialement lors de l'élaboration de l'échantillon, est assez mouvante, car chaque UP apprécie elle-même sa situation et se réclame d'un des deux groupes, selon l'importance relative accordée à la pêche par rapport à d'autres activités.

Enfin, il faut noter que parmi les neuf pêcheurs occasionnels, trois (P22, P26 et P29) viennent de démarrer (respectivement en 2018, 2019 et 2020) la pisciculture avec PISCOFAM. Ils ont donc été interrogés sur leurs activités de pêche artisanale et de pisciculture.

ID	Sous-Préf.	Village	Type	NOM	Prénom	Age	Sexe	Tél	Membres UP	Surface terre
P1	Bendou	Sekora	Somono	KEITA	Baba	36	M	620 61 79 18	12	7
P2	Bendou	Sekora	Agri-pêcheur	TOURE	Tadyoi	25	F		29	2
P3	Bendou	Sekora	Somono	OULARE	Sayon	36	M	621 75 41 15	14	9
P4	Gnaléya	Laya Doula	Agri-pêcheur	TRAORE	Sekou	59	M	623 71 97 59	6	6,5
P5	Gnaléya	Laya Doula	Pêcheur occas	TRAORE	Fanta	60	F		11	5
P6	Gnaléya	Laya Doula	Agri-pêcheur	TOURE	Kolako	64	M	626 51 94 00	7	8,8
P7	Gnaléya	Laya Doula	Somono	OULARE	Féré	50	M	621 55 09 33	20	11
P8	Gnaléya	Laya Doula	Agri-pêcheur	TRAORE	Moussa	42	M	626 85 54 73	10	14,5
P9	Gnaléya	Laya Doula	Agri-pêcheur	TOURE	Douaaou	44	F	622 88 66 06	10	11
P10	Hérémakono/Dentiliya	Tagania	Pêcheur occas	SAMOURE	Mamadou	35	M	623 16 08 59	4	4,8
P11	Hérémakono/Dentiliya	Tagania	Pêcheur occas	CAMARA	Fanta	50	F	625 59 8122	5	2,7
P12	Hérémakono/Dentiliya	Tagania	Agri-pêcheur	CAMARA	Sekou Ba	33	M	629 98 58 52	5	1,5
P13	Hérémakono/Dentiliya	Tagania	Agri-pêcheur	CAMARA	Tadi	45	F	626 56 66 73	8	2,5
P14	Hérémakono/Dentiliya	Tagania	Agri-pêcheur	SAMOURE	Saloun	41	M	620 63 44 83	7	4,5
P15	Hérémakono/Dentiliya	Tagania	Agri-pêcheur	DIAWARA	Ousmane	33	M	625 15 18 50	8	5,5
P16	Songoya	Mongocerdou	Pêcheur occas	SANOH	Fina	45	F	626 75 45 21	4	4,25
P17	Songoya	Mongocerdou	Pêcheur occas	CISSE	Kèmè	18	F	623 77 17 11	3	1,3
P18	Faranah CU	Gbanworiya	Agri-pêcheur	OULARE	Sayon	27	M		5	4
P19	Faranah CU	Gbanworiya	Agri-pêcheur	KEITA	Condé	40	F	610 29 27 65	3	3
P20	Faranah CU	Faranah centre	Somono	KOUROUMA	Facéi	52	M	628 14 05 15	9	0
P21	Faranah CU	Gbanworiya	Pêcheur occas	OULARE	Koulako	39	F	628 62 56 30	8	2
P22	Songoya	Mongocerdou	Pêcheur occas	KEITA	Mamady	54	M	625 21 51 97	19	6
P23	Songoya	Mongocerdou	Agri-pêcheur	CISSE	Morciré	30	M	626 02 30 59	14	3
P24	Tiro	Tiro centre	Somono	KOUROUMA	Kanko	25	F		5	0
P25	Tiro	Tiro centre	Agri-pêcheur	KEITA	Ousmane	47	M	625 19 32 56	23	10,5
P26	Banian	Gnanfourando	Pêcheur occas	DABO	Lansana	72	M	627 46 60 28	25	10
P27	Tiro	Tiro centre	Agri-pêcheur	OULARE	Abou	45	M	626 75 46 18	8	1
P28	Tiro	Tiro centre	Somono	PAMANTA	Samba	50	M	622 33 77 76	6	0
P29	Banian	Gnanfourando	Pêcheur occas	DABO	Mory	76	M	662 85 17 35	16	12

Figure 205 - Liste des UP « pêche » interrogées (auteurs, 2021)

Les UP comprennent 10,5 membres en moyenne et l'hétérogénéité du nombre de membres est limitée (min 3 / max 29 / CV 66%).

➔ Sources de revenu des UP « pêche »

La pêche est pratiquée par tous, mais classée en 1^{ère} position pour seulement la moitié des UP. Parmi ces dernières, on trouve sans surprise tous les *Somonos*, mais aussi la moitié des agri-pêcheurs. Cette source de revenus est estimée en baisse ces dernières années par près de 90% des UP : on décèle donc une « crise » généralisée de la pêche.

L'agriculture est pratiquée par 90% des UP, qui classent cette source de revenus en 1^{ère} ou 2^{nde} position. On note que trois *Somonos* (P20, P24, P28) n'ont aucune terre agricole. Sans surprise, 2/3 des agri-pêcheurs classent l'agriculture en 1^{ère} position. Là aussi, 90% des UP qui pratiquent l'agriculture estiment que l'activité est plutôt en baisse ces dernières années, ce qui est un indice de « crise » généralisée de l'agriculture pour ces UP.

Après la pêche et l'agriculture, deux autres sources de revenus plus limitées sont citées :

- Elevage : l'activité est citée par la ½ des UP, qui classent cette source de revenus en 2^{nde}, 3^{ème} ou 4^{ème} position. Concernant l'évolution de cette source de revenus, aucune tendance ne se dégage : certains la jugent en hausse, d'autres en baisse, d'autres stagnante ;
- Petit commerce (hors vente des PFNL) : l'activité est pratiquée dans près de la moitié des UP et concerne la vente de poissons dans la moitié des cas. La vente de poissons est généralement jugée en baisse ces dernières années (ce qui paraît cohérent avec la perception générale d'une baisse des revenus de la pêche).

5.2 Pêche, agriculture et résultats économiques

5.2.1 Engins et pratiques de pêche

→ Les engins de pêche



Figure 206 - Photo mission : pirogues en planches (auteurs 2021)



Figure 207 - Photo mission : filet maillant (auteurs, 2021)

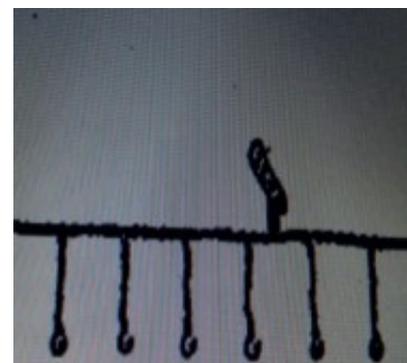


Figure 208 - Photo mission : palangre à hameçons nus (auteurs, 2021)



Figure 209 - Photo mission : pêche à l'épervier (auteurs, 2021)



Figure 210 - Photo mission : nasse et barrage en arrière-plan (auteurs, 2021)



Figure 211 - Photo mission : pêche au cerceau (auteurs, 2021)

Le cerceau de pêche est très répandu (toutes les UP, toutes les catégories d'utilisateur) et de faible coût. Pour les autres engins, les utilisateurs diffèrent et les coûts sont substantiels :

	Pirogue	Filet maillant	Palangre	Epervier	Nasse
% et catégories d'utilisateur	40% des UP Tous les <i>Somonos</i> et quelques agri-pêcheurs	80% des UP Toutes catégories	40% des UP Tous les <i>Somonos</i> et quelques agri-pêcheurs	25% des UP Agri-pêcheurs seulement	10% des UP Un <i>Somono</i> et deux agri-pêcheurs
Coût moyen (F)	470 000	150 000	87 000	145 000	18 000
Nbre par UP en moyenne	2	10	5	2	1
Durée de vie moyenne	4 ans	1,5 ans	1,2 ans	1,5	1 an

Figure 212 - Utilisateurs, coûts et durée de vie des engins de pêche (auteurs, 2021)

En divisant le coût de ces différents engins par leur durée respective d'utilisation, on peut estimer le coût moyen annuel des engins de pêche à 864 000 F/UP/an, ce qui est significatif par rapport aux coûts liés à la production agricole (Cf. **Partie 5.2.3 infra**).

Par ailleurs, comme le note (PNUD, 2020)¹⁵⁰, « les techniques [de pêche] sont du type traditionnel, peu respectueuses de l'environnement et peu adaptées aux effets néfastes du CC ». En effet, nous avons fait les mêmes constatations lors de nos enquêtes de terrain :

¹⁵⁰ PNUD, 2020. *Projet « Adaptation basée sur les écosystèmes des communautés vulnérables de Haute Guinée » (AbE-HG) – Capitalisation des meilleures techniques et technologies de gestion durable des terres et des ressources naturelles*. Conakry – PNUD, 150p

- **Filets** : auparavant en coton tressé et à mailles assez larges (largeur exprimée en « doigts » : quatre à cinq doigts il y a encore 10 ans), ils sont maintenant en « monofilament » nylon, non biodégradable, à maille très fines (deux doigts, voire un doigt !). Le constat vaut pour les filets maillants dormants et les éperviers. Ces engins ont un double impact négatif : ils conduisent à capturer tous les poissons, y compris les juvéniles sans intérêt commercial mais indispensables à la reconstitution des stocks ; abandonnés dans les cours d'eau, ils continuent à capturer du poisson (« pêche fantôme »).
- **Palangres** : les palangres non appâtées portent généralement de très nombreux et très petits hameçons (n°12 à 20), ce qui provoque là encore des ravages parmi les juvéniles ;
- **Nasses** : généralement placées en travers de barrages continus sur les affluents du Niger, lors de la décrue de ces affluents, elles conduisent à capturer tous les poissons prisonniers, y compris les juvéniles ou les gros spécimens de retour de fraie.

Enfin, bien que tous les pêcheurs se défendent d'utiliser de telles techniques (ou accusent d'autres pêcheurs de les utiliser !), on note des techniques très destructives : pêche à l'explosif (qui impliqueraient surtout des militaires, d'après certains enquêtés, sans qu'on puisse le confirmer) et empoisonnement (avec des produits végétaux : broyat d'oignon ou de feuilles d'arbres toxiques...mais aussi avec des produits chimiques non identifiés : cyanure (présent en quantité dans les mines d'or de Haute Guinée) ?). Vu la nature de ces pratiques et la réprobation qu'elles suscitent, il n'a pas été possible d'estimer leur ampleur.

→ Les périodes et lieux de pêche

1/3 des répondants indiquent pêcher de jour uniquement et 2/3 indiquent pêcher de jour ou de nuit. 90% des UP indiquent pêcher dans le Niger, 60% dans les autres cours d'eau et 60% dans les mares. Concernant les périodes de haute saison (HS. Beaucoup de prises), basse saison (BS. Peu de prises) et morte saison (MS. pas de pêche), on note ce qui suit :

- **Niger** : La HS démarre vers la fin de la saison des pluies (septembre), atteint un pic au cœur de la saison sèche (octobre-décembre), puis baisse progressivement jusqu'au démarrage de la saison des pluies. La BS coïncide avec la fin de la saison sèche. La MS correspond au pic des pluies durant la saison humide (juillet-août).

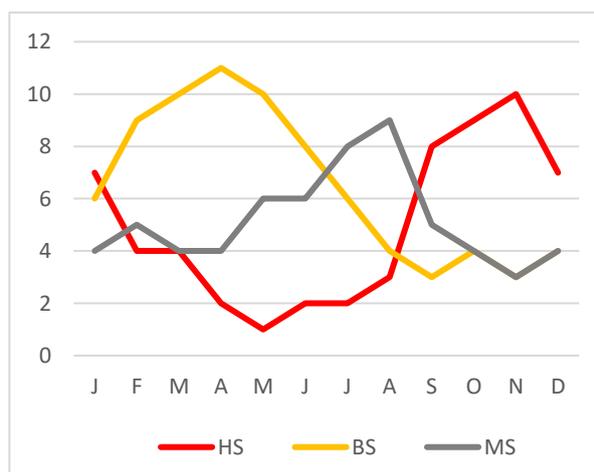
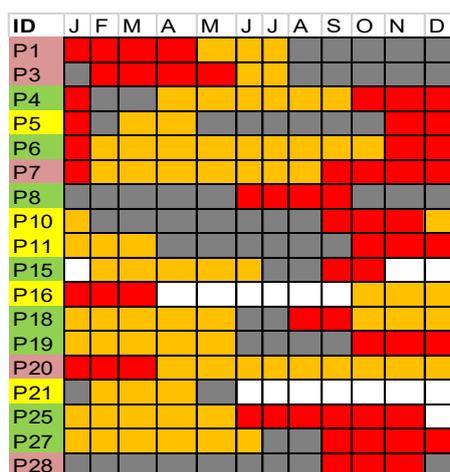


Figure 213 - Perceptions individuelles des HS / BS / MS de pêche sur le Niger (auteurs, 2021)

Figure 214 - Synthèse concernant les périodes de HS / BS / MS de pêche sur le Niger (auteurs, 2021)

- **Autres cours d'eau** : On ne distingue pas réellement les trois périodes (HS, BS et MS). Grosso modo, la pêche s'y pratique moins que dans le Niger, mais toute l'année par contre.

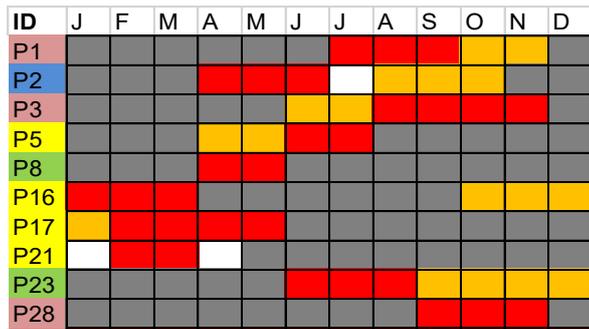


Figure 215 - Perceptions individuelles des HS / BS / MS de pêche sur les autres cours d'eau (auteurs, 2021)

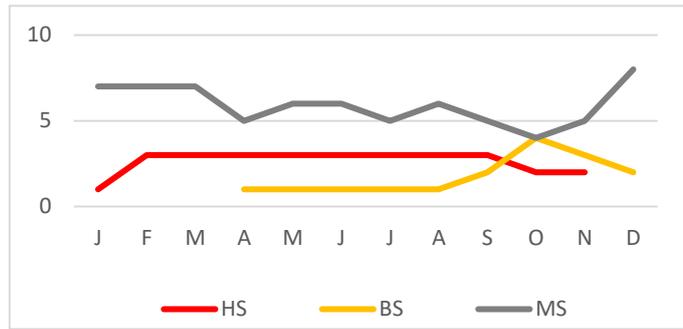


Figure 216 - Synthèse concernant les périodes de HS / BS / MS de pêche sur les autres cours d'eau (auteurs, 2021)

- **Mares** : Les répondants ne distinguent pas HS et BS, ils notent simplement que la pêche s'y pratique généralement en fin de saison sèche, en mars / avril.

En ce qui concerne le genre des pêcheurs, on ne voit pas différence significative entre hommes et femmes pour la pêche dans les mares et la pêche dans le Niger. La pêche dans les mares réunit en effet tous les villageois environnement et a souvent un caractère festif. Quant à la pêche dans le Niger, elle implique souvent les couples, les femmes de pêcheurs collectant, triant et vendant le poisson.

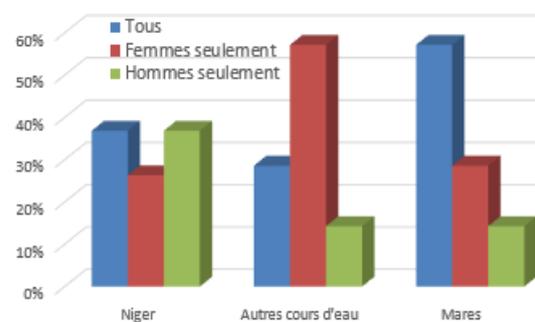


Figure 217 - Genre des pêcheurs selon le lieu de pêche (auteurs, 2021)

La pêche dans les autres cours d'eau semble davantage pratiquée par les femmes.

→ Les volumes de pêche

Questionnés sur la saisonnalité de l'activité, tous lieux de pêche confondus (Niger, autres cours d'eau et mares), les pêcheurs distinguent une HS allant de septembre à décembre (quatre mois) et une BS allant de janvier à août (huit mois).

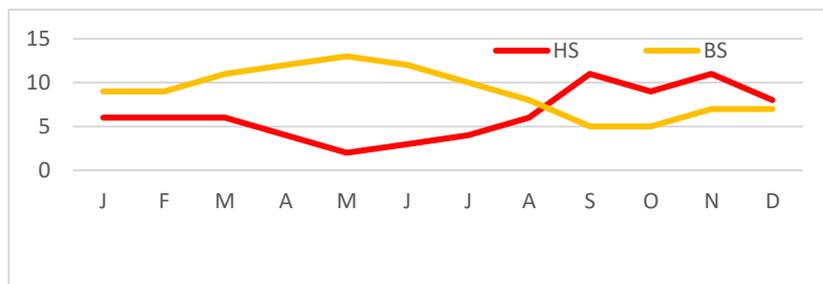


Figure 218 - Synthèse concernant les périodes de HS / BS de pêche, tous lieux confondus (auteurs, 2021)

Questionnés sur la fréquence leurs sorties, les pêcheurs indiquent sortir six fois par semaine en moyenne, que ce soit en HS ou en BS. Par contre, l'estimation du volume moyen pêché par sortie varie du simple en BS – 4 kg/sortie/UP – au sextuple en HS – 25 kg/sortie/UP ! En multipliant la fréquence de sortie par semaine avec les estimations de volume pêché par sortie, on peut estimer que $\frac{3}{4}$ de la pêche est faite en HS et $\frac{1}{4}$ en BS.

→ Les espèces pêchées

Sur les 49 espèces recensées en Haute Guinée (Cf. **Partie 5.1.1 supra**), les enquêtés n'en ont cité que 21. Cela ne signifie pas nécessairement que 28 espèces ne seraient pas présentes en 2021 dans la Préfecture de Faranah, et en particulier dans le Niger...mais cela peut amener à se questionner sur l'état de la ressource pour ces 28 espèces.

Nous avons ci-dessous synthétisé quatre caractéristiques clefs pour chacune de ces espèces :

- **Préférence** : lorsque l'espèce était classée en 1^{ère} position par un enquêté, on lui a attribué la note de 1/1 ; la note de ½ lorsqu'elle était en 2^{nde} position ; etc. Nous avons ensuite fait la somme des notes de préférence par espèce et l'avons divisée par la somme des notes de préférence toutes espèces confondues, afin d'obtenir des % de préférence ;
- **Occurrence** : Nous avons compté le nombre de citations par espèce puis divisé par le nombre de citations toutes espèces confondues, afin d'obtenir des % d'occurrence ;
- **Appréciation** : Chaque espèce a été classée selon la grille suivante : Extrêmement appréciée = 3 ; Très appréciée = 2 ; Appréciee = 1. Pour chaque espèce, nous avons ensuite fait la somme des scores d'appréciations et avons divisé cette somme par le nombre de citations, afin d'obtenir une note moyenne en termes d'appréciation ;
- **Rareté** : Chaque espèce a été classé selon la grille suivante : Extrêmement rare = 4 ; Très rare = 3 ; Rare = 2 ; Commune = 1. Pour chaque espèce, nous avons ensuite fait la somme des scores de rareté et avons divisé cette somme par le nombre de citations, afin d'obtenir une note moyenne en termes de rareté.

11 espèces totalisent 90% des préférences et 80% des occurrences :

#	Noms vernaculaires	Noms latins	Préférence	Occurrence	Appréciation	Rareté
1	Salé = Salen	<i>Lates niloticus</i>	14,2%	8%	3,0	2,1
2	Koron = Wouren = Kara	<i>Brycinus nurse</i>	13,8%	14%	1,9	1,3
3	Sonana = Farakala = Nakan = Nalan	<i>Mormyrus rume</i>	11,8%	10%	2,4	1,6
4	Mano = Manogo = Kosso	<i>Clarias anguillaris</i>	11,8%	9%	2,4	1,5
5	Tébén	<i>Tilapia guineensis</i>	10,8%	9%	2,2	1,2
6	Kandan = Mano	<i>Heterobranchus longifilis</i>	7,6%	6%	2,2	1,9
7	Konkonfin = Moko	<i>Synodontis nigrita</i>	5,5%	8%	1,6	1,5
8	Kolon	<i>Gymnarchus niloticus</i>	4,4%	6%	2,5	2,5
9	Waran = Wran	<i>Hydrocynus forskalii</i>	3,7%	5%	1,9	1,7
10	Karaghaton	<i>Hemichromis fasciatus</i>	3,7%	3%	2,0	1,8
11	Baman = Manadié	<i>Labéo senegalensis</i>	2,7%	6%	2,0	1,6

Figure 219 - Les 11 espèces de poissons les plus fréquemment citées (auteurs 2021)

Les scores d'appréciation de ces espèces vont de très apprécié à extrêmement apprécié (cas du *Lates niloticus*, ou Capitaine de rivière) et les scores de rareté vont de commun / rare à rare/ très rare.

Viennent ensuite 10 espèces plus marginalement citées (10% des préférences et 20% des occurrences), elles aussi généralement appréciées, mais avec des scores de rareté moins élevés (exceptions faites des deux dernières espèces de ce tableau).

#	Noms vernaculaires	Noms latins	Préférence	Occurrence	Appréciation	Rareté
12	Nana	<i>Morcusenius senegalensis</i>	2,3%	3%	2,0	1,0
13	Konkon	<i>Synodontis filamentosus</i>	2,0%	3%	1,8	1,0
14	Fandan = Panda	<i>Heterotis niloticus</i>	1,9%	3%	2,0	2,0
15	Milin	<i>Protopterus annectins</i>	1,2%	1%	2,0	2,0
16	Sonson = Solikonkon	<i>Synodontis courteti</i>	0,8%	2%	2,0	1,7
17	Sanfing = Kanda Barlala	?	0,6%	1%	2,0	0,0
18	Konkon (2)	<i>Synodontis courteti</i>	0,4%	1%	2,0	2,0
19	Nanadjan	<i>Mormyrus hasselquistii</i>	0,4%	1%	2,0	0,0
20	Tala	<i>Rahamas senegalensis</i>	0,4%	1%	1,0	3,0
21	Tondo	<i>Labeo coubie</i>	0,2%	1%	1,0	3,0

Figure 220 - Les 10 espèces de poissons moins fréquemment citées (auteurs 2021)

Parmi ces 21 espèces, on ne retrouve que trois des huit espèces listées par ordre de préférence des pêcheurs de Haute Guinée par (CAMARA et MORAND, 2007), à savoir #1 *Clarias anguillaris*, #3 *Lates niloticus* et #7 *Heterobranchus longifilis*, ce qui amène à se questionner sur l'état de la ressource pour les cinq autres espèces (en rouge dans la figure ci-après). NB : il est également possible que des erreurs d'identification soient en cause, les espèces ayant souvent plusieurs noms vernaculaires et un nom vernaculaire s'appliquant parfois à plusieurs espèces :

#	Nom latin	Nom français	Nom malinké
1	<i>Clarias anguillaris</i>	Silure du Sénégal	Manögö / Kosso / Kèlè
2	<i>Clarias gariepinus</i>	Poisson-chat africain	
3	<i>Lates niloticus</i>	Capitaine de rivière	Salen
4	<i>Bagrus bajad</i>	Poisson-chat du Nil noir	
5	<i>Bagrus docmak</i>		
6	<i>Chrysichthys sp.</i>	Machoiron	Fongbè / Sagnbè / Sagnafin
7	<i>Heterobranchus longifilis</i>	Poisson-chat	Kandan
8	<i>Auchenoglaris occidentalis</i>	Poisson girafe	Kossokonkon

Enfin, ce qui interpelle fortement est le fait que les enquêtés estiment unanimement que **les effectifs de toutes les espèces, sans exception, sont en baisse ces dernières années.**

→ La commercialisation du poisson

L'essentiel des prises (64% des volumes) est vendu en frais (toutes espèces confondues). Une bonne partie (23%) est aussi auto-consommée en frais (quelques espèces en particulier : *Salen*, *Kolon*, *Kara*, *Tèben*, etc.). Le fumage reste minime (7% vendu et 6% auto-consommé). Pas d'espèces particulières pour le fumage : tout se fume, selon les besoins en conservation du moment). Que ce soit en frais ou en fumé, le poisson est vendu à 90% en direct aux clients finaux (et à 10% à des collectrices).

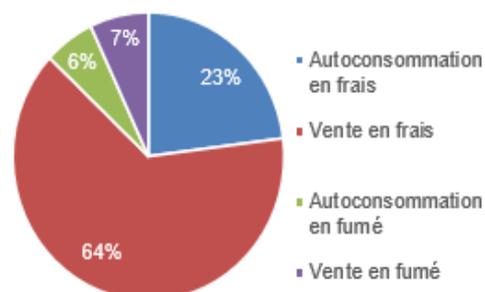


Figure 221 - Répartition des pêches, entre auto-consommation et vente, en frais vs fumé (auteurs, 2021)

Pour le frais, la vente est faite à 2/3 par les épouses des pêcheurs (et 1/3 les pêcheurs), sur les marchés locaux (30%), sur ceux de Faranah (22%) ou sur les deux types de marché (48%). Pour le fumé, elle est faite à 90% par les épouses (et 10% par les pêcheurs), principalement sur les marchés de Faranah.

Concernant le fumage, comme le note (PNUD, 2020) et comme nous l'avons constaté, les techniques sont très perfectibles. Après nettoyage sommaire (et pas d'éviscération pour les petites prises), le poisson est suspendu dans un panier en fer au-dessus du feu, ou posé sur une grille posée sur un foyer 3-pierre ou un ½ fut en tôle, puis mis à fumer pendant un à trois jours (avec arrêt entre 22h et 5h). Le produit final est souvent attaqué (moisissures, colibacilles, staphylocoques, asticots, coléoptères, etc.) et se conserve peu (deux semaines en saison sèche, trois à cinq jours en saison des pluies). Les poissons fumés en morceaux se conservent mieux, mais leur préparation demande davantage de temps, d'où une certaine réticence des fumeuses à pratiquer cette technique.



Figure 222 - Photo mission : panier suspendu pour fumer le poisson (auteurs, 2021)



Figure 223 - Photo mission : ½ fut en tôle pour fumer le poisson (auteurs, 2021)

5.2.2 Facteurs de production agricole

→ Foncier

Le nombre moyen de parcelles (hors petites parcelles de case ou « *tapades* ») est de 2,7 par UP, ce qui est dans les mêmes eaux que les UP « riz » (3,1 parcelles/UP) et UP « maraichage » (2,8 parcelle/UP). Les 2/3 des UP ont trois ou quatre parcelles. Seules deux UP ont une parcelle et trois UP n'ont pas de parcelles (*Somonos* dans ces trois derniers cas).

On identifie une culture principale, le riz, qui représente 68% des surfaces et est pratiquée par 86% des UP. Les autres cultures arrivent loin derrière, tant en termes de surface que de nombre d'UP les pratiquant. Aucune UP n'indique pratiquer les cultures maraichères.

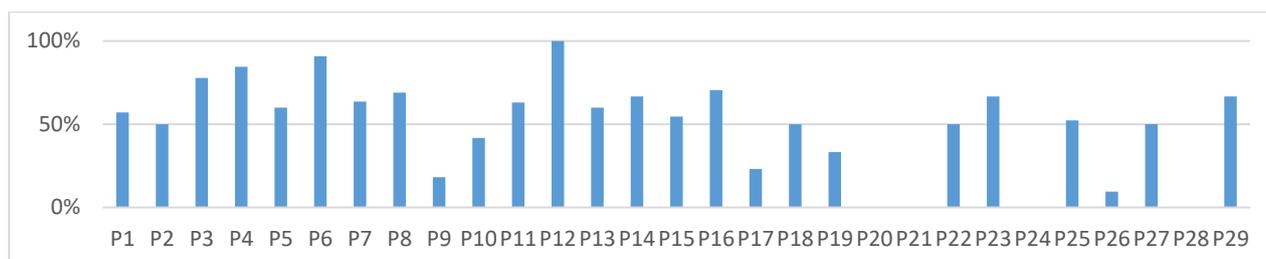


Figure 224 - % des surfaces en riz chez les UP « pêche » (auteurs, 2021)

Les productions des UP « maraichage » sont beaucoup plus diversifiées que celles des UP « pêche ». Même les productions des UP « riz », pourtant jugées très focalisées sur le riz (38% des surfaces) et le maïs (32% des surfaces), sont, elles aussi, plus diversifiées.

Culture	Surface	% Surf	Nb UP	% UP
Riz	94	68%	25	86%
Fonio	14	10%	11	38%
Arachide	10	7%	9	31%
Manioc	9	7%	8	28%
Anacarde	7	5%	4	14%
Maïs	5	4%	3	10%
Total	138	100%		

Figure 225 - Principales cultures pratiquées par les UP « pêche » (auteurs, 2021)

Si l'on se concentre sur les principales cultures, on voit clairement que le riz est principalement mené en bas-fond ou plaine, sur sols sableux ou sablo-limoneux, et les autres cultures sont principalement menées sur coteau, sur divers types de sols (sableux ; sablo-limoneux ; gravillonnaires).

Culture	Toposéquences majoritaires	Types de sol majoritaires
Riz	Bas-fond ou plaine : 89% Coteau : 11%	Sableux ou sablo-limoneux : 87% Sablo-limoneux : 68%
Fonio	Coteau : 70%	Sableux ou sablo-limoneux : 78%
Arachide	Coteau : 100%	Sablo-limoneux : 41% ; Gravillonnaire : 49%
Manioc	Coteau : 100%	Sableux ou sablo-limoneux : 91%
Anacarde	Coteau : 100%	Gravillonnaire : 100%
Maïs	Coteau : 100%	Gravillonnaire : 70%

Figure 226 - Toposéquences et types de sol des culture principales des UP « pêche » (auteurs, 2021)

L'accès aux terres agricoles se fait très majoritairement par héritage. Par ailleurs, il faut noter que 2/3 des UP estiment que la fertilité de leurs parcelles est moyenne voire mauvaise, et que 3/4 des UP estiment que la fertilité est en baisse. De telles perceptions négatives n'avaient pas été décelées chez les UP « riz » et « maraichage », signe que la gestion de la fertilité est problématique pour les UP « pêche ».

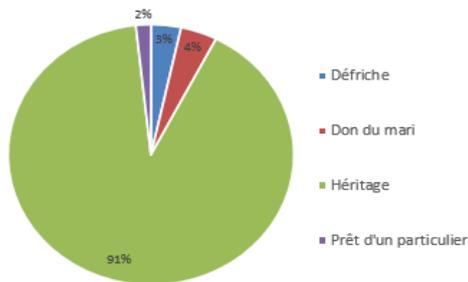


Figure 227 - Modalités d'accès au foncier pour les UP « pêche » (auteurs, 2021)

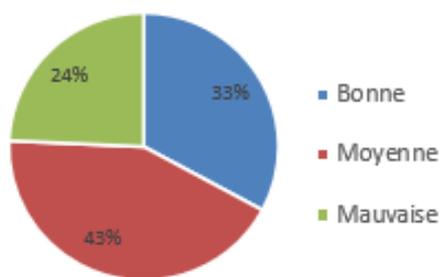


Figure 228 - Perception du niveau de fertilité des parcelles par les UP « pêche » (auteurs, 2021)

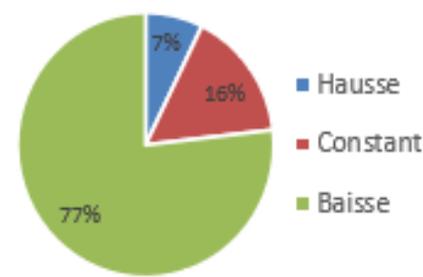


Figure 229 - Perception de l'évolution de la fertilité des parcelles par les UP « pêche » (auteurs, 2021)

→ Main d'œuvre

Les cultures sont généralement menées de façon extensive. En moyenne, on compte 1,7 ha/actif, avec une très forte hétérogénéité entre UP (min 0 / max 18,5 / CV 196%). La moyenne d'ha/actif cadre à peu près avec celles des UP « riz » (1,8 ha/actif) et UP « maraichage » (2,4 ha/actif). L'hétérogénéité des valeurs est bien plus forte par contre et s'explique par le fait que certaines UP n'ont pas du tout de terre agricole (cas de certains *Somonos*).

La moitié des UP (15/29) pratiquent l'entraide et la moitié (16/29) font des contrats. Finalement, 2/3 des UP (20/29) pratiquent entraide et/ou contrat. Les rares UP à ne pas les pratiquer manquent généralement de moyens pour payer le repas d'entraide ou les travailleurs et doivent dans ce cas mobiliser davantage la main d'œuvre familiale.

Il faut noter que le coût journalier moyen pour les UP « pêche » est de 17 000 F/hj (min 5 000 / max 20 000 / CV 29%), ce qui est près de deux fois moindre que le coût journalier moyen pour les UP « riz » (36 200 F/hj) et UP « maraichage » (33 000 F/hj). Ceci corrobore l'idée qu'il y a une crise généralisée des activités agricoles chez les UP « pêche ».

→ Capital

Comme pour les UP « maraichage » et UP « riz », le capital disponible au début de la saison culturale (avril/mai) est généralement limité, car les principales productions agricoles pluviales ont souvent été récoltées et vendues à la récolte (septembre à novembre). Peu d'UP parviennent à stocker ces denrées plusieurs mois pour profiter de la hausse des cours ;

Pour les UP « pêche », les seules entrées d'argent possible lors de la saison culturale sont beaucoup plus limitées que pour les UP « maraichage » et UP « riz » : pas de maraichage de contre-saison, pas de transformation du néré ou du karité, pas de récolte d'anacarde (les plantations ont été faites plus récemment sur Faranah et elles ne sont pas encore en production), très peu d'orpaillage artisanal (2/29 UP).

Finalement, la moitié des UP (16/29) contractent des crédits, la plupart du temps (15/16) pour financer la campagne agricole (paiement des herbicides, engrais, prestations de labour, repas d'entraide, contrats de travail, etc.), parfois pour financer le matériel de pêche (1/16, cas de P18 – un agri-pêcheur). 2/3 des crédits sont contractés auprès de la famille ou d'amis, sans intérêt. Les montants de crédit varient entre 0,3 MF et 2,5 MF (moyenne de 0,95 MF) et les durées de remboursement varient entre trois à douze mois.

→ Equipements agricoles

80% des UP (24/29) pratiquent le labour attelé. Deux UP (P3 et P8) labourent leurs parcelles de riz au tracteur. Parmi les UP qui pratiquent le labour attelé, les deux tiers (16/24) ont leurs propres bœufs, les autres (8/24) doivent payer des prestataires, soit parce qu'elles n'ont pas de bœufs ou que ces bœufs sont trop jeunes, pas dressés ou pas en état de travailler en fin de saison sèche. Ces ratios correspondent peu ou prou à ce qu'on a pour les UP « riz ».

En dehors des équipements de labour, les autres équipements (et les coûts) sont très réduits :

- Traitements phytosanitaires : 7% des UP utilisent des pulvérisateurs. D'un coût modique (environ 160 000 F à l'achat neuf), ils sont devenus incontournables avec le boom de l'usage des produits phytosanitaires. Seules 1/3 des UP en possèdent au moins un. Les autres font appel à des prestataires, pour un coût modique (paiement à la journée) ;
- Transport : 1/3 des UP utilisent leurs propres motos pour amener des sacs d'engrais et sortir des sacs de produits agricoles. L'usage des tricycles (*kata kata*) est très rare.

→ **Intrants**

Comme expliqué dans la **Partie 1.3.3 supra**, l'usage des intrants chimiques – engrais et herbicide principalement - a explosé ces dernières années en Haute Guinée, mais les UP « pêche » semblent bien moins touchées que les UP « riz » et UP « maraichage » :

- Herbicides : L'usage des herbicides est généralisé et massif pour les UP « riz », mais plus limité pour les UP « pêche ». Ainsi, 80% de ces UP utilisent de l'herbicide total (moy 5 L/ha / min 0 / max 13 / CV 79%), pour une dépense moyenne de 515 000 F/UP. 40% de ces UP utilisent de l'herbicide sélectif (moy 4 L/ha / min 1 / max 12 / CV 87%), pour une dépense moyenne de 718 000 F/UP. Aucune UP « pêche » n'utilise de l'herbicide de prélevée.
- Engrais chimique : 100% des UP « riz » et 90% des UP « maraichage » en utilisent...contre seulement 7% des UP « pêche » ! Par ailleurs, sur les deux UP qui en utilisent, une (P3) le fait à dose significative (70 kg/ha de riz) et l'autre (P29) à dose marginale (20 kg/ha de riz). L'utilisation d'engrais est donc extrêmement bas chez les UP « pêche ».
- Insecticides : Leur usage est limité chez les UP « riz » (25% des UP) et généralisé chez les UP « maraichage » (90% des UP). Aucun UP « pêche » n'utilise de pesticides. Ceci semble logique, étant donné que l'utilisation de ces produits se fait surtout sur le maraichage et qu'aucune des UP « pêche » ne pratique le maraichage.

Au-delà des intrants chimiques, les autres intrants sur les cultures végétales sont les suivants :

- Engrais organique : Leur usage est limité chez les UP « riz » (17% des UP) et généralisé chez les UP « maraichage » (100% des UP), même si les doses sont souvent insuffisantes par rapport aux normes admises. Aucun UP « pêche » n'utilise d'engrais organique. Ceci semble logique, étant donné que ces engrais sont épandus sur le maraichage et qu'aucune des UP « pêche » ne pratique le maraichage.
- Semences : Plus de la moitié (15/29) des UP achètent des semences, principalement de riz (85% de la valeur totale des semences achetées) et aussi d'arachide dans une moindre mesure (14%). Ces semences peuvent être dans leur très grande majorité qualifiées de « tout venant », car elles sont bien souvent mal identifiées : plusieurs variétés mélangées et/ou appellations génériques prêtant à confusion (Cf. **Partie 1.3.3 supra**).

Enfin, concernant l'élevage, les achats d'intrants pour l'élevage sont très limités. Aucune UP n'achète du fourrage. 1/3 des UP (9/29) achètent des aliments (son de riz et de maïs, sel). La moitié des UP (15/30) vaccinent leurs animaux, vaccination parfois complétée par l'apport de déparasitant. Pour tous ces intrants, les coûts sont limités.

→ **Capacités techniques**

90% des UP (24/29) disent ne recevoir que très rarement, voire jamais, des appuis techniques. Sont cités les STD de l'agriculture (cinq fois), de la pêche (cinq fois), de l'élevage (une fois), des eaux et forêts (une fois) et le PISCOFAM (deux fois). Les UP citent des appuis qui paraissent assez généraux, voire flous (appuis sur les techniques culturales, sur les techniques d'élevage, sur la protection de l'environnement...), y compris sur la pêche (conseils pour protéger les espèces de poissons et éviter les techniques de pêche dommageables).

Par ailleurs, les appuis techniques prodigués par les OP sont limités. 1/3 des UP (9/29) se disent affiliées à un groupement, la plupart du temps sur la pêche (6/9 UP affiliées). Le service fourni par l'OP pêche est généralement l'appui à l'obtention du permis de pêche auprès des STD de la pêche. Aucune UP n'a mentionné l'intervention d'une OP pêche dans la gestion des stocks de poisson ou des cours d'eau.

5.2.3 Productions halieutiques / animales / végétales et comptes de résultat

→ Productions halieutiques

De façon générale, les estimations issues de nos enquêtes cadrent bien avec les estimations de (PNUD, 2020), que ce soit en termes de prix (environ 15 000 F/kg frais) ou en termes de volume (environ 25 kg/sortie/UP et six sorties par semaine en HS, soit 150 kg/semaine/UP).

Si on valorise toutes les productions halieutiques (volumes autoconsommés et vendus multipliés par le prix du marché, partant du principe que ce qui est autoconsommé n'a pas été acheté), on voit des différences importantes entre les trois groupes de pêcheurs.

La recette moyenne est de 0,5 MF/UP/an pour les pêcheurs occasionnels (min 0,2 / max 0,4 / CV 37%), contre 6,6 MF/UP/an pour les agri-pêcheurs (min 0,7 / max 14 / CV 71%) et 11 MF/UP/an pour les *Somonos* (min 6 / max 15 / CV 34%). En d'autres termes, l'importance économique de la pêche est 17 fois et 27 fois plus importantes respectivement chez les agri-pêcheurs et les *Somonos* que chez les pêcheurs occasionnels. Il faut par ailleurs noter que l'activité de pêche de certains agri-pêcheurs équivaut à celle des *Somonos*.

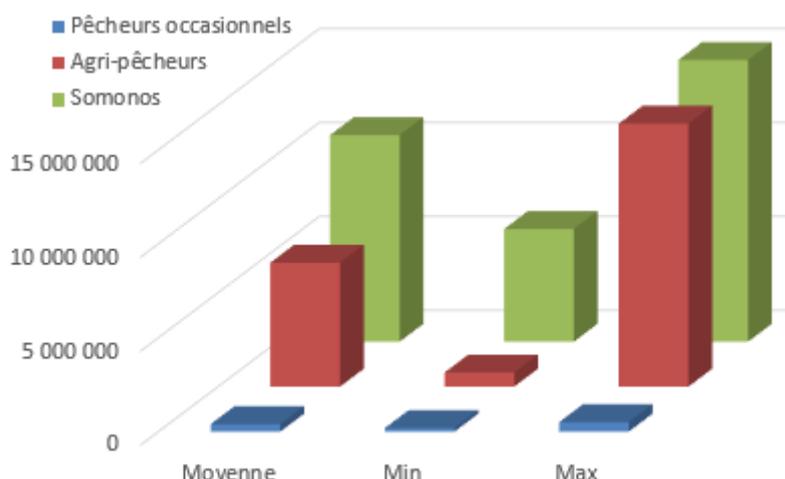


Figure 230 - Valeur économique de la pêche chez les trois groupes de pêcheurs (auteurs, 2021)

→ Productions animales

Les cheptels, réduits chez les UP « riz », le sont encore plus chez les UP « maraichage » et les UP « pêche », notamment pour les bovins (deux fois moins de têtes en moyenne chez ces dernières) :

Nbre de têtes	Bovins	Ovins	Caprins	Poules
UP « riz »	2/3 des UP (18/24) Min = 2 Max = 54 Moy = 16 CV = 105%	1/3 des UP (8/24) Min = 2 Max = 9 Moy = 5 CV = 54%	1/4 des UP (7/24) Min = 2 Max = 10 Moy = 5 CV = 59%	1/4 des UP (6/24) Min = 2 Max = 35 Moy = 14 CV = 88%
UP « maraichage »	2/3 des UP (16/26) Min = 2 Max = 30 Moy = 7 CV = 121%	1/4 des UP (6/26) Min = 1 Max = 8 Moy = 4 CV = 73%	1/5 des UP (5/26) Min = 1 Max = 6 Moy = 3 CV = 60%	1/5 des UP (5/26) Min = 2 Max = 28 Moy = 11 CV = 92%
UP « pêche »	1/3 des UP (11/29) Min = 2 Max = 24 Moy = 8 CV = 82%	1/6 des UP (5/29) Min = 1 Max = 8 Moy = 5 CV = 62%	1/4 des UP (7/29) Min = 1 Max = 4 Moy = 2 CV = 58%	1/6 des UP (5/29) Min = 2 Max = 15 Moy = 7 CV = 91%

Figure 231 - Principales caractéristiques des cheptels animaux des UP « pêche » (auteurs, 2021)

Les ventes de bovins sont tout aussi exceptionnelles chez les UP « pêche » que chez les UP « maraichage » et les UP « riz » (20% des UP dans les trois échantillons en 2020). Les montants de recettes sont deux fois moindres pour les UP « pêche » et UP « maraichage » (5 MF/an en

moyenne pour les UP ayant vendu des bovins) que pour les UP « riz » (10 MF/an en moyenne). Quant aux ventes d'autres animaux (ovins, caprins, poules), elles sont très rares chez les UP « pêche ».

De façon générale, les cheptels sont réduits. Les animaux sont conduits de façon extensive : pas d'apport de fourrage, peu d'apport de complément alimentaire, soins vétérinaires réduits au minimum et surtout destinés aux bovins. Au sein de leur cheptel bovin, les UP disposent généralement d'une paire de bœufs ou taureaux dressés pour la culture attelée.

En dehors des œufs qui sont consommés régulièrement, la consommation de viande est limitée à certains événements (sacrifices, accueil de l'entraide, *Tabaski*, etc.). Les bovins/ovins/caprins servent principalement d'épargne sur pied, mobilisable en cas de besoin (perte de récolte due à la sécheresse, construction d'une maison, constitution de la dot, etc.).

→ Productions végétales

NB1 : les prix bords-champs ont été recueillis culture par culture et UP par UP. Ceci a permis de tenir compte de l'hétérogénéité des prix sur certaines cultures.

NB2 : il a été jugé préférable d'estimer les volumes produits pour mesurer l'importance des cultures. Les itinéraires étant extensifs, les densités de semis varient significativement entre parcelles et, de plus, les surfaces sont plus difficiles à estimer que les volumes produits. Tous les volumes (semences ou autoconsommation ou vente) ont été valorisés au prix bord-champs du produit considéré. Dit autrement, tout ce que l'UP autoconsomme ou garde en semence n'a pas à être acheté sur le marché.

Les productions végétales sont très peu diversifiées, comme l'illustre la figure infra (NB : les valeurs sont exprimées en valeur totale des productions végétales et le nombre d'UP concernées par chaque culture est mentionné en % de l'ensemble des UP) :

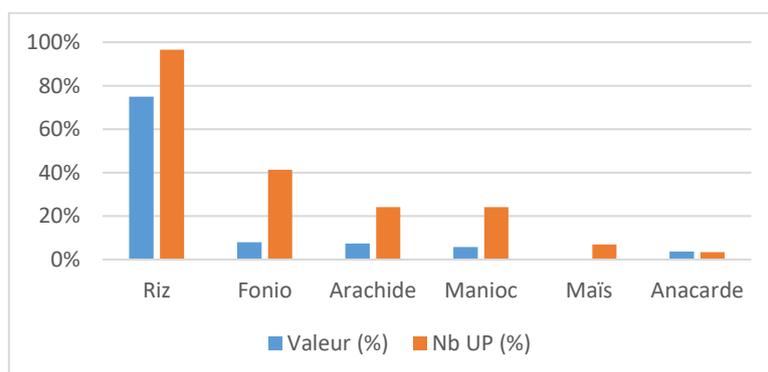


Figure 232 - Valeurs et nombre d'UP impliquées dans les principales cultures des UP « pêche » (auteurs, 2021)

La très grosse majorité de la production agricole est donc constituée par le riz, tant en valeur (75% de la valeur totale des productions végétales) qu'en nombre d'UP impliquées (97% des UP pratiquant l'agriculture).

La diversité des cultures par UP est faible : 12% ne font pas de cultures, 54% en font une ou deux, 35% en font trois ou quatre cultures et aucune UP ne fait plus de cinq cultures.

La diversité des cultures des UP « pêche » est encore plus faible que celle des UP « riz » et des UP « maraichage ».

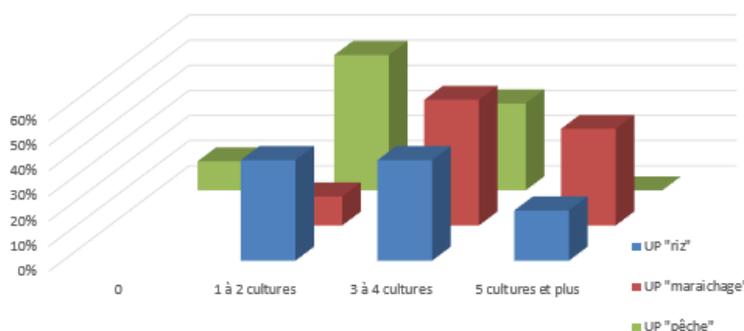


Figure 233 - Diversité des cultures des UP « pêche », vs UP « riz » et UP « maraichage » (auteurs, 2021)

La moyenne des valeurs totales (ou chiffre d'affaires) des productions végétales par UP « pêche » est de 4,8 MF/an, avec une dispersion assez forte entre UP (min 0,8 / max 14,4 / CV 91%). Cette valeur moyenne est près de quatre fois moindre que celle des UP « maraichage » (19,6 MF/an) près de cinq fois moindre que celle des UP « riz » (22,5 MF/an).

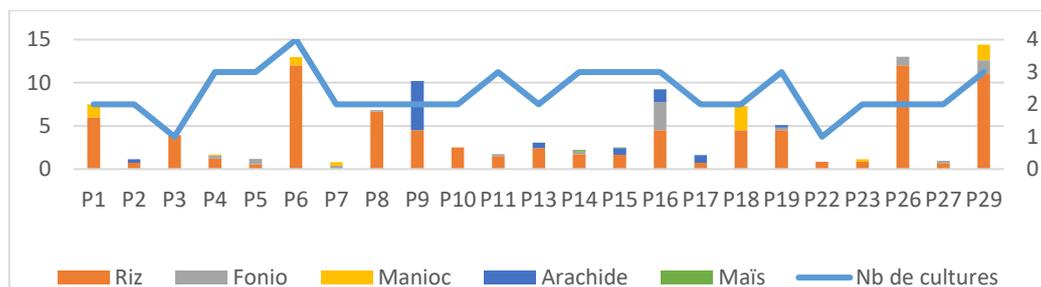


Figure 234 - Valeurs des productions végétales de chaque UP « pêche » (auteurs, 2021)

→ Comptes de résultat

Toutes UP confondues, l'essentiel des recettes provient de la pêche (43% des recettes) et du riz (35%), dans une moindre mesure des autres cultures – fonio, manioc, arachide, maïs (11%) et de la vente d'animaux – principalement des bovins (11%).

Les charges englobent le paiement des contrats (25% des charges pour les contrats de main d'œuvre : semis, récolte, battage, etc. ; 15% pour les contrats d'équipements : labour attelé surtout, plus marginalement pulvérisation), suivi de l'achat d'engins de pêche (21%) et l'achat d'herbicides (20% des charges). Les autres charges (intérêt de crédit, semences, engrais, intrants animaux) ne concernent qu'une partie des UP et sont réduits (19%).

Part des recettes	Pêche	Riz	Autres cultures*	Animaux	
	43%	35%	11%	11%	
Part des charges	Contrats main d'œuvre	Contrats équipements	Coûts engins pêche	Produits phyto	Autres**
	25%	15%	21%	20%	19%

* Fonio, manioc, arachide, maïs

** Intérêts de crédit, semences, engrais, intrants animaux

Figure 235 - Principaux postes de recettes et charges des UP « pêche » (auteurs, 2021)

Si on représente les comptes de résultat UP par UP, on constate que l'importance relative des charges et recettes dans chaque compte de résultat diffère grandement d'une UP à l'autre. En particulier, les recettes de la pêche représentent 43% des recettes totales, mais cette part peut varier de quelques % (certains pêcheurs occasionnels) à 100% (certains *Somonos*).

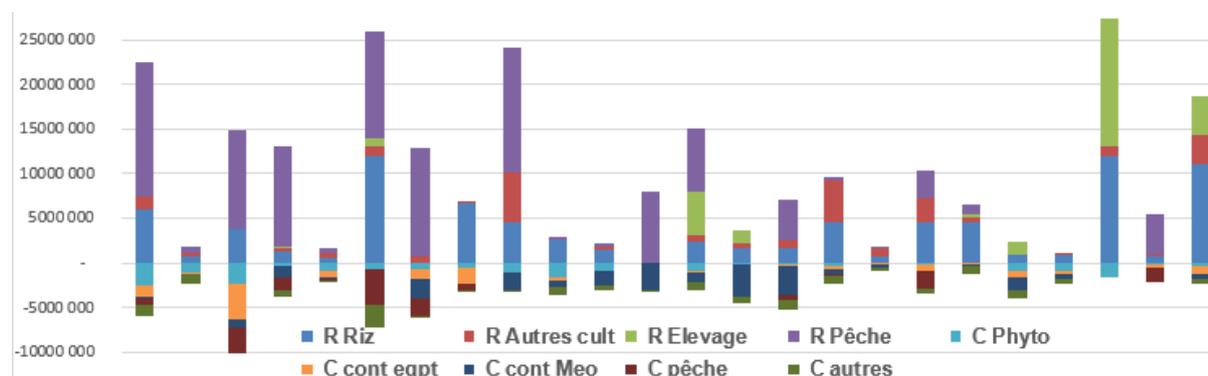


Figure 236 - Détails des comptes de résultat des UP « pêche » (auteurs, 2021)

Les résultats estimés pour les UP « pêche » sont en moyenne de 6,4 MF/UP/an (min -1,9 / max 25,6 / CV 127%). Ils sont inférieurs à ceux estimés pour les UP « riz » (moy 9 / min -1 / max 31,5 / CV 92%) et pour les UP « maraichage » (moy 12,4 / min -3,9 / max 38,4 / CV 90%) via la présente étude, mais aussi ceux estimés dans une étude récente sur les UP agricoles du bassin de Dabola (moy 14 / min 0,7 / max 59,8 / CV 102%) (BOUYER & CHAKIB, 2018).

5.2.4 Constats clefs « extérieurs » sur les dynamiques des UP

→ *Atteinte de la sécurité alimentaire ?*

Tout comme pour les UP « riz » et UP « maraichage », quelques UP « pêche » (P2, P5, P10, P11) ont un compte de résultat négatif. Cependant, cela ne signifie pas forcément que toutes les UP sont autosuffisantes au niveau alimentaire. Or, comme nous l'avons vu précédemment (Cf. **Partie 1.3.4 supra**), la recherche de la sécurité alimentaire est une des préoccupations prioritaires des UP (CONACILSS, 2017) et on peut penser que les UP qui n'arrivent pas à remplir ce besoin se sentent vulnérables. On peut calculer le niveau de sécurité alimentaire des UP en prenant des hypothèses simplificatrices :

- Chaque UP doit pouvoir atteindre a minima les niveaux de disponibilité alimentaire en Guinée pour le riz, le maïs et l'arachide, lesquels étaient, en moyenne sur 2009-2013 (dernières données disponibles¹⁵¹), respectivement de 138,5, 9,2 et 4,3 kg/personne/an ;
- On estime d'abord les quantités de riz, maïs et arachide requises pour subvenir aux besoins de l'UP, en multipliant les valeurs de disponibilité précitées par le nombre de personnes dans l'UP ;
- On multiplie ensuite ces quantités par les prix bord champs moyens pour l'ensemble des UP (2 880 F/kg pour le riz, 2 870 F/kg pour le maïs, 2 000 F/kg pour l'arachide), ce qui permet d'estimer le budget pour l'atteinte des niveaux de disponibilité alimentaire en riz, maïs, arachide ;
- On soustrait enfin ce budget du compte de résultat de l'UP. Si le bilan est négatif, cela signifie que l'UP n'est a priori pas en mesure de générer suffisamment de ressources pour atteindre les niveaux de disponibilité alimentaire pour le riz, le maïs et l'arachide.

¹⁵¹ Cf. <http://www.fao.org/faostat/fr>

Sous les hypothèses simplificatrices précitées, près d'une UP sur quatre ne génère pas suffisamment de ressources pour atteindre les niveaux de disponibilité alimentaire pour le riz, le maïs et l'arachide. Il est intéressant de chercher à comprendre ce qui distingue ces UP des autres, en restant prudent dans les analyses, car de multiples facteurs sont en jeu, facteurs qui peuvent avoir des interactions plus ou moins fortes entre eux. Cela étant dit, si l'on examine la figure infra et quelques facteurs qui semblent clefs, on constate que :

- Ces UP comptent peu de membres (comparé à la moyenne de 10,5 membres par UP, exception faire de P2 qui compte est très importante et compte 29 membres) et ont des surfaces de terre réduites (comparé à la moyenne de 5,3 ha/UP, exception faire de P3 qui dispose de 9 ha...Mais son ratio membre/surface est finalement assez faible) ;
- La diversité des cultures y est plus faible : souvent deux cultures, alors que la diversité est plus forte dans l'échantillon général (2,3 cultures/UP en moyenne). De plus, le riz – culture toujours présente dans ces UP – présente des rendements très faibles (souvent bien en dessous de la moyenne de 379 kg/ha toutes UP confondues, ce qui est déjà faible) et génère des recettes elles aussi très faibles (souvent bien en dessous de la moyenne de 3,5 MF/an toutes UP confondues)
- Les recettes de la pêche sont très faibles (bien souvent très en dessous de la moyenne de 4,4 MF/an toutes UP confondues), sauf pour P3...Mais cette dernière présente aussi des recettes en riz faible et compte pas mal de membres dans l'UP, ce qui plombe son bilan alimentaire au final ;
- Les charges totales sont souvent supérieures à la moyenne de 0,67 MF/an toutes UP confondues, ce qui peut témoigner, entres autres causes, d'une mauvaise maîtrise des itinéraires techniques sur les cultures pluviales, qui ne permettent pas de bien rentabiliser les investissements en intrants et temps de travaux ;
- Enfin, on note que la plupart de ces UP n'ont pas d'animaux, signe de faibles résultats économiques et de sous-capitalisation.

ID	Déficit 2020 (MF)	Sous-Préf.	Type d'UP	Membres de l'UP	Taille de l'UP (ha)	Diversité des cultures	Recettes pêche (MF/an)	Recettes riz (MF/an)	Rendement riz (kg/ha)	Charges totales (MF/an)	Animaux
P2	- 12 878 032	Bendou	Agri-pêcheur	29	2,0	2 (riz, arachide)	0,8	0,8	300	-1,16	Non
P5	- 5 197 960	Gnaléya	Pêcheur occasionnel	11	5,0	3 (riz, arachide, fonio)	0,5	0,6	75	-0,43	Non
P11	- 2 937 937	Hérémakono	Pêcheur occasionnel	5	2,7	2 (riz, fonio)	0,5	1,5	294	-1,12	Non
P10	- 2 240 349	Hérémakono	Pêcheur occasionnel	4	4,8	2 (riz, anacarde)	0,5	2,5	400	-0,75	Non
P15	- 1 098 099	Hérémakono	Agri-pêcheur	8	5,5	3 (riz, maïs, arachide)	4,5	1,6	183	-0,25	4 vaches, 5 moutons, 4 chèvres
P3	- 1 008 222	Bendou	Somono	14	9,0	1 (riz)	11,0	3,9	186	-1,10	Non
P17	- 322 262	Songoya	Pêcheur occasionnel	3	4,3	2 (riz, arachide)	0,2	0,8	833	-0,65	1 mouton, 1 chèvre
			Moyennes	10,5	5,3	2,3	4,4	3,5	379	-0,67	

Figure 237 - Estimation du niveau de sécurité alimentaire des UP « pêche » (auteurs, 2021)

5.3 Vulnérabilité au CC de la filière pêche

5.3.1 Identification des facteurs de vulnérabilité actuelle

Nous présentons ci-après succinctement les perceptions des UP sur (i) le CC, (ii) les changements de pratiques de pêche, (iii) les contraintes actuelles de la pêche. Nous croisons ensuite ces perceptions avec nos propres analyses « extérieures » (Cf. **Partie 5.2 supra**), afin d'identifier les facteurs de vulnérabilité actuelle des UP, acteurs principaux de la filière pêche et les plus exposés aux effets du CC, vu leur positionnement en amont de la filière.

➔ Perceptions du CC

Comme pour les UP « riz », « maraichage » et « élevage », aucune des UP ne connaît les causes du CC. La moitié n'a aucune explication et l'autre moitié pense qu'il est dû exclusivement à la déforestation locale. Dans tous les cas, la nature globale et irréversible à court et moyen terme du CC n'est pas perçue. Ceux qui font la relation entre déforestation locale et CC pensent ainsi qu'il serait possible de revenir rapidement en arrière en stoppant les feux de brousse et la coupe de bois...L'incompréhension du phénomène est un handicap, car elle limite la mobilisation des acteurs pour mettre en œuvre des actions d'adaptation.

Comme pour les UP « riz », « maraichage » et « élevage », les effets du CC sont bien perçus :

- Chaleur : 80% et 90% des UP estiment qu'elle a beaucoup augmenté durant, respectivement, la saison humide et la saison sèche ;
- Variabilité des pluies : 90% des UP estiment qu'elle a beaucoup augmenté ;
- Sécheresses : 80% des UP estiment qu'elles sont beaucoup plus fréquentes ;
- Inondations : 70% des UP estiment qu'elles sont beaucoup plus fréquentes.
- « Pauses sèches » (arrêts pendant la saison des pluies) : les UP estiment qu'elles étaient limitées dans les années 1990 (en moyenne, 2 pauses/an et 6 jours/pause) mais qu'elles auraient doublé actuellement (en moyenne, 4 pauses/an et 13 jours/pause).
- Décalages des dates de la saison des pluies : les UP estiment que le (i) démarrage plus tardif (fin avril - début mai en 1990 / fin mai à l'heure actuelle), (ii) fin plus précoce (fin novembre en 1990 / fin octobre à l'heure actuelle), (iii) raccourcissement (moyenne de 6,8 mois en 1990 / 5,2 mois à l'heure actuelle).

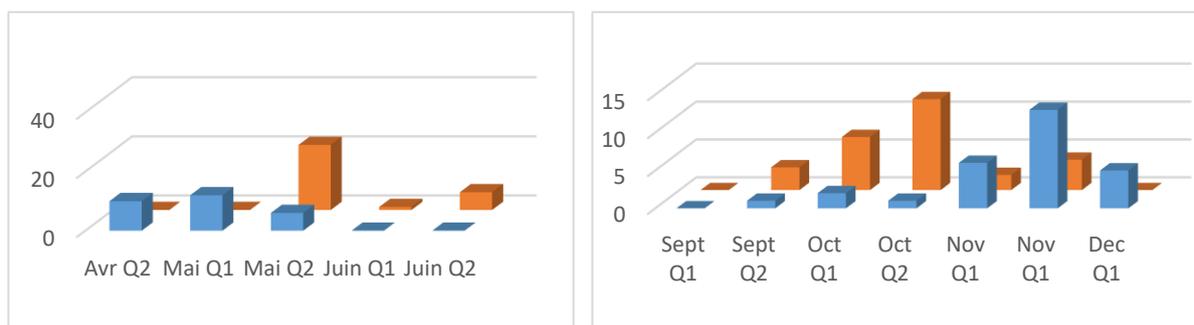


Figure 238 - Perceptions des UP « pêche » sur début (à g) et fin (à d.) des pluies, pour 1990 (bleu) et 2021 (rouge) (auteurs, 2021)

Enfin, deux tiers des UP estiment que la campagne agricole 2020-2021 a été « anormale », la plupart (17/21) à cause du manque d'eau et les autres (4/21) à cause des inondations. Pour les deux campagnes agricoles précédentes, deux tiers des UP estiment qu'elles ont été anormales, à cause du manque d'eau la plupart du temps.

Ces perceptions cadrent relativement bien avec les projections climatiques du SMHI (Cf. **Partie 1.1.3 supra**), notamment en ce qui concerne la hausse des températures, tant en saison humide qu'en saison sèche, et la hausse de l'occurrence des crues décennales.

Par contre, le retard de démarrage de la saison des pluies, ainsi que la hausse de l'occurrence et de la durée des pauses sèches, semblent d'avantage ressentis par les UP que ce qu'il ressort des valeurs médianes des projections du SMHI.

Ceci n'est pas incohérent, car les projections du SMHI sur ces trois variables (pluviométrie mensuelle, occurrence et durée des pauses sèches) présentent des écarts notables. Dans ce cadre, il paraît prudent de considérer pour ces trois variables le haut des fourchettes d'estimation des projections du SMHI, voire directement les perceptions des UP.

➔ **Perceptions des changements concernant la pêche**

Les principaux changements perçus sont les suivants (exprimés en % des UP enquêtées) :

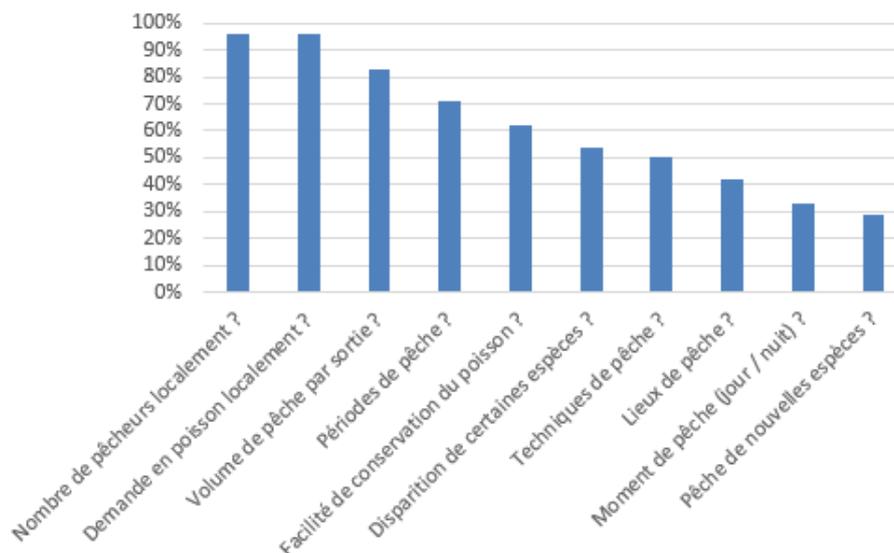


Figure 239 - Perceptions par les UP des changements concernant la pêche (auteurs, 2021)

- **Nombre de pêcheurs localement** : 96% des UP estiment qu'il a augmenté, voire explosé ! Le constat est fait partout, quel que soit les types d'UP. Ainsi, P7, *Somono* du village de Laya Doula (sous-Préfecture de Gnaléya) estime que tout le village pêche actuellement (soit 80 familles), contre quatre familles il y a quelques décennies (sans être plus précis sur la date), soit une augmentation par 20 ! Dans une moindre mesure, plusieurs enquêtés estiment que le nombre de pêcheurs a au moins triplé ! C'est le cas de P6 (agri-pêcheur du même village, Laya Doula), de P18 (agri-pêcheur de Faranah centre), de P28 (*Somono* de Tiro centre, dans la sous-Préfecture de Tiro). Pour 78% des répondants, cette explosion du nombre de pêcheurs est dû au manque de revenus tirés des activités agricoles. 9% des répondants citent aussi la hausse démographique, qui provoquerait une pression foncière.
- **Demande en poisson** : 96% des UP estiment qu'elle a beaucoup augmenté (sans qu'aucune ne donne d'estimation chiffrée). Le constat est fait partout, quel que soit les types d'UP. Cette hausse de la demande serait surtout due à une hausse de l'intérêt pour le poisson (65% des répondants), pourtant déjà couramment consommé, mais aussi à une hausse mécanique de la demande due à l'accroissement démographique (22%). Deux autres raisons sont plus marginalement citées : accès difficile aux protéines animales (9%) et hausse de la commercialisation du poisson (9%).
- **Volume de pêche par sortie** : 83% des UP estiment que les volumes ont baissé, suite à une baisse des prises et aussi une baisse de la taille des poissons. P7 et P8, respectivement *Somono* et agri-pêcheur de Laya Doula (sous-Préfecture de Gnaléya) estiment cette baisse à 50% ces dernières années (sans être plus précis sur la date). Cette baisse des volumes

serait due à des facteurs humains - augmentation du nombre de pêcheurs (40% des répondants) et des engins de pêche inadaptés (25%) – et à des facteurs climatiques – manque d'eau (40%) et hausse des températures (20%).

- Périodes de pêche : 71% des UP estiment que la haute saison de pêche s'est raccourcie, que ce soit dans le Niger, dans les autres cours d'eau ou dans les mares. Ce raccourcissement serait dû au manque d'eau (78% des répondants) et à la concurrence accrue entre pêcheurs (11%).
- Facilité de conservation du poisson : 62% des UP estiment que le poisson pourrit plus rapidement et tous les répondants l'expliquent par la hausse des températures. 47% des répondants indiquent que le fumage se développe et 13% indiquent utiliser des cages flottantes pour maintenir le poisson vivant entre la capture et la vente.
- Disparition de certaines espèces : 54% des UP estiment que certaines espèces ont disparu. Sont ainsi citées : *Waran / Hydrocynus forskalii* (5 citations), *Salen / Lates niloticus* (3 citations), *Tondo / Labeo coubie* (3 citations), *Kolon ou Silanfana / Gymarchus Niloticus* (1 citation), *Kandan / Heterobranchus longifilis*, (1 citation), mais aussi diverses espèces (1 citation chacune) seulement identifiées par leurs noms vernaculaires et non recensées parmi les espèces les plus pêchées (Cf. **Partie 5.2.1 supra**) : *Kènèmba, Naa, Oulousanko, Sankan, Sonko, Somonya, Tra*. 50% des répondants estiment que c'est dû à la hausse des températures, 50% estiment également que c'est dû au manque d'eau...Et seul un répondant estime que c'est dû à de la surpêche.
- Techniques de pêche : 50% des UP estiment que des techniques néfastes se sont développées. Sont cités : filets et éperviers à petites mailles (8 citations), dynamite (3 citations), barrages (2 citations) et empoisonnement (1 citation). 42% des répondants estiment que c'est dû à la baisse des populations et tailles des poisson et 17% estiment que c'est dû à de l'augmentation des pêcheurs.
- Lieux de pêche : 42% des UP estiment que les lieux de pêche se dégradent. 80% des répondants citent la dégradation des cours d'eau (ensablement, envasement et destruction des « grottes » - refuges sous les racines des arbres des berges), 20% citent la disparition des mares en saison sèche.
- Moment de pêche (jour / nuit) : 33% des UP notent des changements, mais aucune tendance claire n'apparaît. Certains disent pêcher seulement de jour, car les poissons auparavant pêchés la nuit ne sont plus là. D'autres indiquent pêcher seulement de nuit, car il y a trop de pêcheurs le jour. Enfin, certains indiquent pêcher nuit et jour, car la ressource est rare et il y a beaucoup de concurrence entre pêcheurs.
- Pêche de nouvelles espèces : 29% des UP disent pêcher de nouvelles espèces. Sont citées : *Kandan Barlala / [nom latin inconnu]* (4 citations), *Karaghaton / Hemichromis fasciatus* (1 citation) et quelques espèces (1 citation chacune) seulement identifiées par leurs noms vernaculaires et non recensées parmi les espèces les plus pêchées (Cf. **Partie 5.2.1 supra**) : *Djèkourani, Karkanssa, Lemban Gbé, Mano Koudounin*. Les répondants notent que les poissons dits « *Kandan Barlala* » diffèrent de ceux historiquement connus (couleur et forme des nageoires différentes). Ils estiment que ces nouvelles espèces sont davantage pêchées car elles s'accommodent d'une plus faible profondeur d'eau.

In fine, les perceptions des UP concernant l'évolution de la rentabilité de la pêche depuis 30 ans paraissent à première vue contradictoires, avec autant d'UP qui pensent qu'elle a augmenté que d'UP qui pensent qu'elle a baissé !

Après examen des réponses, on comprend pourquoi les deux points de vue coexistent :

- Les UP qui n'ont pas ou peu conscience de la dégradation rapide des stocks et du milieu ne voient que les recettes générées sur le court-terme ;
- Les autres, plus conscientes de cette dégradation, constatent une baisse des prises, même si la pêche reste toujours une activité intéressante actuellement.

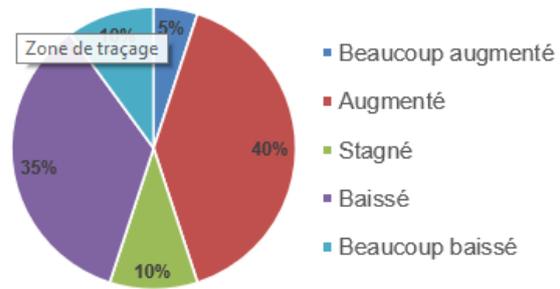


Figure 240 - Perceptions des UP sur l'évolution de la rentabilité de la pêche (auteurs, 2021)

Les UP estimant que la rentabilité de l'activité a augmenté mettent en avant la hausse de la demande en poisson (50% des répondants) - à cause de la hausse du prix de la viande ou sous l'effet de recommandations nutritionnelles des autorités - et également la hausse du prix du poisson (50%).

Les UP estimant que la rentabilité a diminué mettent en avant la surpêche (35% des répondants) - elle-même due à la croissance démographique et le manque de rentabilité de l'agriculture ; la baisse des pluies (16%) qui assèche les zones humides ; l'augmentation de la température (16%) qui accélère l'assèchement des zones humides et fait pourrir le poisson plus rapidement).

5.3.2 Synthèses : facteurs de vulnérabilité actuelle et future

Nous avons représenté ci-après les trois principales chaînes d'impacts du CC, en mettant (i) en rouge, les facteurs relatifs à la sensibilité, (ii) en vert, les facteurs relatifs à la capacité d'adaptation, (iii) en bleu, les facteurs relatifs à l'exposition (actuelle en 2021, s'il s'agit des perceptions des UP ; actuelle et projetée, en 2025 et 2055, s'il s'agit des projections du SMHI), (iv) en noir, l'impact combiné des facteurs précités en termes de vulnérabilité, actuelle et future. Nous avons par ailleurs signalé dans des étoiles rouges si certains publics (F = femmes, J = jeunes) sont susceptibles d'être plus sensibles.

→ Sensibilité liée à la dégradation des écosystèmes (stocks de poissons et habitats)

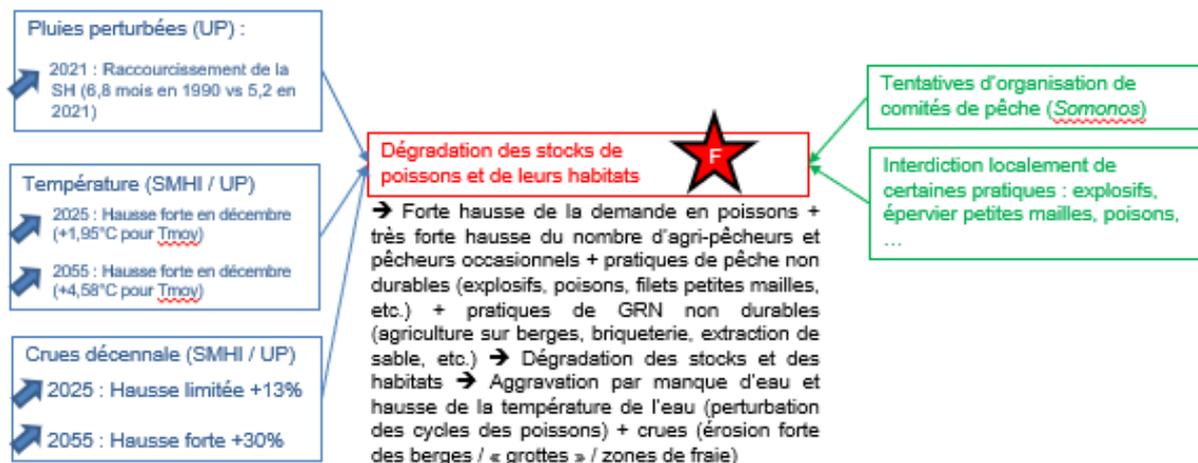


Figure 241 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité de la pêche à la dégradation des écosystèmes (stocks de poissons et habitats) (auteurs, 2021)

Commentaires :

- Exposition : Le raccourcissement de la saison des pluies semble davantage ressenti par les UP que ce qu'il ressort des valeurs médianes des projections du SMHI. Ceci n'est pas incohérent, car les projections du SMHI sur ces variables présentent des écarts notables.

Dans ce cadre, il paraît prudent de considérer les perceptions des UP sur cette variable. In fine, le raccourcissement de la saison des pluies écourte la HS de pêche. Par ailleurs, l'augmentation des températures conduit à une baisse des débits et de l'oxygénation de l'eau (NB : les projections du SMHI cadrent bien avec les perceptions des UP, raison pour laquelle on a indiqué « (SMHI / UP) » après ce facteur d'exposition). Enfin, la hausse des crues décennales accélère la dégradation des berges.

- **Capacité d'adaptation** : Les pêcheurs, notamment *Somonos*, disent avoir constitué un Comité de pêches à Faranah et militer pour l'interdiction des pratiques les plus négatives... Néanmoins, en l'absence de coordination (voire d'entente) entre les différents groupes et d'appui des services publics, ses capacités d'adaptation semblent virtuelles.
- **Sensibilité** : Les stocks et les milieux sont déjà très dégradés par la surpêche et l'exploitation non durable des ressources naturelles des abords des cours d'eau. Le CC (baisse des débits, hausse des températures, hausse des crues exceptionnelles) ne fait qu'aggraver la situation. Les femmes de pêcheurs, principales responsables de la commercialisation du poisson – qui leur permet de générer leurs propres revenus (par opposition aux revenus issus des cultures pluviales, qui partent au « pot commun » de l'UP) – sont encore plus sensibles que la moyenne.

→ **Sensibilité liée à la surpêche et l'absence d'activités alternatives**

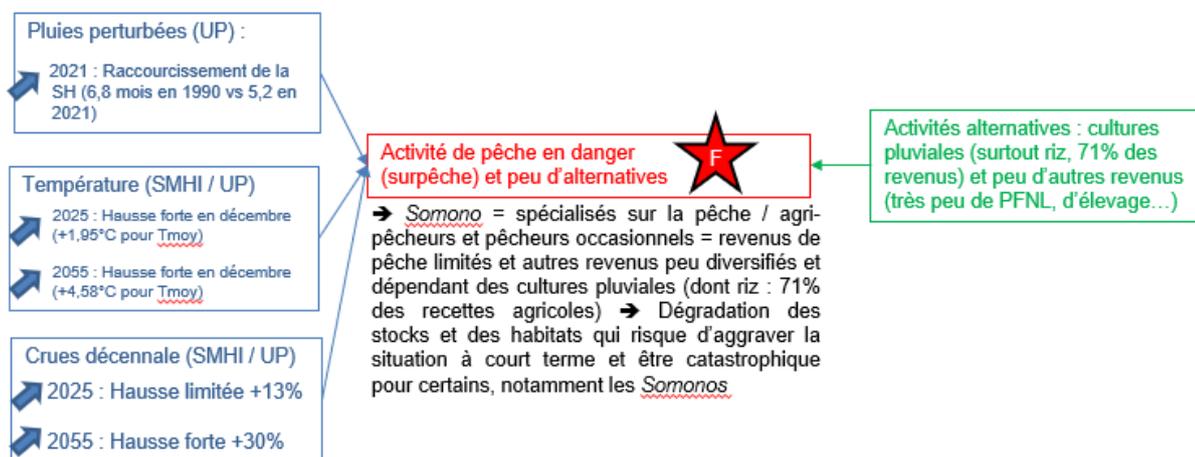


Figure 242 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité liée à la surpêche et l'absence d'activités alternatives (auteurs, 2021)

Commentaires :

- **Exposition** : Les mêmes variables que dans la chaîne d'impact précédente sont en jeu.
- **Capacité d'adaptation** : Plus encore que les autres catégories d'UP (« riz », « maraichage », « élevage », pourtant souvent peu diversifiées), les UP « pêche » ont de très faibles capacités d'adaptation... Certaines UP de *Somono* ne pratiquent que la pêche ; même si beaucoup d'UP disent pratiquer des cultures pluviales, celles-ci se résument souvent au riz, avec des rendements très faibles (moins de 400 kg/ha en moyenne) ; les autres activités (PFNL, élevage, etc.) sont souvent très marginales.
- **Sensibilité** : La sensibilité est très forte pour les *Somonos*. Même si la plupart s'en sortent actuellement, grâce à leur maîtrise de la pêche et capacité à pêcher sur le fleuve en pirogue (ce que n'ont pas les autres groupes de pêcheurs), la dégradation rapide des stocks à cause de l'effet combiné de la surpêche et du CC risque d'avoir des conséquences dramatiques pour eux à court terme. Pour les agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels, moins dépendants de la pêche, la sensibilité paraît moindre à court terme. Cependant, comme leurs alternatives se résument souvent à la culture du riz pluvial, au rendement médiocre et déjà touchée par le CC, leur sensibilité paraît importante à moyen terme.

→ Sensibilité liée à la mauvaise conservation du poisson



Figure 243 - Chaîne d'impacts relatifs à la sensibilité liée à la mauvaise conservation du poisson (auteurs, 2021)

Commentaires :

- **Exposition** : La hausse notable des températures ne peut qu'aggraver les problèmes de conservation, sur le poisson frais (démarrage du pourrissement en quelques heures) mais aussi sur le poisson « mal » fumé (prolifération plus rapide des moisissures, bactéries, etc.)
- **Capacité d'adaptation** : Elles sont limitées, en l'absence de solution de conservation du poisson par le froid (pas de frigo collectif à Faranah et courant de toute façon aléatoire). Certaines femmes disent utiliser des cages flottantes pour conserver les prises vivantes entre la capture et la vente. D'autres, notamment les femmes *Somono* du Mali, disent utiliser des foyers légèrement améliorés (conduit maçonné en banco et possibilité de poser plusieurs claies de fumage).
- **Sensibilité** : La sensibilité est forte pour tous les groupes de pêcheur, car aucun n'a d'alternative de conservation à portée de main. Les femmes de pêcheurs, principales responsables de la commercialisation du poisson – qui leur permet de générer leurs propres revenus (par opposition aux revenus issus des cultures pluviales, qui partent au « pot commun » de l'UP) – sont encore plus sensibles que la moyenne.

5.3.3 Options d'adaptation co-élaborées avec les acteurs de la filière

Comme expliqué dans la **Partie 1.1.4 supra**, nous avons présenté les analyses de vulnérabilité lors de focus group de terrain. Les comptes-rendus succincts sont en **Annexe 3 infra**. On fait ici la synthèse des échanges menés sur les options d'adaptation retenues.

→ P1 : Restaurer et gérer durablement les écosystèmes humides

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles à la dégradation des écosystèmes humides, cette dégradation affectant directement les stocks de poissons d'intérêt pour les pêcheurs.

Les UP font le constat unanime que les écosystèmes humides se dégradent, pour diverses raisons : techniques de pêches néfastes (usage d'explosifs, de poisons, de filets à petites mailles, barrages continus des petits affluents, etc.), coupe abusive des arbres (expliquant directement d'après eux la baisse des débits des cours d'eau), extraction de sable (maçonnerie) ou d'argile (briqueterie) des berges et lit des cours d'eau, déversement des ordures urbaines (plastiques, eaux usées), pollution par les produits phytosanitaires, etc.

Mais, souvent les groupes en présence se rejettent la faute : les *Somonos* se considèrent comme dépositaires de la tradition et donc prioritairement autorisés à pêcher, et ils accusent les agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels d'être les premiers responsables de la dégradation du milieu ; les agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels contestent l'hégémonie des *Somonos* sur la pêche et soulignent que ces derniers pêchent bien plus qu'eux, étant dotés de pirogues, et ont donc un impact plus fort sur le milieu.

Il n'y a donc pas, à l'heure actuelle, d'entente entre ces groupes de pêcheurs et donc d'action collective possible. De plus, même si cette entente se construisait dans le temps avec la médiation et l'accompagnement d'un projet, il faudrait aussi convaincre les autres usagers des zones humides de la nécessité de modifier leurs pratiques : maçons et briquetiers qui extraient

sable et argile ; charbonniers qui coupent les arbres ; agriculteurs qui labourent et cultivent tout au bord de l'eau...

L'acceptabilité sociale des actions proposées dans cette option n'est pas hors de portée, mais un très gros travail de sensibilisation/médiation doit être mené entre tous ces groupes d'acteurs aux intérêts (pour l'instant) divergents. Il faudrait en parallèle mobiliser les autorités coutumières et les STD de la pêche, de l'environnement et de l'agriculture, pour participer à la médiation et assurer le pilotage des actions de restauration et de gestion durable des ressources naturelles.

ACTIONS PROPOSEES :

P1.1 – Sensibilisation et médiation entre groupes d'acteurs, sous la houlette des STD

Un énorme travail est à faire sur ce plan. La priorité sera de favoriser le dialogue entre des groupes de pêcheurs aux intérêts et visions pour l'instant non alignés : *Somonos*, agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels. Les acteurs les plus légitimes pour entamer un tel dialogue, de façon rapide et efficace, sont les chefs coutumiers : *Douti*, *Soutikèmo* d'une part. (Cf. **Partie 1.3.1 supra** sur l'organisation sociale *Malinké*), chefs *Somonos* d'autre part.

Une fois les bases d'un dialogue posés par les chefs coutumiers, les représentants des pêcheurs et des mareyeuses des différents groupes pourront échanger sur la pertinence, la faisabilité et les modalités pratiques d'actions de restauration et gestion durable des écosystèmes. La première étape serait de dépasser la situation actuelle où chaque groupe rejette la faute sur l'autre et d'identifier clairement et consensuellement les avantages et désavantages pour chaque groupe d'acteurs, sous un scénario de laisser-faire d'une part, et sous un scénario de restauration et gestion durable des écosystèmes d'autre part.

L'objectif n'est pas d'identifier une situation idéale (uniquement « gagnant-gagnant »), a priori illusoire étant donné l'état de dégradation des milieux et la nécessité pour chacun de faire des efforts et renoncer à certains comportements. L'objectif est de faire prendre conscience à chaque groupe de pêcheurs (i) qu'il y a collectivement plus à gagner dans le scénario de gestion durable que dans celui de laisser-faire et (ii) que ceci suppose des efforts de tous, que les concertations vont essayer de répartir le plus équitablement entre groupes de pêcheurs.

Une fois les concertations entre groupes de pêcheurs (1^{er} cercle d'usagers des écosystèmes humides) bien entamées, elles pourront s'étendre aux autres usagers ayant des pratiques néfastes pour les écosystèmes humides (2nd cercle : maçons, briquetiers, charbonniers, agriculteurs), en mobilisant là encore les chefs coutumiers afin de faciliter les échanges.

Tout au long de ce processus de concertation, les STD (en premier lieu de la pêche et de l'environnement, mais aussi ceux de l'agriculture) devront être remobilisés et s'impliquer dans l'identification des actions de restauration et de gestion durable des ressources naturelles, avant de s'engager dans la coordination et le suivi de ces actions. Étant donné l'état actuels des STD, l'appui d'une ONG environnementale sera utile pour accompagner les concertations et remobiliser les STD, en suivant une logique recherche-action-formation.

P1.2 – Mise en œuvre d'actions de restauration des berges des cours d'eau

Tirant les enseignements des échecs des campagnes de reboisement réalisées dans les années 1990 et 2000, il faudra respecter deux conditions cruciales : (i) impliquer pleinement les populations locales : il faut restaurer/reboiser avec des essences intéressantes pour les populations, pas seulement du *Gmelina arborea* ou du *Tectona grandis* / teck ; (ii) prévoir des appuis pour l'entretien des premières années après reboisement : soutien aux comités de suivi pour limiter les feux et l'intrusion d'animaux divagants, création de pares-feux, etc.

Si ces deux conditions sont respectées, il est possible de reboiser les berges avec des essences résistantes aux inondations et appréciées des populations : *Mitragyna sp.* (*popo*), *Elaeis guineensis* / palmier à huile (*tin*), *djingui*, *djon*, *bakoura*, *kissa*, *babélé* (espèces non identifiées en français / latin), etc.

Les UP se portent volontaires pour reboiser les berges, sur des bandes de 20 à 30 m de part et d'autre des principaux cours d'eaux (Niger et ses grands affluents).

La localisation précise et la longueur totale des cours d'eau à reboiser devront être estimés en tenant compte des niveaux de dégradation locaux (à estimer sur la base de sondages de terrain et d'imagerie satellite haute résolution en libre accès, type *Google Earth*. Cf. vue ci-contre), des coûts des techniques de restauration privilégiées et du budget disponible sous un éventuel projet.



Figure 244 - Vue satellite des berges du Niger à Faranah (*Google Earth*)

P5.3 – Mise en place de règles de gestion durable des écosystèmes humides

Techniquement parlant, cette action est faisable, car elle consiste à arrêter les actions néfastes (sur les stocks de poissons, mais aussi sur les habitats). Socialement parlant, cette action serait inacceptable dans l'état actuel, faute d'entente et d'organisation entra acteurs.

Ainsi, dans la sous-Préfecture de Faranah centre, il existe une Association des jeunes pêcheurs *Somonos* et un Comité préfectoral des pêcheurs *Somonos*, mais les représentants de ces deux structures ne peuvent pas présenter leurs activités, ni la coordination entre leurs structures. Ils reconnaissent par ailleurs ne pas avoir de lien avec les *Somonos* des autres sous-Préfectures, ni lien avec les agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels, que ce soit dans leur sous-Préfecture ou les autres sous-Préfectures. A fortiori, il n'y a pas plus d'échange et d'entente entre les pêcheurs et les autres usagers (agriculteurs, charbonniers, etc.)

L'action P1.1 est donc un préalable très important et indispensable à cette action P1.3. Cela étant rappelé, les règles de gestion durable qui pourraient être adoptées en priorité sont celles qui présentent le meilleur rapport coût d'opportunité (= baisse de revenus pour certains pêcheurs, liée à la restriction de leurs pratiques) / efficacité (= protection des stocks de poissons), telles par exemple : interdiction de la pêche à l'explosif, au poison, au filet ou épervier à petites mailles (« 1 doigt », « 2 doigts ½ » et « 3 doigts »), à la palangre nue à hameçons très fins, à la nasse sur barrage continu ; interdiction de la pêche pendant la période de ponte (environs du mois de juin) ; moratoire de quelques années sur la commercialisation des espèces semblant les plus menacées, telle *Lates niloticus* / *Salen* / capitaine de rivière.

Ces règles de gestion durable des stocks devront bien évidemment être complétées par des règles sur la gestion durable des habitats (encadrer l'extraction de sable et d'argile ; l'exploitation des arbres ; la mise en culture des abords des berges et des bassins versants ; etc.). Pour identifier de façon la plus objective et précise possible toutes ces règles, il serait utile de mobiliser l'expertise scientifique et technique du CNSHB et de ses partenaires historiques, IRD et/ou CIRAD.

P1.4 – Suivi des actions et application des mesures coercitives le cas échéant

L'acceptabilité sociale des actions P1.2 et P1.3 sera a priori difficile à obtenir et demandera beaucoup de sensibilisation/médiation. De surcroît, une fois ces actions consensuellement

définies et leur mise en œuvre entamée, il faudra s'assurer qu'elles sont suivies et que les règles de gestion durable sont appliquées et, à défaut, donnent lieu à des mesures coercitives.

Il faut aborder cette action P1.4 avec beaucoup d'humilité, en tenant compte du fait que les STD sont très peu présents sur le terrain (notamment les STD de la pêche, avec par ex un stagiaire et pas d'agent pour la DPPAE de Faranah), qu'ils n'ont aucun moyen de déplacement sur le terrain et visiblement très peu d'interactions avec les usagers locaux. Preuve en est cette réflexion d'un vieux *Somono* de Tindo lors d'une réunion technique : « *C'est la première fois qu'on nous parle de surpêche et de dégradation des ressources naturelles* ».

Deux sous-actions seraient donc à envisager :

- Mobiliser pleinement les autorités coutumières, dans la lignée de l'action P1.1, afin d'assurer un premier niveau de suivi et contrôle des règles de gestion durable des ressources naturelles. Les pêcheurs, tous groupes confondus, pensent qu'il est possible de mobiliser les chefs *Somonos* (*Somono kounti*) et leur confier la responsabilité de transmettre aux chefs de terres (*Soutikémo*) les éventuelles plaintes transmises par les pêcheurs. C'est ce qui s'est passé par exemple à Tiro dernièrement : un *Somono* a signalé au *Somono kounti* que 15 femmes pêchaient avec du poison. Le *Somono kounti* a fait remonter cela au *Soutikémo* et ce dernier a pénalisé les femmes ;
- Mobiliser les STD (pêche, environnement et agriculture) afin d'assurer un second niveau de suivi et contrôle. Pour cela, ces STD pourraient bénéficier d'appuis logistiques, mais aussi de renforcement des capacités par une ONG environnementale expérimentée sur les questions de gestion durable des ressources naturelles, dans une logique de recherche-action-formation.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COÛTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour l'appui à la sensibilisation/concertation (P1.1), il paraît raisonnable de prévoir 100 hj d'expertise externe, réparties à 50/50 entre une ONG environnementale internationale et une ONG environnementale nationale. En valorisant leurs temps respectifs à 600 €/hj et 300 €/hj, le total est de 45 k€. Il serait souhaitable de prévoir un budget de 5 k€ pour faciliter les concertations locales (messages diffusés à la radio rurale, repas et frais de transport pour les réunions, etc.)

Concernant la restauration des berges des cours d'eau et les bassins versants (P1.2), les coûts de mise en place puis d'entretien (au moins pour les trois premières années) dépendent de nombreux paramètres : surfaces visées, espèces choisies, densités des arbres, techniques de mise en place (plantation et/ou semis de graines), etc. Ces éléments ne sont pas identifiés à ce stade de réflexion préliminaire, donc les coûts sont difficilement estimables. A titre indicatif, on peut citer le coût de reboisement villageois multi-spécifiques sur zones dégradées en Centrafrique (BOUYER, 2018)¹⁵² : environ 550 €/ha tout compris (pépinière villageoise, piquetage, trouaison, plantation, regarnissage, entretien pendant quatre ans)

Les participants aux réunions d'affinage/validation des options ont émis deux commentaires très justes : (i) la restauration ne sera rentable que si elle est accompagnée d'actions en faveur d'une gestion durable des stocks de poisson, (ii) si tel est le cas, la restauration est rentable quel que soit son coût, car ne pas la faire occasionnera des désastres énormes sur les stocks de poisson. En d'autres termes, le coût de l'inaction est bien plus élevé que le coût de l'action.

Concernant les règles de gestion durable (P1.3), les coûts de mise en œuvre sont limités (pas d'investissement en intrants, équipements, etc.). Il paraît par contre raisonnable de prévoir 60 hj d'expertise scientifique et technique externe, réparties à 50/50 entre expertise nationale

¹⁵² BOUYER, 2018. *FAO/GEF Project Document - Forest and Landscape Restoration supporting Landscape and Livelihoods Resilience in the Central African Republic (CAR)*. Roma – FAO, 176p

(CNSHB) et expertise internationale (CIRAD et/ou IRD). En valorisant leurs temps respectifs à 800 €/hj et 400 €/hj, le total est de 36 k€.

Concernant les coûts de suivi/contrôle (P1.4), il paraît raisonnable de prévoir (i) un appui logistique aux agents de terrain des STD (pêche, environnement, agriculture), à raison d'environ 2 370 €/agent/an (1,8 MF/agent/mois de sursalaire + 0,47 MF/agent/mois de carburant et entretien), soit environ 71 k€ pour déployer 10 agents sur trois ans ; (ii) le renforcement de leurs capacités via un appui perlé de 80 hj sur trois ans (40 hj en année 1, 20 hj/an en années 2 et 3), répartie à 50/50 entre une ONG environnementale internationale et une ONG environnementale nationale. En valorisant leurs temps respectifs à 600 €/hj et 300 €/hj, le total est de 36 k€ ; (iii) un budget de 5 k€ pour faciliter les réunions locales de suivi (messages diffusés à la radio rurale, repas et frais de transport pour les réunions, etc.)

Indicateurs : Les comptes-rendus de concertations multi-acteurs seront les principaux indicateurs de résultat de l'action P1.1. Pour l'action P1.2, les indicateurs de suivi porteront tant sur l'identification ex ante des actions de restauration (localisation, surface, techniques, etc.) que sur le suivi ex post de leur réalisation. Pour l'action P1.3, le principal indicateur de résultat sera l'élaboration d'une charte multi-acteurs de gestion durable des ressources naturelles. Les indicateurs de suivi de l'action P1.4 porteront à la fois sur le respect des règles de gestion durable (suivi par les STD, avec l'appui perlé des ONG) et sur le renforcement des capacités des STD (CR d'activités à établir par les ONG).

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Les actions sont toutes faisables techniquement, car elles consistent à arrêter les actions néfastes... Mais elles sont difficilement acceptables socialement, à moins de faire beaucoup de sensibilisation/médiation. Par ailleurs, leur suivi/contrôle demande un gros renforcement des capacités des STD, vu leur état actuel.
Rentabilité économique	Les coûts de mise en œuvre sont limités (sensibilisation, restauration des milieux). Les coûts de suivi/contrôle sont élevés (remobilisation des STD). Les coûts d'opportunité des pêcheurs sont importants. Cela étant dit, l'option est rentable dans tous les cas : le coût de l'inaction est bien plus élevé que le coût de l'action
Acceptabilité sociale	L'entente entre groupes de pêcheurs est (pour l'instant) insuffisante. Sans compter que d'autres usagers sont concernés. Il y a un risque que certains acteurs refusent des règles collectives, partant du principe que les autres ne les respecteront pas. Un très gros travail de sensibilisation/médiation doit être mené.

Figure 245 - Synthèse de l'analyse participative de l'option P1 – Gestion durable des écosystèmes humides (auteurs, 2021)

➔ P2 : Promouvoir des activités alternatives à la pêche et à la riziculture pluviale

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les UP sont sensibles au manque d'activités alternatives à la pêche et à la riziculture pluviale. Pourtant, de nombreuses activités agrosylvopastorales alternatives existent (Cf. les descriptions de ces actions dans l'option R5 / **Partie 2.3.3 supra** : transformation des PFNL, apiculture moderne, aviculture semi-moderne, maraichage, embouche, etc.), ayant les avantages suivants : Valorisation de la main d'œuvre en saison sèche (quasiment toutes les activités listées) ; Valorisation de produits en libre-accès (PFNL par ex) ou de ressources sous-exploitées (fourrage et fane d'arachide pour l'embouche de ruminants par ex) ; Praticables sans besoin foncier (transformation des PFNL par ex) ; Diversification de l'alimentation locale.

On peut aussi rajouter à cette liste la pisciculture individuelle, promue depuis quelques années par le PISCOFAM dans la Préfecture de Faranah (Cf. **Partie 5.1.1 supra**), en précisant bien -

pour éviter tout quiproquo - que cette activité n'est qu'une parmi d'autres possibles et qu'il n'est pas envisagé (ni réaliste) de vouloir transformer des pêcheurs en pisciculteurs.

Cela étant dit, la liste des actions qui pourraient être financées dans l'option P2 n'est pas exhaustive et pas limitative : de nouvelles actions pourront être financées pour peu qu'elles répondent aux critères précités.

Un point extrêmement important à souligner est le fait que cette option vise directement les agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels, mais entend indirectement bénéficier aux *Somonos*, en allégeant autant que possible la pression de pêche.

En effet, outre le fait que très peu de *Somonos* envisagent de changer de mode de vie et d'exercer des activités « terrestres », la plupart des activités alternatives sont difficilement faisables techniquement : ils ont peu voire pas de terres agricoles (certains ont des parcelles de riz, la plupart ont de petites parcelles de tapade près de leurs campements) ; ils peuvent difficilement collecter les PFNL (n'étant pas ayant-droits dans le terroir villageois) ; ils ne peuvent pas faire de la pisciculture (le modèle PISCOFAM suppose l'accès à un bas-fonds).

ACTIONS PROPOSEES :

P2.1 - Appui au montage de micro-projets

Afin de faire remonter de façon « *bottom up* » des idées de micro-projets agrosylvopastoraux, les agents de terrain de l'ANPROCA (en coordination avec les autorités communales (administratives et coutumières), les autres STD, les projets et ONG actifs dans leur zone) pourront organiser des réunions élargies d'information et formation pour aiguiller au mieux les porteurs potentiels de micro-projets dans le montage de leur dossier. Un canevas de dossier simplifié au maximum pourrait être proposé pour guider les réflexions, afin de ne pas créer de barrière à l'entrée et de simplifier au maximum le traitement des dossiers.

P2.2 - Mise en œuvre des micro-projets par les bénéficiaires, avec appuis ad hoc

Les micro-projets seront a priori très divers (c'est d'ailleurs le but recherché de cette option d'adaptation). Il serait difficile de détailler ici les appuis-conseils à mener pour accompagner spécifiquement chaque type de projet. Par contre, il est utile de préciser la démarche globale qui pourra être suivie, inspirée de la méthode dite « Accompagnement des dynamiques d'organisations paysannes » (ADOP), formalisée par l'ONG INADES-formation, éprouvée sur le terrain en Afrique de l'Ouest et ayant démontré dans la pratique son efficacité. On peut résumer l'ADOP par trois principes clefs :

- « *Un tas de brique ne fait pas une maison* » : l'accumulation de formations, de dons en matériels, de voyages d'études, etc. ne mettent pas les paysan(ne)s en mouvement...Au contraire, en renforçant l'assistanat, elles peuvent parfois être contre-productives et laisser penser aux paysan(ne)s que d'autres « *savent ce qui est bon pour eux* » ;
- « *La formation par l'action est la plus efficace* » : les projets démarrant par une phase préparatoire de formation théorique ne fonctionnent pas. Les paysan(ne)s, pragmatiques, se désintéressent des appuis, qui ne répondent pas à leurs attentes de court-terme. L'incompréhension se creuse alors entre eux et le projet. Pour éviter ce scénario en queue de poisson, l'approche consistant à aider les paysan(ne)s à prioriser et mettre en œuvre une action concrète et aux résultats visibles ("action structurante") est souvent pertinente ;
- « *Un km commence par un pas* » : Chaque paysan(ne)s a ses propres forces, faiblesses et attentes. Les appuis apportés ne doivent pas poursuivre l'objectif illusoire de « *répondre à tout, tout de suite* »...Il faut que l'agent de projet s'adapte au paysan(ne), et non l'inverse.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour l'appui au montage et à la mise en œuvre des micro-projets, il serait utile de prévoir des ressources pour les agents de terrain, à raison d'environ 2,4 k€/agent/an (1,8 MF/agent/mois de sursalaire + 0,47 MF/agent/mois de carburant et entretien), soit environ 35

k€ par ex pour déployer cinq agents sur trois ans. Pour les subventions, les coûts varient considérablement (Cf. **Annexe 4 infra**), tant pour les équipements de transformation [de quelques centaines de F (dizaine d'euros) pour une décortiqueuse manuelle à arachide jusqu'à 12 MF (1 k€) pour une décortiqueuse de riz, voire 25 MF (2 k€) pour une presse à arachide] que pour les « kits d'activité » [de 0,5 MF (45 €) pour un kit de transformation de néré ou karité ou arachide, jusqu'à 5,9 MF (0,5 k€) pour un kit d'apiculture].

Indicateurs : Les indicateurs de suivi seront adaptés à chaque type d'activité et incluront tant le suivi des moyens (nombre de kits distribués, nombre d'UP touchées, etc.) que le suivi des résultats (revenus générés, emplois générés, etc.).

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Les AGR seront choisies par les bénéficiaires eux-mêmes parmi une liste d'AGR déjà pratiquées localement, même si c'est encore marginal. En plus du cofinancement de l'AGR, les capacités des bénéficiaires seront appuyées, tant en termes de maîtrise technique de l'activité que de maîtrise économique.
Rentabilité économique	La rentabilité des AGR proposées diffère bien évidemment selon leur nature et la localisation de leur mise en œuvre, mais elles ont été pré-identifiées sur la base de leur faisabilité technique mais aussi de leur rentabilité économique pour les bénéficiaires, y compris en incluant une part d'autofinancement des bénéficiaires.
Acceptabilité sociale	Il n'y a priori pas de difficulté à prévoir concernant l'acceptabilité sociale des activités proprement dites, car elles sont déjà pratiquées. Pour que le choix des bénéficiaires soit acceptable socialement, il faudra prévoir des critères d'éligibilité des bénéficiaires, ainsi qu'un contrôle/validation par les coutumiers et élus communaux.

Figure 246 - Synthèse de l'analyse participative de l'option P2 - Activités alternatives à la pêche et à la riziculture (auteurs, 2021)

→ P3 : Améliorer le fumage du poisson

ENJEUX ET OBJECTIFS :

Les femmes fument généralement le poisson dans des paniers suspendus au-dessus du feu, ou un grillage posé sur leurs foyers 3-pierres ou plus rarement posé sur un ½ fut. Certaines ont connaissance de techniques améliorées : celles de Faranah centre ont bénéficié d'un foyer amélioré (don du *Mano River Women's Peace Network*) il y a quatre ans, sans malheureusement pouvoir l'utiliser (construction inachevée) ; certaines femmes de *Somonos* maliens, à Tiro, utilisent des petits fumoirs en banco à trois claies (coût : environ 3 MF). En effet, une grande partie du poisson est fumé au Mali et l'usage de tels fumoirs est répandu.

Cela étant rappelé, les techniques de fumage sont généralement très perfectibles. Après nettoyage sommaire (et pas d'éviscération pour les petites prises), le poisson est mis à fumer pendant un à trois jours (avec arrêt la nuit). Le produit final est souvent attaqué (moisissures, colibacilles, staphylocoques, asticots, coléoptères, etc.) et se conserve peu (deux semaines en saison sèche, trois à cinq jours en saison des pluies). Les poissons fumés en morceaux se conservent mieux, mais leur préparation demande davantage de temps, d'où une certaine réticence des fumeuses à pratiquer cette technique.

Pourtant, des équipements améliorés existent, tel le four Chorkor amélioré, déjà adopté dans d'autres pays (bénin, Burundi, Gambie, Sénégal, Sierra Leone).

Ce foyer a plusieurs avantages : grosse capacité de transformation (jusqu'à 350 kg par cycle) ; consommation réduite en bois de chauffe ; division par deux du temps de fumage ; fumage plus uniforme et produit plus stable : moindre exposition des femmes à la fumée.

Figure 23 : Aspect général du four Chorkor amélioré

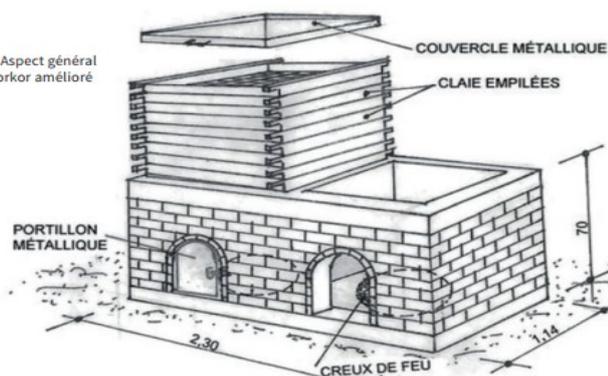


Figure 247 - Schéma d'un four de fumage de type Chorkor amélioré (PNUD, 2020)

Le coût d'un tel foyer Chorkor amélioré est d'environ 5,4 MF. S'il est fréquemment utilisé et convenablement entretenu (notamment les claies grillagées, à changer tous les deux ou trois ans), il devrait être rapidement rentabilisé (moins de perte de poissons mal fumés / économie de bois).

ACTIONS PROPOSEES :

P3.1 – Identification des besoins en matériel de fumage et appui à l'organisation des femmes

L'utilisation de tels fumoirs peut créer des tensions entre les mareyeuses si leur organisation interne n'est pas adéquate. En effet, lors de la basse saison de pêche, il faut suffisamment de prises simultanées pour lancer un tour de fumage ; lors de la haute saison de pêche, il faut planifier son utilisation pour que chacune ait la chance de pouvoir fumer son poisson.

Il sera donc nécessaire de renforcer les organisations de mareyeuses existantes (par ex, groupement Sayon Camara de Faranah Centre qui réunit 65 femmes), voire susciter leur organisation là où ce n'est pas le cas, puis les appuyer dans l'utilisation des fumoir/s (estimation des volumes à fumer, planning de séchage, fixation d'une redevance pour entretien, etc.).

R3.2 – Mise en place des fumoirs améliorés

A ce stade préliminaire, sans statistiques précises sur le nombre de mareyeuses et sur leur localisation, il est délicat d'estimer le nombre de fumoirs qui pourraient être installés dans la Préfecture de Faranah. Vu les volumes de pêche et la proportion de poisson fumé (Cf. **Partie 5.2.1 supra**), on peut par contre raisonnablement penser qu'un fumoir peut répondre aux besoins de séchage d'environ 30 femmes.

Les bénéficiaires cofinanceront en partie les fumoirs, par l'apport des briques par exemple. En comptant 600 briques pour un fumoir et en estimant le prix d'une brique à 3 000 F/u, l'apport individuel serait de 20 briques par femme, soit 60 000 F/femme (l'équivalent de 4 kg de poisson), et l'apport collectif de 1,8 MF, soit 1/3 du coût du fumoir. La construction de l'ensemble sera assurée par une entreprise privée recrutée par appel d'offres. La réception des travaux pourra être faite par les associations de mareyeuses et les STD de la pêche.

ESTIMATION PRELIMINAIRE DES COUTS ET INDICATEURS DE SUIVI

Coûts : Pour l'identification des besoins et l'appui à l'organisation des femmes, les STD de la pêche seront mobilisés, avec l'appui perlé d'ONG environnementales/ les coûts sont déjà budgétés dans l'option P1. Pour la construction des fumoirs, le coût unitaire est de 5 ;4 MF.

Indicateurs : Le principal indicateur de résultat de cette option P3 sera le nombre de femmes ayant accès à un fumoir amélioré géré collectivement et de façon convenable (planning d'activité, cotisations pour réparations, etc.). Ceci sera documenté par les CR d'activités des STD de la pêche et des ONG environnementales leur venant en appui.

ANALYSE PARTICIPATIVE :

Faisabilité technique	Les mareyeuses ont l'habitude de fumer le poisson sur des grillages posés sur leurs foyers 3-pierres. Certaines ont cependant connaissance de techniques améliorées, notamment les femmes de <i>Somonos</i> maliens (une grande partie du poisson est fumé au Mali). A priori, il n'y a pas de difficulté technique particulière à cette option.
Rentabilité économique	Le coût d'un foyer Chorkor amélioré (350 kg par tour de fumage) est d'environ 5,4 MF. S'il est fréquemment utilisé et convenablement entretenu (notamment les cadres et les claies grillagées, à changer tous les deux ou trois ans), il devrait être rapidement rentabilisé (moins de perte de poissons mal fumés / économie de bois).
Acceptabilité sociale	L'utilisation de tels fumoirs améliorés peut créer des tensions entre les mareyeuses si leur organisation n'est pas adéquate (peu de poissons en basse saison pour alimenter le fumoir ; beaucoup de poissons en haute saison et concurrences entre femmes). Il sera donc nécessaire de renforcer les organisations de mareyeuses.

Figure 248 - Synthèse de l'analyse participative de l'option P3 - Améliorer le fumage du poisson (auteurs, 2021)

Annexe 1 : Grilles d'enquêtes

Questionnaire UP « Riz »

Date		Enquêteur		S/Préf.		Village	
NOM Prénom #1 *				NOM Prénom #2 *			
Age		Sexe		Tél		Age	
Ménage :		Actifs		Inactifs (anciens, -15 ans...)		Alphabétisés :	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N'ko <input type="checkbox"/> Français

* Interroger si possible le Chef d'exploitation (#1) et une de ses femmes (#2), sauf si femme séparée / veuve (#1)

2 Sources de revenus du ménage (tous membres confondus)

Activités	R ¹	% T ²	↕↕↔	Activités	R	% T	↕↕↔	Activités	R	% T	↕↕↔
Agriculture				Elevage				Bois/charbon			
Mines				Commerce				Artisanat			
PFNL				Pêche				.....³			

¹ Rang : numéroter du plus au moins important. Laisser les cases vides si activité non pratiquée

² % Temps : sur l'ensemble du temps du ménage ³ A préciser si autre activité ↕↕↔ Evolution sur 2018-2021

3 Foncier

	Parcelles ¹		Ha (1)		Ha (2)		Ha (3)		Ha (4)
STATUT	Propriétaire	<input type="checkbox"/> Achat :FG		☐ Achat : .....FG		☐ Achat : .....FG		☐ Achat : .....FG	
	En fermage	<input type="checkbox"/> Héritage <input type="checkbox"/> Défriche		☐ Héritage ☐ Défriche		☐ Héritage ☐ Défriche		☐ Héritage ☐ Défriche	
	En métayage	<input type="checkbox"/>FG/an							
FERTILITE	Situation	<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :	
	Types de sols	<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>	
	Fertilité jugée	<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise	
	Evolution ↕↕↔								

¹ Si plus d'une parcelle, compléter au recto pour parties 3 et 4 ² Parcelle non aménagée ou aménagement détruit

³ Aménagement rizicole de type I, II, III ou IV / péri. maraicher avec puits ou forage, avec motopompe, etc.

4 Productions végétales¹ sur la campagne 2020-2021

Culture n°1	.....	.....	.....	.....
Production ²	.....Kg	.....Kg	.....Kg	.....Kg
Prix bord-ch. ³	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg
Culture n°2	.....	.....	.....	.....
Production ²	.....Kg	.....Kg	.....Kg	.....Kg
Prix bord-ch. ³	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg

¹ Si plusieurs cultures par parcelle, indiquer les 2 cultures principales. Si jachère, l'indiquer

² Ramener les mesures de volume (sac, boîte, etc.) en Kg, au besoin après l'entretien

³ Ramener les mesures de prix (sac, boîte, etc.) en FG/Kg, au besoin après l'entretien. Prendre le prix moyen

5 Intrants végétaux sur la campagne 2020-2021

	Cultures	Type d'intrants ¹	Quantité ²	PU (FG) ³	PT (FG) ³
Semences achetées (NB : pas celles conservées)

Engrais chim.

Matière orga.

Désherbant

Autre phyto (insecticide, fongicide, etc.)

¹ Pour les semences, préciser la durée du cycle en jour

² Mentionner la mesure adéquate (Kg pour semences, litres pour désherbant, charrette pour matière orga, etc.)

³ Prix unitaire (PU) et Prix total (PT)

6 Ventes d'animaux / poissons / lait en 2020

Bovins	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Juvé.	Adultes	Recette ³	.....FG
Ovins	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Juvé.	Adultes	Recette ³	.....FG
Caprins	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Juvé.	Adultes	Recette ³	.....FG
Volaille	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Oeufs	Poulets	Recette ³	.....FG
Poisson	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... Kg	.....FG	Lait	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... Litres	.....FG

¹ Nombre d'animaux début 2020 ² Nombre d'animaux vendus en 2020 ³ Total des recettes en 2020

7 Intrants animaux en 2020

Achat fourrage	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût ¹	.....FG
Achat aliment	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût ¹	.....FG
Produits véto	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût ¹	.....FG

¹ Total des coûts en 2020

8 Facteurs de production (hors foncier) sur la campagne 2020-2021

EQUIPEMENT	Bœufs	Utilisés ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Charrue	Utilisée ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Charette	Utilisée ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Pulvé.	Utilisé ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Autre	.....	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG	

CREDIT	<input type="checkbox"/> O	Motif ¹	.....	Prêteur	.....
	<input type="checkbox"/> N	Montant	.....FG	Durée	.....mois
				Intérêt	.....FG

¹ Crédit de campagne / cas social / écolage / autre ² CRG / ONG xxx / Commerçant / Famille

GENRE	Taches ¹ des F	.....
	Taches ¹ des H	.....

¹ Ne lister que les tâches menées spécifiquement par les F ou les H / ne pas mentionner les tâches menées par H et F

MOE	Famille	Nb + 15 ans ¹	.....ETP	Nb 10/15 ans ¹	.....ETP	Total	.....ETP
	Entraide	Taches	.....	Repas/kola	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Coût ²	.....FG
	Contrat	Taches	.....	Tarif / hj	.....FG/hj	Coût ²	.....FG

¹ + 15 ans = 1 adulte / Equivalent Temps-Plein (ETP) 10-15 ans = 0,5 ETP ² Coûts sur la campagne 2020-2021

CAPA. TECH.	Vulgarisation / Conseil agricole	Quand : <input type="checkbox"/> fréquent (> 1 visite / trim) <input type="checkbox"/> peu fréquent (< 1 visite / trim.) <input type="checkbox"/> jamais
		Org : Qui : Quoi :
	Affiliation OPA	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O, précisez OPA : Appuis reçus par l'OPA :

9 Dynamiques agricoles

Cultures vivrières ¹	Hiérarchiser ² : 1/..... 2/..... 3/..... 4/..... 5/.....				
Cultures de rente ¹	Hiérarchiser ² : 1/..... 2/..... 3/..... 4/..... 5/.....				
Autosuffisance alimentaire ?	<input type="checkbox"/> Toujours <input type="checkbox"/> Parfois <input type="checkbox"/> Jamais. Stratégie pour faire face si insuffisance alimentaire ?				
Rotation ³ la + courante (en pluvial)	A1	A2	A3	A4	
	A5	A6	A7	A8	
Durée (ans) de jachère	Min	Max	Moy	Evol. sur 10 ans \updownarrow	

¹ P = peu, M = moyen, B = beaucoup ² Hiérarchiser en numérotant de 1 à x dans les grands carrés

³ Rotation : si rotation < 8 ans, indiquer « n/a » pour A non concernées

10 Perceptions des CC (CC)¹

Quelles causes du CC ?	.....
Actuellement, les saisons humides sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus sèches <input type="checkbox"/> Un peu plus sèches <input type="checkbox"/> Pareilles
Actuellement, la variabilité des pluies ² est ... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus forte <input type="checkbox"/> Un peu plus forte <input type="checkbox"/> Pareille
Combien de pauses sèches ³ par saison humide... ?	Avant (1990's) : Maintenant :
Durée moyenne (en jours) des pauses sèches ... ?	Avant (1990's) : Maintenant :
Avant (1990's), la saison humide démarrait..?	<input type="checkbox"/> 1-15 mai <input type="checkbox"/> 16-31 mai <input type="checkbox"/> 1-15 juin <input type="checkbox"/> 16-30 juin <input type="checkbox"/> 1-15 juil <input type="checkbox"/> 16-31 juil
Actuellement, la saison humide démarre...?	<input type="checkbox"/> 1-15 mai <input type="checkbox"/> 16-31 mai <input type="checkbox"/> 1-15 juin <input type="checkbox"/> 16-30 juin <input type="checkbox"/> 1-15 juil <input type="checkbox"/> 16-31 juil
Avant (1990's), la saison humide terminait..?	<input type="checkbox"/> 15-31 août <input type="checkbox"/> 1-15 sep <input type="checkbox"/> 16-30 sep <input type="checkbox"/> 1-15 oct <input type="checkbox"/> 15-31 oct <input type="checkbox"/> 1-30 nov
Actuellement, la saison humide termine...?	<input type="checkbox"/> 15-31 août <input type="checkbox"/> 1-15 sep <input type="checkbox"/> 16-30 sep <input type="checkbox"/> 1-15 oct <input type="checkbox"/> 15-31 oct <input type="checkbox"/> 1-30 nov
Actuellement, les saisons humides sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus chaudes <input type="checkbox"/> Un peu plus chaudes <input type="checkbox"/> Pareilles
Actuellement, les saisons sèches sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus chaudes <input type="checkbox"/> Un peu plus chaudes <input type="checkbox"/> Pareilles
Actuellement, les inondations sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquentes <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquentes <input type="checkbox"/> Pareilles
Actuellement, les sécheresses sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquentes <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquentes <input type="checkbox"/> Pareilles
Actuellement, les vents violents sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquents <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquents <input type="checkbox"/> Pareils

La campagne 2020-2021 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :
La campagne 2019-2020 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :
La campagne 2018-2019 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :

¹ On compare les conditions climatiques actuelles avec celles des années 1990, il y a 20-30 ans

² « Variabilité des pluies » = fait que les pluies tombent de façon plus aléatoire dans le temps et/ou dans l'espace

³ « Pause sèche » = Arrêt des pluies pendant au moins 5 jours

11 Itinéraire technique actuel pour le riz pluvial (de coteau)¹

Nettoyage	<input type="checkbox"/> main <input type="checkbox"/> feu <input type="checkbox"/> glyphosate : ...L/ha	Mois		W	.....hj	Coût	.....FG
Clôture		Mois		W	.....hj	Coût	.....FG
Prépa. sol	<input type="checkbox"/> main/daba <input type="checkbox"/> bœufs <input type="checkbox"/> tracteur	Mois		W	.....hj	Coût	.....FG
Semis	Type ² :/ ...Kg/ha ³	Mois		W	.....hj	Coût	.....FG
Dés herb.	Mois (1 ^{er})	Mois (2 nd)	Mois (3 ^e)	W	.....hj	Coût	.....FG
Fertilisation	Type : Dose : ...Kg/ha	Mois		W	.....hj	Coût	.....FG
Trait phyto ⁴	.....	Mois		W	.....hj	Coût	.....FG
Récolte/battage	<input type="checkbox"/> main <input type="checkbox"/> méca :	Mois		W	.....hj	Coût	.....FG
Production	.....Kg/ha	Pertes	.....Kg/ha	Semences	.....Kg/ha	Autoconso/vente	.....Kg/ha

¹ Pour 1 ha

² Nom et durée du cycle en jours

³ Kg décortiqué

⁴ Préciser le(s) type(s) de traitement phyto

12 Changements dans le cycle de production du riz pluvial (de coteau)

La période de semis a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant (1990's)		Maintenant	
La période d'épiaison a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant (1990's)		Maintenant	
La période de récolte a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant (1990's)		Maintenant	
Certaines semences sont inutilisables... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Sem. disparues			
De nouvelles maladies sont apparues ... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nlles maladies			
De nouveaux ravageurs sont apparus ... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nx ravageurs			
De nouvelles adventices sont apparues .. ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nlles adventices			

Sur 30 ans, le rendement a ... ?	<input type="checkbox"/> beaucoup baissé <input type="checkbox"/> baissé <input type="checkbox"/> stagné <input type="checkbox"/> augmenté <input type="checkbox"/> beaucoup augmenté
Si baisse, pour quelles raisons ? ¹	<input type="checkbox"/> Retard pluies <input type="checkbox"/> Fin précoce pluies <input type="checkbox"/> Baisse pluies <input type="checkbox"/> Pauses sèches <input type="checkbox"/> Inondations
	<input type="checkbox"/> Baisse fertilité <input type="checkbox"/> Hausse adventices <input type="checkbox"/> Hausse maladies <input type="checkbox"/> Hausse ravageurs
	<input type="checkbox"/> Hausse températures <input type="checkbox"/> Autre : <input type="checkbox"/> Autre :

¹ Hiérarchiser en numérotant de 1 à x dans les grands carrés. Certaines causes peuvent être classées ex-aequo

13 Itinéraire technique actuel pour le riz irrigué (bas fond ou plaine)¹

Aménag. ²	.....					
Entretien ³	.....	Mois		W	.....hj	Coût	.....FG
Prépa. sol	<input type="checkbox"/> main/daba <input type="checkbox"/> bœufs <input type="checkbox"/> tracteur	Mois		W	.....hj	Coût	.....FG
Semis	Type ⁴ :/ ...Kg/ha ⁵	Mois		W	.....hj	Coût	.....FG

Dés herb.	Mois (1 ^{er})		Mois (2 nd)		Mois (3 ^e)		W	.....hj	Coût	.....FG
Fertilisatio n	Type : Dose :Kg/ha			Mois			W	.....hj	Coût	.....FG
Trait phyto ⁵	.....			Mois			W	.....hj	Coût	.....FG
Récolte/battage	<input type="checkbox"/> main <input type="checkbox"/> méca :			Mois			W	.....hj	Coût	.....FG
Production	.....Kg/ha	Pertes	.....Kg/ha	Semences	.....Kg/ha	Autoconso/vente		.....Kg/ha		

¹ Pour 1 ha ² Préciser : aménagement bas fond ou plaine / de type I, II, III ou IV

³ Préciser : curage drains, réfection diguettes, etc. ² Nom et durée du cycle en jours ⁴ Kg décortiqué

⁵ Préciser le(s) type(s) de traitement phyto

14 Changements dans le cycle de production du riz irrigué (bas fond ou plaine)

La période de semis a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant (1990's)		Maintenant	
La période d'épiaison a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant (1990's)		Maintenant	
La période de récolte a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant (1990's)		Maintenant	
Certaines semences sont inutilisables... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Sem. disparues ¹			
De nouvelles maladies sont apparues ... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nlles maladies			
De nouveaux ravageurs sont apparus ... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nx ravageurs			
De nouvelles adventices sont apparues .. ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nlles adventices			

¹ Préciser la durée du cycle en jours

Sur 30 ans, le rendement a ... ?	<input type="checkbox"/> beaucoup baissé <input type="checkbox"/> baissé <input type="checkbox"/> stagné <input type="checkbox"/> augmenté <input type="checkbox"/> beaucoup augmenté				
Si baisse, pour quelles raisons ? ¹	<input type="checkbox"/> Retard pluies	<input type="checkbox"/> Fin précoce pluies	<input type="checkbox"/> Baisse pluies	<input type="checkbox"/> Pauses sèches	<input type="checkbox"/> Inondations
	<input type="checkbox"/> Baisse fertilité	<input type="checkbox"/> Hausse adventices	<input type="checkbox"/> Hausse maladies	<input type="checkbox"/> Hausse ravageurs	
	<input type="checkbox"/> Hausse températures	<input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Autre :		

¹ Hiérarchiser en numérotant de 1 à x dans les grands carrés. Certaines causes peuvent être classées ex-aequo

15 Mesures d'adaptation déjà pratiquées pour la production du riz

Marquez à gauche les raisons des baisses de rendement (dans l'ordre du classement précédent), indiquer si cela s'applique au riz pluvial (P) ou au riz irrigué (I) ou au deux, et lister à droite les mesures d'adaptation pratiquées

Raisons ?	Riz	Mesures d'adaptation ? ¹	Origine ? ²
.....	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I	.....	.....
.....	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I	.....	.....
.....	<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> I	.....	.....

¹ Question ouverte avec réponses multiples possibles. Par ex, Retard pluies → re-semis, semis à sec, variétés hâtives, etc. ; Pauses sèches → irrigation d'appoint, apport de MO, variétés résistantes, etc. ; Hausse températures → paillage, irrigation, association, etc. NE PAS BIAISER LES REPONSES en laissant l'interviewé proposer lui même

² Préciser si la mesure a été transmise par la famille, le voisinage, un projet (qui ?), une ONG (qui ?), une OPA (qui ?)

Questionnaire UP « Maraichage »

Date		Enquêteur		S/Préf.		Village	
NOM Prénom #1 *				NOM Prénom #2 *			
Age		Sexe		Tél		Age	
Ménage :		Actifs		Inactifs (anciens, -15 ans...)		Alphabétisés :	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N'ko <input type="checkbox"/> Français

* Interroger si possible le Chef d'exploitation (#1) et une de ses femmes (#2), sauf si femme séparée / veuve (#1)

2 Sources de revenus du ménage (tous membres confondus)

Activités	R ¹	% T ²	↕↕↔	Activités	R	% T	↕↕↔	Activités	R	% T	↕↕↔
Agriculture				Elevage				Bois/charbon			
Mines				Commerce				Artisanat			
PFNL				Pêche				.....³			

¹ Rang : numéroter du plus au moins important. Laisser les cases vides si activité non pratiquée

² % Temps : sur l'ensemble du temps du ménage ³ A préciser si autre activité ↕↕↔ Evolution sur 2018-2021

3 Foncier

	Parcelles ¹		Ha (1)		Ha (2)		Ha (3)		Ha (4)
STATUT	Propriétaire	<input type="checkbox"/> Achat :.....FG							
		<input type="checkbox"/> Héritage <input type="checkbox"/> Défriche		<input type="checkbox"/> Héritage <input type="checkbox"/> Défriche		<input type="checkbox"/> Héritage <input type="checkbox"/> Défriche		<input type="checkbox"/> Héritage <input type="checkbox"/> Défriche	
	En fermage	<input type="checkbox"/>FG/an		☐ .....FG/an		☐ .....FG/an		☐ .....FG/an	
	En métayage	<input type="checkbox"/>eq FG/an		☐ .....eq FG/an		☐ .....eq FG/an		☐ .....eq FG/an	
FERTILITE	Situation	<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :	
	Types de sols	<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>	
	Fertilité jugée	<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise	
	Evolution ↕↕↔								

¹ Si plus d'une parcelle, compléter au recto pour parties 3 et 4

² Parcelle non aménagée ou aménagement détruit

³ Aménagement rizicole de type I, II, III ou IV / péri. maraicher avec puits ou forage, avec motopompe, etc.

4 Productions végétales¹ sur la campagne 2020-2021

Culture n°1	.....	.....	.....	.....
Production ²	.....Kg	.....Kg	.....Kg	.....Kg
Prix bord-ch. ³	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg
Culture n°2	.....	.....	.....	.....
Production ²	.....Kg	.....Kg	.....Kg	.....Kg
Prix bord-ch. ³	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg

¹ Si plusieurs cultures par parcelle, indiquer les 2 cultures principales. Si jachère, l'indiquer

² Ramener les mesures de volume (sac, boîte, etc.) en Kg, au besoin après l'entretien

³ Ramener les mesures de prix (sac, boîte, etc.) en FG/Kg, au besoin après l'entretien. Prendre le prix moyen

5 Intrants végétaux sur la campagne 2020-2021

	Cultures	Type d'intrants ¹	Quantité ²	PU (FG) ³	PT (FG) ³
Semences achetées (NB : pas celles conservées)

Engrais chim.

Matière orga.

Désherbant

Autre phyto (insecticide, fongicide, etc.)

¹ Pour les semences, préciser la durée du cycle en jour

² Mentionner la mesure adéquate (Kg pour semences, litres pour désherbant, charrette pour matière orga, etc.)

³ Prix unitaire (PU) et Prix total (PT)

6 Ventes d'animaux / poissons / lait en 2020

Bovins	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Juvé.	Adultes	Recette ³	.....FG
Ovins	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Juvé.	Adultes	Recette ³	.....FG
Caprins	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Juvé.	Adultes	Recette ³	.....FG
Volaille	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Oeufs	Poulets	Recette ³	.....FG
Poisson	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... Kg	.....FG	Lait	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... Litres	.....FG

¹ Nombre d'animaux début 2020 ² Nombre d'animaux vendus en 2020 ³ Total des recettes en 2020

7 Intrants animaux en 2020

Achat fourrage	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût ¹	.....FG
Achat aliment	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût ¹	.....FG
Produits véto	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût ¹	.....FG

¹ Total des coûts en 2020

8 Facteurs de production (hors foncier) sur la campagne 2020-2021

EQUIPEMENT	Bœufs	Utilisés ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Charrue	Utilisée ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Charette	Utilisée ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Pulvé.	Utilisé ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Autre	.....	.....	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG

CREDIT	<input type="checkbox"/> O	Motif ¹	.....	Prêteur	.....
	<input type="checkbox"/> N	Montant	.....FG	Durée	.....mois
				Intérêt	.....FG

¹ Crédit de campagne / cas social / écolage / autre ² CRG / ONG xxx / Commerçant / Famille

GENRE	Taches ¹ des F	.....
	Taches ¹ des H	.....

¹ Ne lister que les tâches menées spécifiquement par les F ou les H / ne pas mentionner les tâches menées par H et F

MOE	Famille	Nb + 15 ans ¹	.....ETP	Nb 10/15 ans ¹	.....ETP	Total	.....ETP
	Entraide	Taches	.....	Repas/kola	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Coût ²	.....FG
	Contrat	Taches	.....	Tarif / hj	.....FG/hj	Coût ²	.....FG

¹ + 15 ans = 1 adulte / Equivalent Temps-Plein (ETP) 10-15 ans = 0,5 ETP ² Coûts sur la campagne 2020-2021

CAPA. TECH.	Vulgarisation / Conseil agricole	Quand : <input type="checkbox"/> fréquent (> 1 visite / trim) <input type="checkbox"/> peu fréquent (< 1 visite / trim.) <input type="checkbox"/> jamais
		Org : Qui : Quoi :
	Affiliation OPA	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O, précisez OPA : Appuis reçus par l'OPA :

9 Dynamiques agricoles

Cultures vivrières ¹	Hiérarchiser ² : 1/..... 2/..... 3/..... 4/..... 5/.....				
Cultures de rente ¹	Hiérarchiser ² : 1/..... 2/..... 3/..... 4/..... 5/.....				
Autosuffisance alimentaire ?	<input type="checkbox"/> Toujours <input type="checkbox"/> Parfois <input type="checkbox"/> Jamais. Stratégie pour faire face si insuffisance alimentaire ?				
Rotation ³ la + courante (en pluvial)	A1	A2	A3	A4	
	A5	A6	A7	A8	
Durée (ans) de jachère	Min	Max	Moy	Evol. sur 10 ans \updownarrow	

¹ P = peu, M = moyen, B = beaucoup ² Hiérarchiser en numérotant de 1 à x dans les grands carrés

³ Rotation : si rotation < 8 ans, indiquer « n/a » pour A non concernées

10 Perceptions des CC (CC)¹

Quelles causes du CC ?	.....			
Actuellement, les saisons humides sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus sèches <input type="checkbox"/> Un peu plus sèches <input type="checkbox"/> Pareilles				
Actuellement, la variabilité des pluies ² est ... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus forte <input type="checkbox"/> Un peu plus forte <input type="checkbox"/> Pareille				
Combien de pauses sèches ³ par saison humide... ?	Avant (1990's) :		Maintenant :		
Durée moyenne (en jours) des pauses sèches ... ?	Avant (1990's) :		Maintenant :		
Avant (1990's), la saison humide démarrait..?	<input type="checkbox"/> 1-15 mai <input type="checkbox"/> 16-31 mai <input type="checkbox"/> 1-15 juin <input type="checkbox"/> 16-30 juin <input type="checkbox"/> 1-15 juil <input type="checkbox"/> 16-31 juil				
Actuellement, la saison humide démarre...?	<input type="checkbox"/> 1-15 mai <input type="checkbox"/> 16-31 mai <input type="checkbox"/> 1-15 juin <input type="checkbox"/> 16-30 juin <input type="checkbox"/> 1-15 juil <input type="checkbox"/> 16-31 juil				
Avant (1990's), la saison humide terminait..?	<input type="checkbox"/> 15-31 août <input type="checkbox"/> 1-15 sep <input type="checkbox"/> 16-30 sep <input type="checkbox"/> 1-15 oct <input type="checkbox"/> 15-31 oct <input type="checkbox"/> 1-30 nov				
Actuellement, la saison humide termine...?	<input type="checkbox"/> 15-31 août <input type="checkbox"/> 1-15 sep <input type="checkbox"/> 16-30 sep <input type="checkbox"/> 1-15 oct <input type="checkbox"/> 15-31 oct <input type="checkbox"/> 1-30 nov				
Actuellement, les saisons humides sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus chaudes <input type="checkbox"/> Un peu plus chaudes <input type="checkbox"/> Pareilles				
Actuellement, les saisons sèches sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus chaudes <input type="checkbox"/> Un peu plus chaudes <input type="checkbox"/> Pareilles				
Actuellement, les inondations sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquentes <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquentes <input type="checkbox"/> Pareilles				
Actuellement, les sécheresses sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquentes <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquentes <input type="checkbox"/> Pareilles				
Actuellement, les vents violents sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquents <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquents <input type="checkbox"/> Pareils				

La campagne 2020-2021 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :
La campagne 2019-2020 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :
La campagne 2018-2019 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :

¹ On compare les conditions climatiques actuelles avec celles des années 1990, il y a 20-30 ans

² « Variabilité des pluies » = fait que les pluies tombent de façon plus aléatoire dans le temps et/ou dans l'espace

³ « Pause sèche » = Arrêt des pluies pendant au moins 5 jours

11 Pratiques de maraichage

Exhaure	<input type="checkbox"/> Cours d'eau <input type="checkbox"/> Puits trad <input type="checkbox"/> Puits busé			Arrosage	<input type="checkbox"/> Calebasse <input type="checkbox"/> Arrosoir <input type="checkbox"/> Bassin m ³ + tuyaux PVC <input type="checkbox"/> Bassin m ³ + goutte à goutte				
	<input type="checkbox"/> Forage : ... m <input type="checkbox"/> Motopompe :m ³ /h								
Dispo en eau du mois de			au mois de		Planches		<input type="checkbox"/> en creux <input type="checkbox"/> à plat <input type="checkbox"/> bombées		
Production du mois de			au mois de		Semis/repiquage			<input type="checkbox"/> en ligne <input type="checkbox"/> aléatoire	
Aub. locale	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Aub. amél.	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Carotte	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Choux	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Courge	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Echalote	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Epinard	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Gombo	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Laitue	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Oignon	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Pat. douce	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Pastèque	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Persil	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Piment	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
Tomate	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
.....	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
.....	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de
.....	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... m ²	Variété(s)		Cycle	... j	mois de		au mois de

12 ITK actuel pour la culture maraichère¹ #1 : sur planches, soit.....m²

Prépa. périm. ²	.....	Période ³		W	.....hj	Coût	.....FG
Prépa. planches		Période ³		W	.....hj	Coût	.....FG
<input type="checkbox"/> Semis direct <input type="checkbox"/> Repiquage		Période ³		W	.....hj	Coût	.....FG
Désherb.	Nb passages	<input type="checkbox"/> Main <input type="checkbox"/> Pulvé	Période ³		Whj	CoûtFG
Arrosage	<input type="checkbox"/> Caleb. <input type="checkbox"/> Arrosoir <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> G à G	Période ³		W	.....hj	Coût	.....FG
Trait phyto ⁴	.....	Période ³		W	.....hj	Coût	.....FG
Mat. orga ⁵	.....	Période ³		W	.....hj	Coût	.....FG
Engrais ⁶	.....	Période ³		W	.....hj	Coût	.....FG

Récolte	<input type="checkbox"/> d'un coup <input type="checkbox"/> échelonnée		Période ³		W	.....hj	Coût	.....FG
Vente	<input type="checkbox"/> bord champ / collectrice <input type="checkbox"/> marché local / direct <input type="checkbox"/> marché local / collectrice <input type="checkbox"/> Autre :				W	.....hj	Coût	.....FG
Autoconso	.....Kg	Vente	.....Kg	Prix	.....FG/Kg	Transfo	<input type="checkbox"/> séchage <input type="checkbox"/> autre :	

¹ Indiquer le nom de la culture pratiquée en 1^{ère} position et la surface cultivée

² Préciser : recreusage puits, réfection clôture, etc.

³ Préciser de quel mois à quel mois

⁴ Préciser le(s) type(s) de traitement phyto (parasite ou maladie / matière active)

⁵ Préciser : compost, fumier de vache, fientes de poule, etc.

⁶ Préciser : triple 15, urée, autre

13 Changements dans le cycle de production de la culture maraichère #1

La période de semis/repiqu. a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant ¹		Maintenant	
La période de floraison a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant ¹		Maintenant	
La période de récolte a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant ¹		Maintenant	
Certaines semences sont inutilisables... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Sem. disparues ²			
De nouvelles maladies sont apparues ... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nlles maladies			
De nouveaux ravageurs sont apparus ... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nx ravageurs			
De nouvelles adventices sont apparues .. ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nlles adventices			

¹ Il y a 10 ans (alentours de 2010) ² Préciser la durée de leur cycle en jours

Depuis 10 ans, le rendement a ?	<input type="checkbox"/> beaucoup baissé <input type="checkbox"/> baissé <input type="checkbox"/> stagné <input type="checkbox"/> augmenté <input type="checkbox"/> beaucoup augmenté				
Si baisse, pour quelles raisons ? ¹	<input type="checkbox"/> Retard pluies <input type="checkbox"/> Fin précoce pluies <input type="checkbox"/> Baisse pluies <input type="checkbox"/> Pausés sèches <input type="checkbox"/> Inondations				
	<input type="checkbox"/> Baisse fertilité <input type="checkbox"/> Hausse adventices <input type="checkbox"/> Hausse maladies <input type="checkbox"/> Hausse ravageurs				
	<input type="checkbox"/> Hausse températures <input type="checkbox"/> Autre : <input type="checkbox"/> Autre :				

¹ Hiérarchiser en numérotant de 1 à x dans les grands carrés. Certaines causes peuvent être classées ex-aequo

14 ITK actuel pour la culture maraichère¹ #2 : sur planches, soit.....m²

Prépa. périm. ²	.....	Période ³		W	.....hj	Coût	.....FG
Prépa. planches		Période ³		W	.....hj	Coût	.....FG
<input type="checkbox"/> Semis direct <input type="checkbox"/> Repiquage		Période ³		W	.....hj	Coût	.....FG
Désherb.	Nb passages	<input type="checkbox"/> Main <input type="checkbox"/> Pulvé	Période ³	W	.....hj	Coût	.....FG
Arrosage	<input type="checkbox"/> Caleb. <input type="checkbox"/> Arrosoir <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> G à G		Période ³	W	.....hj	Coût	.....FG
Trait phyto ⁴	.....		Période ³	W	.....hj	Coût	.....FG
Mat. orga ⁵	.....		Période ³	W	.....hj	Coût	.....FG
Engrais ⁶	.....		Période ³	W	.....hj	Coût	.....FG
Récolte	<input type="checkbox"/> d'un coup <input type="checkbox"/> échelonnée		Période ³	W	.....hj	Coût	.....FG
Vente	<input type="checkbox"/> bord champ / collectrice <input type="checkbox"/> marché local / direct <input type="checkbox"/> marché local / collectrice <input type="checkbox"/> Autre :			W	.....hj	Coût	.....FG
Autoconso	.....Kg	Vente	.....Kg	Prix	.....FG/Kg	Transfo	<input type="checkbox"/> séchage <input type="checkbox"/> autre :

¹ Indiquer le nom de la culture pratiquée en 2^{ème} position et la surface cultivée

² Préciser : recreusage puits, réfection clôture, etc.

³ Préciser de quel mois à quel mois

⁴ Préciser le(s) type(s) de traitement phyto (parasite ou maladie / matière active)

⁵ Préciser : compost, fumier de vache, fientes de poule, etc.

⁶ Préciser : triple 15, urée, autre

15 Changements dans le cycle de production de la culture maraichère #2

La période de semis/repiqu. a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant ¹		Maintenant	
La période de floraison a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant ¹		Maintenant	
La période de récolte a changé... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Avant ¹		Maintenant	
Certaines semences sont inutilisables... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Sem. disparues ²			
De nouvelles maladies sont apparues ... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nlles maladies			
De nouveaux ravageurs sont apparus ... ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nx ravageurs			
De nouvelles adventices sont apparues .. ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nlles adventices			

¹ Il y a 10 ans (alentours de 2010) ² Préciser la durée de leur cycle en jours

Depuis 10 ans, le rendement a ?		<input type="checkbox"/> beaucoup baissé <input type="checkbox"/> baissé <input type="checkbox"/> stagné <input type="checkbox"/> augmenté <input type="checkbox"/> beaucoup augmenté				
Si baisse, pour quelles raisons ? ¹	<input type="checkbox"/> Retard pluies	<input type="checkbox"/> Fin précoce pluies	<input type="checkbox"/> Baisse pluies	<input type="checkbox"/> Pausas sèches	<input type="checkbox"/> Inondations	
	<input type="checkbox"/> Baisse fertilité	<input type="checkbox"/> Hausse adventices	<input type="checkbox"/> Hausse maladies	<input type="checkbox"/> Hausse ravageurs		
	<input type="checkbox"/> Hausse températures	<input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Autre :			

¹ Hiérarchiser en numérotant de 1 à x dans les grands carrés. Certaines causes peuvent être classées ex-aequo

16 Mesures d'adaptation déjà pratiquées pour la production maraichère

Marquez à gauche les raisons des baisses de rendement (dans l'ordre du classement précédent), indiquer si cela s'applique à la culture maraichère n°1 ou la n°2 ou au deux, et lister à droite les mesures d'adaptation pratiquées

Raisons ?	Culture	Mesures d'adaptation ? ¹	Origine ? ²
.....	<input type="checkbox"/> n°1 <input type="checkbox"/> n°2	...............	...............
.....	<input type="checkbox"/> n°1 <input type="checkbox"/> n°2	...............	...............
.....	<input type="checkbox"/> n°1 <input type="checkbox"/> n°2	...............	...............
.....	<input type="checkbox"/> n°1 <input type="checkbox"/> n°2	...............	...............

¹ Question ouverte avec réponses multiples possibles. Par ex, Retard pluies → re-semis, semis à sec, variétés hâtives, etc. ; Pausas sèches → irrigation d'appoint, apport de MO, variétés résistantes, etc. ; Hausse températures → paillage, irrigation, association, etc. NE PAS BIAISER LES REPONSES en laissant l'interviewé proposer lui même

² Préciser si la mesure a été transmise par la famille, le voisinage, un projet (qui ?), une ONG (qui ?), une OPA (qui ?)

Questionnaire UP « Elevage »

Date		Enquêteur		S/Préf.		Village	
NOM Prénom #1 *				NOM Prénom #2 *			
Age		Sexe		Tél		Age	
Ménage :		Actifs		Inactifs (anciens, -15 ans...)		Alphabétisés :	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N'ko <input type="checkbox"/> Français

* Interroger si possible le Chef d'exploitation (#1) et une de ses femmes (#2), sauf si femme séparée / veuve (#1)

2 Sources de revenus du ménage (tous membres confondus)

Activités	R ¹	% T ²	↕↕↔	Activités	R	% T	↕↕↔	Activités	R	% T	↕↕↔
Agriculture				Elevage				Bois/charbon			
Mines				Commerce				Artisanat			
PFNL				Pêche				.....³			

¹ Rang : numéroter du plus au moins important. Laisser les cases vides si activité non pratiquée

² % Temps : sur l'ensemble du temps du ménage ³ A préciser si autre activité ↕↕↔ Evolution sur 2018-2021

3 Foncier

	Parcelles ¹		Ha (1)		Ha (2)		Ha (3)		Ha (4)
STATUT	Propriétaire	<input type="checkbox"/> Achat :FG		☐ Achat : .....FG		☐ Achat : .....FG		☐ Achat : .....FG	
	En fermage	<input type="checkbox"/> Héritage <input type="checkbox"/> Défriche <input type="checkbox"/>FG/an		<input type="checkbox"/> Héritage <input type="checkbox"/> Défriche <input type="checkbox"/>FG/an		<input type="checkbox"/> Héritage <input type="checkbox"/> Défriche <input type="checkbox"/>FG/an		<input type="checkbox"/> Héritage <input type="checkbox"/> Défriche <input type="checkbox"/>FG/an	
FERTILITE	Situation	<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :	
	Types de sols	<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>	
	Fertilité jugée	<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise	
	Evolution ↕↕↔								

¹ Si plus d'une parcelle, compléter au recto pour parties 3 et 4

² Parcelle non aménagée ou aménagement détruit

³ Aménagement rizicole de type I, II, III ou IV / péri. maraicher avec puits ou forage, avec motopompe, etc.

4 Productions végétales¹ sur la campagne 2020-2021

Culture n°1	.....	.....	.....	.....
Production ²	.....Kg	.....Kg	.....Kg	.....Kg
Prix bord-ch. ³	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg
Culture n°2	.....	.....	.....	.....
Production ²	.....Kg	.....Kg	.....Kg	.....Kg
Prix bord-ch. ³	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg

¹ Si plusieurs cultures par parcelle, indiquer les 2 cultures principales. Si jachère, l'indiquer

² Ramener les mesures de volume (sac, boîte, etc.) en Kg, au besoin après l'entretien

³ Ramener les mesures de prix (sac, boîte, etc.) en FG/Kg, au besoin après l'entretien. Prendre le prix moyen

5 Intrants végétaux sur la campagne 2020-2021

	Cultures	Type d'intrants ¹	Quantité ²	PU (FG) ³	PT (FG) ³
Semences achetées

Engrais chim.

Matière orga.

Désherbant

Autre phyto (insecticide...)

¹ Pour les semences, préciser la durée du cycle en jour

² Mentionner la mesure adéquate (Kg pour semences, litres pour désherbant, charrette pour matière orga, etc.)

³ Prix unitaire (PU) et Prix total (PT)

6 Facteurs de production (hors foncier) sur la campagne 2020-2021

EQUIPEMENT	Bœufs	Utilisés ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Charrue	Utilisée ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Charette	Utilisée ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Pulvé.	Utilisé ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Autre	.....		Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG

CREDIT	<input type="checkbox"/> O	Motif ¹	.....	Prêteur	.....
	<input type="checkbox"/> N	Montant	.....FG	Durée	.....mois
				Intérêt	.....FG

¹ Crédit de campagne / cas social / écolage / autre ² CRG / ONG xxx / Commerçant / Famille

GENRE	Taches ¹ des F	.....
	Taches ¹ des H	.....

¹ Ne lister que les tâches (agricoles, d'élevage, de pêches) menées spécifiquement par les F d'une part, les H d'autre part / ne pas mentionner les tâches menées par les deux.

MOE	Famille	Nb + 15 ans ¹	.....ETP	Nb 10/15 ans ¹	.....ETP	Total	.....ETP
	Entraide	Taches	.....	Repas/kola	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Coût ²	.....FG
	Contrat	Taches	.....	Tarif / hj	.....FG/hj	Coût ²	.....FG

¹ + 15 ans = 1 adulte / Equivalent Temps-Plein (ETP) 10-15 ans = 0,5 ETP ² Coûts sur la campagne 2020-2021

CAPA. TECH.	Vulgarisation / Conseil agricole	Quand : <input type="checkbox"/> fréquent (> 1 visite / trim) <input type="checkbox"/> peu fréquent (< 1 visite / trim.) <input type="checkbox"/> jamais
		Org : Qui : Quoi :
	Affiliation OPA	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O, précisez OPA : Appuis reçus par l'OPA :

7 Perceptions des CC (CC)¹

Quelles causes du CC ?	.....			
Actuellement, les saisons humides sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus sèches <input type="checkbox"/> Un peu plus sèches <input type="checkbox"/> Pareilles				
Actuellement, la variabilité des pluies ² est ... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus forte <input type="checkbox"/> Un peu plus forte <input type="checkbox"/> Pareille				
Combien de pauses sèches ³ par saison humide... ?	Avant (1990's) :		Maintenant :		
Durée moyenne (en jours) des pauses sèches ... ?	Avant (1990's) :		Maintenant :		
Avant (1990's), la saison humide démarrait..?	<input type="checkbox"/> 1-15 mai <input type="checkbox"/> 16-31 mai <input type="checkbox"/> 1-15 juin <input type="checkbox"/> 16-30 juin <input type="checkbox"/> 1-15 juil <input type="checkbox"/> 16-31 juil				
Actuellement, la saison humide démarre...?	<input type="checkbox"/> 1-15 mai <input type="checkbox"/> 16-31 mai <input type="checkbox"/> 1-15 juin <input type="checkbox"/> 16-30 juin <input type="checkbox"/> 1-15 juil <input type="checkbox"/> 16-31 juil				
Avant (1990's), la saison humide terminait..?	<input type="checkbox"/> 15-31 août <input type="checkbox"/> 1-15 sep <input type="checkbox"/> 16-30 sep <input type="checkbox"/> 1-15 oct <input type="checkbox"/> 15-31 oct <input type="checkbox"/> 1-30 nov				
Actuellement, la saison humide termine...?	<input type="checkbox"/> 15-31 août <input type="checkbox"/> 1-15 sep <input type="checkbox"/> 16-30 sep <input type="checkbox"/> 1-15 oct <input type="checkbox"/> 15-31 oct <input type="checkbox"/> 1-30 nov				
Actuellement, les saisons humides sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus chaudes <input type="checkbox"/> Un peu plus chaudes <input type="checkbox"/> Pareilles				
Actuellement, les saisons sèches sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus chaudes <input type="checkbox"/> Un peu plus chaudes <input type="checkbox"/> Pareilles				
Actuellement, les inondations sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquentes <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquentes <input type="checkbox"/> Pareilles				
Actuellement, les sécheresses sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquentes <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquentes <input type="checkbox"/> Pareilles				
Actuellement, les vents violents sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquents <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquents <input type="checkbox"/> Pareils				
La campagne 2020-2021 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :				
La campagne 2019-2020 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :				
La campagne 2018-2019 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :				

¹ On compare les conditions climatiques actuelles avec celles des années 1990, il y a 20-30 ans

² « Variabilité des pluies » = fait que les pluies tombent de façon plus aléatoire dans le temps et/ou dans l'espace

³ « Pause sèche » = Arrêt des pluies pendant au moins 5 jours

8 Sélection des animaux

Bovins	<input type="checkbox"/> N'Dama "purs" <input type="checkbox"/> Métissés ¹ . Préciser :	Géniteurs	<input type="checkbox"/> Tout venant <input type="checkbox"/> Sélectionnés. Préciser ² :
Ovins	<input type="checkbox"/> Djallonké "purs" <input type="checkbox"/> Métissés ¹ . Préciser :	Géniteurs	<input type="checkbox"/> Tout venant <input type="checkbox"/> Sélectionnés. Préciser ² :
Caprins	<input type="checkbox"/> Naine de G. "purs" <input type="checkbox"/> Métissés ¹ . Préciser :	Géniteurs	<input type="checkbox"/> Tout venant <input type="checkbox"/> Sélectionnés. Préciser ² :

¹ par ex, avec Zébu pour B, avec mouton sahélien pour O. Préciser si cela concerne quelques bêtes ou tout le troupeau

² Origine des géniteurs et critères principaux pour leur sélection

9 Production de viande en 2020

	Nb début 2020	Dont Nb propriété femme	Nb naissances 2020 viables	Nb auto-consommés 2020	Nb vendus 2020	Prix moyen sur pied (FG/animal)
Bovins						
Ovins						
Caprins						
Stratégie de vente	<input type="checkbox"/> Si coup dur <input type="checkbox"/> Coup dur et fêtes <input type="checkbox"/> Régulièrement :					
Circuit de vente	<input type="checkbox"/> Marché local <input type="checkbox"/> Autre ¹ :					

¹ Préciser : envoi à pied au marché de Dogomet, en camion vers Conakry, etc.

10 Autres productions en 2020

Embouche bov.	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nb/an		Prix/ani	..... FG	Vente ³		Prix ³	
Embouche ov.	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nb/an		Prix/ani	..... FG	Vente ³		Prix ³	

Embouche capr.	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nb/an		Prix/ani	..... FG	Vente ³		Prix ³	
Si embouche, marchés ¹ ? :									
Lait	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	L/an		Prix/L	..... FG	Vente ³		Prix ³	
Œufs	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Œufs/an		Prix/œuf	..... FG	Vente ³		Prix ³	
Volailles	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Nb/an		Prix/vol.	..... FG	Vente ³		Prix ³	
Poisson	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	Kg/an		Prix/Kg	..... FG	Vente ³		Prix ³	

¹ Préciser : marché local / sur Conakry / autre, pour Tabaski / Ramadan / autre

² A exprimer en charrette ³ Préciser l'évolution depuis 10 ans $\uparrow\downarrow\rightarrow$

11 Alimentation actuelle : pâturages et eau

Pat. sais humide	Divagation sur plateaux	Rayon	Attaché au piquet	Autre, à préciser :			Parcage de nuit ?
Bovins	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> 100%	.....km	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> 100%			<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O
Ov / Ca	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> 100%	.....km	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> 100%			<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O
Pat. sais sèche	Divagation sur anciens champs	Rayon	Divagation en brousse	Rayon	Transhumance	Parcage de nuit ?	
Bovins	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> 100%	.....km	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> 100%	.....km	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	
Ov / Ca	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> 100%	.....km	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> 100%	.....km	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> un peu <input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O	

Eau sais sèche	Cours d'eau	Mares / Retenues	Puits tradi	Puits busé	Forage	Avec pompage
Bovins	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O :...km	<input type="checkbox"/> manuel <input type="checkbox"/> solaire				
Ov / Ca	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O :...km	<input type="checkbox"/> manuel <input type="checkbox"/> solaire				
Eau sais humide	Cours d'eau	Mares / Retenues	Puits tradi	Puits busé	Forage	Avec pompage
Bovins	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O :...km	<input type="checkbox"/> manuel <input type="checkbox"/> solaire				
Ov / Ca	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O :...km	<input type="checkbox"/> manuel <input type="checkbox"/> solaire				

12 Changement dans l'alimentation / la gestion du troupeau depuis 20-30 ans (1990's)

Evolution depuis 20-30 ans $\uparrow\downarrow\rightarrow$	Explications
Nb bovins dans la S/P
Nb ovins dans la S/P
Nb caprins dans la S/P
Q ^{té} /Q ^{lité} des pâturage ¹
Q ^{té} /Q ^{lité} arbres fourragers ²
Accès à l'eau / s. sèche ³
Feux de brousse
Apport de complément ⁴
Transhumance ⁵
Conflits ⁶
Vols
Mortalité

¹ Si baisse, préciser si des plantes recherchées sont maintenant rares (et nommer les en langue locale)

² Si baisse, préciser si des arbres fourragers recherchés sont maintenant rares (et nommer les en langue locale)

³ Si baisse de l'accès à l'eau, préciser de quel mois à quel mois l'accès est difficile

⁴ Si hausse, préciser pour qui (B / O-C) et s'il s'agit de fourrage autoproduit (*Panicum spp* / *Penisetum spp* / *Bracharia spp* / autre) et/ou de paille de brousse (préciser les principales espèces recherchées en langue locale) et/ou de résidus de culture (préciser) ou de cure salée (mix de termitière / eau / sel) ou de pierre à lécher (préciser la composition)

⁵ Si hausse des transhumances, préciser jusqu'à quelle Préfecture et la période (de quel mois à quel mois)

⁶ Si hausse des conflits, préciser avec qui (cultivateurs et/ou éleveurs locaux et/ou éleveurs étrangers ?) et les raisons

13 Changement dans la santé des animaux depuis 20-30 ans (1990's)

Evolution des maladies	Bovins			Ovins/caprins				
	Gravité		Evol↕	Gravité		Evol↕		
Stress/coup de chaud	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle
Intoxication (plastique, etc.)	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle
Peste petits ruminants	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle
Peste bovine	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle
Charbon bactérien	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle
Fièvre aphteuse	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle
Péripleurmonie bovine	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle
Trypanosome	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle
Brucellose	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle
.....	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle
.....	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle	<input type="checkbox"/> Fort	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Faible	<input type="checkbox"/> Nulle

14 Intrants animaux en 2020

Achat fourrage	<input type="checkbox"/> O	<input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût	.....FG
Achat aliment	<input type="checkbox"/> O	<input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût	.....FG
Soins véto	<input type="checkbox"/> O	<input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût	.....FG

15 Changements dans la rentabilité des activités d'élevage depuis 20-30 ans

Pour bovins, la rentabilité a ... ?		<input type="checkbox"/> beaucoup baissé <input type="checkbox"/> baissé <input type="checkbox"/> stagné <input type="checkbox"/> augmenté <input type="checkbox"/> beaucoup augmenté										
Si baisse, pour quelles raisons ? ¹	<input type="checkbox"/>	↘	Q ^{té} /Q ^{lité} pâturages	<input type="checkbox"/>	↘	Accès à l'eau	<input type="checkbox"/>	↗	Stress thermique	<input type="checkbox"/>	↗	Maladies :
	<input type="checkbox"/>	Autre :		<input type="checkbox"/>	Autre :							
Pour ov/cap, la rentabilité a ... ?		<input type="checkbox"/> beaucoup baissé <input type="checkbox"/> baissé <input type="checkbox"/> stagné <input type="checkbox"/> augmenté <input type="checkbox"/> beaucoup augmenté										
Si baisse, pour quelles raisons ? ¹	<input type="checkbox"/>	↘	Q ^{té} /Q ^{lité} pâturages	<input type="checkbox"/>	↘	Accès à l'eau	<input type="checkbox"/>	↗	Stress thermique	<input type="checkbox"/>	↗	Maladies :
	<input type="checkbox"/>	Autre :		<input type="checkbox"/>	Autre :							

¹ Hiérarchiser en numérotant de 1 à x dans les grands carrés. Certaines causes peuvent être classées ex-aequo

16 Mesures d'adaptation déjà pratiquées pour l'élevage

Marquez à gauche les raisons des baisses de rentabilité, indiquer si cela s'applique à l'élevage de bovins (B) ou de petits ruminants (O/C) ou au deux, et lister à droite les mesures d'adaptation pratiquées

Raisons ?	Elevage	Mesures d'adaptation ? ¹	Origine ? ²
.....	<input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> O/C	.....	.....
.....	<input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> O/C	.....	.....
.....	<input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> O/C	.....	.....

¹ Question ouverte avec réponses multiples possibles. Par ex, Retard pluies → Apport de fourrages pour la fin de la saison sèche ; Manque d'eau / fourrage → Animaux faibles en saison sèche => Cure salée ; Etc. NE PAS BIAISER LES REPONSES en laissant l'interviewé proposer lui même

² Préciser si la mesure a été transmise par la famille, le voisinage, un projet (qui ?), une ONG (qui ?), une OPA (qui ?)

Questionnaire UP « Pêche »

Date		Enquêteur		S/Préf.		Village	
NOM Prénom #1 *				NOM Prénom #2 *			
Age		Sexe		Tél		Age	
						Sexe	
Ménage :		Actifs		Inactifs (anciens, -15 ans...)		Alphabétisés :	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> N'ko <input type="checkbox"/> Français

* Interroger si possible le Chef d'exploitation (#1) et une de ses femmes (#2), sauf si femme séparée / veuve (#1)

2 Sources de revenus du ménage (tous membres confondus)

Activités	R ¹	% T ²	↕↕↔	Activités	R	% T	↕↕↔	Activités	R	% T	↕↕↔
Agriculture				Elevage				Bois/charbon			
Mines				Commerce				Artisanat			
PFNL				Pêche				.....³			

¹ Rang : numéroter du plus au moins important. Laisser les cases vides si activité non pratiquée

² % Temps : sur l'ensemble du temps du ménage ³ A préciser si autre activité ↕↕↔ Evolution sur 2018-2021

3 Foncier

	Parcelles ¹		Ha (1)		Ha (2)		Ha (3)		Ha (4)
STATUT	Propriétaire	<input type="checkbox"/> Achat :FG		☐ Achat : .....FG		☐ Achat : .....FG		☐ Achat : .....FG	
	En fermage	<input type="checkbox"/> Héritage <input type="checkbox"/> Défriche		☐ Héritage ☐ Défriche		☐ Héritage ☐ Défriche		☐ Héritage ☐ Défriche	
	En métayage	<input type="checkbox"/>FG/an							
FERTILITE	Situation	<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :		<input type="checkbox"/> Coteau <input type="checkbox"/> Bas-fond aménagé <input type="checkbox"/> Bas-fond non amé ² <input type="checkbox"/> Plaine aménagée <input type="checkbox"/> Plaine non amé ² Préciser ³ :	
	Types de sols	<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sableux <input type="checkbox"/> Sablo-limoneux <input type="checkbox"/> Gravillonnaire <input type="checkbox"/>	
	Fertilité jugée	<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise		<input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise	
	Evolution ↕↕↔								

¹ Si plus d'une parcelle, compléter au recto pour parties 3 et 4 ² Parcelle non aménagée ou aménagement détruit

³ Aménagement rizicole de type I, II, III ou IV / péri. maraicher avec puits ou forage, avec motopompe, etc.

4 Productions végétales¹ sur la campagne 2020-2021

Culture n°1	.....	.....	.....	.....
Production ²	.....Kg	.....Kg	.....Kg	.....Kg
Prix bord-ch. ³	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg
Culture n°2	.....	.....	.....	.....
Production ²	.....Kg	.....Kg	.....Kg	.....Kg
Prix bord-ch. ³	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg	.....FG/Kg

¹ Si plusieurs cultures par parcelle, indiquer les 2 cultures principales. Si jachère, l'indiquer

² Ramener les mesures de volume (sac, boîte, etc.) en Kg, au besoin après l'entretien

³ Ramener les mesures de prix (sac, boîte, etc.) en FG/Kg, au besoin après l'entretien. Prendre le prix moyen

5 Intrants végétaux sur la campagne 2020-2021

	Cultures	Type d'intrants ¹	Quantité ²	PU (FG) ³	PT (FG) ³
Semences achetées

Engrais chim.

Matière orga.

Désherbant

Autre phyto (insecticide...)

¹ Pour les semences, préciser la durée du cycle en jour

² Mentionner la mesure adéquate (Kg pour semences, litres pour désherbant, charrette pour matière orga, etc.)

³ Prix unitaire (PU) et Prix total (PT)

6 Ventes d'animaux / poissons / lait en 2020

Bovins	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Juvé.	Adultes	Recette ³	.....FG
Ovins	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Juvé.	Adultes	Recette ³	.....FG
Caprins	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Juvé.	Adultes	Recette ³	.....FG
Volaille	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Nombre ¹	Vente ²	Oeufs	Poulets	Recette ³	.....FG
Poisson	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... Kg	.....FG	Lait	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	..... Litres	.....FG

¹ Nombre d'animaux début 2020 ² Nombre d'animaux vendus en 2020 ³ Total des recettes en 2020

7 Intrants animaux en 2020

Achat fourrage	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût ¹	.....FG
Achat aliment	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût ¹	.....FG
Produits véto	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Type(s)	.....	Coût ¹	.....FG

¹ Total des coûts en 2020

8 Facteurs de production (hors foncier) sur la campagne 2020-2021

EQUIPEMENT	Bœufs	Utilisés ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Charrue	Utilisée ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Charette	Utilisée ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Pulvé.	Utilisé ?	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG
	Autre	.....	Si oui	<input type="checkbox"/> Propre <input type="checkbox"/> Presta <input type="checkbox"/> Les 2	Coût ¹	.....FG	

CREDIT	<input type="checkbox"/> O	Motif ¹	.....	Prêteur	.....
	<input type="checkbox"/> N	Montant	.....FG	Durée	.....mois
				Intérêt	.....FG

¹ Crédit de campagne / cas social / écolage / autre ² CRG / ONG xxx / Commerçant / Famille

GENR	Taches ¹	.....
	des F	.....

Taches ¹ des H
------------------------------	----------------

¹ Ne lister que les tâches (agricoles, d'élevage, de pêches) menées spécifiquement par les F d'une part, les H d'autre part / ne pas mentionner les tâches menées par les deux.

MOE	Famille	Nb + 15 ans ¹	.....ETP	Nb 10/15 ans ¹	.....ETP	Total	.....ETP
	Entraide	Taches	.....	Repas/kola	<input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N	Coût ²	.....FG
	Contrat	Taches	.....	Tarif / hj	.....FG/hj	Coût ²	.....FG

¹ + 15 ans = 1 adulte / Equivalent Temps-Plein (ETP) 10-15 ans = 0,5 ETP ² Coûts sur la campagne 2020-2021

CAPA. TECH.	Vulgarisation / Conseil agricole	Quand : <input type="checkbox"/> fréquent (> 1 visite / trim) <input type="checkbox"/> peu fréquent (< 1 visite / trim.) <input type="checkbox"/> jamais
		Org1 : Qui :Quoi : Org2 : Qui :Quoi :
	Affiliation OPA	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O, précisez OPA : Appuis reçus par l'OPA :

9 Perceptions des CC (CC)¹

Quelles causes du CC ?	.....
Actuellement, les saisons humides sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus sèches <input type="checkbox"/> Un peu plus sèches <input type="checkbox"/> Pareilles
Actuellement, la variabilité des pluies ² est ... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus forte <input type="checkbox"/> Un peu plus forte <input type="checkbox"/> Pareille
Combien de pauses sèches ³ par saison humide... ?	Avant (1990's) : Maintenant :
Durée moyenne (en jours) des pauses sèches ... ?	Avant (1990's) : Maintenant :
Avant (1990's), la saison humide démarrait.. ?	<input type="checkbox"/> 1-15 mai <input type="checkbox"/> 16-31 mai <input type="checkbox"/> 1-15 juin <input type="checkbox"/> 16-30 juin <input type="checkbox"/> 1-15 juil <input type="checkbox"/> 16-31 juil
Actuellement, la saison humide démarre... ?	<input type="checkbox"/> 1-15 mai <input type="checkbox"/> 16-31 mai <input type="checkbox"/> 1-15 juin <input type="checkbox"/> 16-30 juin <input type="checkbox"/> 1-15 juil <input type="checkbox"/> 16-31 juil
Avant (1990's), la saison humide terminait.. ?	<input type="checkbox"/> 15-31 août <input type="checkbox"/> 1-15 sep <input type="checkbox"/> 16-30 sep <input type="checkbox"/> 1-15 oct <input type="checkbox"/> 15-31 oct <input type="checkbox"/> 1-30 nov
Actuellement, la saison humide termine... ?	<input type="checkbox"/> 15-31 août <input type="checkbox"/> 1-15 sep <input type="checkbox"/> 16-30 sep <input type="checkbox"/> 1-15 oct <input type="checkbox"/> 15-31 oct <input type="checkbox"/> 1-30 nov
Actuellement, les saisons humides sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus chaudes <input type="checkbox"/> Un peu plus chaudes <input type="checkbox"/> Pareilles
Actuellement, les saisons sèches sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus chaudes <input type="checkbox"/> Un peu plus chaudes <input type="checkbox"/> Pareilles
Actuellement, les inondations sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquentes <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquentes <input type="checkbox"/> Pareilles
Actuellement, les sécheresses sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquentes <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquentes <input type="checkbox"/> Pareilles
Actuellement, les vents violents sont... ?	<input type="checkbox"/> Beaucoup plus fréquents <input type="checkbox"/> Un peu plus fréquents <input type="checkbox"/> Pareils
La campagne 2020-2021 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :
La campagne 2019-2020 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :
La campagne 2018-2019 a été... ?	<input type="checkbox"/> « Normale » <input type="checkbox"/> « Anormale » :

¹ On compare les conditions climatiques actuelles avec celles des années 1990, il y a 20-30 ans

² « Variabilité des pluies » = fait que les pluies tombent de façon plus aléatoire dans le temps et/ou dans l'espace

³ « Pause sèche » = Arrêt des pluies pendant au moins 5 jours

10 Pratiques actuelles de pêche traditionnelle

Type ¹	<input type="checkbox"/> somono <input type="checkbox"/> agri-pêcheur <input type="checkbox"/> pêcheur occasionnel			Pêche	<input type="checkbox"/> De jour <input type="checkbox"/> De nuit <input type="checkbox"/> Les deux	
Matériel ²	<input type="checkbox"/> ...Pirogue	<input type="checkbox"/> ...Filet	<input type="checkbox"/> ...Epervier	<input type="checkbox"/> ...Nasse	<input type="checkbox"/> ...Palangre	<input type="checkbox"/>
	Coût :	Coût :	Coût :	Coût :	Coût :	Coût :
	Durée vie :	Durée vie :	Durée vie :	Durée vie :	Durée vie : ...	Durée vie :

¹ Somono : pêche = 1^{ère} activité / agri-pêcheur : pêche = activité importante, mais aussi agriculture, élevage, etc. / pêcheur occasionnel : pêche = activité marginale, de complément alimentaire / de revenu

² Indiquer le nombre d'engins, le coût unitaire par engin (en FG) et la durée moyenne de vie (en année)

Lieux et périodes de pêche ¹	Lieux de pêche	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
	Grand cours d'eau : <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N													
	Petits marigots : <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N													
	Mares : <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N													
	Casiers rizicoles : <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> N													

¹ H = Haute saison (meilleure saison), B = Basse saison (saison moins favorable), X = Pas de pêche du tout

Membres du ménage concernés	Lieux de pêche	Jeunes ¹	Femmes	Tout le monde	Matériel de pêche	Jeunes ¹	Femmes	Tout le monde
	Grand cours d'eau				Filet			
	Petits marigots				Epervier			
	Mares				Nasse			
	Casiers rizicoles				Palangre			

¹ Jeunes = hommes ou femmes non marié(e)s

Saisons ¹	Mois de début	Mois de fin	Nb sorties/semaine	Kg de poisson par sortie (moyenne)
Haute saison
Basse saison

¹ Indiquer les dates de début et fin de haute et basse saison en général, tous lieux de pêche confondus

	Espèces pêchées ¹	Noms latins ²	Appréciation ³	Rareté ⁴	Evolution ⁵ depuis 90's
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

¹ Classer (ordre décroissant) les volumes pêchés et mettre les noms en malinké ou français (Cf. Guide des espèces)

² Après l'entretien, remplir cette colonne en retrouvant les noms latins, pour l'encodage (Cf. Guide des espèces)

³ Extrêmement apprécié : +++ / Très apprécié : ++ / Apprécié : +

⁴ Extrêmement rare : +++ / Très rare : ++ / Rare : + / Commun : -

⁵ Mettre une flèche ▲▼→

Destination	% ¹	Espèces ²	Qui pêche	Prix (FG/kg)
Autoconso. en frais			<input type="checkbox"/> Jeunes <input type="checkbox"/> Femmes	
Autoconso. en fumé			<input type="checkbox"/> tout le monde	
Vente en frais			<input type="checkbox"/> Jeunes <input type="checkbox"/> Femmes	
Vente en fumé			<input type="checkbox"/> tout le monde	

¹ A estimer avec l'enquête, le cumul doit faire 100%

² Prendre les numéros des espèces du tableau précédent

Destination	Qui vend ?	A qui ?	Où ?
Vente en frais	<input type="checkbox"/> Pêcheur <input type="checkbox"/> Epouse <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Client / en direct <input type="checkbox"/> Collectrice <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Marché local <input type="checkbox"/> Autre :
Vente en fumé	<input type="checkbox"/> Pêcheur <input type="checkbox"/> Epouse <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Client / en direct <input type="checkbox"/> Collectrice <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Marché local <input type="checkbox"/> Autre :

11 Changements dans les pratiques de pêche traditionnelle entre 90's et maintenant

Type de changement		Préciser les changements	Raisons (dont liens éventuels avec CC) ?
Périodes de pêche ? ¹	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O		
Moment de pêche (plutôt jour / plutôt nuit) ? ²	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O		
Lieux de pêche ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O		
Disparition de certaines espèces de poissons ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O		
Apparition de certaines espèces de poissons ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O		
Techniques de pêche ? ³	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O		
Facilité de conservation du poisson frais ? ⁴	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O		
Volume de pêche par sortie ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O		
Nombre de pêcheurs localement ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O		
Demande en poisson localement ?	<input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> O		

¹ Vérifier si c'est lié à la baisse des débits des cours d'eau, le tarissement précoce des mares, etc.

² Vérifier si c'est lié à l'augmentation de la température de surface de l'eau (et migration des poissons vers le fond)

³ Préciser si c'est lié aux changements du milieu (température de l'eau, débit, etc.) ou des types de poissons pêchés

⁴ Vérifier si c'est lié à l'augmentation des températures favorisant une augmentation de la pourriture

Sur 30 ans, la rentabilité de la pêche a ... ?	<input type="checkbox"/> beaucoup baissé <input type="checkbox"/> baissé <input type="checkbox"/> stagné <input type="checkbox"/> augmenté <input type="checkbox"/> beaucoup augmenté
Si baisse, pour quelles raisons ? ¹	1/..... 2/..... 3/..... 4/..... 5/.....

¹ Hiérarchiser et détailler les raisons

12 Pratiques actuelles de pisciculture¹

Année de 1 ^{ère} production	.....	Nombre et surfaces des étangs de service / de grossissement		.....	Espèces élevées	.....
Volumes pêchés par an (Kg)	.....	% autoconsommé	..... %	Prix de vente	.....FG/kg	Temps passé	.....hj/an
		% vendu%				
Avantages/désavantages ?	.....					

13 Mesures d'adaptation déjà pratiquées pour la pêche traditionnelle

Impacts du CC sur la pêche	Mesures d'adaptation ? ¹	Origine ? ²
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

¹ Question ouverte avec réponses multiples possibles.

² Préciser si la mesure a été transmise par la famille, le voisinage, un projet (qui ?), une ONG (qui ?), autre

Questionnaire personnes-ressources

Date		Enquêteur		S/Préf.		Filière	
NOM					Prénom		
Age		Sexe		Tél		Organisation/métier	

Causes du CC ?	..... ..... .....
Conséquences du CC ?	..... ..... .....

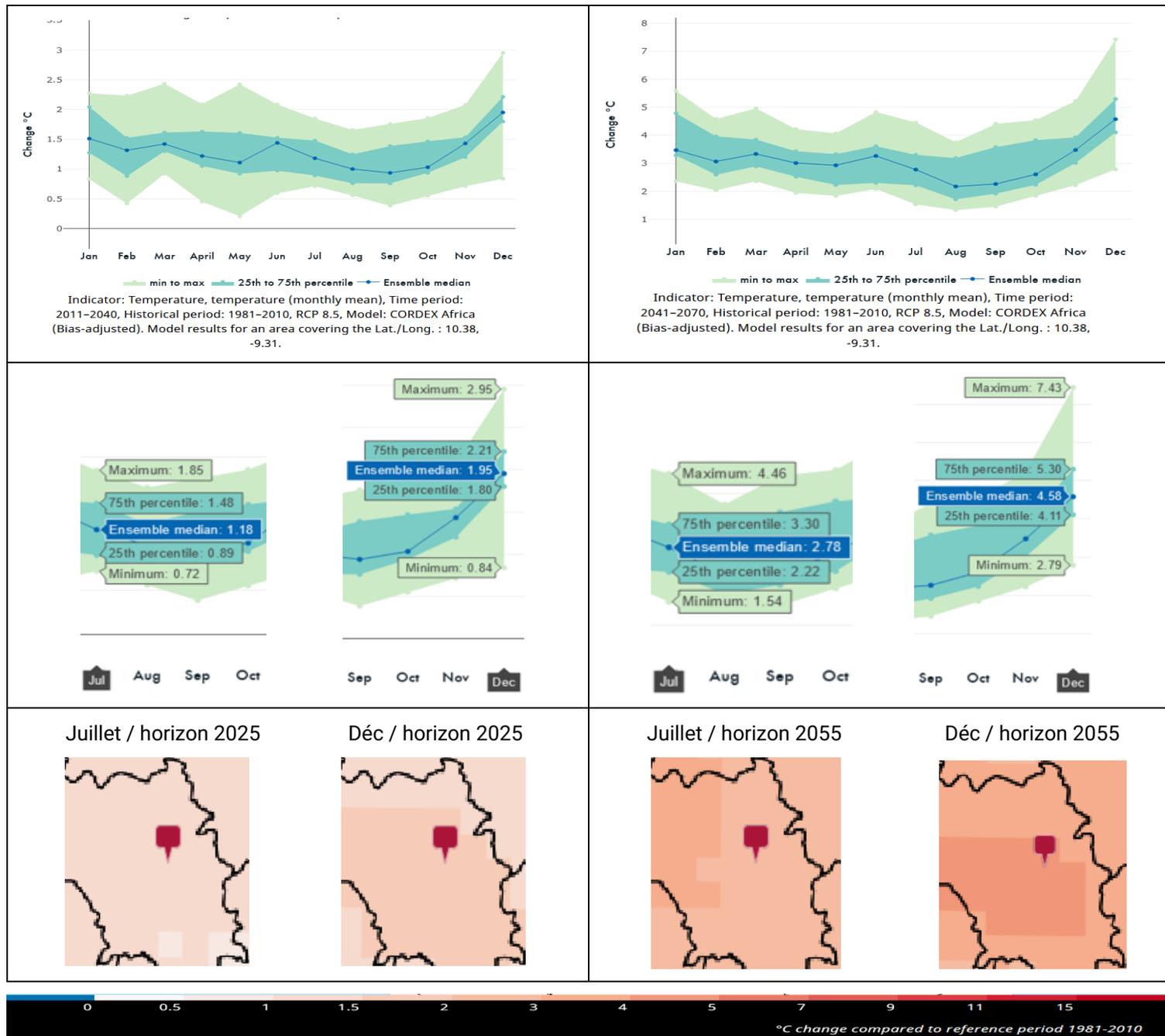
Impacts du CC sur la filière	Mesures d'adaptation possibles ?
.....

Autres informations sur la filière (contraintes, opportunités, tendances de production/consommation, etc.)
.....

Annexe 2 : Variables climatiques projetées

Les données infra proviennent des projections SMHI aux horizons 2025 (période 2011-2040, colonne de gauche) et 2055 (période 2041-2070, colonne de droite), centrées sur Kankan (latitude 10.38 et longitude -9.31) et reposant sur les hypothèses suivantes : moyenne des modèles CMIP5 (« *ensemble median* ») avec correction de biais et descente d'échelle sur l'Afrique.

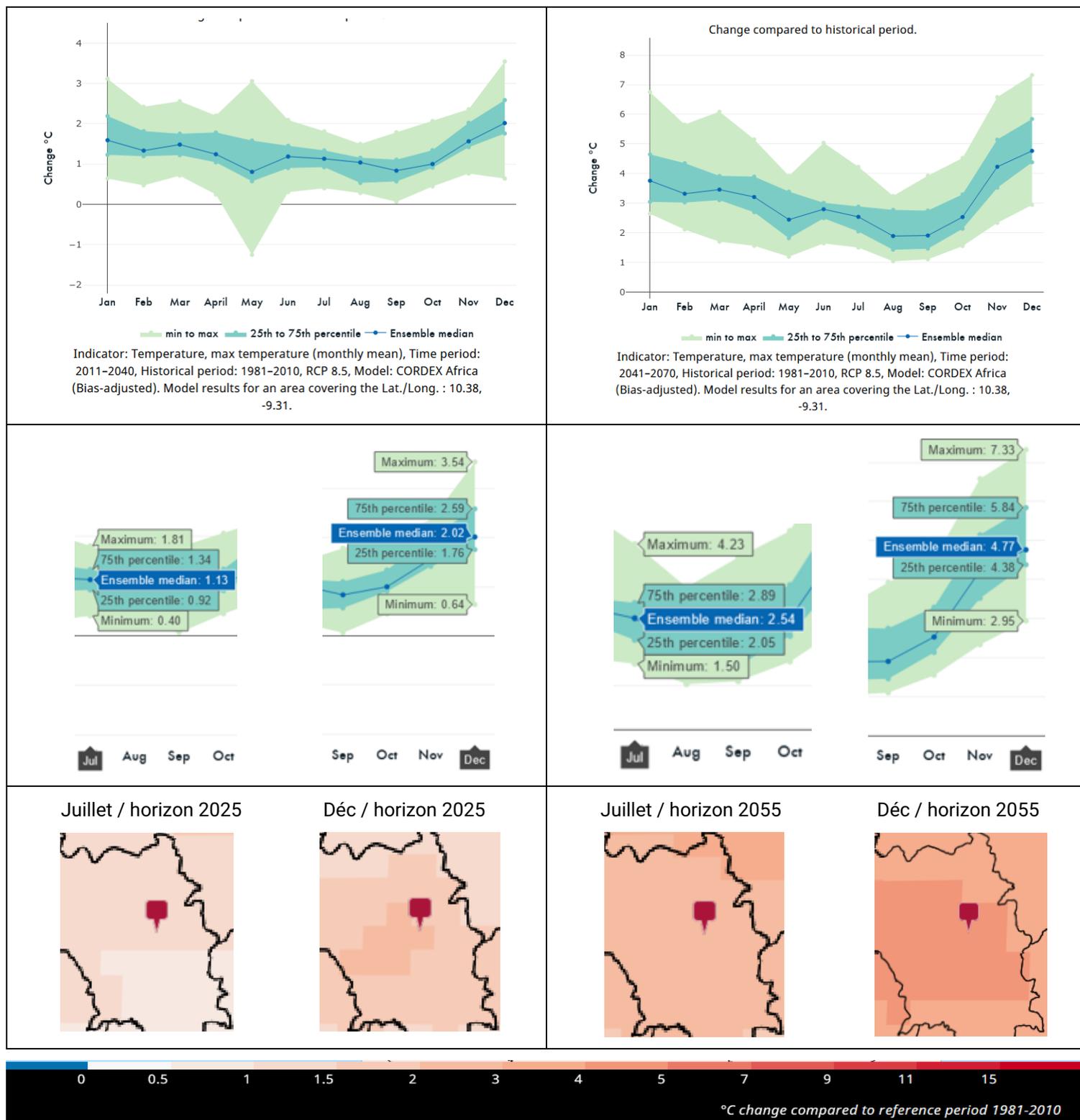
Températures moyennes : valeurs mensuelles moyennes des températures moyennes.



2025 : hausse limitée pendant la saison humide (moy. +1,18°C en juillet) et un peu plus forte pendant la saison sèche (moy. +1,95°C en décembre). Dispersion limitée des estimations, tant en saison humide (+1,48°C pour 75^{ème} percentile et +0,89°C pour 25^{ème} percentile) qu'en saison sèche (+2,21°C pour 75^{ème} percentile et +1,80°C pour 25^{ème} percentile). Projections homogènes en HG.

2055 : hausse forte pendant la saison humide (moy. +2,78°C en juillet) et très forte pendant la saison sèche (moy. +4,58°C en décembre). Dispersion limitée des estimations, tant en saison humide (+3,30°C pour 75^{ème} percentile et +2,22°C pour 25^{ème} percentile) qu'en saison sèche (+5,30°C pour 75^{ème} percentile et +4,11°C pour 25^{ème} percentile).. Projections homogènes en HG.

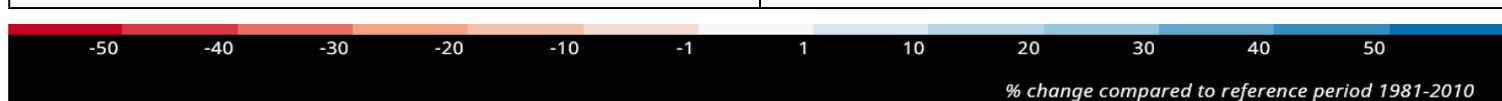
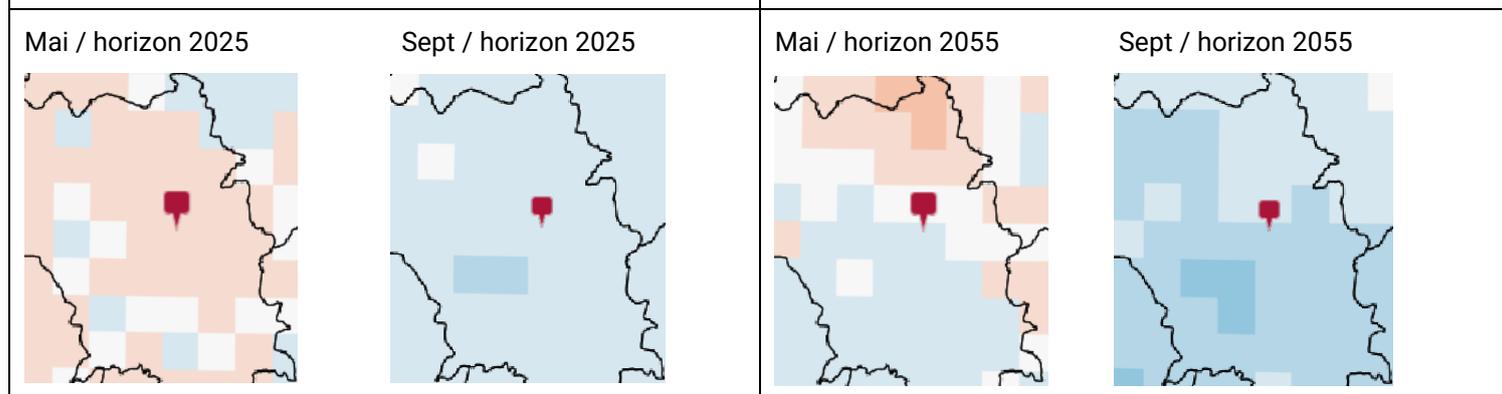
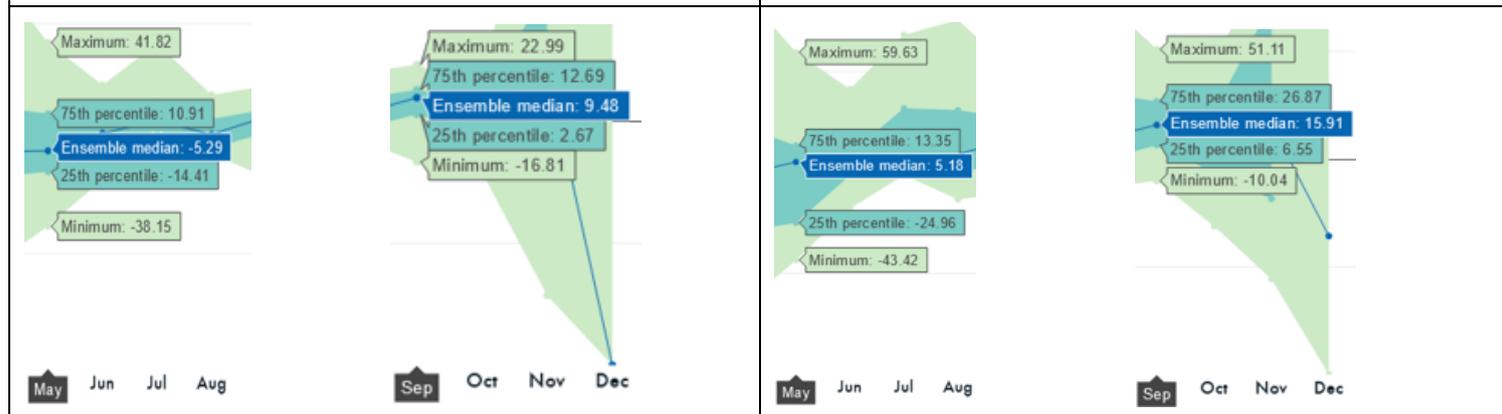
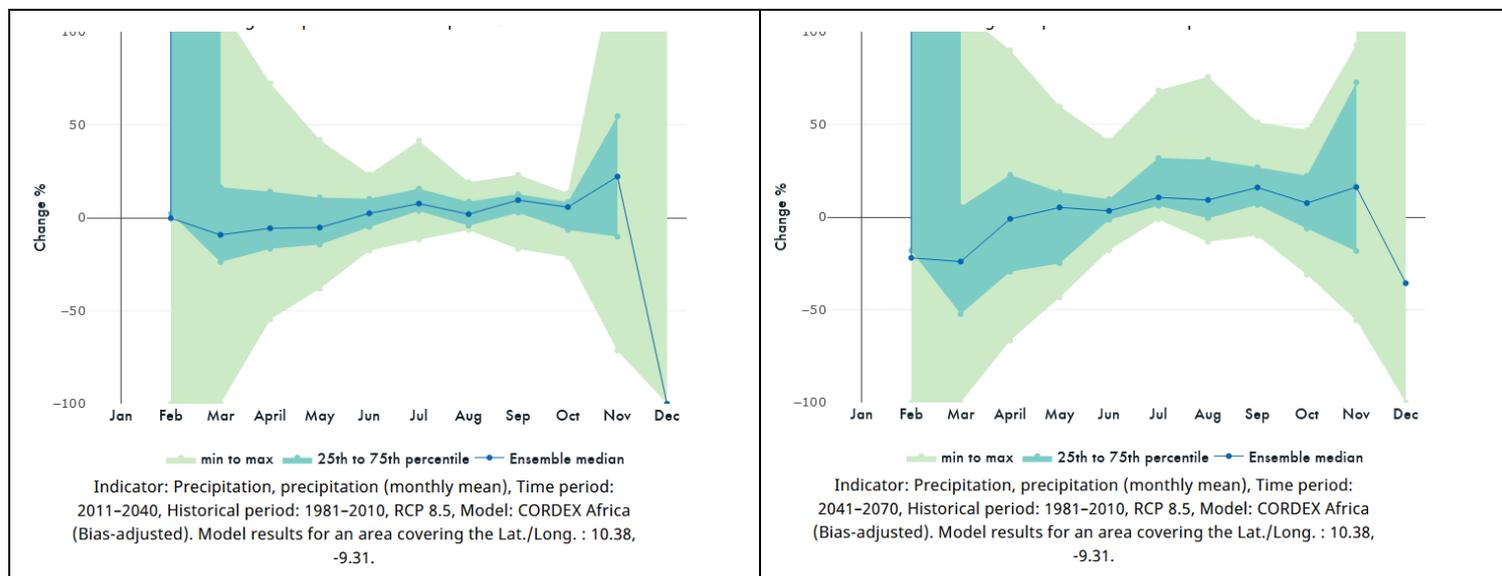
Températures maximales : valeurs mensuelles moyennes des températures maximales.



2025 : hausse limitée pendant la saison humide (moy. +1,13°C en juillet) et un peu plus forte pendant la saison sèche (moy. +2,02°C en décembre). Dispersion très limitée des estimations, tant en saison humide (+1,34°C pour 75^{ème} percentile et +0,92°C pour 25^{ème} percentile) qu'en saison sèche (+2,59°C pour 75^{ème} percentile et +1,76°C pour 25^{ème} percentile). Projections homogènes en HG.

2055 : hausse forte pendant la saison humide (moy. +2,54°C en juillet) et très forte pendant la saison sèche (moy. +4,77°C en décembre). Dispersion limitée des estimations, tant en saison humide (+2,89°C pour 75^{ème} percentile et +2,05°C pour 25^{ème} percentile) qu'en saison sèche (+5,84°C pour 75^{ème} percentile et +4,38°C pour 25^{ème} percentile). Projections homogènes en HG.

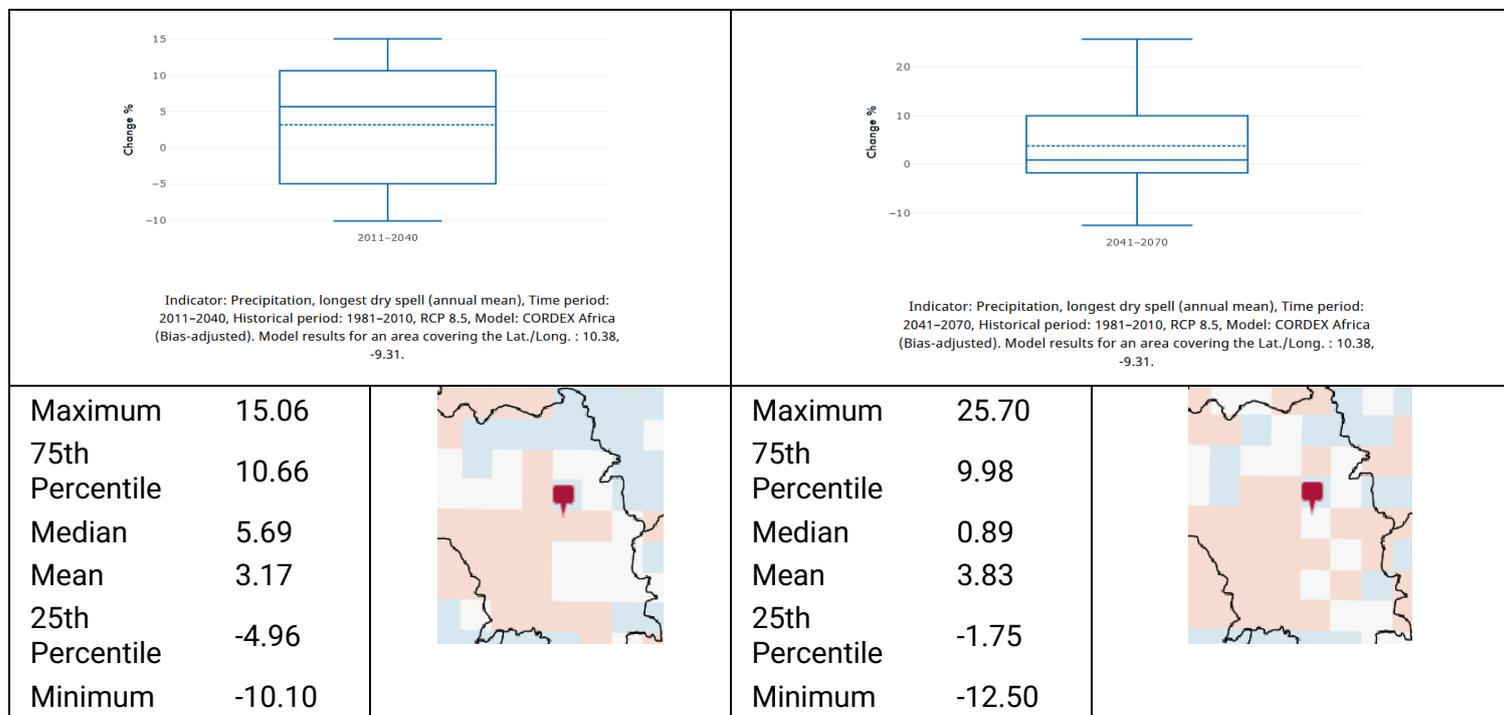
Précipitations : valeurs mensuelles moyennes des précipitations.



2025 : baisse très limitée en début de saison humide (moy. -5,29% en mai) et hausse limitée en fin de saison humide (moy. +9,48% en septembre). Dispersion des estimations notable pour le début de saison humide (+10,9% pour 75^{ème} percentile et -14,41% pour 25^{ème} percentile), mais plus faible pour la fin de saison humide (+12,69% pour 75^{ème} percentile et +2,67% pour 25^{ème} percentile). Projections peu homogènes en HG pour le début de saison humide, plus homogènes pour la fin de saison humide. Au total, +4,51% en moyenne annuelle.

2055 : hausse très limitée en début de saison humide (moy. +5,18% en mai) et hausse notable en fin de saison humide (moy. +15,91% en septembre). Dispersion des estimations notable pour le début de saison humide (+13,35% pour 75^{ème} percentile et -24,96% pour 25^{ème} percentile), mais plus faible pour la fin de saison humide (+26,87% pour 75^{ème} percentile et +6,55% pour 25^{ème} percentile). Projections hétérogènes en HG pour le début de saison humide (moins de pluies au Nord, plus au Sud), plus homogènes pour la fin de saison humide (plus de pluies partout). . Au total, +12,52% en moyenne annuelle.

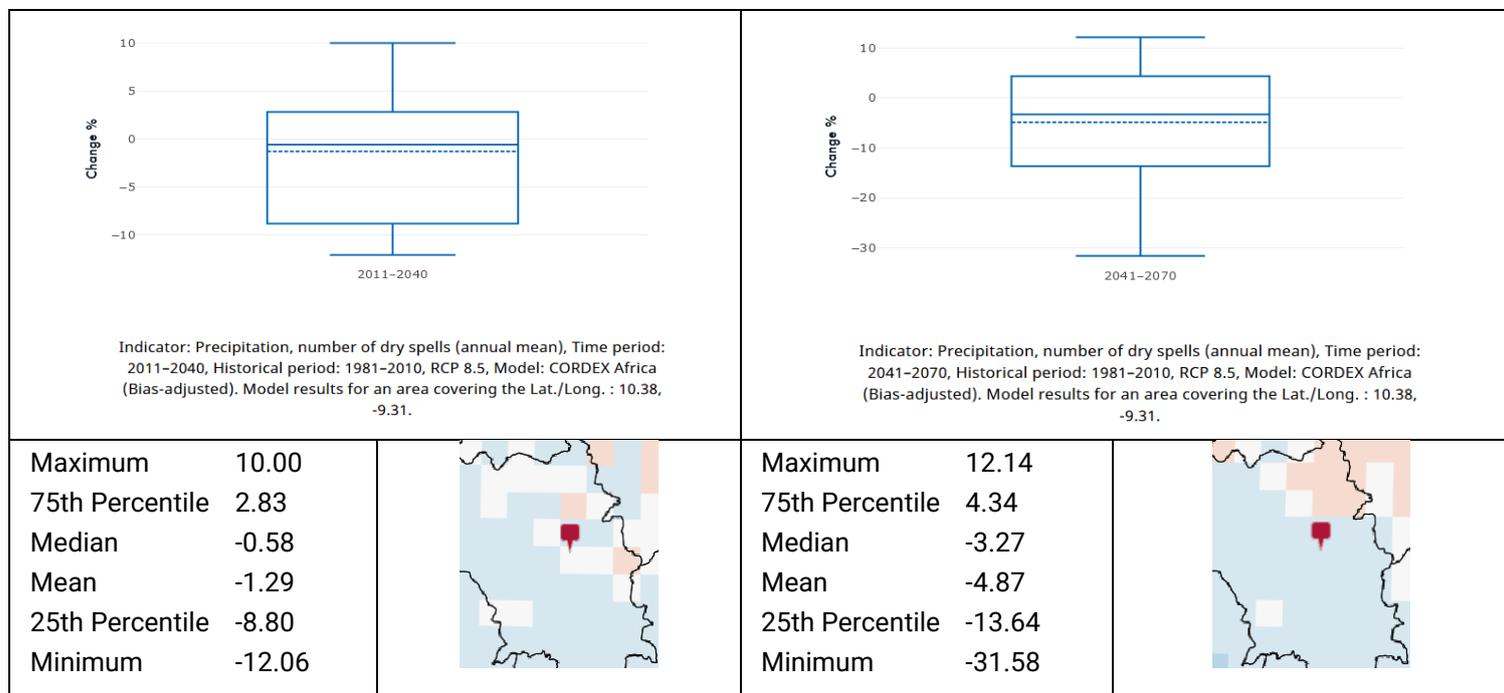
Plus longue sécheresse : nombre maximum de jours secs consécutifs (pluies quotidiennes < 1 mm).



2025 : hausse limitée (méd. +5,69%). Dispersion notable des estimations (+10,66% pour 75^{ème} percentile et -4,96% pour 25^{ème} percentile). Projections peu homogènes en HG.

2055 : quasi statu quo (méd. +0,89%). Dispersion faible des estimations (+9,98% pour 75^{ème} percentile et +3,83% pour 25^{ème} percentile). Projections peu homogènes en HG.

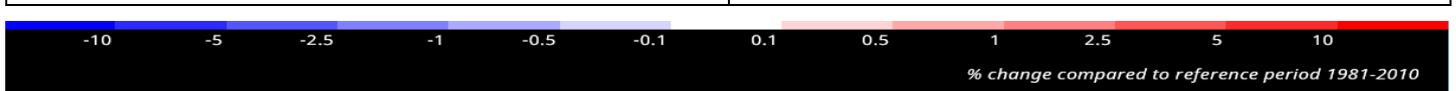
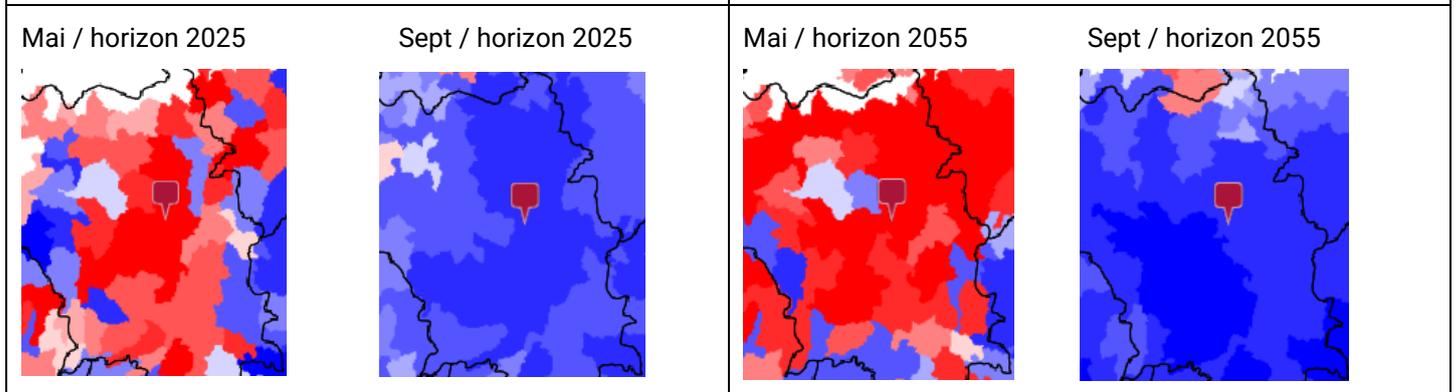
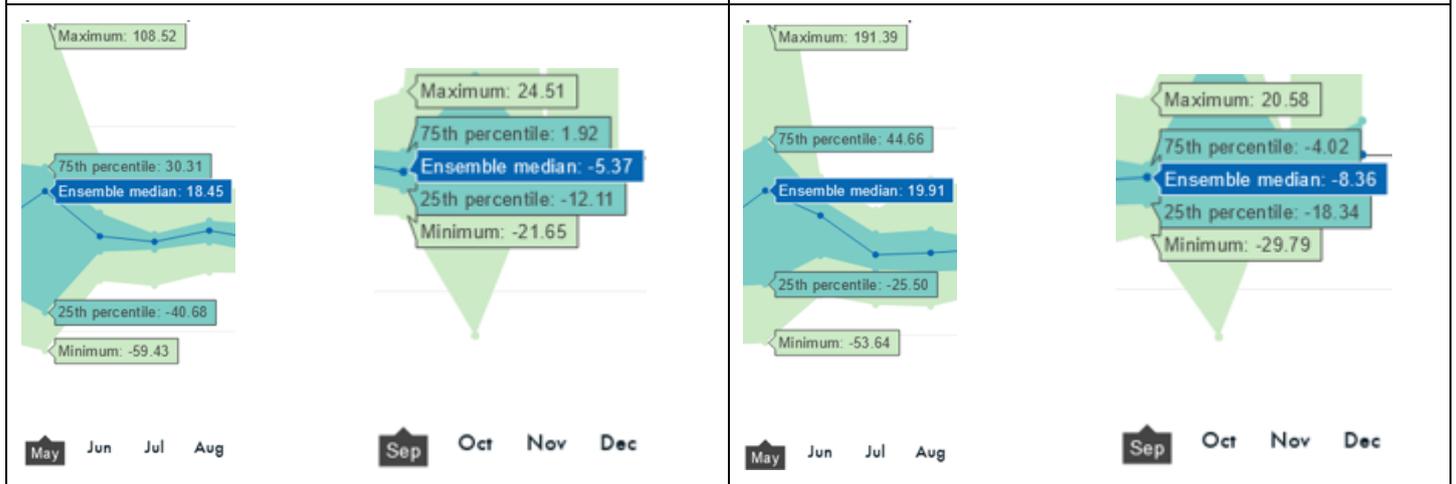
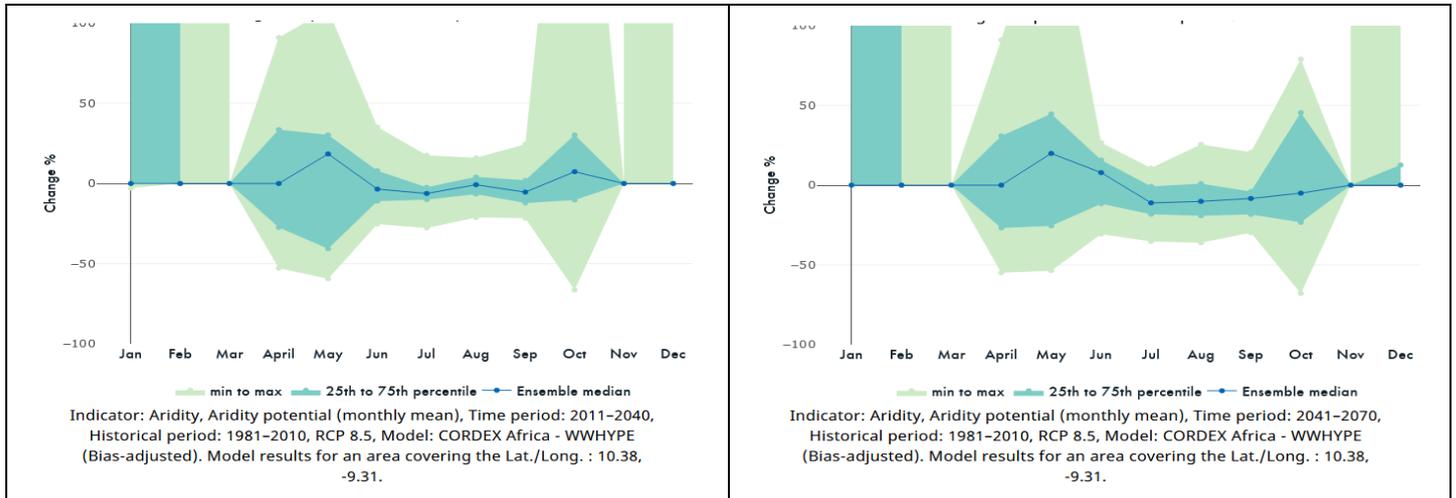
Périodes sèches : nombre de périodes sèches de plus de 5 jours.



2025 : quasi statu quo (méd. -0,58%). Dispersion notable des estimations (+2,83% pour 75^{ème} percentile et -8,80% pour 25^{ème} percentile). Projections peu homogènes en HG.

2055 : baisse minime (méd. -3,27%). Dispersion faible des estimations (+4,34% pour 75^{ème} percentile et +13,64% pour 25^{ème} percentile). Projections assez homogènes en HG (plus de périodes sèches au Nord, moins au Sud).

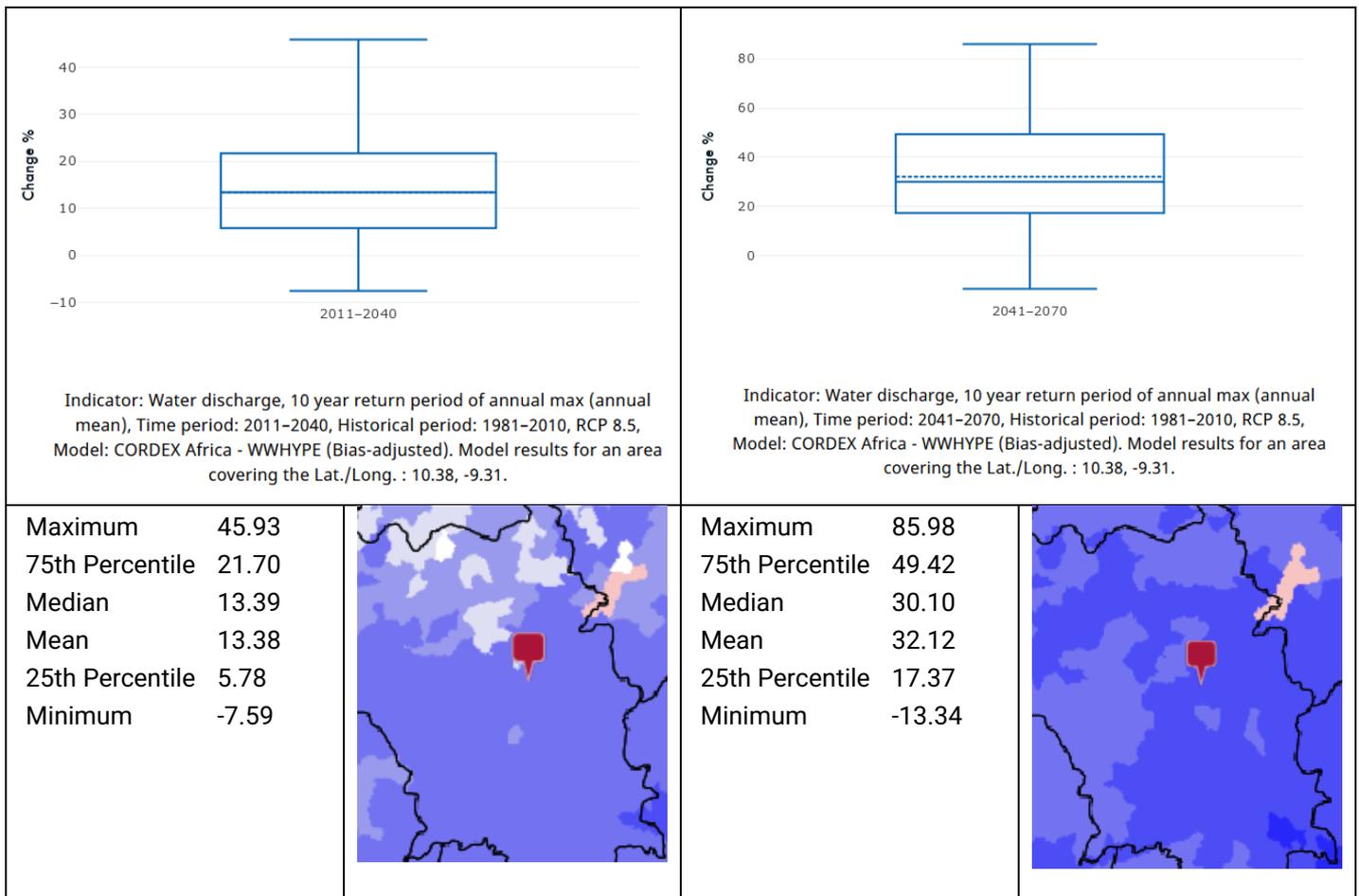
Aridité potentielle : valeurs moyennes mensuelles du rapport entre l'évapotranspiration potentielle et les précipitations.



2025 : hausse importante en début de saison humide (moy. +18,45% en mai) et baisse limitée en fin de saison humide (moy. -5,37% en septembre). Dispersion importante des estimations pour le début de saison humide (+30,31% pour 75^{ème} percentile et -40,68% pour 25^{ème} percentile), mais très limitée pour la fin de saison humide (+1,92% pour 75^{ème} percentile et -12,11% pour 25^{ème} percentile). Projections assez homogènes en HG, tant pour le début de saison humide que pour la fin de saison humide.

2055 : hausse importante en début de saison humide (moy. +19,91% en mai) et baisse limitée en fin de saison humide (moy. -8,36% en septembre). Finalement peu de différences avec les projections 2025 : le phénomène d'aridité est installé dès 2025. Dispersion importante des estimations pour le début de saison humide (+44,66% pour 75^{ème} percentile et -25,50% pour 25^{ème} percentile), mais très limitée pour la fin de saison humide (-4,02% pour 75^{ème} percentile et -18,34% pour 25^{ème} percentile). Projections assez homogènes en HG, tant pour le début de saison humide que pour la fin de saison humide.

Crue décennale : probabilité d'occurrence d'une crue décennale.



2025 : hausse limitée (méd. +13,39%). Dispersion limitée des estimations (+21,70% pour 75^{ème} percentile et +5,78% pour 25^{ème} percentile). Projections assez homogènes en HG.

2055 : hausse importante (méd. +30,10%). Dispersion limitée des estimations (+49,42% pour 75^{ème} percentile et +17,37% pour 25^{ème} percentile). Projections assez homogènes en HG

Annexe 3 : Comptes-rendus des ateliers de co-élaboration des options d'adaptation

Filière « Riz »

Listes des participants

	NOM	Prénom	Organisation / Localité	Fonction
1	Doumbouya	Mamadi	Djama dji / Samba-raya	Président
2	Mamadi Dansoko	Mamadi	Djama dji / Samba-raya	Membre
3	Camara	Saïbou	Djama dji / -ll-	ch. Production
4	Keïta	Fanta Madi	Faridinfo n°1 / Bilela	Secrétaire
5	Keïta	Mamadi	Faridinfo n°1 / Bilela	Président
6	Dansoko	Kaba damba	Djama dji / Samba-raya	ch. Organisation
7	Doumbouya	Kasim	Ké-djédeye / Bonkarin	ch. Surveillance
8	Keïta	Noumadjan	Ké-djédeye / Bonkarin	Secrétaire
9	Camara	Namoudou	Naima-Tourany / Franwalia	Président
10	Camara	Sety	Landaya / Franwalia	Secrétaire
11	Camara	Ghèfo	Djagbé-kaba / Franwalia	Présidente
12	Camara	Kane-Mangan	Fasso Kanou / Franwalia	Membre
13	Lamata	Breïna	Fasso Kanou / Franwalia	Secrétaire / Femme
14	Didi Walter	Issiaka	Fasso Kanou / Franwalia	Président / Femme
15	S. DIBÉ	Yaya	ANPROCA	Appt local Franwalia

Figure 249 - Liste des participants à la réunion riz de Franwaliya - Préf. de Siguiiri (auteurs, 2021)

	NOM	Prénom	Organisation	Fonction
1	Keïta	Balla	Boukoro / Djambou	Président
2	Traoré	Sékou	Benkara / Kiebakou	Président
3	Cissé	Nansira	Benkara / Kiebakou	ch. Commercialisation
4	Comde	Amoumane	Kerekoro / Tigniki	Membre
5	Touré	Amadou	Kerekoro / Tigniki	Membre
6	Keïta	Alama	Sika fada / Tigniki	Président
7	Keïta	Kouma	Kerekoro / Tigniki	Membre
8	Kourouma	Ibrahima	Benkara / Nimbou	Secrétaire
9	Keïta	Ousseu	Diarra / Tigniki	Membre
10	Daouda	Traoré	Dembagnouma / Niak	Président
11	Keïta	Boh Fanta	Dembagnouma / Niak	Membre
12	Doumbouya	Moussoly	Section Benie Rural	ch. le chef Section
13	Tilou Kouyaté		DPA	Directeur

Figure 250 - Liste des participants à la réunion riz de Siguiiri Centre - Préf. de Siguiiri (auteurs, 2021)

CR sur R1 : Faciliter l'accès à la traction attelée avec du crédit et des appuis ad hoc

Faisabilité technique : Le labour est effectivement un goulot d'étranglement et avoir des bœufs est un moyen de dépasser ce goulot. Cette option est valide et pertinente quelles que soient les projections climatiques futures. La faisabilité ne pose a priori pas de problème, car les paysans ont l'habitude du labour attelé depuis les années 1990 et la création de la Section culture attelée dans le cadre du Projet Coton Kankan (PCK). Par ailleurs, les auxiliaires d'élevage existent depuis près de 30 ans et sont appréciés : il ne s'agit pas de créer un nouveau réseau, mais de recycler les auxiliaires

existants et d'en identifier des nouveaux là où les anciens n'ont pas été remplacés. Les partenaires impliqués (CRG pour le crédit, Auxiliaires d'élevage pour les soins vétérinaires et RGTA-DI pour la formation des bouviers) sont sérieux et pourront mettre en œuvre cette option. Lors de la mise en place de la ligne de crédit au CRG, il faudra juste bien définir les critères d'accès au crédit afin de s'assurer que les bénéficiaires de crédit sont également sérieux et enclins à rembourser. Il faudra également que l'appui sur la traction attelée soit consolidé par un appui sur les techniques de production, ce que prévoit justement l'option R3 – Formation agroécologie.

Rentabilité économique : L'investissement en traction attelée est important, mais directement rentabilisé : baisse des charges de prestations de labour et hausse des recettes de production des cultures pluviales (dont le riz) grâce au labour précoce. Le fait que les plus vulnérables puissent bénéficier d'une part de subvention leur permettra de limiter le taux d'endettement et de garantir une bonne rentabilité économique. De façon générale, grâce à la bonification du taux et l'étalement du remboursement sur deux ans, la charge du crédit devrait être supportable par tous les bénéficiaires. Enfin, le risque soulevé par certains que ce système de crédit bœufs fasse chuter le prix des prestations de labour paraît limité : la capacité de labour est actuellement déficitaire et les besoins en labour ne devraient qu'augmenter à l'avenir (3,5% de croissance démographique).

Acceptabilité sociale : La mise en œuvre de l'option ne devrait pas poser de tensions sociales, à conditions que deux conditions soient bien respectées : (i) sélection des bénéficiaires : les critères de priorité d'accès au crédit (niveau de vulnérabilité, appartenance à un groupement pouvant se porter caution solidaire, etc.) devront être bien expliqués et connus de tous, (ii) implication des autorités coutumières et des groupements : le remboursement du crédit devra être garanti à trois niveaux, avant octroi via examen de la moralité du bénéficiaire, après octroi via la mise en garantie d'un bien appartenant au bénéficiaire (animal, moto, etc.) et l'engagement de caution solidaire d'un groupement. A ces trois niveaux, les autorités coutumières et les groupements devront collaborer avec le CRG pour s'assurer de la bonne réussite des actions.

CR sur R2 : Diffuser des semences de riz à cycle court et/ou moins gourmandes en eau

Faisabilité technique : Les paysans ont été appuyés par le passé pour monter de tels systèmes de multiplication de semences en milieu paysan (par ex, projet ADRA/USAID dans les années 2000, qui a diffusé une variété de Nerica blanc de 3 mois ; formation récente en 2018 par la FUPRORIZ). A l'heure actuelle, quelques paysans continuent à multiplier des semences : deux à Franwaliya, trois à Balato, cinq à Boukaria. Les compétences locales (IRAG pour production prébase/base, multiplicateurs pour production semences, ANPROCA pour appui des multiplicateurs, Services semenciers pour contrôle) sont a priori disponibles et aptes techniquement à mettre en œuvre l'option.

Rentabilité économique : L'utilisation de semences plus adaptées / améliorées doit avoir un effet direct sur les rendements et donc la rentabilité de la production. Mais, pour qu'une filière de production de semences améliorées puisse se développer et se pérenniser, il faudrait que son modèle économique (vente de semences améliorées à un prix légèrement supérieur à celui des semences « tout venant ») ne soit pas concurrencé par la diffusion massive et gratuite (et sans aucun suivi...) de semences importées (cas des importations faites par l'initiative présidentielle sur le riz en 2018-2019 : 70 t de Nerica 4 et 19 importées sur la Préfecture de Siguiri).

Acceptabilité sociale : La seule difficulté potentielle d'ordre social qui a été relevée lors des discussions est la rétention possible par certains riziculteurs de leurs « bonnes » variétés de semences. On ne peut certes pas exclure de tels comportements individuels, mais (i) la majorité des paysans a pour habitude de partager ses semences sans restriction particulière, (ii) la mission de caractérisation/identification prévue en début de mise en œuvre de cette option doit permettre de parcourir de nombreuses zones et d'identifier beaucoup de semences intéressantes. Cette difficulté semble donc surmontable.

CR sur R3 : Mettre en place des appuis-conseil de proximité en agroécologie

Faisabilité technique : Le concept d'agroécologie (en substance : produire de façon plus efficace, moins coûteuse et plus durable, en optimisant les synergies possibles avec les écosystèmes et cycles naturels) a dû être expliqué, car il était inconnu de la plupart des participants, y compris les quelques représentants des STD. Après avoir donné des exemples de pratiques agroécologiques (compostage, rotations/associations, lutte intégrée contre les ravageurs, etc.), les participants ont estimé qu'il n'y avait pas de difficulté technique particulière à leur déploiement.

Rentabilité économique : Les pratiques agroécologiques testées en milieu paysan en Haute Guinée sont rares (quelques essais de compostage en maraichage par des projets, essais de semis sous couvert végétal par l'IRAG et le CIRAD dans les années 2000, ...) et très rarement documentées. Les pratiques agroécologiques spécifiques et adaptées au milieu à appuyer sont donc à identifier par une phase de recherche et développement sur le terrain. On peut supposer que celles qui seront retenues permettront de produire de façon au moins aussi rentable qu'actuellement, sans pouvoir estimer à ce stade le niveau de rentabilité précis de l'option.

Acceptabilité sociale : Il y a là un défi à relever : convaincre rapidement et de façon concrète que les pratiques agroécologiques ne sont pas « rétrogrades » et peuvent permettre d'obtenir des rendements et revenus intéressants. Depuis plusieurs décennies, et surtout depuis le nouveau régime installé en 2011, les pouvoirs publics (STD du Ministère de l'agriculture et Chambres d'agriculture agissant en relai des diverses initiatives présidentielles sur le secteur) ont diffusé l'idée que le développement agricole de la Guinée devait reposer sur le même triptyque que la Révolution verte : produits chimiques (pesticides et engrais chimiques) / semences améliorées à haut rendement / motorisation. Certains néanmoins reconnaissent que l'usage croissant des produits chimiques est coûteux, dégrade les sols et l'eau, ne résout pas durablement les problèmes de baisse de fertilité et de hausse de l'enherbement, et présente également des dangers pour la santé humaine.

CR sur R4 : Promouvoir la riziculture irriguée, via des aménagements hydroagricoles

Faisabilité technique : Dans la Préfecture de Siguiri, seules les grandes plaines d'épandage du Niger ont fait l'objet d'aménagement hydroagricole : près de 3 600 ha mis en place depuis les années 1940-1950. Néanmoins, les services du génie rural, au niveau préfectoral et régional, sont expérimentés en termes d'aménagement hydroagricole et sont capables de planifier la création de tels aménagements hydroagricoles et de suivre les travaux d'implantation. Ces travaux pourront être menés selon le schéma habituel par des entreprises et les populations locales (apport de main d'œuvre). L'OMVS, le PAM et l'ACGP ayant récemment prévu de réhabiliter les aménagements sur les grandes plaines du Niger et les moyennes plaines du Bakoye et du Bafing (sur le bassin versant du fleuve Sénégal, au Nord de la Préfecture), les aménagements hydroagricoles pourraient se concentrer sur les petites plaines du bassin versant du Niger.

Rentabilité économique : Le coût d'un aménagement est considérable (environ 55 MF/ha en intégrant la main d'œuvre), mais les recettes potentielles sont élevées s'il est bien utilisé par les paysans. On peut ainsi doubler voire tripler le rendement moyen en riz, en saison pluviale (passer d'environ 850 kg/ha à 1 700 ou 2 500 kg/ha, soit + 1250 Kg/ha en moyenne, soit + 3 MF/ha/an en moyenne), et utiliser l'aménagement pour faire du maraichage pendant une partie de la saison sèche. La rentabilité économique est donc a priori bonne en année normale et excellente en année de sécheresse, car l'aménagement permet de sauver la récolte de riz.

Acceptabilité sociale : Il y a deux défis à relever : (i) faciliter les discussions entre les chefs coutumiers locaux, les ayant-droits fonciers présents sur le site à aménager et les futurs occupants potentiels du site, (ii) renforcer l'organisation collective pour gérer durablement l'investissement (créer une caisse commune pour acheter des matériaux pour les petites réparations, organiser les tours d'eaux, nettoyer les diguettes/canaux/draines, etc.). Concernant le (i), les participants s'accordent sur le fait qu'un accord de cession peut être préparé et signé par les coutumiers et les ayant-droits (y compris les enfants de ces ayants-droits). Concernant le (ii), les participants reconnaissent que c'est souvent le point faible des aménagements et que certains futurs occupants sont susceptibles d'avoir des comportements de « passager clandestin » (je profite de l'aménagement, mais je ne contribue pas à

sa gestion durable). Les droits/devoirs inhérents à la gestion durable d'un aménagement doivent donc être soigneusement discutés avant le lancement de telles actions, et l'organisation/structuration des paysans doit être fortement appuyée lors des premières années de mise en œuvre.

CR sur R5 : Promouvoir des activités agrosylvopastorales alternatives aux cultures pluviales

Faisabilité technique : Les activités génératrices de revenus (AGR) alternatives seront choisies par les bénéficiaires eux-mêmes, au sein d'une liste d'AGR potentielles. Par ailleurs, cette liste d'AGR potentielle n'inclut que des activités déjà pratiquées localement, même si c'est encore marginal (cas par exemple de l'apiculture moderne), ce qui prouve empiriquement leur faisabilité dans les conditions du milieu. Enfin, en plus du cofinancement de l'AGR, les capacités des bénéficiaires seront appuyées par le projet, tant en termes de maîtrise technique de l'activité que de maîtrise économique (formulation et mise en œuvre d'un plan d'affaires). L'option paraît donc techniquement faisable.

Rentabilité économique : La rentabilité des AGR proposées diffère bien évidemment selon leur nature et la localisation de leur mise en œuvre (par ex, milieu rural ou milieu péri-urbain pour l'apiculture semi-moderne...Les marchés visés sont bien différents). Dans tous les cas, elles ont été pré-identifiées sur la base de leur faisabilité technique mais aussi de leur rentabilité économique pour les bénéficiaires, y compris en incluant une part d'autofinancement des bénéficiaires.

Acceptabilité sociale : Il n'y a priori pas de difficulté à prévoir concernant l'acceptabilité sociale des AGR proprement dites, car elles sont déjà pratiquées (même si c'est de façon marginale). Pour que le choix des bénéficiaires soit acceptable socialement, il faudra prévoir non seulement des critères d'éligibilité de ces bénéficiaires par le projet, mais aussi un contrôle et en endossement de liste des bénéficiaires par les autorités coutumières traditionnelles et les élus communaux, en liaison avec les STD des secteurs concernés (par ex, élevage et E&F s'il s'agit d'apiculture semi-moderne). Ceci permettra de s'assurer que les bénéficiaires sont réellement les plus vulnérables (et donc éviter des crispations sociales) et également de renforcer les capacités des décideurs locaux, dans la logique de la décentralisation (à l'instar de ce qu'on fait les trois phases du PACV, avec appui AFD).

Filière « Maraichage »

Listes des participants

	NOM	Prénom	Organisation	Fonction
1	SOW	Adrien	FUMA HG	Coordinateur technique
2	Namory Camara	Namory	Benkadi Mandiana	Membre
3	Soumaoro	Sao	Benkadi Mandiana	Présidente
4	Ous Diakité	Ousmane	Dembagnouma Mar	Membre
5	Diakité	Koumady	Dembagnouma Mar	Membre
6	Ballo	Mohamed	Limanya Mar	Président
7	Conde	Alama	Sabougnouma Kintou	Membre
8	Dhallé	Cherifou	Sabougnouma Kintou	Présidente
9	Bayo	Daouda	ANPROCA	Conseiller Agricole
10	Olamo	Koumba	ANPROCA	- // -
11	Diallo	Lamine	ANPROCA	- // -
12	Diani	Mamadou	ANPROCA	- // -
13	Diakité	Ibrahima	ANPROCA	- // -
14	Schibe	Malado	Benkoma oudiala	Présidente
15	Diallo	Koulato	Benkoma oudiala	Membre
16	Diakité	Ousmane	Fasso Kanda	Président
17	Conde	Facely	Environnement	
18	Keita	Mama Aissata	FUMA	Présidente
19	Bayo	Djinafa	Fasso Kani Mammoudou	Présidente
20	Minata	Diallo	Oudiala Sabougnouma	
	Nourhan Diallo	Diakité	Kamisabala	Oudiala
	Maladi	- // -	Kajiraba	Présidente
	Kandjan	- // -	- // -	
	RSSA	Diallo	- // -	

Figure 251 - Liste des participants à la réunion maraichage de Mandiana centre - Préf. de Mandiana (auteurs, 2021)

	NOM	Prénom	Organisation	Fonction
1	SOW	Adrien	FUMA HG	Coordinateur technique
2	Souon	Diakité	chef de poste	
3	Elhamedo	Songoré	chef état civil	
4	Koumba	Diallo	G.V.C. Potage	
5	Benda	Diallo	G.V.C. Potage	
6	Noussoufou	Diallo	G.V.C. Potage	
7	Sadime	Diallo	G.V.C. Potage	
8	Damba	Diakité	G.V.C. Potage	
9	Fladima	Diakité	G.V.C. Potage	
10	Sy de	Camara	G.V.C. Potage	
11	Sadan	Diallo	G.V.C. Potage	
12	Kantoni	Conde	G.V.C. Potage	
13	Karima	Diallo	G.V.C. Potage	
14	Santa	Diallo	G.V.C. Potage	
15	Kantouren	Diallo	G.V.C. Potage	
16	Ndama	Diallo	G.V.C. Potage	
17	Moussa	Camara	G.V.C. Potage	
18	Karimane	Diakité	G.V.C. Potage	
19	Daye	Songoré	G.V.C. Potage	
20	Moussa	Songoré	G.V.C. Potage	

Figure 252 - Liste des participants à la réunion maraichage de Kantoumanina - Préf. de Mandiana (auteurs, 2021)

CR sur M1 : Sécuriser l'accès à l'eau en saison sèche

Faisabilité technique : Les périmètres maraichers sont déjà en usage et en très grande majorité situés aux abords de cours d'eau, ce qui garantit l'existence d'une nappe superficielle à quelques mètres de profondeur et amène donc à écarter d'emblée la nécessité de forer à plusieurs dizaines de mètres pour atteindre la nappe profonde. Les participantes ont d'ailleurs reconnu qu'aucun des quelques forages réalisés localement n'avait fonctionné plus de deux ans d'affilée. Le busage des puits à grand diamètre (*malien kolonba*) et la pose de margelles sont techniquement faisables : les populations locales peuvent creuser à la main (comme elles le font chaque année avec les puits traditionnels) et des entreprises locales, sous supervision du SPGR, peuvent poser les buses. Les maraichères ont d'ailleurs pour certaines déjà vu de tels puits busés. Quant au système d'exhaure, l'installation de pompes mécaniques (actionnées par les mains ou le pied) est lui aussi techniquement faisable et elles sont bien plus faciles à entretenir que des motopompes. En effet, d'après les participants, l'entretien est généralement difficile faute de pièce et de réparateur spécialisé localement.

Rentabilité économique : Le coût d'un puits busé grand diamètre est considérable (environ 21 MF/puits), mais bien moindre que celui d'un forage (environ 50 MF/forage) – au demeurant non durable. Par ailleurs, il peut durer des dizaines d'années et permet d'éviter de recreuser chaque année les puits traditionnels. Enfin, il devrait permettre de produire davantage en fin de saison sèche (entre mars et juin) et donc d'augmenter les recettes issues du maraichage.

Acceptabilité sociale : En première analyse, les maraichères expriment leur préférence pour le système de forage équipé d'une pompe immergée alimentée par panneaux photovoltaïques et d'un réservoir aérien sur pilotis bétonnés...Mais, questionnées sur la durabilité de tels équipements, elles reconnaissent qu'aucun n'a fonctionné plus de deux ans, pour diverses raisons (forage hors nappe profonde et donc pas d'eau en saison sèche ; pompe et/ou panneaux endommagés et non réparés ; etc.). Après ces échanges, l'option puits busé grand diamètre avec système d'exhaure mécanique n'apparaît plus comme rétrograde, mais comme réaliste...et donc plus acceptable socialement. Une fois installé, la maintenance d'un tel équipement nécessite de renforcer l'organisation collective pour le gérer durablement (créer une caisse commune pour acheter des matériaux pour les petites réparations, organiser les tours d'eau, curer régulièrement le fond, etc.). Les participants reconnaissent que c'est souvent le point faible et que les droits/devoirs inhérents à la gestion durable de tels équipements doivent donc être soigneusement discutés avant le lancement des actions, et l'organisation/structuration des maraichères doit être fortement appuyée lors des premières années d'utilisation.

CR sur M2 : Protéger les cultures maraichères des ravageurs

Faisabilité technique : Les maraichères n'ont pas d'idée des techniques de lutte contre les insectes alternatives à l'usage des pesticides. Elles n'ont donc pas d'avis précis sur la faisabilité technique de la lutte intégrée contre les insectes, mais elles font confiance à l'IRAG et d'autres partenaires pour les identifier, et à l'ANPROCA et d'autres partenaires pour les diffuser sur le terrain. Il reste clair pour tous - maraichères, STD et facilitateurs - que les techniques précises de lutte intégrée ne pourront être définies qu'après identification précise des insectes, ce qui n'a jamais été fait sur la filière maraichère en Haute Guinée. Concernant les animaux divagants, les maraichères rejettent l'idée de créer des haies vives seules, pour diverses raisons : peu d'essences qui résistent aux inondations, effet d'ombrage fort si les plants sont serrés (et passage possible des animaux si les plants ne sont pas assez serrés). Différentes essences ont été citées (*djigui, léroun, anacarde, jatropha, moringa, cactus*, etc.) et analysées, et aucune n'a été retenue. Finalement, seule la pose de grillages avec attache sur des poteaux en béton (et donc résistants aux termites) leur paraît possible.

Rentabilité économique : Les coûts des techniques de lutte intégrée (plantation d'œillet d'Inde pour stopper les nématodes, préparation et aspersion de « potions maisons » à base de piment/cendres/neem/etc. contre les piqueurs-suceurs, etc.) sont limités, pour des résultats a priori meilleurs que l'utilisation de pesticides à large spectre et aux principes actifs pas toujours identifiés et/ou adéquats. Le coût d'une clôture grillagée est considérable (environ 14 MF/ha) et supérieure à celui d'une barrière en bois (environ 8 MF/ha), mais une clôture grillagée se pose 10 fois plus vite

qu'une clôture en bois et elle dure au moins cinq fois plus longtemps (au moins 10 ans si les inondations et la rouille sont limités, contre deux ans maximum pour une clôture en bois, qui est rapidement endommagée par les termites). Surtout, une clôture en bois devient très rapidement « poreuse » : une seule brèche suffit à laisser passer les animaux et dévaster le périmètre. La rentabilité de l'investissement dans une clôture grillagée est donc élevée.

Acceptabilité sociale : A l'instar du débat sur les puits busés vs forages profonds, les maraichères expriment tout d'abord leur préférence pour l'usage d'insecticides (jugés « modernes ») et leur scepticisme sur les techniques de lutte intégrée (jugées « rétrogrades ») ...Mais, questionnées sur l'efficacité des pesticides, elles reconnaissent que leurs effets sont aléatoires. Elles réalisent aussi la dangerosité de leur utilisation, d'autant que les périmètres sont souvent situés à côté des villages et donc des points d'eau. Enfin, lors des échanges, elles sont rassurées d'entendre que des techniques de lutte intégrée existent et sont pratiquées par d'autres maraichères dans la sous-région.

CR sur M3 : Mettre en place des appuis-conseil de proximité en agroécologie pour mieux gérer l'eau et la fertilité des sols

Faisabilité technique : Comme pour les acteurs de la filière riz (Cf. option R3), le concept d'agroécologie (en substance : produire de façon plus efficace, moins coûteuse et plus durable, en optimisant les synergies possibles avec les écosystèmes et cycles naturels) a dû être expliqué, car il était inconnu de la plupart des participants, y compris les quelques représentants des STD. Après avoir donné des exemples de pratiques agroécologiques (compostage, rotations/associations, utilisation du paillage, agroforesterie, etc.), les participants ont estimé qu'il n'y avait pas de difficulté technique particulière à leur déploiement. Concernant spécifiquement les mesures d'agroécologie axées sur l'agroforesterie, il faudra s'assurer que les essences agroforestières sont résistantes aux inondations ponctuelles (*léroun, djigui, bananier, moringa, agrumes, etc.*).

Rentabilité économique : Les tests de pratiques agroécologiques en milieu paysan en Haute Guinée sont rares, notamment sur le maraichage (mis à part quelques essais de compostage en maraichage réalisés par des projets) et très rarement documentés. Les pratiques agroécologiques spécifiques et adaptées au milieu sont donc à identifier par une phase de recherche et développement sur le terrain. Il est d'ores et déjà certains que ces pratiques cibleront deux objectifs : (i) amener de la façon la plus rapide et la moins coûteuse de la matière organique sur les périmètres (valorisation du fumier, des cendres de bois, des ordures ménagères, des résidus de récolte, etc.) ; (ii) augmenter la réserve facilement utilisable en eau des sols (via l'apport de matière organique pouvant jouer le rôle d'éponge / via la couverture des sols par du paillage ou des arbres agroforestiers, afin de réduire l'évapotranspiration). On peut supposer que celles qui seront retenues permettront de produire de façon au moins aussi rentable qu'actuellement, sans pouvoir estimer à ce stade le niveau de rentabilité précis de l'option. Concernant spécifiquement les pratiques agroforestières, elles doivent permettre de limiter l'évapotranspiration et donc d'augmenter la production maraichère (pour peu que l'effet d'ombrage soit bien dosé), et la production de PFNL devrait diversifier et accroître les revenus.

Acceptabilité sociale : La plupart des maraichères indiquent apporter de la matière organique à leurs cultures maraichères (fumier, cendres de bois, son de riz, coque d'arachide, ordures ménagères, etc.), mais le faire de façon limitée (quelques bassines à quelques chargements de *kata kata* sur leurs planches). Elles sont donc déjà convaincues de la pertinence de cette pratique écologique (apport de matière organique) et l'acceptabilité sociale de la diffusion de telles pratiques (déjà bien connues comme l'apport de matière organique ou encore méconnues comme le paillage des sols, les rotations, etc.) semble bonne. Concernant les pratiques agroforestières, il est souligné que certains périmètres ont un statut foncier précaire (« prêt » par un chef coutumier ou un chef de famille, sans aucun acte écrit) et que le fait de planter des arbres – synonyme d'appropriation foncière – peut être mal compris et pourrait amener les ayant-droits à réclamer la terre. Pour éviter cela, toute action d'agroforesterie devra être précédée au préalable d'une discussion sur le statut foncier du périmètre, finalisée le cas échéant par un acte de cession foncière temporaire ou définitive.

CR sur M4 : Diffuser des semences maraichères adaptées (notamment moins gourmandes en eau)

Faisabilité technique : Les participants autoproduisent en partie leurs semences, mais reconnaissent aussi en acheter beaucoup, soit à leurs voisins de périmètre maraichers, soit sur les marchés locaux, soit carrément en regroupant leur achat auprès de commerçants de Kankan, Conakry ou Bamako. Les semences achetées sont souvent « tout venant » et, même celles vendues dans des sachets ou boîtes fermés réservent de mauvaises surprises : mauvais taux de germination, production non conforme aux attentes, etc. Il paraît techniquement faisable d'améliorer la situation en s'appuyant sur l'IRAG et l'ANPROCA pour identifier/caractériser les semences disponibles localement, puis en sélectionnant de façon participative celles qui pourraient être multipliées par des maraichères multiplicatrices, sous contrôle des services semenciers.

Rentabilité économique : L'utilisation de semences adaptées / améliorées doit avoir un effet direct sur les rendements et donc la rentabilité des productions maraichères. L'analyse des pratiques des maraichères (via les questionnaires administrés en mars) et leurs témoignages lors des réunions techniques de juin tendent à démontrer qu'elles sont prêtes à payer ce qu'il faut pour avoir des semences adaptées. Pour que ces filières semencières soient rentables et donc pérennes sur le moyen et long terme, il faudra appuyer les maraichères multiplicatrices dans l'élaboration d'une rapide étude de marchés des semences locales et dans la fixation de prix et l'élaboration de plans d'affaires.

Acceptabilité sociale : Deux difficultés potentielles d'ordre social ont été relevées lors des discussions : (i) rétention possible par certaines maraichères de leurs « bonnes » variétés de semences. On ne peut certes pas exclure de tels comportements, mais la majorité des maraichères a pour habitude de partager ses semences sans restriction particulière. Par ailleurs, la mission de caractérisation/identification prévue en début de mise en œuvre de cette option doit permettre de parcourir de nombreuses zones et d'identifier beaucoup de semences intéressantes. Cette difficulté semble donc surmontable ; (ii) manque de confiance dans le système et non adhésion des maraichères, suite aux expériences ratées du PNAFA (2015-2016 et 2016-2017) : les semences données par le projet à quelques maraichères leaders et censées être redistribuées largement après multiplication auraient pour une bonne part été détournées par les agents du PNAFA. Dans le système proposé, il est prévu que les maraichères multiplicatrices vendent elles-mêmes les semences, sans intervention donc d'agents de terrain. Cet aspect a été expliqué lors des réunions techniques, mais il devra encore être largement expliqué au démarrage de la mise en œuvre de l'option, afin de dissiper tout malentendu.

Filière « Elevage »

Listes des participants

N°	Prénoms et Nom	Lieu de résidence	Statut
1	Noumouké Traoré	Nouwarela	éleveur
2	El. Hadj Mamadi Kala	Dabola Koro	—
3	Hassiniou Sow	Waltair	—
4	Karoué Barry	Babiliya	—
5	Adama Touré	Dabola Koro	—
6	Kadistou Diello	—	—
7	Abdalaye Coude	Sucatie	—
8	Fodé Coude	Kalléla	—
9	Alherno Amadou Diello	Tinkiso	—
10	Malich Sow	Daran	—
11	Nabibé Sidibe	Babiliya Soudi	—
12	Mody Malin Barry	Bawie	—
13	Haddy Doumbouya	Foundoug	—
14	Soula Keita	E Kilo	—
15	Alim Keita	Dabola Koro	—
16	Sékou Kaba	Dabola Koro	chef de poste d'élevage
17	Souleymane Keita	Sucatie	vétérinaire privé
18	Aboubacar Biro Keita	Foundoug I	Marchand de Bétail
19	Alpha Keita Camara	Foundoug II	Boucher
20	Soura Keta Guissé	Dabola Koro	auxiliaire

Figure 253 - Liste des participants à la réunion élevage de Dabola centre - Préf. de Dabola (auteurs, 2021)

N°	Prénoms et Nom	Lieu de résidence	Statut
1	El. Hadj Blure Barry	Sigayali	éleveur
2	El. Hadj Younoufou Diello	—	—
3	Oury N. Diello Diello	Mawssyali	—
4	Hamidou Sidibe	Tal Kelen	—
5	Alpha Ibrahima Tall	Boussouba	—
6	El. Hadj Amadou Diello	—	—
7	El. Hadj Ibrahima Sow	—	—
8	Boubacar Diello Barry	Madina	—
9	Hadja Yero Diello	—	—
10	Mamadou Diello	Patrice	—
11	Bailo I Barry	Sataoudiya	—
12	Mamadou Bailo Barry	Patrice	—
13	Fatoumata Binta Barry	Dar. Salaw	—
14	Lamine Camara	Hawdallaye	—
15	Ibrahima Sory Camara	Hawdallaye	—
16	Sidy Mamadou Bah	Hawdallaye I	chef de poste d'élevage
17	Souleymane Barry	Kadebaya	auxiliaire
18	Boubacar Mamaya Diello	Hawdallaye	Marchand de Bétail
19	Oury Koubaya Barry	Koubaya	Boucher
20	—	—	—

Figure 254 - Liste des participants à la réunion élevage de Dogomet - Préf. de Dabola (auteurs, 2021)

N°	Prénoms et Nom	Lieu de résidence	Statut
1	Alpha djo Diallo	Banora Centre	éleveur
2	Aléou Barry	Banora Centre	éleveur
3	Amadou Sabhé Diallo	Banora Centre	Boucher
4	Binta Balanlongou Barry	Banora Centre	éleveur
5	Bouba car Diallo	Banora Centre	éleveur
6	Boubacar Diawo Bah	Loppi-Sountou	Auxiliaire d'élevage
7	Diariou Ly	Banora Centre	éleveur
8	Daouda Mara	Banora Centre	chef de poste d'élevage
9	Elhadj Abdoulaye Diallo	Gouffan	Vétérinaire Privé
10	Elhadj Amadou Diallo	Fallo Moundjourou	éleveur
11	Fatoumata Télié Barry	Banora Centre	éleveur
12	Ibrahima Bah	Banora Centre	éleveur
13	Kada Barry	Banora Centre	éleveur
14	Ka kandy Kaba	Bousséri	Marchand de Bétail
15	Moussa Camara	Banora Centre	éleveur
16	Momadou Kobhé Diallo	M'bonet	éleveur
17	Mariam Hieou Barry	M'bonet	éleveur
18	Oumar Barry	Banora Centre	éleveur
19	Thierno Abdouhamane Diallo	Banora Centre	éleveur
20	Ibrahima Barry	Banora Centre	éleveur

Figure 255 - Liste des participants à la réunion élevage de Banora - Préf. de Dinguiraye (auteurs, 2021)

N°	Prénoms et Nom	Lieu de résidence	Statut
1	Moussa Sidibé	Bhourin	OPE
2	Mamouti Komara	Chf de poste C.U	Vétérinaire
3	Keatimo Halimata Barry	Veto-privé Lomomaya	Vétérinaire
4	Momadou Khaya Diallo	Bhourin	Eleveur
5	Fatoumata Diallo	Laby	Eleveuse
6	Ibrahima Bédié Bah	Koumba Sébékoro	Eleveur
7	Aissatou Sow	SékéKoro	Eleveuse
8	Momadou Saïdou Diallo	Pellaye Guabi	Eleveur
9	Mamadou Barry	Koumba Ndanta	Eleveuse
10	Hama Mara	Pellaye Guabi	Eleveuse
11	Hamidou Bah	Lay Fallo	Eleveur
12	Mamadou Dage Bah	Gonkou	Eleveur
13	Mamadou Moustas Barry	Fontaine	Marchand de bétail
14	Mamadou Hior Barry	SékéKoro	Eleveur
15	Além Bah	Koumba	Boucher
16	Abdoulaye Wonson Diallo	Koumba Ndanta	Eleveur
17	Ousmane Barry	Bhourin	Eleveur
18	Fatoumata Bah	Koumba Ndanta	Eleveuse
19	Fatoumata Binta Baldé	Bhourin	Eleveuse
20			

Figure 256 - Liste des participants à la réunion élevage de Dinguiraye centre- Préf. de Dinguiraye (auteurs, 2021)

CR sur E1 : Promouvoir la complémentation alimentaire

Faisabilité technique: Les agro-éleveurs ont tout d'abord précisé qu'ils apportaient déjà des compléments alimentaires à leurs animaux : (chaumes de riz et de maïs, son de maïs, fanes d'arachide), plantes et feuilles d'arbres fourragers, cures salées (« toupale » à base de termitières) et du sel de cuisine. Ils estiment faisable techniquement d'améliorer leurs pratiques, à commencer par le stockage et conservation de leurs résidus dans des magasins individuels afin qu'ils restent secs jusqu'à la fin de la saison sèche. Cela consiste à faire une petite dalle de béton et édifier le magasin (grillage, taule, palettes, charpente à faire faire), ce qui ne nécessite pas une technicité et ingénierie trop compliquée. Par ailleurs, seulement quelques participants avaient connaissance de techniques d'amélioration telles que le traitement de chaumes de riz à l'urée, d'élaboration de pierre à lécher ou de bloc multinutritionnel. Après explication, ils estiment techniquement faisable ces compléments s'ils sont sensibilisés, formés et accompagnés. Certains participants ont évoqué la difficulté de compléter leurs animaux en saison sèche du fait de leur divagation. D'autres mentionnent le fait

que de nombreux producteurs sont occupés à d'autres activités en saison sèche (mines), ce qui limite leur temps pour la production de compléments.

Rentabilité économique : D'après les producteurs, les coûts de fabrication de ces compléments sont abordables et rentables au vu du bénéfice pour l'alimentation animale, car les matériaux sont soit gratuits (résidus de culture, gravier, sable, toits de chaume etc.), soit d'un prix raisonnable. Après discussion avec les agents du RGTA-DI, le coup d'investissement d'une unité de traitement de la paille de riz ou maïs à l'urée serait d'environ 500 000 GNF (bâche, arrosoir, mesure graduée, paire de gants etc.), pour un coût annuel de renouvellement de 50 000 (5 kg d'urée). Un magasin individuel de stockage de résidu de culture aurait lui un coût d'investissement plus élevé, de 4 300 000 GNF (ciment, grillage...). Ce coût, qui peut être important pour certains producteurs, est considéré comme rentable sur le long-terme grâce au gain de qualité de résidu obtenu. Les producteurs soulignent néanmoins que ces investissements seraient d'autant plus rentables si un véritable marché des résidus existait ; à l'heure actuelle, chaque UP garde ses propres résidus et/ou les brûle. Par ailleurs, des options d'achat de graine de coton, ou encore aliments composés produits par la firme Grands Moulins de Guinée ont été évoquées mais ne sont pas considérées comme prioritaires par les producteurs qui préfèrent des solutions moins coûteuses, basées sur leurs propres matières premières. Enfin, il faut noter une concurrence d'usage des fanes d'arachide pour la saponification ; une analyse du coût d'opportunité pourrait mieux rendre compte de cette concurrence.

Acceptabilité sociale : La fabrication de ces compléments alimentaires n'a pas de problème particulier d'acceptation sociale. Au contraire, elle symbolise l'intensification et la professionnalisation des agro-éleveurs. Les producteurs ont néanmoins identifié un possible frein cette option : l'habitude des agriculteurs de mettre le feu sur leurs résidus de culture juste après la récolte. Cela diminue la quantité de résidus disponibles sur le marché. Une sensibilisation de ces agriculteurs à l'intérêt de conserver les résidus sera nécessaire, et devra s'accompagner de mesures de suivi ou de régulation du marché des résidus afin que ces agriculteurs puissent bénéficier de prix de vente justes et incitatifs. Les agro-éleveurs ont évoqué la possibilité de faire du troc en échangeant des résidus de culture avec des bouses de vaches qui permettraient de fertiliser les parcelles de agriculteurs. Enfin, la fabrication et stockage au sein de chaque UP est vue comme le mode d'organisation le plus simple à mettre en place contrairement à une organisation collective qui impliquerait une mise en commun des facteurs de production et des règles de gestion que les agro-éleveurs n'ont encore jamais expérimenté.

CR sur E2 : Mettre en place des cultures fourragères

Faisabilité technique : Ce type de culture n'est pas réalisé ni connu par la très grande majorité des agro-éleveurs. Ils ont exprimé leur intérêt mais aussi leur besoin en formation préalable pour se rendre compte des exigences techniques. Seuls deux agro-éleveurs de la Préfecture de Dinguiraye ont bénéficié d'appui pour la mise en place de parcelles pilotes durant le projet PROGEBE (2008-2015) qui sont aujourd'hui abandonnées faute de suivi, de capacités de gestion et de temps. La principale difficulté mentionnée par les agro-éleveurs impliqués a été la pénétration d'animaux sur les parcelles durant la période de croissance des fourrages, les clôtures en bois et barbelés n'ayant pas été suffisantes. Il en a résulté une baisse du fourrage disponible pour leurs animaux et une moindre récolte des graines pour le prochain semis. Les agro-éleveurs concluent néanmoins que ces dégâts prouvent la forte appétence des animaux pour ces cultures, ce qui justifie de les cultiver. Ils suggèrent d'utiliser du grillage pour clôturer. Par ailleurs, aucun éleveur n'avait envisagé de sécher et conserver le foin jusqu'en période de soudure de fin de saison sèche, les cultures ont été pâturées sur pied par leurs animaux en fin de saison des pluies. Les agro-éleveurs ont indiqué qu'il serait faisable de conserver sous forme de foin via un appui et formation similaire à ceux de l'activité E1 ci-dessus.

Rentabilité économique : Les principales contraintes exprimées par les agro-éleveurs sont l'immobilisation de foncier pour une culture qui n'est pas vivrière ni commerciale, et le coût d'opportunité du temps de travail. Ils mentionnent la nécessité d'avoir assez de foncier et main d'œuvre pour investir dans une telle culture, ce qui peut être limitants pour certaines UP. Les producteurs estiment rentable l'investissement si le calendrier de travail sur les plantes fourragères

s'intègre bien dans le calendrier de travail général de l'exploitation. Par ailleurs, ils ont peu de visibilité en termes de quantité de fourrage produit et donc de bénéfice alimentaire.

Acceptabilité sociale : Les parcelles de cultures fourragères étant situées sur le foncier des UP, il n'y a pas de contraintes sociales particulières anticipées par les agro-éleveurs. Leur mise en défens fait l'objet de règles identiques aux autres cultures (interdiction de pénétration des animaux). Certains producteurs ont néanmoins mentionné de possibles moqueries ou jalousies vis-à-vis des UP pilotes mettant en place ces cultures. Une large sensibilisation et explication du principe des cultures fourragères est nécessaire d'après eux.

CR sur E3 : Faciliter la gestion et l'aménagement des espaces pastoraux

Faisabilité technique : En règle générale, les agro-éleveurs n'ont pas d'expérience en matière de gestion communautaire du terroir. Parmi ceux rencontrés, seuls quelques agro-éleveurs de Dogomet (Préfecture de Dabola) ont participé à l'élaboration de Comités de Gestion de Conflits entre éleveurs et agriculteurs qui ont abouti à la cartographie et protection de deux zones de *bowé* (300 et 400 ha) exclusivement réservées au pâturage. Les éleveurs ont exprimé un besoin en formation sur les processus de concertation, mais aussi de cartographie rurale et représentation de l'espace. D'après eux, cette activité nécessite un suivi et une organisation par une unité de projet ou par les services publics car ils n'ont pour l'instant pas les capacités de mettre en marche de telles actions.

Rentabilité économique : L'élaboration des POAS et l'engagement d'agro-éleveurs au sein de comités de gestion seront principalement en termes de temps, mais il n'y a pas de coûts directement supportés par les agro-éleveurs. Au vu du bénéfice en termes d'accès aux ressources et de leur sécurisation pour leurs cheptels, les agro-éleveurs y voient une bonne rentabilité économique.

Acceptabilité sociale : Les avis sont contrastés en fonction des localités. Les quelques agro-éleveurs de Dogomet ayant participé à la création des Comités de Gestion ont soutenu que la concertation était possible dès lors qu'il y a suffisamment de sensibilisation des parties prenantes et qu'un cadre libre de discussion soit mis en place. Mais en grande majorité, les agro-éleveurs n'ont jamais participé à des processus de concertation et proposent spontanément mesures coercitives pour régler les conflits et sécuriser leur accès aux ressources : amendes systématiques contre les déclencheurs de feux de brousse, renforcement des moyens de comités de surveillance (moto, essence), surveillance accrue des STD des eaux et forêts. Un effort de sensibilisation sera nécessaire pour convaincre les divers acteurs économiques des terroirs à entamer un processus de concertation et planification. Il devra se baser en premier lieu sur l'acceptation des autorités locales qui seront des relais clés pour installer un climat de confiance et les conditions de la concertation. Bien que des régulations coutumières existent, ce type d'organisation plus formelle, reposant sur une diagnostic, cartes et règles édictées, est une innovation importante à l'échelle d'un village. Par ailleurs, les agro-éleveurs estiment bénéfiques et normal que des femmes et des jeunes soient engagés dans ces processus de gestion territoriale.

CR sur E4 : Améliorer la gestion des ressources en eau et leur accès

Faisabilité technique : La principale difficulté pour les puits pastoraux réside dans le choix de la zone de creusage car en saison sèche, la nappe superficielle est très basse en zone de brousse, notamment sous les cuirasses indurées. Des études fines seront nécessaires pour définir les localisations de creusage. La sélection de la localisation devra se faire proche de cours d'eau (mêmes taris) pour creuser des puits de 8-10m. Le busage des puits, la pose de margelles et la création des bassins d'abreuvement sont techniquement faisables : les populations locales peuvent creuser à la main (comme elles le font chaque année avec les puits traditionnels). Des puisatiers locaux sont nécessaires pour creuser, sous supervision du SPGR ; ils peuvent également poser les buses et construire des bassins d'abreuvement. Le système d'exhaure manuel (manivelle à poulie) est lui aussi techniquement faisable et suffisant pour l'abreuvement des animaux, il n'y a pas besoin de motopompes coûteuses dont les pièces de rechanges sont difficilement trouvables.

Pour le reboisement des berges et têtes de sources, les techniques de replantations, de mises en défens et de surveillance sont maîtrisées par certaines agro-éleveurs, notamment des jeunes, et ne

semble pas être des contraintes techniques difficiles. Le curage des cours d'eau ne sont pas difficiles techniquement, mais demande du temps qui est normalement disponible en saison sèche.

Rentabilité économique : Le coût d'un puits busé pastoral varie de 9M à 15M GNF en fonction du niveau des tâches qui incombent aux puisatiers, et de la contribution en nature et en main d'œuvre des agro-éleveurs. Ce coût est estimé rentable d'après les agro-éleveurs, au regard du bénéfice espéré, à savoir une diminution des coups de chaud des animaux, et donc diminuer les pertes de recettes liées à leur mauvaise santé ou même leur mort. Il est en outre bien moins important que les 75 M GNF estimé pour un forage. Pour le reboisement des berges et têtes de sources, les coûts de plants d'arbres en pépinières ne sont pas estimés comme des freins par les agro-éleveurs. Par ailleurs, le curage d'une rivière n'est pas coûteux quand il est réalisé par la main d'œuvre villageoise, mais peut devenir cher s'il est réalisé par une entreprise, donc moins rentable.

Acceptabilité sociale : Spontanément, les agro-éleveurs ont exprimé leur préférence pour le système de forage équipé à pompage manuel voire avec une pompe immergée alimentée par panneaux photovoltaïques et d'un réservoir aérien sur pilotis bétonnés... Mais ils ont reconnu la difficulté de la maintenance de ces ouvrages et estiment que l'option puits busé pastoral est la plus appropriée et n'a pas de connotation rétrograde, donc est acceptable socialement. Une fois installé, la maintenance d'un tel équipement nécessite de renforcer l'organisation collective des agro-éleveurs pour le gérer durablement (créer une caisse commune pour acheter des matériaux pour les petites réparations, organiser les tours d'eaux, curer régulièrement le fond, etc.). La question du droit d'usage devra également être précisée : le contrôle de l'utilisation sera difficile puisque les puits seront loin des villages en brousses. Un système de cadenas et clés à disposition des usagers participants à la caisse commune peut être envisagé (au même titre que pour les forages villageois) mais ces mesures peuvent entraîner des jalousies et conflits.

En ce qui concerne les actions de reboisement et de curage, elles doivent être accompagnées d'une sensibilisation de l'ensemble de la communauté villageoise et recevoir l'acceptation des autorités locales. D'après les agro-éleveurs, la plantation d'arbres en bord de cours d'eau devra être faite dans des conditions d'accès au foncier transparent : soit du foncier communautaire, soit une compensation auprès du propriétaire.

CR sur E5 : Améliorer les services vétérinaires

Faisabilité technique : L'amélioration des connaissances et compétences des auxiliaires d'élevage ne présente pas de difficultés techniques particulières, ils ont déjà les bases, pratiquent déjà certains soins, ils ont surtout besoin d'une mise à jour. L'amélioration de la chaîne logistique et de froid des vaccins pourra s'inspirer de celle des médicaments et vaccins pour la santé humaine, qui sont stockés dans des frigos au niveau des postes de santé des sous-préfectures. Elle se heurtera à des contraintes d'infrastructures (routes, vétusté des véhicules etc.). Les jeunes vétérinaires n'ont pas les bases en gestion d'entreprise, ce qui nécessitera un accompagnement.

Rentabilité économique : L'ensemble de ces mesures sont considérées comme très utiles par les agro-éleveurs. La rentabilité financière d'une activité de vétérinaire privée peut être très bonne car il existe des agro-éleveurs qui ont les moyens de s'octroyer leurs services. Les vétérinaires privés ont mentionné comme principal frein à leur activité le manque de sensibilisation des agro-éleveurs à faire appel à leurs services, mais ils considèrent qu'il existe un marché pour développer davantage les cabinets privés pour des jeunes diplômés compétents et motivés. Celle des auxiliaires sera plus compliquée car ils travaillent avec des agro-éleveurs qui souvent ont peu de moyens à allouer pour ce poste de dépense. Il n'est pas rare que les auxiliaires se fasse payer en nature (poulet par exemple). Enfin, le renforcement des services de l'Etat devra nécessairement être financé par un projet car les ressources propres de l'Etat ne suffisent pas et ne suffiront pas.

Acceptabilité sociale : Les actions de santé animale sont acceptées par l'ensemble des agro-éleveurs ; la manipulation des animaux par une tierce personne (vétérinaire, auxiliaire) n'est pas un problème. Le principal blocage réside dans la crainte des agro-éleveurs de révéler le nombre de leurs animaux de peur d'être taxés ou volés. Cela entraîne des sous-déclaration et donc des animaux qui ne sont pas toujours vaccinés ou traités, et donc continuent la chaîne de transmission de maladies.

Filière « Pêche »

Listes des participants

	NOM	Prénom	Organisation	Fonction
1	MARA	Sekou	IA des Pêches	Inspecteur Régional
2	CAMARA	Damani	AJPPG	Pêcheur
3	KOULOUBALY	Zakaria	- II - (AJPPG)	- II -
4	KOULOUBALY	Facely	- II -	- II -
5	SIMBE	Ibrahimie	Assistant DP Pêche	Assistant
6	CAMARA	Lancei	AGIPEK	Pêcheur
7	CAMARA	Ibrahimia	M. Pul. E/EF	Directeur
8	DIKITE	Mohamed Julius	TREEF	Secrétaire Adm.
9	ISSO	Camara	AJPPG	Pêcheur
10	Camara	Moussa Bamfili	AJPPG	- II -
11	Camara	Kariba	Groupement sayon	Maraichère
12	Camara	Nasira	- II -	- II -
13	Camara	Bih-sadan	- II -	- II -

Figure 257 - Liste des participants à la réunion pêche de Faranah (auteurs, 2021)

	NOM	Prénom	Organisation	Fonction
1	OULARE	Féré X	-	Somono
2	TOURE	Kelalho X	Bezbadi	Agri-pêcheur
3	TRAORE	Sekou X	-	- II -
4	TRAORE	Moussa X	-	- II -
5	KEITA	Floy X	Groupement Somono	Somono
6	PANMATA	Samba X	- II -	- II -
7	KENDE	Aminata	- II -	- II -
8	OULARE (OULARE)	Kenda	- II -	- II -
9	Abou	Oulase X	- II -	- II -
10	OULARE EDDI	FODE X	Groupement Pêche	Somono
11	OULARE	Sagne X	- II -	- II -
12	OULARE	Damadigbé	- II -	- II -
13	CAMARA	Hawa	No membre groupement	Maraichère
14	OULARE	OULARE X	Groupement Pêche	Maraichère
15	SACISO	Féré	- II -	Somono
16	OULARE	Danciné	Faso Kani	Somono
17	OULARE	Ramadi	Groupement Pêche	Agriculteur/Pêcheur
18	CONDÉ	Sékou	- II -	- II -
19	CONDÉ	SAGNE	- II -	- II -
20	KEITA	Kassouy	- II -	- II -
	Keita	Amama X	- II -	- II -
	Condé	Keita	- II -	- II -

Figure 258 - Liste des participants à la réunion pêche de Bankoréha / Tindo (auteurs, 2021)

CR sur P1 : Restaurer les stocks de poissons et les milieux

Faisabilité technique : Les participants insistent sur le fait qu'avant de penser à restaurer, il faut sauver ce qui peut encore l'être, en sensibilisant les acteurs locaux. Par ailleurs, ils citent les exemples de campagnes de reboisement réalisées dans les années 1990 et 2000 et qui se sont soldées par des échecs, faute d'implication suffisante des populations locales (il faut notamment reboiser avec

des essences intéressantes pour les populations, pas seulement du *Gmelina arborea* ou du *Tectona grandis* / teck) et faute d'appui pour l'entretien (appuis aux comités de suivi pour limiter les feux et l'intrusion d'animaux divagants, à la création de pares-feux, etc.). Si ces deux conditions sont respectées, il est possible de reboiser les berges avec certaines essences résistantes aux inondations et appréciées des populations, telles *Mitragyna sp.* (popo), *Elaeis guineensis* / palmier à huile (*tin*), *djingui*, *djon*, *bakoura*, *kissa*, *babélé* (espèces non identifiées en français / latin). Les pêcheurs se portent volontaires pour reboiser les berges, sur des bandes de 20 à 30 m de part et d'autre des principaux cours d'eau (Niger et ses grands affluents). Ils sollicitent par contre l'appui des STD des E&F pour assurer la surveillance des reboisements, estimant qu'ils n'ont pas l'autorité suffisante pour cela et que c'est de toute façon le rôle des STD d'assurer cette surveillance.

Rentabilité économique : Les coûts de tels reboisement dépendent de nombreux paramètres : surfaces visées, espèces choisies, densités des arbres, techniques de mise en place (plantation et/ou semis de graines), etc. Ces éléments ne sont pas identifiés à ce stade de réflexion préliminaire, donc le coût des reboisements est difficilement estimable. Cependant, les participants ont émis deux commentaires très justes : (i) le reboisement ne sera rentable que s'il est accompagné par des actions en faveur d'une gestion durable des stocks de poisson (Cf. option P2 infra), (ii) si tel est le cas, le reboisement est rentable quel que soit son coût, car ne pas le faire occasionnera des désastres énormes sur les stocks de poisson. En d'autres termes, le coût de l'inaction est bien plus élevé que le coût de l'action.

Acceptabilité sociale : Les participants font le constat unanime que les milieux se dégradent, pour diverses raisons : coupe abusive des forêts (et baisse des débits des cours d'eau), extraction de sable (maçonnerie) ou d'argile (briqueterie) des berges, déversement des ordures urbaines (plastiques, eaux usées), etc. Idem pour les stocks : surpêche de façon générale, usage d'explosifs, de poisons, de filets à petites mailles, barrages complets des petits affluents (empêchant les gros poissons de retourner dans les gros affluents et le fleuve après les crues), etc. Mais, souvent les groupes en présence se rejettent la faute : les *Somonos* se considèrent comme dépositaires de la tradition et donc prioritairement autorisés à pêcher, et ils déplorent la surpêche qui serait le fait principalement des agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels ; les agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels contestent l'hégémonie des *Somonos* sur la pêche et soulignent que ces derniers pêchent bien plus qu'eux, étant dotés de pirogues. Il n'y a donc pas, à l'heure actuelle, d'entente entre ces groupes de pêcheurs et donc d'action collective possible. De plus, même si cette entente se construisait dans le temps avec la médiation et l'accompagnement d'un projet, il faudrait aussi convaincre les autres usagers des bords de cours d'eau de la nécessité de modifier leurs pratiques : maçons et briquetiers qui extraient sable et argile ; charbonniers qui coupent les arbres ; agriculteurs qui labourent et cultivent tout au bord de l'eau...L'acceptabilité sociale des actions proposées dans cette option n'est pas hors de portée, mais un très gros travail de sensibilisation/médiation doit être mené entre tous ces groupes d'acteurs aux intérêts (pour l'instant) divergents.

CR sur P2 : Gérer durablement la ressource en poissons

Faisabilité technique : Techniquement parlant, les actions proposées sont toutes faisables, car elles consistent « simplement » à arrêter les actions néfastes : ne plus utiliser d'explosif, de poison, de filets à petites mailles (mailles dites « 1 doigt », « 2 doigts ½ » et « 3 doigts »), etc. ; ne plus commercialiser les petits poissons ; ne plus commercialiser certaines espèces en danger (*salen* / capitaine - *Lates niloticus* par exemple) ; ne plus pêcher pendant la période de ponte (juin)... Mais elles sont pour la plupart inacceptable socialement. Maintenant, en imaginant que ces règles de gestion durable deviennent acceptables socialement (après beaucoup de sensibilisation/médiation), un écueil technique se pose au niveau du suivi/contrôle : les STD de la pêche sont quasiment inexistantes (par ex, un stagiaire et pas d'agent pour la DPPAE de Faranah !), n'ont aucun moyen de déplacement sur le terrain et visiblement très peu d'interactions avec les pêcheurs. Preuve en est cette réflexion d'un vieux *Somono* à la réunion de Tindo « *C'est la première fois qu'on nous parle de surpêche et de dégradation des ressources naturelles* ».

Rentabilité économique : Les actions ont un coût de mise en œuvre limité, car elles consistent à poser des interdictions et sensibiliser les pêcheurs. Elles ne requièrent pas d'investissement en intrants,

équipements, etc. Par contre, leur coût de suivi/contrôle est a priori élevé, car il faudrait restructurer complètement les STD de la pêche et les équiper en moyens de déplacement. Enfin, les coûts d'opportunité des pêcheurs (coûts du renoncement à la surpêche : baisse des prises et donc perte de revenus) sont importants. Cela étant dit, les actions de cette option P2 sont rentables quels que soient leurs coûts, car ne pas les mettre en œuvre occasionnera des désastres énormes sur les stocks de poisson. En d'autres termes, le coût de l'inaction est bien plus élevé que le coût de l'action.

Acceptabilité sociale : Les discussions sur l'acceptabilité sociale de l'option P2 ont été menées dans la continuité de celles sur l'acceptabilité sociale de l'option P1 et ont de nouveau mis en évidence un problème d'entente et d'organisation des pêcheurs. Ainsi, dans la sous-Préfecture de Faranah centre, il existerait une Association des jeunes pêcheurs *Somonos* (16 membres dans le bureau, nombre d'adhérents estimé à plus de 100) et un Comité préfectoral des pêcheurs *Somonos* (deux membres), mais les représentants de ces deux structures ne peuvent pas présenter leurs activités, ni la coordination entre leurs structures. Ils reconnaissent par ailleurs ne pas avoir de lien avec les *Somonos* des autres sous-Préfectures, ni lien avec les agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels en général, que ce soit dans la sous-Préfecture de Faranah ou les autres sous-Préfectures. Comme lors des discussions sous l'option P1, les *Somonos* ont accusé les agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels d'être les principaux responsables de la surpêche et d'utiliser des techniques néfastes (poison, explosif, barrages d'affluents, filets petites mailles, etc.). Dans ce cadre, aucun groupe de pêcheurs n'accepte de respecter des règles de gestion durable, partant du principe que les autres ne les respecteront pas...Mais tous les groupes sont pour autant conscients que la situation est intenable, même à court terme, les volumes et les tailles des prises baissant dramatiquement depuis quelques années. Dans l'hypothèse où des règles de gestion arrivaient à voir le jour à force de sensibilisation, les participants (tous groupes confondus) pensent qu'il serait possible de responsabiliser le chef *Somono* (*Somono kounti*) et lui confier la responsabilité de transmettre au chef de terres (*Souti kémo*) les éventuelles plaintes qui lui sont transmises par les pêcheurs. C'est ce qui s'est passé par exemple à Tiro dernièrement : un *Somono* a signalé au *Somono kounti* que 15 femmes pêchaient avec du poison. Le *Somono kounti* a fait remonter cela au *Souti kémo* et ce dernier a pénalisé les femmes.

CR sur P3 : Promouvoir des activités alternatives à la pêche

NB : Pour les *Somonos*, outre le fait qu'aucun d'entre eux n'envisage de changer de mode de vie et d'exercer des activités « terrestres », la plupart des activités alternatives sont infaisables techniquement : ils n'ont pas de terres agricoles (sauf quelques toutes petites parcelles de tapade près de leurs campements) ; ils peuvent difficilement collecter les PFNL (n'étant pas ayants-droits dans le terroir villageois) ; ils ne peuvent pas faire de la pisciculture (le modèle PISCOFAM suppose l'accès à un bas-fonds)...Les discussions ci-dessous ont donc concerné les agri-pêcheurs et pêcheurs occasionnels.

Faisabilité technique : Les AGR alternatives seront choisies par les bénéficiaires eux-mêmes, au sein d'une liste d'AGR potentielles. Par ailleurs, cette liste d'AGR potentielle n'inclut que des activités déjà pratiquées localement, même si c'est encore marginal, ce qui prouve empiriquement leur faisabilité dans les conditions du milieu. Enfin, en plus du cofinancement de l'AGR, les capacités des bénéficiaires seront appuyées par le projet, tant en termes de maîtrise technique de l'activité que de maîtrise économique (formulation et mise en œuvre d'un plan d'affaires). L'option paraît donc techniquement faisable.

Rentabilité économique : La rentabilité des AGR proposées diffère bien évidemment selon leur nature et la localisation de leur mise en œuvre (par ex, milieu rural ou milieu péri-urbain pour l'aviculture semi-moderne...Les marchés visés sont bien différents). Dans tous les cas, elles ont été pré-identifiées sur la base de leur faisabilité technique mais aussi de leur rentabilité économique pour les bénéficiaires, y compris en incluant une part d'autofinancement des bénéficiaires.

Acceptabilité sociale : Les AGR proposées sont a priori acceptables socialement, car elles sont déjà pratiquées (même si c'est de façon marginale). Pour que le choix des bénéficiaires soit acceptable socialement, il faudra prévoir non seulement des critères d'éligibilité de ces bénéficiaires par le projet,

mais aussi un contrôle et un endossement de liste des bénéficiaires par les autorités coutumières traditionnelles et les élus communaux, en liaison avec les STD des secteurs concernés. Ceci permettra de s'assurer que les bénéficiaires sont réellement les plus vulnérables et donc d'éviter des crispations sociales. Dans tous les cas, il faudra que ces AGR soient au moins aussi rentables que la pêche artisanale.

CR sur P4 : Améliorer le fumage du poisson

Faisabilité technique : Les mareyeuses ont l'habitude de fumer le poisson sur des grillages posés sur leurs foyers 3-pierres. Certaines ont cependant connaissance de techniques améliorées : celles de Faranah centre ont bénéficié d'un foyer amélioré (don du *Mano River Women's Peace Network*) il y a quatre ans, sans malheureusement pouvoir l'utiliser (construction inachevée) ; certaines femmes de Tiro, femmes de *Somonos* maliens, utilisent des petits fumoirs en banco à trois claies (coût : environ 3 MF). En effet, une grande partie du poisson est fumé au Mali et l'usage de tels fumoirs est répandu. Cela étant rappelé, les participantes ne voient pas de difficulté technique particulière à cette option.

Rentabilité économique : Le coût d'un foyer Chorkor amélioré, d'une capacité de 350 kg par tour de fumage, est d'environ 5,4 MF. S'il est fréquemment utilisé et convenablement entretenu (notamment les cadres et les claies grillagées, à changer tous les deux ou trois ans), il devrait être rapidement rentabilisé (moins de perte de poissons mal fumés / économie de bois).

Acceptabilité sociale : L'utilisation de tels fumoirs améliorés peut créer des tensions entre les mareyeuses si leur organisation interne n'est pas adéquate. En effet, lors de la basse saison de pêche, il faut suffisamment de prises simultanées pour lancer un tour de fumage ; lors de la haute saison de pêche, il faut planifier son utilisation pour que chacune ait la chance de pouvoir fumer son poisson. Il sera donc nécessaire de renforcer les organisations de mareyeuses existantes (par ex, groupement Sayon Camara de Faranah Centre qui réunit 65 femmes), voire susciter leur organisation là où ce n'est pas le cas, puis les appuyer dans l'utilisation du/des fumoir/s (estimation des volumes à fumer, planning de séchage, fixation d'une redevance pour entretien, etc.)

Annexe 4 - Coûts de micro-projets d'activités agro-sylvo-pastorales alternatives

NB : Ces estimations sont tirées de diverses observations de terrain et de diverses sources bibliographiques. Elles ont vocation à donner des ordres de grandeur

→ Kits complets

Activité	Composition du kit	Coût
Transformation de néré et/ou karité et/ou arachide	Récipients, petits outils (tamis, brasero pour karité, spatules, etc.) et foyer amélioré grande capacité Fonds de roulement pour achat de matière première (équivalent de 10 sacs de noix).	→ env. 0,5 MF/kit pour 1 personne
Embouche de petits ruminants	Achat de deux têtes « en maigre » Fonds de roulement pour achat des compléments et produits zootechniques	→ env. 1,8 MF/kit pour 1 personne
Aviculture semi-moderne	Achat de reproducteurs (20 poules et deux coqs) Achat des matériaux (ciment, fer à béton, etc.) et mangeoires pour le poulailler Fonds de roulement pour achat des compléments et produits zootechniques	→ env. 2 MF/kit pour 1 personne
Apiculture moderne	Achat de huit ruches kenyanes Achat du matériel de base (tunique, enfumoir, etc.)	→ env. 5,9 MF/kit pour 1 personne

Figure 259 - Exemple de coûts de subvention d'activité agrosylvopastorales alternatives (auteurs, 2021)

→ Equipements de transformation

Culture	Equipement	Prix (MF)
Riz	Etuveuse	2,5
	Décortiqueuses petit modèle (moteur ZS195)	6,6
	Décortiqueuses grand modèle (moteur ZS1115)	12,5
Arachide	Décortiqueuse manuelle	0,3
	Décortiqueuse électrique	6
	Grilleuse	1,4
	Broyeuse petit modèle (moteur ZS195)	7
	Broyeuse grand modèle (moteur ZS1115)	10
	Presse grand modèle	25
Maïs	Égreneuse petit modèle	7
	Égreneuse grand modèle	8,5
	Moulin petit modèle (moteur ZS195)	9
Tout usage	Moteur Diesel ZS195	4
	Moteur Diesel ZS1115	6

Figure 260 - Coûts locaux d'équipements de transformation pour riz, arachide, maïs (RGTA-DI, 2018)

Annexe 5 – Bibliographie

- ACTING FOR LIFE, 2019. *Rapport de la mission de diagnostic agropastoral en Guinée*, Projet PAMOBARMA, 26p
- AFD, 2016. *Profil genre : Guinée*. Paris – AFD, 6p
- Assemblée nationale guinéenne, 2017. *Loi n°2017/xxx/AN modifiant et complétant la Loi n°99/013/AN portant Code forestier de la République de Guinée*. Conakry - Assemblée nationale, 55p
- BA, 2018. *Avancées notées avec les initiatives « Coalition for African Rice Development » au Sénégal : cas Vallée du Fleuve Sénégal*. Promotion of African Development for Sub-Saharan African Countries. 62p
- Banque Mondiale, 2019. *Guinée - Les avantages économiques d'une société soucieuse de l'égalité des genres*. Washington DC -Banque mondiale, 72p
- BEAVOGUI et al. *Projet Aval Fonio « Amélioration de l'après récolte et valorisation du fonio en Afrique » - Typologie des systèmes de production et des systèmes post-récolte du fonio en Guinée*. Conakry – IRAG, 27p
- BELLAGI, 2017. *Etude de l'adaptation de la race Tarentaise aux conditions du stress thermique en Tunisie*, Université de Carthage, 212p
- BOCOUM, 2017. *Programme accéléré de sécurité alimentaire et nutritionnelle et de développement agricole durable de la Guinée (PASANDAD) 2016-2020 – Rapport final*. Conakry – FAO, 119p
- BONNEVIALE et al, 1989. *Approche globale de l'exploitation agricole. Comprendre le fonctionnement de l'exploitation agricole : une méthode pour la formation et le développement*. Paris - Ed. INRAP. 329p.
- BOSSO, 2006. *Genetic improvement of livestock in tsetse infested areas in West Africa*, 2006, Wageningen, 147p
- BOUYER & BEAVOGUI, 2021. *Renforcement des capacités et de coordination « climat » des ministères sectoriels de la République de Guinée - Rapport final*. Paris – Expertise France, 125p
- BOUYER & CHAKIB, 2018. *Etude de faisabilité d'un projet de développement agricole du bassin arachidier de Dabola en Guinée - Rapport final*. Conakry – Ministère de l'agriculture, 125p
- BOUYER & KEITA, 2019. *Audit de la Direction nationale de l'agriculture (DNA) du Ministère de l'agriculture guinéen - Rapport final*. Conakry – Ministère de l'agriculture, 55p.
- BOUYER & LE CROM, 2016. *Rapport de mission « SUPER KUU* » - Promotion d'une culture de l'igname durable en Haute Guinée, Guinée Conakry : rentable et « climate-friendly »*. Paris – SalvaTerra, 137p
- BOUYER, 2015. *Mission de pré-faisabilité d'un zonage agro-écologique en Guinée Conakry*. Conakry – Ministère de l'agriculture, 56p
- BOUYER, 2018. *FAO/GEF Project Document - Forest and Landscape Restoration supporting Landscape and Livelihoods Resilience in the Central African Republic (CAR)*. Roma – FAO, 176p
- BOZZA, 2009. *Remontée et maintien de la fertilité des sols en zone de savanes par l'utilisation de la jachère améliorée : essais sur la station de Bébédjia, Institut tchadien de recherche agronomique pour le développement (ITRAD) de- Programme de gestion des ressources naturelles et système de production*. Bébédjia - ITRAD, 21p
- CAMARA et DIALLO, non daté. *Pêche et CC en Guinée. Draft 2*. Conakry – MEEF, 35p
- CAMARA et MORAND, 2007. *Bulletin du CNSHB - Vol. 2, N°1-2, déc. 2007 - Inventaire et description des grands traits des pêcheries continentales de la Haute Guinée : bases scientifiques pour un système d'évaluation et de surveillance périodique*. Conakry – CNSHB, pp9-15
- CAMARA, 2011. *Evaluation des effets du bloc multinu nutritionnel avec inclusion de différents niveaux de feuilles de *Tithonia diversifolia* sur l'ingestion et la digestibilité in vivo de la paille de *Brachiaria ruziziensis* chez les petits ruminants*, Thèse de doctorat, IRAG, 115p
- CARE International, 2010. *Adaptation, genre et autonomisation des femmes*. Genève – CARE International, 6p

- CIRAD-GRET, 2002. *Manuel de l'agronome – 5^{ème} édition revue et augmentée*. Paris – Ministère français des affaires étrangères, 1 689p
- CISSE, 2019. *Etude des impacts de l'exploitation artisanale de l'or en République de Guinée, cas de la Préfecture de Siguiri – Mémoire de Mastère en environnement*. Montréal - Université du Québec, 189p
- COCHET et DEVIENNE, 2006. *Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : une démarche à l'échelle régionale*. Paris - Agro Paris Tech (INA-PG). 16p.
- CONACILSS, 2017. *Profil de la zone de moyens d'existence GNO7 : Savane arbustive, riz, orpaillage et élevage*. Conakry – CONACILSS, 21p
- CONACILSS, 2018. *Cadre harmonisé d'identification des zones et populations vulnérables en Afrique de l'Ouest - Insécurité alimentaire aiguë actuelle – Situation du 9 mars au 9 juin 2018*. Conakry – CONACILSS, 4p
- CRESPI, 1998. *Preliminary study on the fishery resources of the River Niger in the Upper Niger National Park. Guinea*. Fisheries management and ecology, 5, pp201-208
- CRETENET et al., 2008. *Agriculture biologique durable dans les savanes d'Afrique - Conditions de réussite*. Montpellier – CIRAD UPR systèmes de culture annuels, 1p
- DAGET, 1949. *La pêche dans le delta central du Niger*. *Journal de la Société des africanistes*, t. 19, fasc. 1, pp1-79
- DIALLO et CAMARA, 2013. *Atelier sur les impacts du CC sur l'agriculture et la sécurité alimentaire - Novembre 2013 : Présentation du secteur de la pêche*. Conakry – CNSHB, 30p
- DIALLO et DJELLOULI, 2011. *La gestion dérogatoire : une stratégie associant péniblement l'État et les communautés locales dans le Parc National du Haut Niger*. *Vertigo* | Volume 11 Numéro 1 | mai 2011
- DNGR, 2010. *Base de données de la DNGR. Fichiers SIG*
- ENDA Tiers Monde, 2008. *Les avis des producteurs de coton sur les réformes des filières cotonnières africaines*. Dakar – ENDA Tiers Monde, 10p
- FAO & MEEF, 2019. *Feuille de route révisée de la Guinée en matière de « Réduction des émissions de gaz à effet de serre liées à la déforestation et à la dégradation des forêts, à la conservation, à la gestion durable des forêts et au renforcement des stocks de carbone forestier » (REDD+)*. Conakry – FAO & MEEF, 29p
- FAO. 2003. *Guide d'identification des contraintes de terrain à la production de riz*. Commission internationale du riz. FAO – Rome (document en ligne : Cf <http://www.fao.org/3/y2778f/y2778f00.htm#Contents>)
- FAO. 2018. *Impacts du CC sur les pêches et l'aquaculture : synthèse des connaissances actuelles, options d'adaptation et d'atténuation*. FAO – Rome, 48p
- Feed the Future & International Fertilizer Development Center (IFDC), 2020. *Observatoire ouest-africain des engrais. État des lieux dans les 17 Pays de l'espace CILLS-CEDEAO. Édition n° 12 – 26 juin 2020*. Abidjan – Feed the Future, 43p
- GALLAIS, 1959. *La riziculture de plaine en Haute Guinée*. In: *Annales de Géographie*, t. 68, n°367. pp207-223
- GALLAY, 2012. *Utilisation de la céramique d'origine Somono et Peulh chez les pêcheurs Bozo du Delta intérieur du Niger (Mali)*. *Afrique : Archéologie & Arts* n°8. pp45-84
- GARAMBOIS, 2016. *Dynamiques des systèmes agraires et devenir de l'agriculture familiale en Guinée*, Notes techniques AFD, 133p
- GERARDEAUX et KOUROUMA, 1998. *La culture cotonnière en Haute Guinée*, paru dans *Agriculture et développement* n°17. Paris – CIRAD, pp60-68
- GIEC, 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the 4th Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. PARRY, O.F. CANZIANI, J.P. PALUTIKOF, P.J. VAN DER LINDEN and C.E. HANSON Eds. Cambridge University Press, UK, 976p
- GIEC, 2014. *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. PACHAURI and L.A. MEYER (eds.)]*. IPCC - Geneva, Switzerland, 151p.

- GIZ & Climate Analytics, 2019. *Guide de bonnes pratiques pour la conduite d'études de vulnérabilité au CC en Afrique de l'Ouest*. Berlin - Climate Analytics, 80p
- GIZ, 2015. *Guide de référence sur la vulnérabilité. Concept et lignes directrices pour la conduite d'analyses de vulnérabilité standardisées*. Berlin - GIZ, 180p
- Gouvernement guinéen, 2021. *Contribution déterminée au niveau national de la République de Guinée-version révisée*. Conakry – MEEF, 47p
- GREBOVAL et al., 1996. *Schéma directeur pêche et pisciculture. Analyse et propositions pour le sous-secteur Pêche Continentale. Rapport technique N°2. FAO/TCP/GUI/4556*. Conakry – FAO, 32p
- GUIBERT, 1999. *Evolution de la matière organique et de la capacité d'échange cationique des alfisols tropicaux cultivés au Tchad. Thèse de doctorat*. Nancy – Institut national polytechnique de Lorraine (INPL), 203p
- GUITTON et al, 2013. *Programme régional de renforcement de la collecte des données statistiques des pêches dans les Etats membres de l'UEMOA. La pêche continentale dans les Etats membres de l'UEMOA : Rapport régional de l'enquête-cadre 2012*. Rennes – AgroCampus Ouest, IRD, Oceanic Développement, 93p
- Gvt Guinée, 2015. *Contribution prévue déterminée au niveau national au titre de la CCNUCC*. Conakry – Gvt guinée, 15p
- Gvt guinée, 2018. *Plan national d'investissement agricole et de sécurité alimentaire et nutritionnelle 2018-2025*. Conakry – Gvt guinée, 92p
- HAASNOOT, 2012. *Dynamic adaptive policy pathways: A method for crafting robust decisions for a deeply uncertain world*. Global Environment Change. pp485-498
- HALLEGATTE, 2009. *Strategies to adapt to uncertain Climate Change*. Global Environment Change. pp240-247
- IARC, 2015. *Press release about Monograph volume 112 - Evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides*. Lyon - IRAC/OMS, 2p
- ICI et SalvaTerra, 2017. *Etude de faisabilité du volet « Tirawa » du Projet d'appui à la sécurité alimentaire dans l'Est du Burkina-Faso (PSAE). Livrable 2 – Opportunités économiques et d'emplois*. Ouagadougou – AFD, 22p
- ICI et SalvaTerra, 2017a. *Etude de faisabilité du volet « Initiative Tirawa » du Projet d'appui à la sécurité alimentaire dans l'Est du Burkina-Faso (PSAE) - Livrable 1 : Diagnostic*. Ouagadougou – AFD, 55p
- IMPD – Initiative Mondiale Pour un Pastoralisme Durable, 2010. *Renforcement des Capacités de Résistance du Bétail au CC en Afrique Subsaharienne*, UICN, 53p
- INS, 2017a. *Rapport d'analyse des données du 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH3). Thème : état et structure de la population*. Conakry – INS, 124p
- INS, 2017b. *Rapport d'analyse des données du 3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH3). Thème : perspectives démographiques*. Conakry – INS, 449p
- INS, 2017c. *3^{ème} Recensement général de la population et de l'habitation (RGPH3) – Analyse de la pauvreté*. Conakry – INS, 92p.
- Inspection régionale de l'élevage de Faranah, 2020. *Rapport d'activités annuel 2019*, Ministère de l'Agriculture et de l'élevage, 35p
- IRAG & IGN-FI, 2020a. *Zonage agroécologique de la Guinée. Cartographie et évaluation des terres agricoles de la Guinée*. Conakry – IRAG, 2p
- IRAG & IGN-FI, 2020b. *Zonage agroécologique de la Guinée. Cartographie de l'occupation du sol et suivi de la dynamique du territoire sur les quatre régions naturelles de la République de Guinée*. Conakry – IRAG, 2p
- IRAG & IGN-FI, 2021. *Données d'aptitude des terres issues du zonage agroécologique, sous format shapefiles (croisement de données topographiques, pédologiques, climatiques et d'occupation du sol)*
- IRAG, 2001. *Notice du zonage agroécologique de la Haute Guinée*. Conakry – Guinée, 11p
- JAMES et al., 2010. *Gestion intégrée des nuisibles en production maraîchère : Guide pour les agents de vulgarisation en Afrique de l'Ouest*. Institut international d'agriculture tropicale (IITA) – Ibadan / Nigeria, 120p

- JICA, 2013. *Etude et planification pour le développement rural durable en Moyenne Guinée et Haute Guinée – Rapport final*. Conakry – Ministère de l'agriculture, 193p
- KENDALL et al, 2019. *Season and physiological status affect the circadian body temperature rhythm of dairy cows*, *Livest. Sci.* 125, pp155–160
- KOUNDOUNO et al, 2019. *Rapport d'étude sur la caractérisation des principaux systèmes d'alimentation des animaux en Guinée*, FAO TCP 3608, 62p
- LAIGNEL et al., 2016. *Atelier annuel APDRA du 19 février 2016. CC en Afrique de l'Ouest, le cas de la Guinée. Quelle contribution attendre d'un développement des ouvrages piscicoles dans ce contexte, comment l'évaluer ?* Paris- APDRA Pisciculture familiale, 52p
- LEFEVRE. P.-C. *An Expanding Disease: The Sheep and Goat Plague*. FAO. Not dated. 5p
- LEVEQUE et al., 1992. *Faune des poissons d'eau douce et saumâtre d'Afrique de l'Ouest. Tomes 1 et 2*. Paris - ORSTOM/MRAC, P02p
- MAC CARTHY et al., 2001. *Climate change: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press, UK, 1005p
- MAGNAN, 2013. *Éviter la maladaptation au CC*. Paris - IDDRI, 4p
- Mairie Dabola, 2017. *Attestation de prêt au Groupement maraîcher de Kaléla*. Dabola – Mairie de Dabola, 1p
- MANDONNET & al., 2011. *Adaptation des animaux d'élevage aux multiples contraintes des régions chaudes*, INRA, 24p
- MANUEL DE L'AGRONOME, 1991. *Diagnostic et traitement des trypanosomoses animales en Afrique*, CIRAD-GRET, 28p
- ME, 2018. *Schéma directeur national d'aménagement et de gestion des espaces pastoraux en Guinée (SDAGEP-G)*. Conakry - ME, 28p
- MEEF, 2018. *2^{nde} Communication nationale à la CCNUCC*. Conakry – MEEF, 162p
- MEEF, 2020. *Rapport annuel d'activités 2019*. Conakry – MEEF, 30p
- MESSAGER et al., 2021. *Global prevalence of non-perennial rivers and streams*. *Nature* | Vol 594 | 17 June 2021. pp391-397
- MILLER et al., 2014. *Senegal climate change vulnerability assessment and options analysis. African and Latin American Resilience to Climate Change (ARCC)*. Prepared for United States Agency for International Development, Global Climate Change Office, Climate Change Resilient Development project - Washington DC, 957p
- Ministère d'Etat des affaires sociales, de la promotion féminine et de l'enfance, 2011. *Politique nationale genre*. Conakry – MASPFE, 35p
- Ministère de l'agriculture, de l'élevage, de l'environnement et des eaux et forêts (MAEEEF), 2007. *Politique nationale de développement agricole vision 2015 - nouvelle vision de l'agriculture guinéenne. Volume II : Orientations et axes stratégiques*. MAEEEF – Conakry, 59p
- Ministère de la pêche et de l'aquaculture (MPA) et Agence japonaise de coopération internationale (JICA), 2009. *Aquaculture communautaire en Haute Guinée - version 2*. Conakry – MPA, 41p
- MPAEM, 2015. *Document cadre de politique des pêches et de l'aquaculture (DOCPA) 2015-2020*. Conakry - MPAEM, 25p
- NEVILLE et al, 1998. *Les aménagements de bas-fonds en Guinée forestière : L'expérience de l'AFVP dans le cadre du projet riz* in *Agriculture et développement* n°19 – Dossier spécial Guinée. 8p
- OCDE, 2019. *SIGI Country profile – Guinea*. Paris – OCDE, 12p
- Otieno & al., 2021. *Modeling the Potential Future Distribution of Anthrax Outbreaks under Multiple Climate Change Scenarios for Kenya*, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 15p
- PAULY et CHEUNG, 2018. *Sound physiological knowledge and principles in odelling shringking of fishes under climate change*. *Global Change Biology*, 24(1), e15– e26.
- PERROT, 1928. *La culture indigène et les productions agricoles de la Guinée française* In : *Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale*, 8^e année, bulletin n°82, pp421-431

- PEYLHARD, 2019. *Etudes des bases moléculaires et cellulaires de la tolérance aux trypanosomoses chez les bovins par RNAseq*, Thèse de doctorat, Université de Montpellier, 346p
- PNAFA, 2018. *Budget du Génie rural pour différents aménagements, dont périmètres maraichers et aménagements hydro-agricoles*. Conakry – PNAFA. Tableur Excel.
- PNUD, 2020. *Projet « Adaptation basée sur les écosystèmes des communautés vulnérables de Haute Guinée » (AbE-HG) – Capitalisation des meilleures techniques et technologies de gestion durable des terres et des ressources naturelles*. Conakry – PNUD, 150p
- POLLOCK, 1996. *Manuel de lutte contre la mouche tsé-tsé volume 2*, FAO, <http://www.fao.org/3/p5444f/P5444F00.htm#TOC>
- Rahimi *et al.*, 2021. *Heat stress will detrimentally impact future livestock production in East Africa*, Nature Food, 15p
- RGTA-DI, 2018. *Coût des périmètres maraichers et aménagement de bas-fond*. Kindia – RGTA-DI. Tableur Excel
- RIGOURD *et al.*, 2014. *Introduction au conseil de gestion aux exploitations agricoles*. Paris - AFD, 16p
- SENASOL, 2013. *Carte des sols de Haute Guinée*. Conakry – SENASOL, 1p
- SERE & al, 1996. *World livestock production systems: Current status, issues and trends*, FAO Animal Production and Health Paper 127, 58p
- SOUMAH *et* DIALLO, 2006. *Suivi des tendances de l'occupation / utilisation du sol en Guinée pour l'amélioration de la gestion des ressources naturelles*. Conakry - DNM, SENASOL, AGRHYMET *et* USGS Center for EROS. 55p
- SURET-CANALE, 1970. *La République de Guinée. Article paru dans L'Homme et la société n°17*. Paris, Éditions sociales, pp329-330
- SUZOR, 1991. *Evaluation et diagnostic de la fertilité. Projet Garoua (Cameroun). Phase I : campagne agricole 90/91*. Montpellier - CIRAD-IRCT, 44p
- SYSAME, 1993. *Cartographie des ressources pastorales en Guinée*. Conakry – Ministère de l'élevage, 75p
- TOUNKARA, 2014. *Rapport formation-action sur les scénarios climatiques - Niamey*. DNM – Conakry, 19p
- TOUNKARA, 2018. *Projections climatiques 2050 des Préfectures de Mamou et Kankan*. DNM – Conakry, 9p
- TOUS, 1990. *Programme microréalisation en Haute Guinée - Rapport final de l'Assistant Technique en Pêche*. Conakry - CNSHB, 9p
- TRAORE & HAGGBLADE, 2017. *Food Security Policy Research Program – Document de travail n°68 - Mise en œuvre des politiques régionales sur les pesticides en Afrique de l'Ouest : Rapport de l'étude de cas en Guinée*. East Lansing – Michigan State University, 70p
- TRENTADUE, 1976. *La société guinéenne dans la crise de 1930 : fiscalité et pouvoir d'achat*, paru dans *Revue française d'histoire d'outre-mer*, tome 63, n°232-233. L'Afrique et la crise de 1930 (1924-1938), pp628-639
- USDA, 1950. *Vegetable Gardening in the Tropics*. Federal Experimental Station in Puerto Rico.
- WILLIAMS, 1906. *Dictionnaire Français - Malinké et Malinké – Français précédé d'un abrégé de grammaire malinké, par un missionnaire de la congrégation du Saint Esprit*. Boston – Boston College Library, 230p
- <http://e-phy.agriculture.gouv.fr/spe/2120034-10023564.htm>
- <http://www.ancg-guinee.org/index.php?rubrique=actu4>
- <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/fr/>
- <http://www.fao.org/faostat/fr>
- <http://www.fao.org/faostat/fr>
- <http://www.fao.org/fishery/facp/GIN/fr>
- <http://www.irag-guinee.org>

http://www.lemonde.fr/planete/article/2017/05/29/la-france-exporte-un-pesticide-interdit-vers-les-pays-en-developpement_5135195_3244.html

<http://www.paysansfouta.org/>

<http://www.rfi.fr/afrique/20180220-communales-2018-guinee-rendez-vous-manque-ceni-ufdg-rpg>

<https://afrique.latribune.fr/entreprises/agriculture/2017-01-04/la-noix-de-cajou-future-star-de-l-agriculture-en-guinee.html>

<https://blogs.mediapart.fr/sekou-cherif-diallo/blog/310118/guinee-remettre-la-locomotive-de-la-decentralisation-en-marche>

<https://ccaafs.cgiar.org/fr/research/technologies-et-pratiques-de-laic>

<https://climateinformation.org/dap>

<https://climateknowledgeportal.worldbank.org>

<https://europa.eu/capacity4dev/wsssrp-2/wiki/marigo-cote-ivoire>

<https://fr.climate-data.org/afrique/guinee/region-de-kankan-1300/r/ao%c3%bbt-8/>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Carbofuran>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Chlorpyrifos-éthyl>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Samory_Touré

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Somono>

<https://global-climat.com/2019/05/14/la-barre-des-415-ppm-de-co2-franchie-pour-la-premiere-fois-en-mai-2019>

<https://mediaguinee.org/faranah-fin-de-la-consultation-communautaire-des-populations-riveraines-de-la-reserve-de-biosphere-et-parc-national-du-haut-niger/>

<https://tice.agroparistech.fr/coursenligne/courses/LAFERTILISATIONAZOTE/document/azote/racines.htm>

<https://wascal.org>

<https://wikifarmer.com/fr/culture-de-laubergine-pour-les-professionnels/>

<https://www.africarice-fr.org/nerica>

<https://www.clinfo.eu/mean-median/>

[https://www.francetvinfo.fr/monde/afrique/economie-africaine/en-guinee-la-fievre-de-l-or-provoque-de-plus-en-plus-d-accidents-mortels_4621025.html#xtor=CS2-765-\[share](https://www.francetvinfo.fr/monde/afrique/economie-africaine/en-guinee-la-fievre-de-l-or-provoque-de-plus-en-plus-d-accidents-mortels_4621025.html#xtor=CS2-765-[share)

https://www.genderindex.org/ranking/?region=&order=field_sigi_value19_value&sort=desc

<https://www.kafunel.com/bozo-et-somono-groupe-ethniques-du-mali-dorigine-noble-et-devenues-emigrantes-dossier-special-part-10>

https://www.lemonde.fr/afrique/article/2021/04/20/amadou-kone-l-ancien-militaire-devenu-le-premier-maraicher-bio-de-cote-d-ivoire_6077418_3212.html

https://www.lemonde.fr/planete/article/2021/06/23/dereglement-climatique-l-humanite-a-l-aube-de-retombees-cataclysmiques-alerte-le-giec_6085284_3244.html

<https://www.mediaterre.org/actu,20191104131513,5.html>

<https://www.naio-technologies.com/irrigation-determinez-besoins-eau-cultures-stocks-deau-disponibles/>

<https://www.nationalgeographic.fr/animaux/le-rechauffement-climatique-risque-de-faire-retrécir-les-poissons>

<https://www.populationdata.net/cartes/guinee-topographique/>