



ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Revue des PANA de 18 pays sub-sahariens, de leurs priorités et des perspectives futures en matière d'adaptation



SOMMAIRE



1. CONTEXTE

- 1.1 Cadre de la revue
- 1.2 Données macro-économiques clés des pays cibles
- 1.3 Caractéristiques clés de l'agriculture sub-saharienne
- 1.4 Impacts des changements climatiques

2. ANALYSE DES PANA

- 2.1 Aperçu général
- 2.2 Projets transversaux
- 2.3 A dominante « eau »
- 2.4 A dominante « culture »
- 2.5 A dominante « forêt »
- 2.6 A dominante « élevage »
- 2.7 A dominante « littoral »
- 2.8 A dominante « énergie »
- 2.9 A dominante « alimentation »
- 2.10 A dominante « pêche »

3. CONCLUSIONS

1.1 Cadre de la revue



Négociations : Décision COP16 de Cancun posant un cadre pour l'adaptation dans les pays en développement et invitant ces pays à élaborer des **Plans d'adaptation nationaux (PAN)**.

→ **Afrique subsaharienne** : (i) parmi les régions les plus touchées par les changements climatiques et (ii) où les risques en termes de sécurité alimentaire sont les plus grands (GIEC, 2007 ; PEHN, 2012)

→ **Revue analytique de 18 PANA subsahariens** : (i) utile pour mieux cibler le renforcement des capacités en vue de la préparation des PAN, (ii) pertinent pour les cadres du CILSS et les négociateurs de l'espace CILSS/CEDEAO afin de **comprendre quels sont les besoins régionaux en termes d'adaptation**

1.2 Données macro-économiques clefs des pays cibles 1/3



18 pays, tous PMA : Bénin, Burkina-Faso, Djibouti, Erythrée, Ethiopie, Gambie, Guinée, Guinée Bissau, Liberia, Mali, Mauritanie, Niger, République Centrafricaine, Sénégal, Sierra-Leone, Soudan (NB : Sud et Nord Soudan), Tchad, Togo

Afrique sub-saharienne : franges sahélo-saharienne, sahélienne, soudanaise et guinéenne



1.2 Données macro-économiques clefs des pays cibles 2/3



Le Conseil économique et social (CES) des Nations Unies définit les **Pays les moins avancés (PMA)** avec trois critères :

- **Faiblesse des revenus**, caractérisée par le **revenu national brut** ;
- **Faiblesse des ressources humaines**, caractérisée par l'**Indice de capital humain (ICH)**, (incluant la nutrition, la santé, l'éducation et l'alphabétisme chez les adultes) ;
- **Vulnérabilité économique**, caractérisée par l'**Indice de vulnérabilité économique (IVE)**, décrivant l'instabilité de la production agricole, l'instabilité des exportations de biens et services, la part des activités modernes dans la richesse du pays, la concentration des exportations, le handicap que confère le fait d'être une « petite économie » et le pourcentage de la population déplacée pour cause de catastrophes naturelles.

➔ Les 18 pays sont tous PMA, mais ont des **particularités** culturelles, politiques, physiques et agro-écologiques. La revue n'a pas vocation à aplanir ces particularités, mais à tirer des leçons utiles des 18 PANA, en profitant du fait que les contextes sont différents et que les **situations actuelles éprouvées par certains (sécheresse par ex) le seront bientôt par d'autres**

1.2 Données macro-économiques clefs des pays cibles 3/3



Chiffres-clefs sur l'Afrique subsaharienne (FAO, 2001)

- **19 des 25 pays les plus pauvres du monde**, très forte inégalité des revenus.
- **1% du PIB mondial et 2% du commerce mondial** (4% en 1970).
- **PNB par habitant en baisse** : plus bas à la fin des années 90 qu'au cours des années 70. 75% de la population vit dans des pays où le PNB par tête est inférieur à 400\$US.
- **43% de la population vit sous le seuil de pauvreté, surtout en milieu rural**. La pauvreté rurale représente en Afrique de l'Est jusqu'à 90% de la pauvreté totale.
- **7% de la superficie totale est cultivée** (cultures annuelles ou permanentes), soit **1/4 des terres arables potentielles**.
- **L'agriculture représente 20% du PIB de la région et occupe 67% de la force totale de travail**, principal moyen de subsistance de la population pauvre.

1.3 Caractéristiques clefs des agricultures sub-sahariennes 1/6



Périmètre « agricole » au sens de la FAO : cultures, élevage, forêt, pêche, mais aussi sécurité alimentaire, aménagement du territoire, etc.

Système agraire : « Ensemble d'exploitations agricoles individuelles qui ont des facteurs de production, stratégies, contraintes et ressources à peu près similaires, et pour lesquels des stratégies de développement et des interventions similaires seraient appropriées. »

(Cf. http://www.fao.org/farmingsystems/description_en.htm)

Classification FAO des systèmes agraires : faite en fonction 1/ des **ressources naturelles disponibles** (eau, terres, pâturage, forêts ; conditions climatiques, dont l'altitude est un déterminant important ; relief, y compris la pente; taille des exploitations, gestion foncière et organisation) et 2/ des **activités agricoles et moyens de subsistance dominants** (cultures, élevage, activités forestières, pêches, chasse, cueillette, transformation des produits et activités non agricoles, le tout en tenant compte des technologies utilisées, qui déterminent l'intensité de la production et l'intégration cultures / élevage / autres activités.

1.3 Caractéristiques clefs des agricultures sub-sahariennes 2/6



Systèmes agraires subsahariens (selon la FAO)

Parmi les 15 systèmes agraires recensés par la FAO, 9 concernent les 18 pays cibles, dont 5 principaux (63% des terres subsahariennes et 42% de la population subsaharienne) et sont ici présentés en suivant un **gradient Nord-Sud** :

| Franges | Systèmes agraires et localisations | % des terres | % de popu | Spéculations principales | Pauvreté |
|-----------------------------------|---|--------------|-----------|---|-----------------|
| Saharienne | Oasis : zones arides du Soudan, Niger, Tchad, Mauritanie (ainsi que Botswana et Namibie) | 17 | 1 | Maïs irrigué, légumes, palmier dattier, bovins, travaux non agricoles | Elevée |
| Sahélo-saharienne | Pastoralisme : en zones arides et semi-arides depuis la Mauritanie jusqu'aux parties Nord du Mali, Niger, Tchad, Soudan, Ethiopie, Erythrée (ainsi que Kenya et Ouganda + quelques poches dans les zones arides de Namibie, Botswana et Sud de l'Angola) | 14 | 7 | Bovins, camelins, ovins, caprins, transferts de fonds | Elevée |
| Sahélienne | Agro-pastoralisme sur base de mil-sorgho : en zones semi-arides d'Afrique de l'Ouest, du Sénégal au Niger et dans quelques poches d'Afrique de l'Est (e la Somalie à l'Ethiopie, jusqu'à l'Afrique du Sud) | 8 | 8 | Sorgho, mil, légumineuses, sésame, bovins, ovins, caprins, volailles, travaux non agricoles | Elevée |
| Soudannienne et soudano-guinéenne | Céréale/tubercules : zones sèches-subhumides des Régions Nord de la Guinée, Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Bénin, Nigeria et Cameroun | 13 | 15 | Maïs, sorgho, mil, manioc, igname, légumes, bétail | Limitée |
| Soudano-guinéenne et guinéenne | Tubercules : zones humides et subhumides de la Sierra Leone à la Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Bénin, Nigeria et Cameroun | 11 | 11 | Igname, manioc, légumes, travaux non agricoles | Limitée-Modérée |

Il est intéressant de constater que le **niveau de pauvreté diminue** selon ce gradient Nord-Sud, preuve que les **systèmes agraires arides et semi-arides sont les plus vulnérables**.

Les 4 autres systèmes agraires (irrigué, sempervirent d'altitude, tempéré d'altitude et pêche côtière artisanale) occupent 6% des terres et font vivre 20% de la population subsaharienne.

1.3 Caractéristiques clefs des agricultures sub-sahariennes 3/6



Classification simplifiée des systèmes agraires des 18 pays (adaptée du Mémento de l'agronome) :

- 1/ Plus grosse majorité de la production :** exploitations familiales paysannes avec agriculture-élevage-cueillette, surfaces faibles, quelques cultures vivrières clefs (riz pluvial, mil/sorgho, manioc, etc.) coexistant avec l'élevage (petits ruminants, volailles, parfois bovins) et quelques cultures de rente (anacarde, coton, etc. en zone soudano-sahélienne, cacao, café, caoutchouc, etc. en zone guinéo-forestière),
- 2/ Partie minoritaire de la production :** exploitations latifundiaires souvent d'origine parapublique, tels que les périmètres irrigués (Office du Niger au Mali, ONAHA au Niger, Projet riz en Haute-Guinée, etc.), bassin arachidier de Casamance, etc.,
- 3/ Partie ultra-minoritaire en termes de production,** mais vitale en termes de maintien des populations : systèmes d'oasis en zone sahélo-saharienne avec cultures (palmier dattier, cultures fruitières, céréales – blé, seigle) et élevage (caprins/ovins et camelins, parfois bovins, souvent transhumants).

1.3 Caractéristiques clefs des agricultures sub-sahariennes 4/6



Les « portes d'entrées » principales de l'étude sont **l'agriculture et l'élevage**, car ce sont souvent les activités économiques dominantes.

La **pêche en eau douce** est souvent annexe à ces deux secteurs, sauf chez certains groupes (Bozos par ex) . Idem pour la **pêche en mer**, souvent associée à des activités agricole (riziculture de mangrove) ou de petit élevage, sauf chez certains groupes (Fanti par ex)

Les **activités forestières** (récolte de bois d'œuvre et de service, collecte de produits forestiers non-ligneux, chasse de viande de brousse, etc.) sont souvent associées à l'agriculture sur abattis-brûlis, sauf pour certaines professions spécialisées plutôt faibles en effectif (charbonniers, herboristes, chasseurs par ex)

→ **Conclusion - 2 classifications différentes, une même conclusion** : les systèmes agraires subsahariens sont **complexes (agro-sylvo-pastoralisme)** et doivent être analysés avec une **approche systémique**. La même chose s'applique aux **projets agricoles** présentés par la suite.

1.3 Caractéristiques clefs des agricultures sub-sahariennes 5/6



Aspects-clefs de la vulnérabilité des exploitations familiales

- **facteurs limitant** « historiques » - capital et main-d'œuvre – auxquels s'ajoute le facteur **terre** avec l'accroissement démographique
- **gains de productivité faibles**
- recours quasi systématique à l'**abattis-brûlis** pour assurer la restauration de la **fertilité**,
- **peu d'intrants** en général (plus faibles taux d'utilisation d'engrais chimiques et de semences améliorés au monde),
- **faible mécanisation** et **motorisation quasi-nulle**,
- **accès quasi nul au crédit agricole** « formel » et accès limité à la micro-finance,
- **formation initiale, continue et vulgarisation agricole souvent déficiente** (vulgarisation mise à mal par l'approche « visit and training »),
- **organisations professionnelles agricoles émergentes**, avec fortes disparités par pays et filières,
- **investissements publics insuffisants** / PIB/emplois agricoles (Cf. Déclaration de Maputo),
- **ouverture/laisser-faire douanier** (exacerbé par la mondialisation et les récents APE) qui accélèrent la décapitalisation des petites exploitations,
- **saisonnalité de la production** (de plus en plus **dépendante des pluies** à mesure que l'on traverse les franges guinéenne / soudanienne / sahélienne),

1.3 Caractéristiques clefs des agricultures sub-sahariennes 6/6



Aspects-clefs de la résilience des exploitations familiales

Capacité de survie de ces systèmes grâce

- aux **comportements « risk-adverse »** des paysans (par ex : pratique répandue des associations afin de minimiser les risques : niébé/mil, riz/maïs, pois bambara/arachide/igname, etc.),
- à la **diversification des activités champêtres** (agro-sylvo-pastoralisme, avec activités de cueillette / chasse / pêche),
- aux **emplois/revenus non champêtres** (petit commerce, artisanat, etc.),
- aux **transferts internes de ressources** (villes/campagnes) ou **transferts internationaux** (Sud/Sud via par ex les migrants sahéliens œuvrant dans les pays côtiers, Nord/Sud pour la plupart des pays. Très développé dans certaines régions : Sarakolés de la Région de Kayes, Peulhs du Fouta Djallon, etc.)

➔ **Exploitations paysannes familiales** : à la fois **très exposées aux impacts des changements climatiques** (Cf. diapos à suivre), leur **vulnérabilité étant déjà forte** de par les contextes socio-économiques et physiques dans lesquels elles évoluent...mais également dotées de **capacités de résilience importantes**, qui ont déjà **fait leur preuve dans le passé** (survivance des systèmes agraires traditionnels à des **chocs violents**, par ex : guerres de conquêtes de Samory et déplacements des populations, colonisation et capitation/corvée, grandes sécheresses des années 1970, etc.)

1.4 Impacts des changements climatiques 1/3



1/ Impacts physiques globaux (rapport Stern, 2006) :

Sécheresses plus intenses, fonte des petits glaciers de montagne*, hausse du niveau des mers, **inondations** des littoraux et zones côtières, écosystèmes endommagés voir effondrés, **extinction** de nombreuses espèces, **diminution** des stocks halieutiques, **disparition** des récifs de corail** (acidification des océans), **intensification des phénomènes climatiques extrêmes** (tempêtes, feux de forêts, vagues de chaleur) ...

* Rift est-africain (ex: Ruwenzori, Mont Kenya...)

**Côtes de la mer rouge, du canal du Mozambique...

2/ Impacts socio-économiques globaux (Ibid) :

→ **Chute des récoltes**, baisse des **revenus agricoles/pastoraux** et des capacités d'investissement des ménages, modification de la **disponibilité en eau** (voire pénuries), dégradation des **moyens de subsistance** et des **infrastructures**, augmentation des **décès** dus à la **malnutrition/chaleur**, modification de la répartition des **maladies vectorielles** (humaines/animales), **migration de populations/risques de conflits**, **insécurité alimentaire**,

→ Augmentation de la **pauvreté**, aggravation des dépenses publiques/baisse des capacités d'investissement des Etats, baisse de la qualité des **services publics** (santé/éducation), combiné à l'**effet « genre »** (femmes plus représentées dans le secteur agricole)

1.4 Impacts des changements climatiques 2/3



3/ Impacts régionaux (4^{ème} Rapport d'évaluation du GIEC, 2007) :

Régions subtropicales sèches devraient se réchauffer davantage que les tropiques humides, Augmentation des précipitations dans certaines régions (Afrique de l'Est, Corne de l'Afrique, certaines zones d'Afrique Centrale et de l'Ouest),

Chute potentielle de 50% des rendements de l'agriculture pluviale,

Extension de la superficie des terres arides à semi-arides d'ici 2080,

Interactions avec les perturbations anthropiques (feux de forêts, déforestation) entraînent des **perturbations écosystémiques** majeures,

Baisse de la **production halieutique** des grands lacs (réchauffement des eaux, surpêche),

Résurgence possible de maladies comme la malaria, la dengue, les méningites, le choléra

→ **Phénomènes exacerbés par les enjeux de développement** (pauvreté, gouvernance complexe, faible accès aux marchés/capitaux/infrastructures, dégradation écosystémique, conflits armés)

1.4 Impacts des changements climatiques 3/3



4/ Estimation des impacts locaux dans les PANA :

Des modèles globaux, le plus fréquent étant le modèle SCENGEN/MAGICC (8/18) puis les modèles CSIRO-TR et HADCM2 (3/18 – parfois combinés),

Peu de données régionales citées, car peu disponibles à l'époque de préparation de la plupart des PANA,

Nombreuses séries statistiques nationales venant étayer les observations « à dire d'expert » (relevés climatiques, événements extrêmes type sécheresses/inondations, évolution des rendements, des cheptels, des surfaces forestières...) (16/18) ,

Renvois fréquents aux Communications Nationales Initiales pour décrire les secteurs les plus vulnérables (10/18),

Mobilisation de littérature scientifique ad-hoc qui, lorsqu'elle est correctement référencée, apporte un éclairage complémentaire (11/18),

→ Le niveau de qualité/précision des analyses varie d'un PANA à l'autre, en fonction des données reprises et de leur référencement : les PANA ciblent-ils tous bien les « bonnes » actions prioritaires ?

SOMMAIRE



1. CONTEXTE

- 1.1 Cadre de la revue
- 1.2 Données macro-économiques clés des pays cibles
- 1.3 Caractéristiques clés de l'agriculture sub-saharienne
- 1.4 Impacts des changements climatiques

2. ANALYSE DES PANA

- 2.1 Aperçu général
- 2.2 Projets transversaux
- 2.3 A dominante « eau »
- 2.4 A dominante « culture »
- 2.5 A dominante « forêt »
- 2.6 A dominante « élevage »
- 2.7 A dominante « littoral »
- 2.8 A dominante « énergie »
- 2.9 A dominante « alimentation »
- 2.10 A dominante « pêche »

3. CONCLUSIONS

2.1 Aperçu général 1/6



Chiffres clés : 18 PANA, 216 projets (12 projets en moyenne, mais gros écarts : de 3 projets – Liberia - à plus de 25 - Guinée et Mauritanie), 1,139 MUSD pour la somme des budgets

Hétérogénéité des budgets : **63,5 MUSD par PANA en moyenne**, mais avec des **énormes écarts** : de 3 MUSD pour la RCA à 773,8 MUSD pour l’Ethiopie (Niger mis à part : budget non fourni) ; idem au niveau des projets : **5,7 MUSD par projet en moyenne**, mais des **énormes écarts**, de 60 000 USD (Sierra-Léone) à 702 MUSD (Ethiopie)

Typologie : **nécessaire** pour essayer de pondérer les différents types de mesures présentées dans les projets...mais limite forte d’une telle approche : **tout est dans tout !**

→ La plupart des projets sont **locaux** - échelle infranationale - et **intégrés**, comprenant donc une **multitude de mesures**, par ex : récupérer l’eau de ruissellement, développer l’irrigation, réhabiliter les pâturages, développer la pisciculture, etc.)

→ La typologie proposée **donne la ou les orientations principales des projets, mais ne les résume pas**

2.1 Aperçu général 2/6



9 grands types de mesures :

Transversal : mesures générales d'accompagnement (i) **Observation** du climat, des ressources en eau, du niveau de la mer, (ii) **Renforcement de capacités institutionnelles** (concernant donc plutôt le Gouvernement et ses agences ou les collectivités déconcentrées-décentralisées), (iii) **Renforcement des capacités et formations techniques** des paysans-éleveurs-pêcheurs-populations rurales en général, (iv) **Information-éducation-communication** (IEC) grand public, mais plutôt à destination des populations rurale), (v) **Développement d'AGR** (pour pallier aux baisses de productions et/ou revenu dans les secteurs agricoles),

Alimentation - mesures d'accompagnement là encore, mais focalisées spécifiquement sur l'alimentation : (i) **Système d'alerte alimentaire**, (ii) **Stocks alimentaires**, (iii) **Diversification alimentaire**,

Energie - mesures visant à **réduire la pression sur les bois énergie** et, par effet domino, le **maintien des systèmes d'abattis-brûlis / élevage extensif** : (i) **Demande** - diminuer les besoins en bois en **augmentant l'efficacité énergétique**, (ii) **Offre** - augmenter l'offre en bois énergie en **reboisant**, augmenter l'offre en énergie provenant de **sources alternatives**,

2.1 Aperçu général 3/6



Eau – mesures visant à maintenir la **disponibilité en eau agricole**, elle-même nécessaire au maintien de **l'agriculture pluviale** et au développement de **l'agriculture irriguée** (de saison, voire contre-saison) : (i) **Ouvrages hydro-agricoles** - « hard » : construction d'« ouvrages » au sens large, du plus simple (par ex : zaï ou retenue collinaire) au plus élaboré (barrages / périmètres irrigués avec maîtrise totale de l'eau, goutte à goutte), (ii) **Irrigation** - « soft » : promotion des systèmes agricoles irrigués,

Littoral – mesures visant à **protéger le cordon littoral et ses écosystèmes** (dunes, mangroves, riziculture de mangrove, etc.) contre la **montée des eaux**. Pas de sous-catégories ici, car les projets sont toujours **intégrés** (avec la plupart du temps : systèmes d'alerte-ouvrages-reboisement-IEC),

Pêche – mesures visant à **maintenir le potentiel de pêche** (i) En mer ou (ii) En eau douce (souvent via le développement de la pisciculture dans ce dernier cas),

2.1 Aperçu général 4/6



Elevage – mesures visant, soit à maintenir l'alimentation des animaux : (i) Promotion du fourrage, (ii) Promotion de compléments alimentaires, soit à adapter les races aux effets des changements climatiques : (iii) Amélioration génétique ,

Forêt - mesures visant à maintenir, d'une part, le système dominant d'abattis-brûlis / d'élevage extensif (en cas de conversion de forêts en cultures / parcours), d'autre part, la fourniture de bois d'œuvre / de feu / PFNL et services éco-systémiques (eau, sols) (en l'absence de conversion) : (i) Aménagement durable des forêts, (ii) Boisement / reboisement, (iii) Lutte contre les feux,

Cultures – mesures visant, soit à maintenir le système agraire dominant d'abattis-brûlis / élevage extensif en (i) Promouvant l'agroforesterie (sans rupture technique), (ii) Récupérant les sols dégradés (plantes de couverture, reboisement), soit à diffuser de nouveaux itinéraires cultureux (iii) via la diffusion de nouvelles espèces / variétés / rotations / associations.

2.1 Aperçu général 5/6



Pour contourner la difficulté liée à l'utilisation d'une typologie de mesures

➔ Choix méthodologique (contestable certes, mais expliqué) de donner à chacun des projets une, voire deux notes : « 2 » lorsque le projet alloue la majeure partie de son budget à une mesure principale, parfois « 2 » et « 1 » lorsque le projet alloue la majeure partie de son budget à deux mesures principales, une « majeure » (notée 2) et une « mineure » (notée 1)

Par ex : projet de 10 MUSD avec 5 MUSD pour réhabiliter des parcours , 3 MUSD pour planter des haies fourragères et 2 MUSD de frais divers . Le projet est noté « 2 » dans la mesure « ELEVAGE - Promotion des fourrages » et « 1 » dans la mesure « FORET – Boisement ».

Exercice de notation délicat dans la pratique

➔ il y a parfois (i) **Présentation très sommaire** des mesures, (ii) **Décalage** entre la présentation des mesures et le budget, (iii) **Imprécision / flou** dans le budget (par ex : « formations », « pilotage des actions », etc.), (iv) Voire **pas de budget** (cas du Niger).

2.1 Aperçu général 6/6



Globalement

sur **217 projets d'adaptation, 195 – soit 90%** - peuvent être considérés comme étant des **projets d'adaptation agricole**. Si l'on considère les rapports des budgets (somme des budgets des projets « agricoles » par rapport à la somme des budgets de tous les projets), on peut même considérer que **97% des budgets des PANA vont vers l'agriculture.**

Avec le système de pondération présenté précédemment, le total des notes atteint 495. En faisant le rapport entre ce chiffre et le total des notes pour des mesures incluses dans un domaine donné (par ex : « PECHE – en eau douce » et « PECHE - en mer », incluses dans le domaine « PECHE »), on peut pondérer le poids de chaque domaine.

Le plus important est le domaine **« Transversal » (27% des notes)**, suivis par **« Eau » (23%)**. Arrivent ensuite loin derrière **« Culture » (11%)**, puis **« Forêt » (9%)**, **« Elevage » (8,5%)**, **« Littoral » (6%)**, **« Energie » (6%)**, **« Alimentation » (5%)** et **« Pêche » (3%)**.

2.2 Projets transversaux 1/6



Nombre :

73 projets classés dans ce domaine, 53 de façon majoritaire (note : 2), 20 de façon minoritaire (note : 1). Ces projets figurent dans les PANA des 17 pays : Sierra Leone et Mauritanie (10 chacun), Guinée (8), Guinée-Bissau, Tchad et Mali (6 chacun), RCA (5), Ethiopie et Niger (4 chacun), Djibouti, Togo et Burkina Faso (3 chacun), Gambie, Sénégal, Erythrée, Bénin et Libéria (1 chacun).

Localisations :

Tous les pays, à l'exception du Soudan. Ceci reflète les **besoins communs** des PMA en matière de mise en place de systèmes d'observations du climat fonctionnels, de renforcement des capacités institutionnelles, de développement de stratégies d'éducation, information et communication sur les changements climatiques, de formation des organisations socioprofessionnelles rurales et de développement d'AGR .

2.2 Projets transversaux 2/6



Enjeux :

Adapter les systèmes de production aux variations aléatoires du climat (sécheresses récurrentes, inondations, événements extrêmes) accentuées par les dynamiques anthropiques (forte démographie, dégradation des terres et des ressources naturelles) qui représentent des menaces pour le développement (exode rural, insécurité alimentaire, etc.) :

→ Systèmes d'**observation/alerte/information sur le climat** et de **suivi des ressources naturelles** non fonctionnels (déficit en ressources humaines qualifiées, en équipement, en moyens financiers...),

→ Faibles capacités de **prévention** et de **réaction** face aux événements climatiques extrêmes (problème des télécommunications, déficit en **stratégies d'information, d'éducation et de communication**, manque d'appuis-conseils),

→ Faibles capacités de **planification** et de **mise en œuvre** des stratégies d'adaptation au niveau des ménages, des organisations socioprofessionnelles (déficit en **formation des ruraux** et en **soutien au développement des AGR**), des collectivités et des Etats (au plan légal et institutionnel).

2.2 Projets transversaux 3/6



Mesures-clefs :

Les projets transversaux dominent dans **27% des mesures** (total des notes « projets transversaux » = 134 sur un total de 488). Parmi ces mesures:

- 51/134 visent les **systèmes d'observation du climat, de l'eau et de la mer**
- 23/134 visent les **stratégies d'information, éducation et communication (IEC)**
- 22/134 visent les actions de **formation des ruraux**
- 20/134 visent la **promotion des activités génératrices de revenus (AGR)**
- 18/134 visent le **renforcement des capacités institutionnelles.**

2.2 Projets transversaux 4/6



Mesures-clefs :

➔ **Systemes d'observation du climat, de l'eau et de la mer**

- Diagnostic des systemes d'alerte existants et des besoins en previsions climatiques (marées – GW₃)
- Cartographie des zones à risques (TL₂),
- Réhabilitation des stations météorologiques, acquisition de matériel opérationnel,
- Mise à niveau des réseaux de télécommunications et des canaux de diffusion de l'information,
- Améliorer la dissémination de l'information auprès des utilisateurs finaux (grand public),
- Elaboration /amélioration du système de collecte, suivi, stockage et analyse des données,
- Formation de RH qualifiées pour l'exploitation des systemes d'observation et d'alerte précoce,
- Elaborations de modèles de prédictions climatiques nationales (ET₂, GN₁₁),
- Promouvoir l'utilisation de l'information dans l'élaboration des plans sectoriels (GM₁),
- Réaliser des actions d'appuis-conseils (études techniques – GW₃, assistance aux producteurs – ML₆, TL₁),
- Elaborer des programmes de recherche intégrés (observatoire de la mangrove – GW₄, suivi hydrologiques de bassins versants – LR₂),
- Identification de nouvelles ressources en eau, programmes de captage/forage (MR₂₀).

2.2 Projets transversaux 5/6



Actions-clefs :

→ **Stratégies d'information, éducation et communication**

- Élaboration et mise en œuvre de stratégies IEC sectorielles (pêche, eau, élevage...),
- Organisation d'ateliers de formation et de sensibilisation,
- Recensement, traduction, diffusion des textes sur les conventions internationales et la réglementation nationale (GN14) et les données du GIEC (SN8),
- Promotion des techniques traditionnelles respectueuses de l'environnement (GN3),
- Promotion de la concertation locale pour réglementer l'usage des ressources naturelles) (ML12),
- Démonstrations de stratégies d'adaptation des ménages (ML16),

→ **Formation des ruraux**

- Formation des organisations socioprofessionnelles et des vulgarisateurs (outils de gestion/de prise de décision, vulgarisation des nouvelles variétés/techniques/technologies)
- Suivi-évaluation d'activités pilotes (champs école, etc.) (BF9)
- Utilisation de la technique du goutte à goutte en vallée oasienne (MR14) [*include aussi dans 2.4 eau*]
- Diagnostic des filières agricoles irriguées (MR12) [*include aussi dans 2.4 eau*]

2.2 Projets transversaux 6/6



Mesures-clefs :

➔ **Promotion des activités génératrices de revenus**

- Mise à disposition de moyens techniques (semences améliorées, matériel et équipements, création d'infrastructures) ,
- Actions de formation/renforcement des capacités techniques,
- Renforcement des structures d'épargne et de crédit ,
- Promotion de l'élevage du petit gibier (BF10), de l'élevage caprin/ovin semi-intensif (GN23), de l'élevage avicole (MR2, TL6) et de la pisciculture (TL6)
- Promotion du maraîchage (GN24) et de la filière maraîchère (NE5), *[incluse aussi dans 2.4 eau]*
- Appuyer les groupes de femmes dans l'accès à la terre (NE6) et la filière maraîchère (GN24),
- Aménagement participatif de forêts villageoises à vocation cynégétique (BF10).

NB: les mesures 4 à 7 ci-dessus sont aussi incluse aussi dans les domaines 2.3 « eau », 2.4 « culture », 2.5 « forêt », 2.6 «élevage », 2.10 « pêche ». Elles apparaissent deux fois : ici comme moyen de générer des revenus, dans les autres domaines comme moyen d'adapter des activités existantes.

➔ **Renforcement des capacités institutionnelles**

- Améliorer la coordination institutionnelle,
- Améliorer les formations initiales et continues dans le domaine des CC et de la gestion des RN.

2.3 Projets à dominante « eau » 1/5



Nombre :

47 projets classés dans ce domaine, 41 de façon majoritaire (note : 2), 6 de façon minoritaire (note : 1). Ces projets figurent dans les PANA de 16 pays : Mauritanie (7), Burkina-Faso (5), Erythrée, Niger, Soudan (4 chacun), Djibouti, Ethiopie, Guinée, Mali (3 chacun), Gambie, Sénégal, Sierra Leone, Togo (2 chacun), Bénin, Guinée Bissau, Tchad (1 chacun)

Localisations :

Mis à part la République Centrafricaine et le Liberia, **tous les pays** ont présenté des projets dans ce domaine. Plus des **¾ des projets sont le fait de pays des franges sahéenne et sahélo-saharienne**, mais même les pays côtiers ont présenté des projets sur l'eau, preuve que le problème se généralise.

2.3 Projets à dominante « eau » 2/5



Enjeux :

Les phénomènes de **sécheresse** au Sahel sont observés **depuis plusieurs décennies** (les années **1970** étant souvent citées). Le PANA du Soudan mentionne même une augmentation des sécheresses depuis les années **1920**. Les activités agricoles au sens large sont souvent dans leurs **aires limites** en zones sahélienne et saharienne : fortes températures, ensoleillement fort, évapotranspiration forte, pluies faibles, etc. mais le **manque d'eau s'aggrave** dans ces zones et le problème **s'étend** maintenant aux pays côtiers :

→ **Changements climatiques** (pluies erratiques – forte variabilité interannuelle et inter-saisonnière – et en baisse, crues ou sécheresses plus fréquentes, augmentation des températures, de l'évapotranspiration) et/ou **hausse de population** et/ou **retenues collinaires insuffisantes** ou dégradées (ensablement) et/ou **végétation dégradée** (plus d'érosion hydrique et/ou éolienne, moins de pénétration de l'eau dans le sol, moins de condensation des brumes, plus d'évapotranspiration)

→ **Baisse de la disponibilité** en eau et/ou disponibilité en eau **fluctuante** dans le temps

→ **Baisse de productivité/production végétale** : décalage voire raccourcissement des périodes de croissance, maladies opportunistes si mauvaise croissance, production impossible pour certaines variétés photopériodiques (souvent dominantes en milieu paysan)

2.3 Projets à dominante « eau » 3/5



- **Baisse de production/productivité animale** : eau d'abreuvement insuffisante ou souillée, fourrage insuffisant (et transhumances « traditionnelles » insuffisantes pour maintenir les cheptels), migration des cheptels au Sud (exposition à la trypanosomiase, conflits fonciers gênant l'accès aux parcours), remplacement des bovins par les ovins/caprins
- **Baisse du niveau des nappes phréatiques** : maintien des populations et cheptels impossibles à terme, salinisation de l'eau par intrusion d'eau salée en bordure littorale, salinisation des sols qui deviennent impropres aux cultures,
- **Pauvreté et/ou insécurité alimentaire et/ou abandon de l'élevage et/ou migration vers le Sud et/ou exode rural**

Mesures-clefs :

L'« eau » domine dans 23% des mesures (total des notes eau = 112, sur un total de 488). Parmi les mesures « eau », plus des $\frac{3}{4}$ (83/112) ciblent les **aménagements « hydro-pastoragriques »**, 29/112 l'irrigation :

2.3 Projets à dominante « eau » 4/5



→ Aménagements « hydro-pastoro-agricoles »

- piégeage « physique » de l'eau de ruissellement avec des fossés et lentilles (DJ6)
- piégeage « végétal » de l'eau de ruissellement avec des arbres ou arbustes fourragers, par ex *Acacia Nilotica* et *Sporobolus helvolus* (DJ6) ou *Acacia Senegal* (SD2)
- piégeage « physique » et « végétal » de l'eau de ruissellement avec des travaux regroupés sous l'appellation générique de « Conservation des eaux et des sols et Défense et restauration des sols » (CED-DRS) : banquettes/tranchées forestières, cordons pierreux, demi-lunes, zaï, etc. (DJ3, ER1)
- construction de gros-barrages (ET7) ou micro-barrages (SD5), creusage de mares et puits (SD3, TD1), mise en place de citernes enterrées (DJ6) pour l'abreuvement des animaux, l'irrigation ou la consommation humaine, voire la production hydro-électrique (ET7)
- construction des points d'abreuvement et les équiper avec des pompes (ER1), éventuellement alimentées en énergie renouvelable (éolienne, solaire, traction humaine) (DJ3, DJ5)

2.3 Projets à dominante « eau » 5/5



→ Aménagements « hydro-pastoro-agricoles » (suite)

- désensablement des canaux et drains d'irrigation d'ouvrages dégradées en mettant en place des brise-vents rocheux ou arborés (SD2)
- développement de l'agriculture de décrue, avec ouvrages hydro-agricoles minimaux : ouvrages de diversion des rivières et/ou buttes de terres retenant l'eau un peu plus longtemps en fin de saison humide (ER2, ER5)
- construire des ouvrages de protection contre les crues : gabions, seuils de ralentissement des oueds (DJ5)

→ Irrigation

- former les populations aux cultures irriguées et au maraichage (TD1, ET7)
- mettre en place et former des comités de gestion de l'eau (ER4)

2.4 Projets à dominante « culture » 1/4



Nombre :

30 projets classés dans ce domaine, 19 de façon majoritaire (note : 2), 11 de façon minoritaire (note : 1). Ces projets figurent dans les PANA de 16 pays : Sénégal (4), Mauritanie, Tchad (3 chacun), Djibouti, Erythrée, Guinée, Mali, Niger, RCA, Soudan (2 chacun), Burkina Faso, Ethiopie, Gambie, Guinée-Bissau, Libéria, Togo (1 chacun).

Localisations :

Tous les pays sauf le Bénin et le Sierra Leone. La **sécurité alimentaire** est un enjeu crucial pour les PMA. L'anticipation des impacts des changements climatiques sur la production alimentaire est donc logiquement considérée par la grande majorité des pays.

2.4 Projets à dominante « culture » 2/4



Enjeux :

Conditions climatiques difficiles et s'aggravant : fort ensoleillement, fortes températures, précipitations faibles ou aléatoires, entraînant la **perturbation des cycles végétatifs**, le **stress hydrique**, l'épuisement des **nappes phréatiques** et l'apparition de **maladies** (rouille, mouche blanche).

Techniques agricoles non durables (cultures itinérantes à jachères de plus en plus courtes, semences de qualité médiocre, exports des pailles qui épuisent les sols, etc.) aggravées par des pressions sur le couvert végétal (déboisement, prélèvements de bois). Des techniques et espèces adaptées existent mais sont **peu diffusées**. Le matériel (semences, outils, etc.) est **peu accessible**. Ces déficits favorisent l'**érosion** hydrique et éolienne, entraînant le **décapage des sols**, la **baisse de la fertilité** et l'**envasement des canaux d'irrigation**.

Montée des eaux et dégradation des mangroves entraînant **inondations**, **salinisation** et **perte de surfaces agricoles**.

Erosion des ressources génétiques.

➔ Diminution de la production agricole et fourragère, entraînant l'**insécurité alimentaire**, la **pauvreté** et des **déplacements de population**.

2.4 Projets à dominante « culture » 3/4



Actions-clefs :

La « culture » domine dans 10% des mesures (total des notes culture = 51, sur un total de 488). Parmi les mesures « culture », 18/51 ciblent les sols agricoles, 18/51 les espèces et variétés et 15/51 l'agroforesterie.

➔ Sols agricoles

- Ouvrages et aménagements anti-érosifs (cordons pierreux, cordons verts, plantes de couverture, brise-vent, terrasses, réhabilitation de digues)
- Ensemencement direct (MR₄)
- Gestion (communautaire) de l'eau, schémas d'irrigation, désensablement des canaux, récupération des eaux de pluie, équipements de pompage
- Récupération des terres salées (SN₂, SN₃) (réhabilitation des digues anti-sel et plantations d'halophiles)
- Promotion des fosses fumières
- Promotion de l'agriculture de décrue (ER₅)
- Promotion des techniques alternatives à l'abattis brûlis (LR₁ : riz de bas-fond, soja)

2.4 Projets à dominante « culture » 4/4



→ Espèces et variétés

- Diversification agricole
- Recherche pour l'identification de semences résistantes aux nouvelles conditions climatiques (ex : Mil à chandelle, GN8), à cycle court (ML1, TL1) ou de contre saison (sésame, tournesol, légumes, fourrages, SD3)
- Promotion d'espèces à haute valeur nutritive (TD6)
- Banques de semences et diffusion aux agriculteurs
- Appui à l'aval des filières (conservation, transformation, commercialisation) pour la création de valeur ajoutée
- Cultures locomotrices pour la valorisation des amendements (pomme de terre, fonio, taro) (GN5)

→ Agroforesterie

- Enrichissement des forêts en espèces fourragères et des prairies / terres cultivées en légumineuses (*Acacia senegalensis*), fruitiers et haies vives
- Réhabilitation des rôneraies et introduction du palmier nain (SN3)
- Appui à l'aval des filières agro-forestières (conservation, transformation, commercialisation) pour la création de valeur ajoutée
- Promotion de nouvelles activités génératrices de revenus

2.5 Projets à dominante « forêt » 1/5



Nombre :

26 projets classés dans ce domaine, 17 de façon majoritaire (note : 2), 9 de façon minoritaire (note : 1). Ces projets figurent dans les PANA de 15 pays : Guinée (4), Gambie et Sierra Leone (3 chacun), Burkina Faso, Djibouti, RCA, Sénégal (2 chacun), Guinée-Bissau, Erythrée, Ethiopie, Mali, Mauritanie, Soudan, Tchad, Togo (1 chacun).

Localisations :

Tous les pays sauf le Bénin, Libéria, Niger : **les projets ne concernent pas seulement les pays « forestiers »**. La forêt, même de savane claire ou dégradée, est essentielle pour la protection des sols, le maintien des ressources en eau, la fourniture de bois énergie, etc.

2.5 Projets à dominante « forêt » 2/5



Enjeux :

Pressions sur la forêt et les écosystèmes boisés,

- Anthropiques (et favorisées par des accroissements démographiques importants et l'ouverture de routes) : **Urbanisation, expansion agricole, surpâturage**, prélèvements de **bois de feu** et de **bois d'œuvre, feux de forêt** (favorisés par les conditions climatiques).
- Climatiques : sécheresses et températures élevées augmentant le **stress hydrique**, montée des eaux et salinisation dégradant les mangroves, attaques de champignons favorisées par les changements climatiques (Djibouti).

Faibles accroissements forestiers et gestion / contrôle / application des textes faibles (manque de financements).

2.5 Projets à dominante « forêt » 3/5



Enjeux :

- ➔ Microclimat perturbé, perturbation de l'alimentation des nappes phréatiques
- ➔ Insécurité énergétique et alimentaire (PFNL, viande de brousse déjà braconnée)
- ➔ Perte de fertilité des sols, érosion et sédimentation, désertification, exode rural
- ➔ Feux de forêt dégradant les infrastructures et terres agricoles
- ➔ Dans le cas des mangroves : menaces sur les ressources halieutiques, salinisation des terres cultivées, envasement des zones humides, érosion des côtes
- ➔ Perte de biodiversité et migrations d'espèces entraînant des dégâts sur les récoltes
- ➔ Emissions de gaz à effet de serre

Des essences sont adaptées aux conditions climatiques changeantes et le reboisement peut permettre la fourniture d'énergie, de fruits, la protection des sols, des côtes, etc.

2.5 Projets à dominante « forêt » 4/5



Actions-clefs :

La « forêt » domine dans 10% des mesures (total des notes forêt = 47, sur un total de 488). Parmi les mesures « forêt », 22/47 ciblent le reboisement, 16/47 la gestion durable des forêts et 9/47 la lutte contre les feux de forêt .

➔ Reboisements

- Cartographie des sites dégradés et enquêtes socio-économiques et environnementales
- Méthodes de Conservation des eaux et des sols et Défense et restauration des sols – CES-DRS (DJ2)
- Appui à la recherche sur les essences
- Plantation participative (SL18)
- Fixation de dunes grâce au filaos (SN4)
- Récupération des terres salées (tannes) par plantation d'halophiles (SN1)
- Plantation de fruitiers, vulgarisation des techniques de culture, appui à l'aval de la filière (conservation, transformation, commercialisation) (GN1 : anacarde)
- Haies vives et essences fourragères (SN1)
- Mise en place et équipement de pépinières, formation des populations à leur gestion
- Microcrédit (SN1 et SN4)
- Recours à la finance carbone (ET8)

2.5 Projets à dominante « forêt » 5/5



→ Gestion durable des forêts

- Amélioration des périmètres de protection, clôtures (SN1)
- Formation des techniciens et structures d'encadrement à la gestion forestière
- Participation des populations, création de forêts communautaires et de comités de gestion (BF5)
- Information et sensibilisation
- Stratégies nationales et locales, mise en œuvre de plans de gestion, inventaires de la ressource
- Statut de protection (mise en réserve, aire protégée)
- Délimitation et surveillance (éventuellement participative avec équipement des populations (GM4)).
- Promotion d'activités économiques basées sur la forêt (BF5)
- Actions dans d'autres domaines pour la protection des forêts : efficacité énergétique, aménagement des parcours, intensification de l'élevage, reboisements, lutte contre les feux, activités alternatives génératrices de revenus, ...

→ Lutte contre les feux de forêt

- Equipement des villages pour la surveillance (GM5)
- Création, équipement et formation de comités locaux de gestion des feux (GN12)
- Vulgarisation des pratiques anti-incendies (pare-feux et feux précoces) (GN12)
- Actions dans le domaine de l'élevage : élevage intensif, encadrement des mises à feu
- Sensibilisation

2.6 Projets à dominante « élevage » 1/5



Nombre :

24 projets classés dans ce domaine, 18 de façon majoritaire (note : 2), 6 de façon minoritaire (note : 1). Ces projets figurent dans les PANA de 11 pays: Mauritanie (5), Mali, Niger, Soudan (3 chacun), Burkina-Faso, Djibouti, Tchad (2 chacun), Ethiopie, Gambie, Togo, RCA (1 chacun).

Localisations :

Sans surprise, ce sont surtout des pays de la **frange sahélienne, voire sahélo-saharienne**. Erythrée mis à part, les pays qui n'ont pas présenté de projets dans le domaine de l'élevage sont **côtiers** et plutôt dans les **franges guinéenne et soudanienne** : Bénin, Guinée, Guinée Bissau, Liberia, Sénégal, Sierra Leone. L'élevage est en effet délicat dans ces environnements (présence de mouche Tsé Tsé – trypanosomiase attaquant les bovins, plus forte densité de populations/prépondérance des cultures sur les parcours).

2.6 Projets à dominante « élevage » 2/5



Enjeux :

Changements climatiques (pluies erratiques et/ou érosion - éolienne et/ou hydrique) et/ou hausse de population

→ **baisse des rendements agricoles et/ou pastoraux et/ou extension des cultures et/ou raréfaction des surfaces de pâturages**

→ **insuffisance du fourrage**, surtout en saison sèche, au moins pour la production, parfois même pour l'entretien

→ **surpâturage et/ou émondage des arbres et/ou transhumance** (frange sahélo-saharienne => frange sahélienne, frange sahélienne => frange soudanienne) et/ou **concentration et piétinement** autour des points d'eau et/ou cheptel insuffisamment alimenté et sujet aux **maladies et/ou ramassage des pailles et/ou baisse de la production de fumier**

→ **conflits éleveurs/agriculteurs et/ou baisse des productions agricoles et animales voire ventes/perte d'animaux et/ou détérioration des ressources naturelles** (sols, pâturages, forêts, point d'eau, etc.) et/ou **invasion d'espèces opportunistes** (*Prosopis juliflora* par ex)

→ **pauvreté et/ou insécurité alimentaire et/ou abandon de l'élevage et exode rural**

2.6 Projets à dominante « élevage » 3/5



Actions-clefs :

L'« élevage » domine dans 9% des mesures (total des notes élevage = 44, sur un total de 488). Parmi les mesures « élevage », 28/44 ciblent la production de fourrage et le pastoralisme, 8/44 l'apport de compléments alimentaires et 8/44 l'amélioration génétique :

Fourrage/Pastoralisme →

- promotion de la fauche de prairies naturelles,
- délimitation de prairies dédiées (soles ou jachères fourragères),
- création de prairies améliorées avec semences sélectionnées - bourgou, dolique, pois d'angole, niébé fourrager (MR₁, ML₂),
- mise en défens (temporaire et rotatif) des parcours (DJ₄) ,
- suivi des parcours par satellite (ML₁₅),
- récupération des parcours dégradés,
- délimitation de parcours et mise en place de plans de gestion,
- sécurisation (voire sanctuarisation) des parcours (MR₃),
- lutte contre les espèces invasives, par ex *Prosopis juliflora* (ET₄),

2.6 Projets à dominante « élevage » 4/5



Fourrage/Pastoralisme (suite) →

- intensification dans des ranchs (GM8) ;
- piégeage de l'eau de ruissellement et mise en place de citernes pour l'abreuvement des cheptels,
- repiquage d'arbres fourragers, par ex *Acacia nilotica*, ou arbustes fourragers, par ex *Sporobolus helvolus* (DJ6),
- contrôle des feux de brousse,
- création de routes pour éviter les conflits éleveurs/agriculteurs (SD1) ,
- instauration de taxes d'abreuvement (SD5).

Compléments alimentaire →

- promotion de l'utilisation des pailles de céréales (traitées ou non à l'urée), fanes de légumineuses et sous-produits agro-industriels (BF4, MR6),
- création de banques d'aliments pour diffuser graine de coton ou tourteau d'arachide, bagasse, drêche de brasserie (ML17, NE2, TD9) ,
- confection de blocs multi-nutritionnels (MR6).

2.6 Projets à dominante « élevage » 5/5



Amélioration génétique →

- sélection de races locales ou croisement de races locales (MR5),
- mise à disposition de races améliorées (ML2, NE12).

Gestion des troupeaux →

- intensification de la production (production laitière, embouche),
- organisation des éleveurs et professionnalisation;
- amélioration des techniques d'élevage - déstockage, vaccination, parasitage, formation d'auxiliaires, etc. pour augmenter le ratio apport/production (DJ4) ;

2.7 Projets à dominante « littoral » 1/4



Nombre :

17 projets classés dans ce domaine, 11 de façon majoritaire (note : 2), 6 de façon minoritaire (note : 1). Ces projets figurent dans les PANA de 10 pays : Guinée, Guinée Bissau et Sierra Leone (3 chacun), Djibouti (2), Bénin, Gambie, Liberia, Mauritanie, Sénégal et Togo (1 chacun).

Localisations :

Mis à part l'Erythrée, **tous les pays côtiers** ont présenté des projets dans ce domaine. **Guinée Bissau, Guinée et Sierra Leone**, trois pays où les activités côtières sont importantes (pêche et fumage de poisson, riziculture de mangrove, saliculture ignigène, collecte de bois de feu pour les villes côtières, etc.) ont présenté plus de la $\frac{1}{2}$ des projets.

2.7 Projets à dominante « littoral » 2/4



Enjeux :

Les populations sub-sahariennes **se concentrent de longue date sur les littoraux**, dont les écosystèmes marins et terrestres se dégradent sous l'effet de **multiples activités anthropiques** : **surpêche** ; **déboisement** pour la collecte de bois de feu, la riziculture, le fumage du poisson, la saliculture ignigène ; **extraction de sable/gravier** ; création d'**infrastructures routières/portuaires** ; diverses **pollutions organiques** (d'origine humaine) voire **chimiques** (d'origine agricole ou industrielle), etc. Ces effets **s'aggravent** désormais :

- **changements climatiques** : élévation du niveau de la mer -> effet renforcés des vagues sur les côtes , inondations. Conditions climatiques moins favorables aux mangroves.
- **dégradation, voire destruction des infrastructures et des écosystèmes**, notamment les **mangroves** (envasement maritime, induration et salinisation terrestres)
- **baisse des volumes de pêche** (habitats dégradés pour l'alimentation et la reproduction, que ce soit en poissons ou en coquillages et crustacés). Perturbation des populations aviaires.
- **baisse, voire impossibilité de la production agricole** (riziculture et culture maraîchères) avec les intrusions de sel, voire les submersions de terre
- **pauvreté et/ou insécurité alimentaire et/ou abandon de l'élevage** et exode rural

2.7 Projets à dominante « littoral » 3/4



Actions-clefs :

Le « littoral » domine dans 6% des mesures (total des notes littoral = 28, sur un total de 488).

- révision du cadre législatif encadrant les zones humides et côtières (GM9, SL18, SN7), avec sanctions pour lutter contre l'extraction sauvage de sable (SN7) et sensibilisation sur ces enjeux (TL3)
- ouverture de carrières de sable hors littoral (BJ5)
- création d'un observatoire de la mangrove et de manuels de gestion ad hoc (GW4), plans de gestions intégrés des zones côtières (SL17, BJ5)
- mise en place d'enquêtes socio-économiques pour identifier les moyens de subsistance des populations locales (GN15, GW4, SL18)
- Suivi de l'érosion (GW5), suivi topographique et bathymétrique (GM9), avec enregistrement des marées (GW3)
- construction de brise-lame (LR3), mise en place de champs d'épis, de plantations de filaos, eucalyptus, cocotiers, afin de stabiliser les plages et le littoral en général (GM9, GW3, SN7), aménagement des embouchures de cours d'eau pour la maîtrise des remontées marines (TL3)

2.7 Projets à dominante « littoral » 4/4



Actions-clefs :

- réhabilitation de polder (GM9, GN13)
- information – éducation – sensibilisation des populations locales sur la gestion des mangroves (GN15)
- mise en place d'activités génératrices de revenus pour les populations vivant en mangroves (GN15),
- restauration des mangroves (plantations de propagules) avec les populations (GM9, SL18, SN7)
- maîtrise de l'approvisionnement en bois énergie (schémas d'approvisionnement, foyers améliorés, fumage solaire du poisson (SN7)), promotion de la saliculture solaire (BJ5)
- mise en défens des zones de fraie (GN21)

2.8 Projets à dominante « énergie » 1/4



Nombre :

13 projets classés dans ce domaine, 11 de façon majoritaire (note : 2), 2 de façon minoritaire (note : 1). Ces projets figurent dans les PANA de 9 pays : Guinée (3), Mali, Mauritanie (2 chacun), Bénin, Burkina Faso, Gambie, RCA, Sénégal, Sierra Leone (1 chacun).

Localisations :

Activités limitées à l'Afrique de l'Ouest et la RCA.

Quelles sont les causes : Productivité des forêts plus faibles ? Moins d'accès à d'autres sources d'énergie ? Ressource plus dégradée ? Pression démographique plus importante ?

2.8 Projets à dominante « énergie » 2/4



Enjeux :

Pressions sur la forêt et les écosystèmes boisés,

- Anthropiques (et favorisés par des accroissements démographiques importants) : **Urbanisation, expansion agricole**, prélèvements de **bois de feu** (avec ou sans charbonnage) pour la **cuisson, le chauffage, le fumage du poisson, la construction** (cuisson des briques), la **saliculture** ignigène (eau bouillie), avec de **faibles rendements** énergétiques et de carbonisation.
- Climatiques : sécheresses et températures élevées augmentant le **stress hydrique**, montée des eaux et salinisation dégradant les mangroves.
- ➔ Alimentation en bois menacée : insécurité énergétique et augmentation des temps et trajets pour la collecte (alors que les déchets de scierie par exemple sont peu valorisés par endroit)
- ➔ Prélèvements non durables de bois en partie responsables : perturbation du climat local, perte de fertilité des sols, érosion côtière, dégradation des infrastructures, perte de surfaces agricoles, perte de sources de revenus (produits forestiers non ligneux), notamment en mangrove (frayères, huîtres)

De plus, la forte dépendance au bois de feu engendre des impacts néfastes sur la **santé** (fumées de combustion).

2.8 Projets à dominante « énergie » 3/4



Actions-clefs :

L'« énergie » domine dans 5% des mesures (total des notes énergie = 26, sur un total de 488). Parmi les mesures « énergie », 16/26 ciblent l'offre et 10/26 la demande.

➔ Offre d'énergie

- Reboisements à vocation énergétique (essences à croissance rapide) (BJ2, MR22)
- Protection et restauration des forêts (BJ2) et organisation de l'approvisionnement en bois (SN7)
- Valorisation énergétique des déchets de scierie (charbon et électricité) (CF6)
- Recherche sur les énergies renouvelables (BF12)
- Promotion de l'énergie solaire (BJ2, SL8, ML10) (chauffe-eau, auto-cuiseurs, séchoirs) (BF12), saliculture solaire (marais salants ou « casiers salicoles ») (GN9)
- Promotion de la méthanisation (BJ2)
- Promotion du gaz butane par l'accessibilité du prix (MR7)
- Développement et promotion de charbons verts (coques d'arachides - GM6, briquettes de *Typha australis*, permettant également la production d'électricité - ML9)

2.8 Projets à dominante « énergie » 4/4



→ Demande d'énergie

- Sensibilisation sur l'efficacité énergétique, diffusion de foyers améliorés (BJ2, BF12), faitouts M'Bora (BF12)
- Promotion de la brique en terre comprimée en remplacement de la brique cuite pour la construction (GN7)

2.9 Projets à dominante « alimentation » 1/4



Nombre :

13 projets classés dans ce domaine, 10 de façon majoritaire (note : 2), 4 de façon minoritaire (note : 1). Ces projets figurent dans les PANA de 9 pays : Guinée Bissau (3), Guinée et Niger (2 chacun), Bénin, Burkina-Faso, Liberia, Mali, Mauritanie et Togo (1 chacun)

Localisations :

Ces projets sont **concentrés en Afrique de l'Ouest** : les six pays d'Afrique centrale (RCA, Soudan et Tchad) et de la Corne de l'Afrique (Erythrée, Ethiopie, Djibouti) n'ont pas présenté de tels projets. Il est **difficile d'expliquer cela**, ces six derniers pays étant a priori eux aussi sujets aux crises alimentaires

2.9 Projets à dominante « alimentation » 2/4



Enjeux :

Les franges sahélo-saharienne et saharienne sont **structurellement déficitaires en céréales**. L'**augmentation démographique** et la **faible progression des gains de productivité** ne font qu'**aggraver** ce problème depuis plusieurs décennies. A cela s'ajoute désormais :

- **Changements climatiques** : tendanciels (élévation de la mer, baisse des précipitations et augmentation de leur variabilité, etc.) ou extrêmes (inondations, sécheresses, etc.)
- **Baisse des productivités/productions animales et/ou végétales**
- **Crises alimentaires non amortissables** par les stratégies de sécurité alimentaire souvent bâties sur **deux piliers déficients** : système d'information sur les volumes/prix agricoles (collecte et traitement des données, et diffusion des résultats souvent déficients), stocks alimentaires (insuffisants, lourdeurs de déblocage, banques de céréales souvent inopérantes)
- **Pauvreté et/ou insécurité alimentaire et/ou migrations et/ou pertes en vies humaines**

2.9 Projets à dominante « alimentation » 3/4



Actions-clefs :

L'« alimentation » domine dans 5% des mesures (total des notes énergie = 24, sur un total de 488). Parmi les mesures « alimentation », 13/24 ciblent la diversification alimentaire, 6/24 la constitution de stocks alimentaires et 5/24 la mise en place d'alerte alimentaire.

➔ Diversification alimentaire

- promotion des élevages ovin/caprin en substitution de l'élevage bovin (GN23),
- promotion du maraîchage de contre-saison en substitution de la céréaliculture pluviale (GN24, NE5),
- promotion des tubercules (manioc, igname, patate douce) en substitution du riz de mangrove (GW1),
- promotion des élevages à cycle-court (petits ruminants, volailles) en substitution des cultures végétales (GW13, MR2),
- promotion de la sojaculture, des cultures de bas-fonds, de l'élevage des petits ruminants en substitution des cultures d'abattis-brûlis (LR1),
- promotion de l'aviculture/pisciculture intégrées (TL6)

NB : les mesures présentées ci-dessus n'apparaissent pas dans d'autres domaines (culture, élevage, etc.), car leur objectif est bien de substituer des productions par d'autres et pas d'adapter celles qui existent

2.9 Projets à dominante « alimentation » 4/4



→ Stocks alimentaire

- mettre en place des banques de céréales (BF₁, ML₅, NE₉)

→ Alerte alimentaire

- renforcement du système national d'acquisition de données climatologiques, météorologiques et phénologiques , pour le suivi des impacts des évènements tendanciels et extrêmes (BJ₁, BF₁)
- mise en place d'un système d'information sur les prix agricoles et d'un système d'alerte rapide (GW₁₀)

2.10 Projets à dominante « pêche » 1/3



Nombre :

8 projets classés dans ce domaine, 7 de façon majoritaire (note : 2), 1 de façon minoritaire (note : 1). Ces projets figurent dans les PANA de 6 pays : Sierra Leone (3), Gambie, Guinée, Guinée-Bissau, Mali, Mauritanie (1 chacun).

Localisations :

Zones côtières évidemment, mais **focus sur l'extrême Ouest** (pas de projet au Bénin, au Togo, au Soudan, à Djibouti ou en Erythrée). Cette zone est particulièrement **propice à la pêche**, du fait des **mangroves** (frayères) et de la présence entre le Nord du Sénégal et le Sud de la Sierra Leone du plus grand **plateau continental** d'Afrique de l'Ouest et du Golfe de Guinée.

2.10 Projets à dominante « pêche » 2/3



Enjeux :

Zones marines **riches en poisson** attirant de nombreux **pêcheurs illégaux** parfois **industriels**
→ surpêche, utilisation de filets non réglementaires. Réglementation peu appliquée.

Pressions sur les **zones de fraie** (mangroves et autres zones humides), d'origine anthropique (prélèvements de bois de feu, pour le fumage du poisson notamment, utilisation de pesticides) ou naturelles (sécheresses, montée des eaux, salinisation).

Augmentation du CO₂ atmosphérique → acidification de l'eau de mer → modification du Ph marin → modification des courants laminaires → perturbation de l'upwelling → diminution de la **richesse en plancton**.

Aléas climatiques perturbant également les eaux douces.

→ **Baisse de la production halieutique entraînant la baisse des revenus des populations et l'insécurité alimentaire**

→ **Conflits accrus avec les pêcheurs illégaux**

2.10 Projets à dominante « pêche » 3/3



Actions-clefs :

La « pêche » domine dans 3% des mesures (total des notes pêche = 15, sur un total de 488). Parmi les mesures « pêche », 11/15 ciblent la pêche en mer et 4/15 la pêche en eau douce.

➔ Pêche en mer

- Surveillance (participative) de la pêche
- Intégration des enjeux des changements climatiques dans l'aménagement côtier et les programmes sectoriels de pêche et schémas d'aménagement des pêcheries
- Développement de techniques de préservation de la diversité génétique
- Information, éducation, communication, sensibilisation
- Amélioration de la connaissance scientifique sur les espèces et les habitats

➔ Pêche en eau douce : développement de l'aquaculture

- Aménagement des mares
- Construction d'étangs aquacoles
- Aquaculture en cages flottantes
- Formation des aquaculteurs et transformateurs (amélioration de la valeur ajoutée)
- Diffusion d'information dans le secteur

SOMMAIRE



1. CONTEXTE

- 1.1 Cadre de la revue
- 1.2 Données macro-économiques clés des pays cibles
- 1.3 Caractéristiques clés de l'agriculture sub-saharienne
- 1.4 Impacts des changements climatiques
- 1.5 Processus PANA sous la Convention Climat
- 1.6 Financements disponibles pour les PANA

2. ANALYSE DES PANA

- 2.1 Aperçu général
- 2.2 Projets transversaux
- 2.3 A dominante « eau »
- 2.4 A dominante « culture »
- 2.5 A dominante « forêt »
- 2.6 A dominante « élevage »
- 2.7 A dominante « littoral »
- 2.8 A dominante « énergie »
- 2.9 A dominante « alimentation »
- 2.10 A dominante « pêche »

3. CONCLUSIONS

Conclusions



Longue présentation, avec **beaucoup de liste de mesures...** A utiliser plus comme un **vade-mecum**, utile pour les « **praticiens** » de l'adaptation (cadres du CILSS, cadres nationaux en charge des secteurs agricoles) mais aussi les « **négoçiateurs climat** ». Ce vade-mecum peut avoir **trois utilités principales** :

- **Mise en œuvre des projets des PANA** : affiner les mesures prévues dans un pays en allant voir les présentations de projet similaires dans la sous-région, recensées/listées dans l'étude, et, le cas échéant, en contactant des pays voisins sur les résultats de leur mise en œuvre ;
- **Préparation des PAN** : les résultats des projets mis en œuvre via les PANA pourront être analysés à la lueur d'une revue de la littérature scientifique récente (notamment le 5^{ème} rapport du GIEC qui sortira dans quelques mois) et d'analyses de vulnérabilité plus précises (projections dans le moyen/long-terme)
- **Préparation des négociations sur l'adaptation** : le contenu de ces PANA reflète bien les attentes et priorités des pays de la sous-région.

SalvaTerra
Bureau d'études en environnement, forêt
agriculture et développement rural
6 rue de Panama
75018 Paris | France
Email : info@salvaterra.fr
Tel : +33 6 66 49 95 31
www.salvaterra.fr

Merci pour votre aimable attention !

