



# Mise en place de filières d'approvisionnement en cacao à impact réduit en termes de déforestation en Côte d'Ivoire

## Aide-mémoire de la mission #4

Olivier BOUYER et Charlotte MARTIN (SalvaTerra), Hyppolite DIBI  
(CURAT) – 4 au 15 septembre 2015



Coordination nationale REDD+ de la  
République de Côte d'Ivoire



Facilité UE-REDD+, Institut européen de  
la forêt (EFI)

Septembre 2015



<b>Synthèse</b> .....	<b>2</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Analyses de terrain</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1. Déroulement de la mission et axes d'analyses</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2. Diégonéfla</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3. Divo</b> .....	<b>13</b>
<b>1.4. Tiassalé</b> .....	<b>21</b>
<b>2. Conclusions pratiques et prochaines étapes</b> .....	<b>34</b>
<b>2.1. Conclusion préliminaire sur la sélection d'une 2<sup>nde</sup> zone pilote</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2. Cartographie de l'utilisation des terres</b> .....	<b>34</b>
<b>2.3. Pré-inventaire et inventaire de biomasse et classification HCS+</b> .....	<b>37</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>40</b>
<b>Annexe 1 - Agenda de la mission</b> .....	<b>41</b>
<b>Annexe 2 - CR des discussions sur Abidjan</b> .....	<b>42</b>

## Synthèse

La présente mission #4, avec visites de terrain au centre de la RCI, s'inscrit dans la suite logique de la précédente mission #3 effectuée en juin dans les zones de Fresco, Aboisso et Bianouan (Est du pays). A l'issue de cette mission #3, la zone de Bianouan, sur laquelle opère Cémoi, avait été identifiée comme bassin pilote potentiel.

L'objectif principal de cette mission #4 était d'identifier un second bassin pilote potentiel parmi les zones visitées, zones sur lesquelles s'approvisionnent Barry-Callebaut et Biopartenaire, fournisseurs de Mondelez. Le présent aide-mémoire se base sur certaines sections de l'aide-mémoire de mission #3, à savoir : Partie 1 – Disponibilités en images satellite, Partie 3 – Plan d'action et budget de la composante MRV, Annexe 6 – Analyse spectrale et suivi de l'occupation des sols, Annexe 7 – Proposition provisoire de stratification HCS. On invite donc le lecteur à s'y référer.

**Partie 1 :** La mission s'est déroulée du 4 au 15 septembre sur trois zones - Divo, Tiassalé et Diégonéfla - pré-identifiées en concertation avec Mondelez/Barry-Callebaut. Après une préparation minutieuse (utilisant des photos aériennes et des images satellite), des visites de terrain ont permis d'analyser l'occupation des sols (avec prise de points GPS et de photos, puis croisement avec des données de télédétection) et également de rencontrer les acteurs locaux : cinq coopératives de producteurs et une société vendant à Barry Callebaut, 25 cacaoculteurs affiliés.

Pour chaque zone, de nombreux critères ont été analysés (déforestation historique, couvert forestier actuel, taille des bassins d'approvisionnement, flux de cacao, acteurs impliqués, conditions d'accès et de sécurité, coopération entre acteurs, etc.). A l'issue de ces analyses, il est ressorti que la zone de Tiassalé présentait la couverture arborée la plus intéressante par (i) la présence dans le DFE de la FC de Mopri présentant encore des sections bien conservées et (ii) l'existence de vieilles jachères cacaoyères à potentiel de régénération élevé dans le DFR.

**Partie 2 :** La rencontre des différentes coopératives a montré des défaillances importantes dans le système de géolocalisation des planteurs fourni à l'opérateur. Ainsi, il a été noté des écarts assez importants entre les sections mentionnées dans les bases de données et les sections indiquées par les coopératives. Ceci amène à conclure qu'il faut donc revoir/consolider les systèmes de collecte/compilation/traitement de données, afin de bien identifier les aires d'approvisionnement des coopératives et renforcer le système de traçabilité en créant des liens dynamiques entre un SIG (sur QGIS ou ArcGIS) et une BDD (sur Excel).

La coopérative Ewounbo a des caractéristiques intéressantes dans une optique de répliation des outils SIG/BDD à créer : taille moyenne, mélange d'anciens et nouveaux planteurs, forêts relativement conservées et jachères boisées dans la FC de Mopri et dans le DFR alentour, planteurs infiltrés, problème de suivi des nouveaux adhérents et des usagers, etc. Une mission de terrain pourrait être très rapidement organisée avec un expert en base de données, qui prendrait la Coopérative Ewounbo pour faire des tests concrets d'outils (SIG+BDD) adaptables aux autres coopératives/Biopartenaire.

## Liste des figures

Figure 1 - Parcours de la mission #4 .....	4
Figure 2 - Couvert forestier sur les trois zones d'étude (Images HANSEN & al, 2013) .....	5
Figure 3 - Localisation des cinq coopératives et de la société rencontrées .....	6
Figure 4 - Couvert forestier 2013 et déforestation 2000-2013 sur Diégonéfla (HANSEN & al, 2013) .....	6
Figure 5 - Zones d'abattis brûlés au cœur de la FC de Zuoké bloc 2 (Google Sat, 2015) .....	7
Figure 6 - Défriches (gauche) et hévéa (à droite), FC de Zuoké bloc 2 (Google Sat, 2015) .....	7
Figure 7 - Plantations d'hévéas dans la FC de Sangoué (Google Sat, 2015) .....	7
Figure 8 - Pistes, usines et mines sur la FC de Sangoué (Google Sat, 2015) .....	8
Figure 9 - Petites forêts dans le DFR aux environs de Diégonéfla (Google Sat, 2015) .....	8
Figure 10 - BIOPARTENAIRE : caractéristiques-clefs .....	9
Figure 11 - BIOPARTENAIRE : synthèses d'entretien avec six planteurs affiliés .....	10
Figure 12 - BIOPARTENAIRE : points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro. ....	11
Figure 13 - BIOPARTENAIRE : photos de forêt secondaire relativement bien conservée .....	11
Figure 14 - BIOPARTENAIRE : photos de forêt secondaire moyennement à faiblement conservée .....	11
Figure 15 - BIOPARTENAIRE : photos de jachères de plus de 10 ans .....	12
Figure 16 - BIOPARTENAIRE : photos de jachères de 4 à 10 ans .....	12
Figure 17 - Couvert forestier 2013 et déforestation 2000-2013 sur Divo (HANSEN & al, 2013) .....	13
Figure 18 - Plantations de palmiers au sein de la FC de Boubo (Google Sat, 2015) .....	14
Figure 19 - Zones de culture de la FC de Divo (Google Sat, 2015) .....	14
Figure 20 - Forêts et savanes juxtaposées, zone Nord-Ouest de Divo (Google Sat, 2015) .....	15
Figure 21 - Localisation de la CAAG et de la COOPAAD, zone de Divo (Google Sat, 2015) .....	15
Figure 22 - COOPAAD : caractéristiques-clefs .....	16
Figure 23 - COOPAAD : synthèses d'entretien avec trois planteurs adhérents .....	17
Figure 24 - COOPAAD : points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro. ....	17
Figure 25 - COOPAAD : photos de jachères de plus de 10 ans .....	18
Figure 26 - CAAG : caractéristiques-clefs .....	19
Figure 27 - CAAG : synthèses d'entretien avec quatre planteurs adhérents .....	19
Figure 28 - CAAG - Points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro. ....	20
Figure 29 - CAAG : photos de jachères de plus de 10 ans .....	20
Figure 30 - CAAG : photos de jachères de 4 à 10 ans .....	21
Figure 31 - Couvert forestier 2013 et déforestation 2000-2013 sur Tiassalé (HANSEN & al, 2013) .....	21
Figure 32 - Zones de culture de la FC de Goudi (gauche) et de Taabo (droite) (Google Sat, 2015) .....	22
Figure 33 - Aperçu de l'intérieur de la FC de Mopri (Google Sat, 2015) .....	22
Figure 34 - Flux d'appro. des Coopératives CAPEN et Ewounbo autour de la FC de Mopri .....	23
Figure 35 - CAPEN : caractéristiques-clefs .....	24
Figure 36 - CAPEN : synthèses d'entretien avec cinq planteurs adhérents .....	25
Figure 37 - CAPEN : points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro. ....	26
Figure 38 - CAPEN : photos de forêt secondaire moyennement à faiblement conservée .....	26
Figure 39 - CAPEN : photos de jachère ancienne (plus de 10 ans) .....	27
Figure 40 - CAPEN : photos de jachère ancienne (plus de 10 ans) .....	27
Figure 41 - Coopérative Ewounbo : caractéristiques-clefs .....	28
Figure 42 - Coopérative Ewounbo : synthèses d'entretien avec quatre planteurs adhérents .....	29
Figure 43 - Coopérative Ewounbo : points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro. ....	29
Figure 44 - Coopérative Ewounbo : photos de forêt secondaire relativement bien conservée .....	29
Figure 45 - Coopérative Ewounbo : photos de forêt secondaire moyennement à faiblement conservée .....	30
Figure 46 - Coopérative Ewounbo : photos de jachère de plus de 10 ans .....	30
Figure 47 - Coopérative Ewounbo : photos de jachère de moins de 4 ans .....	30
Figure 48 - Coopérative Anouanzé : caractéristiques-clefs .....	31
Figure 49 - Coopérative Anouanzé : synthèses d'entretien avec quatre planteurs adhérents .....	32
Figure 50 - Coopérative Anouanzé : points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro. ....	32
Figure 51 - Coopérative Anouanzé : photos de jachère de plus de 10 ans .....	33
Figure 52 - Coopérative Anouanzé : photos de jachère de 4 à 10 ans .....	33
Figure 53 - Facteurs influençant l'interprétation visuelle des images satellitaires .....	36
Figure 54 - Classes de végétation et détermination des zones HCS .....	37
Figure 55 - Délimitation des zones HCS+ .....	38
Figure 56 - Nbre de placettes = f(erreur acceptable ; coeff. de variation) (DREYFUS, 2010) .....	38

## 1. Analyses de terrain

### 1.1. Déroutement de la mission et axes d'analyses

Du 3 au 15 septembre, la mission s'est rendue sur trois zones - Divo, Tiassalé et Diégonéfla - pré-identifiées en concertation avec Mondelez/Barry-Callebaut/Biopartenaire :

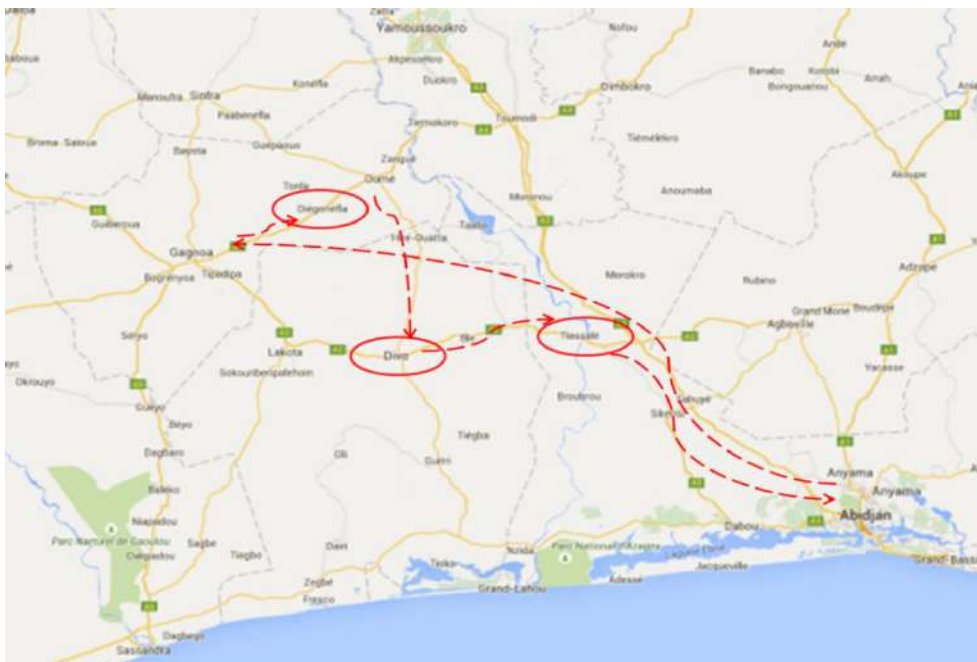


Figure 1 - Parcours de la mission #4

L'agenda était le suivant (Cf. Détails en [Annexe 1 infra](#)) :

- Jeudi 3 septembre (J1) : Arrivée d'Olivier BOUYER à Abidjan ;
- Vendredi 4 septembre (J2) : Entretiens sur Abidjan (SEP-REDD+, Mondelez, Cémoi) ;
- Samedi 5 septembre (J3) : Entretiens sur Abidjan (ICRAF) et préparation des données carto fournies par Barry-Callebaut et Biopartenaire ;
- Dimanche 6 septembre (J4) : Trajet Abidjan – Gagnoa ;
- Du lundi 7 au mardi 8 septembre (J5 et 6) : Enquêtes sur la zone de **Diégonéfla** (Société Biopartenaire - formée de 3 « lignes », une ligne rassemblant plusieurs communautés villageoises - et planteurs), visite de la FC de Sangoué et des parcelles expérimentales de Biopartenaire) ;
- Mardi 8 et mercredi 9 septembre (J6 et 7) : Enquêtes sur la zone de **Divo** (Coopératives COOPAAD et CAAG et planteurs) ;
- Du mercredi 9 au dimanche 13 septembre (J7 à 11) : Enquêtes sur la zone de **Tiassalé** (Coopératives Anouanze, CAPEN et Ewounbo et planteurs, visite de la FC de Mopri), trajet Tiassalé-Abidjan ;
- Du lundi 14 au mardi 15 septembre (J12 à 13) : Entretiens sur Abidjan (Cémoi, Mondelez/Barry-Callebaut, CURAT, SEP-REDD+, Business France) et départ d'Olivier BOUYER d'Abidjan.

Les comptes-rendus des visites sur Abidjan sont en [Annexe 2 infra](#). Ceux des visites de terrain sont directement intégrés dans le corps de l'Aide-mémoire.

Lors des visites de terrain, les trois axes d'analyses étaient les suivants :

- Enquête auprès des cinq coopératives et de la société Biopartenaire afin d'identifier les flux (provenance, volume, concurrence, etc.) ;
- Enquête auprès des planteurs afin de comprendre les dynamiques de production (itinéraires techniques, profil des planteurs, concurrence des autres cultures, stratégie de vente du cacao, rapport à l'arbre et aux forêts) ;
- Identification visuelle des couverts végétaux et prise de photo sur des points géolocalisés afin de corréliser ultérieurement utilisation des terres et données satellite, sur les FC d'une part, les jachères arborées et forêts du DFR d'autre part.

Pour rappel, la classification des couverts végétaux extraite de l'Aide-mémoire de la mission #3 menée en juin 2015 est réutilisée dans la suite du document :

**→ FORET SECONDAIRE RELATIVEMENT BIEN CONSERVÉE**

Il s'agit d'une forêt avec trois strates ligneuses dont la plus haute, atteignant de 25 à 30 m, présente une forte densité d'arbres de grands diamètres pour un taux de recouvrement compris entre 70 et 80%. La strate intermédiaire, haute de sept à 15 m, a un recouvrement qui varie entre 30 et 40% tandis que la strate inférieure, atteignant jusqu'à sept m est caractérisée par sa faible densité. L'ensemble comporte de nombreuses lianes et de rares traces d'activités humaines récentes, notamment des coupes et souches de bois ou encore des pistes de circulation.

**→ FORET SECONDAIRE MOYENNEMENT A FAIBLEMENT CONSERVÉE**

Il s'agit d'une forêt avec trois strates ligneuses dont la plus haute, atteignant de 20 à 25 m (rarement 30 m) présente une faible densité d'arbres de grands diamètres pour un taux de recouvrement compris entre 60 et 70%. Toutefois, de par l'irrégularité de cette strate ligneuse haute, cette forêt secondaire se limite en de nombreux endroits à seulement deux strates ligneuses.

On y distingue ainsi communément une strate intermédiaire, haute de sept à 15 m et dont le recouvrement atteint de 20 à 30%, et une strate inférieure très ouverte et atteignant jusqu'à sept m de hauteur. Les traces d'activités humaines (coupe de bois, piste de traversée, anciennes souches de bois exploités, etc.) y sont fréquentes.

**→ JACHERE ANCIENNE (plus de 10 ans)**

Il s'agit d'anciennes zones de cultures avec une strate ligneuse irrégulière haute (10 à 15 m) pour un recouvrement 30 à 45%, et une strate ligneuse basse très fermée (70 à 80%).

**→ JACHERE RECENTE (4 à 10 ans)**

Il s'agit également d'anciennes zones de cultures avec une strate ligneuse irrégulière (sept à 10 m) avec un faible recouvrement 30 à 40%. La strate ligneuse basse est rare ou inexistante et la strate herbacée est développée.

**→ JACHERE TRES RECENTE (1 à 4 ans)**

Il s'agit de parcelles exploitées et laissée à l'abandon il y a une, deux ou trois années. La strate ligneuse y est pratiquement absente. Ces parcelles se confondent souvent aux cacaoyères jeunes et mal entretenues / enherbées.

La localisation générale des zones visitées est la suivante :

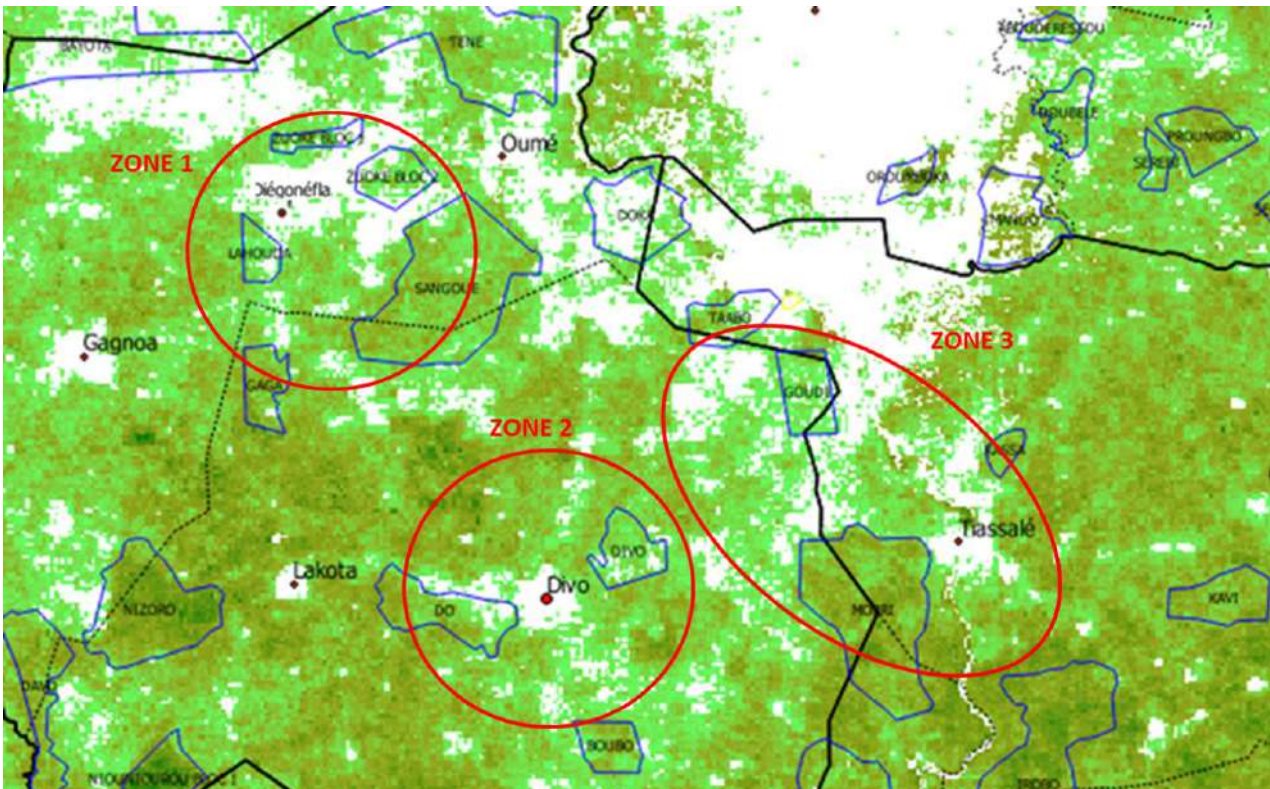


Figure 2 - Couvert forestier sur les trois zones d'étude (Images HANSEN & al, 2013)

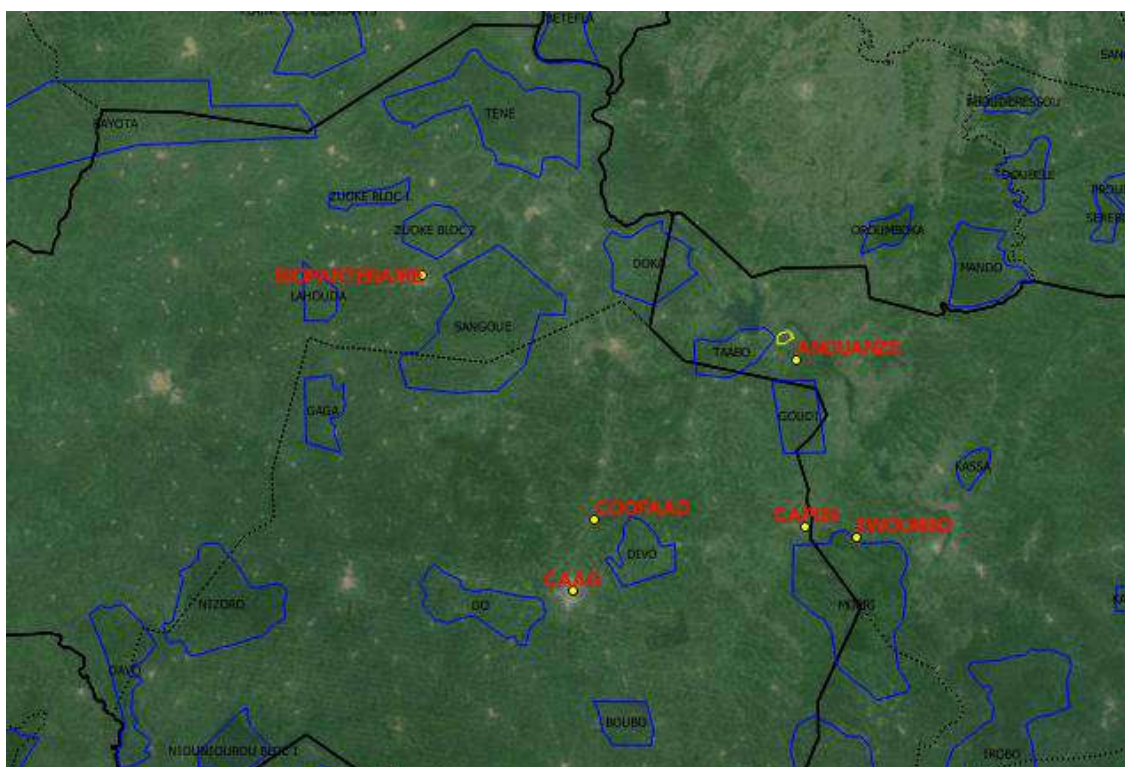


Figure 3 - Localisation des cinq coopératives et de la société rencontrées

## 1.2. Diégonéfla

### ➔ Cadre général

Situé dans le Département du Fromager, au centre de la Côte d'Ivoire, Diégonéfla est enclavé entre cinq FC, notamment la grande FC de Sangoué au Sud-Est.

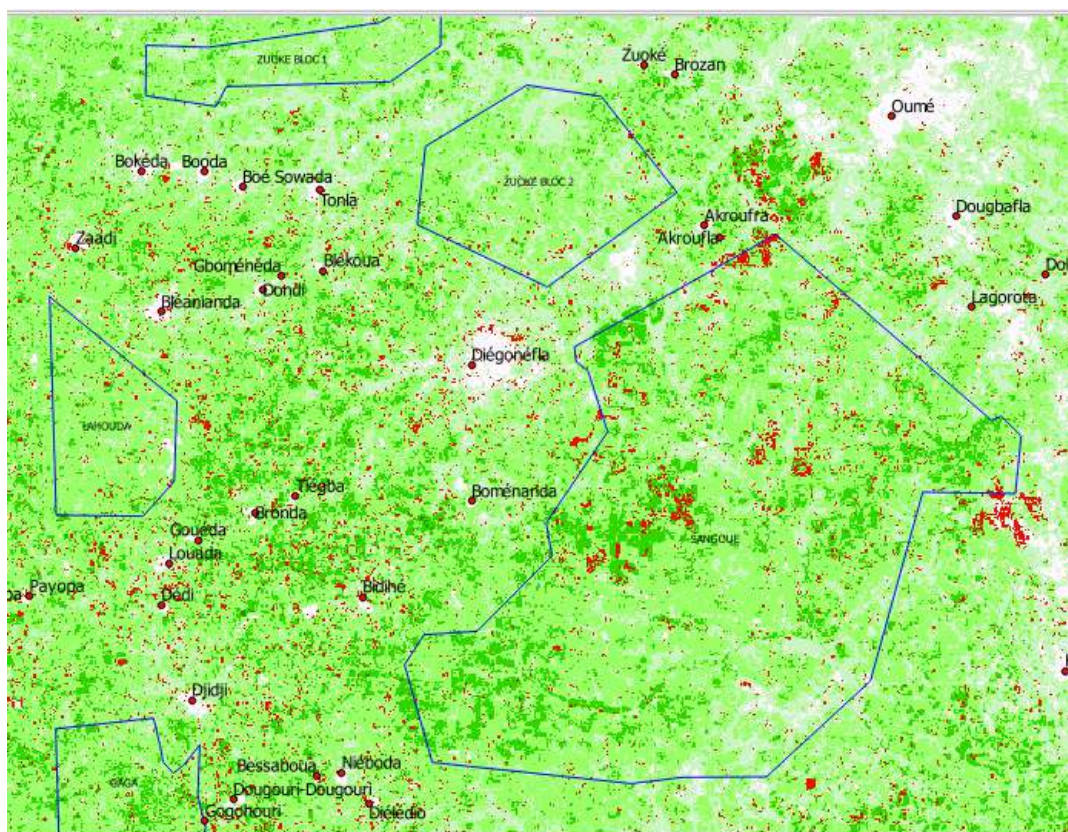


Figure 4 - Couvert forestier 2013 et déforestation 2000-2013 sur Diégonéfla (HANSEN & al, 2013)

➔ **Analyse des FC sur images satellite**

Il n'y a pas beaucoup de différence en termes de couvert végétal entre le DFR et les FC les plus proches de Diégonéfla (FC de Zuoké bloc 1 et 2 et FC de Lahouda). En effet, elles sont particulièrement dégradées avec une déforestation récente, comme en témoignent de nombreuses traces d'abattis-brûlis bien visibles dans la FC de Zuoké bloc 2 :



**Figure 5 - Zones d'abattis brûlis au cœur de la FC de Zuoké bloc 2 (Google Sat, 2015)**

Au sein des FC les plus dégradées, on observe une proportion très importante de cacaoyères, bordant de larges étendues de cultures vivrières, mais aussi de zones découvertes au profil de « savanes ». Les arbres sont présents de façon sporadique, les forêts les plus visibles étant certainement des plantations d'hévéa ou de teck :



**Figure 6 - Défriches (gauche) et hévéa (à droite), FC de Zuoké bloc 2 (Google Sat, 2015)**

La FC de Sangoué parait moins dégradée, mais un examen attentif permet de déceler des plantations d'hévéa et palmier à huile (alignements caractéristiques) :



**Figure 7 - Plantations d'hévéas dans la FC de Sangoué (Google Sat, 2015)**

Des pistes, des usines de transformation et de gros campements sont visibles au sein même de cette FC, mais aussi quelques forêts a priori bien conservées mais de petites tailles (zones rouges dans la Figure ci-dessous). On voit même un complexe minier à cheval sur la bordure Est de la FC (zone blanche) :



Figure 8 - Pistes, usines et mines sur la FC de Sangoué (Google Sat, 2015)

**→ Analyse du DFR sur images satellite**

On y remarque de grandes cacaoyères (superficie avoisinant les 20 ha), mais aussi des forêts a priori bien conservées, nombreuses mais de petites tailles (0,5 à 1 ha, zone rouges dans la Figure ci-dessous) :

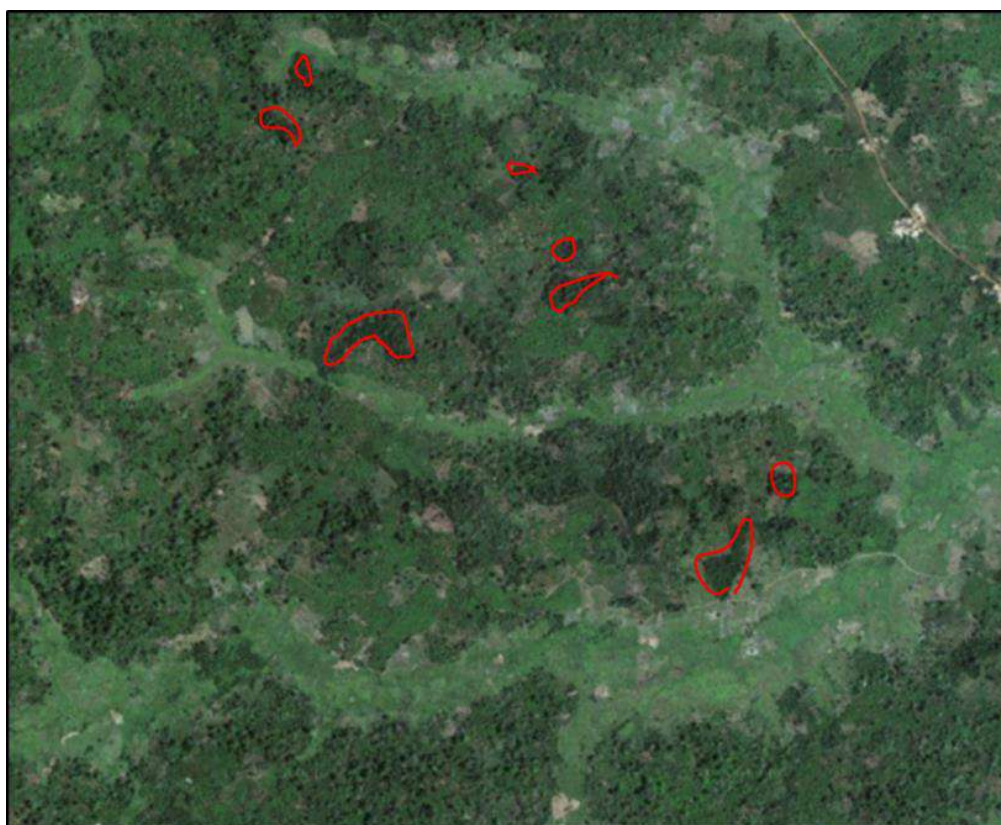


Figure 9 - Petites forêts dans le DFR aux environs de Diégonéfla (Google Sat, 2015)



➔ **Société Biopartenaire**

Barry-Callebaut dispose d'une seule source d'approvisionnement dans la zone, la société Biopartenaire qui dispose d'un magasin situé à Diégonéfla et dont les caractéristiques-clefs sont indiquées ci-dessous :

Création	2010. C'est une Société anonyme (SA) d'achat/vente de cacao basée à Yamoussoukro. Le magasin de Diégonéfla centralise la production de trois lignes de planteurs (lignes 14, 15 et 16). NB : une ligne rassemble les planteurs de plusieurs communautés villageoises.
Siège	Yamoussoukro
Contact	Président du Comité de développement local : M. Koffi KOUAKOU (05 70 85 86 + 49 84 21 56)
Adhérents et usagers	1 243 adhérents et un magasin à Diégonéfla (dont 1 149 ont livré en 2015). A Gagnoa, il y aurait 2 000 adhérents et un magasin. Il y aurait plus de 40 000 adhérents sur toute la Côte d'Ivoire (magasin à Oumé, Yamoussoukro, Tiebissou, Toumodi, Guiglo, Gagnoa, Taabo, Ara, Issia, Sinfra, Bouaflé, Duékoué, Sayoha). L'effectif n'est pas stable : beaucoup sont entrés en 2015 (près de 200), mais d'autres sortent car ils sont loin des magasins et ont du mal à faire enlever leur cacao. La société attire les planteurs car elle paye comptant (alors que certaines coopératives font du dépôt-vente, ce qui occasionne des délais de paiement). D'après les personnes interrogées, il n'y aurait pas d'apport de cacao au magasin par des usagers.
Sections d'appro.	28 localités avec mini-dépôt (NB : découpage différent de celui envoyé par Fulbert BROU YAO - Mondelez) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ligne 14 (11 villages - Ouest) - Djoukroukro, Gnandi, Goudi, Mamiankro, Kouakou Dankro, N'Zi Kouassikro, Germainkro, Badié, Niéboda, Dali N'Guessankro, Zeli Kwamékro</li> <li>- Ligne 15 (8 villages – Ouest, Nord et Est) - Diégonéfla, Broukro, Dandankro, Kpakokro, Tiama, Ipou Yaokro, Youkroukro, Petit Yamoussoukro</li> <li>- Ligne 16 (9 villages - Sud) - Tiégba, Kwasikro, Akikouamékro, Guéda Ashanti 1, Guéda Ashanti 2, Dondikonankro, Miankangakro, Ouikro, Koffikro</li> </ul>
Rayon d'appro.	Maximum 32 km (Koffikro). Deux villages (Zeli Kwamékro et Ipou Yaokro) sont situés dans la FC de Sangoué, au Nord-Ouest.
Parcelles cartographiées	Tous les planteurs adhérents à Diégonéfla auraient été enregistrés dans une base de données (identité planteur, géolocalisation, superficie, etc.) et leurs parcelles géoréférencées.
Surfaces	3 020 ha de cacaoyères en tout, soit 2,4 ha/planteur en moyenne.
Prix d'achat	750 FCFA/kg + prime de 35 FCFA/kg pour le cacao Mondelez ( <i>Cocoa Life Sustainability</i> ). Cette certification interne s'adosse sur la certification <i>Rainforest Alliance</i> , à laquelle sont greffés certains éléments de la certification UTZ (notamment la mise en place de plans de développement communautaires). NB : L'articulation QPP / Barry-Callebaut et <i>Cocoa Life Sustainability</i> / Mondelez devra être clarifié avec Barry-Callebaut et Mondelez.
Volume d'achat	1 000 T pour 1 149 planteurs en 2015 et 800 T en 2014. La ligne 14 est la plus productive. La moyenne est de 870 kg/planteur et de 350 kg /ha. Le rendement moyen de la localité de Dandankro paraît anormalement élevé (2,5 t/ha), ce qui laisse penser qu'il existe des apports par des usagers, au moins pour cette localité.
Ventes	D'après les personnes interrogées, Biopartenaire ne vend qu'à Barry Callebaut
Concurrents	La majorité des planteurs des localités précitées seraient adhérents de Biopartenaire. Biopartenaire n'est présent dans la zone que depuis deux ans. Les coopératives fournisseuses de Cargill dominent la production dans la zone (coopératives CASSODI, KOADI, CACEP, COOPADI et CANDI). CASSODI et CACEP seraient plus gros que Biopartenaire.
Autres aspects	Biopartenaire (i) assure des formations aux bonnes pratiques agricoles (fertilisation, taille, agroforesterie), (ii) facilite l'accès aux intrants (Nitrobore 15,5N + 26,5 CaO + 0,2B, Supercao 0N + 23P + 9K et produits phytosanitaires) par mise en place de caisse d'épargne et (iii) fournit gratuitement du matériel végétal amélioré (Mercedes), en partenariat avec le CNRA Aucun cas de <i>Swollen-Shoot</i> n'a été reporté dans la zone, mais il y en aurait à 10 km au Nord.

**Figure 10 - BIOPARTENAIRE : caractéristiques-clefs**

**➔ Planteurs adhérents de la Société Biopartenaire**

<b>NOM prénom</b>	KOUAKOU Koffi	KOUADIO BLE Laurent	ADA Tinzie Moussa	SAWADOUGOU Abdoulaye	SAWADOUGOU Seydou	N'GUESSAN Kouamé Matthieu
<b>Age</b>	42	47	56	26	42	44
<b>Village</b>	Diégonéfla	Diégonéfla	Tiegba	Ouassakro	Ouassakro	Ouassakro
<b>Surf. en cacao (ha)</b>	8	18	2	2	2	19
<b>Date de plantation</b>	1983 (60%), 2015 (40%)	1988 (60%), 1990 (5%), 2015 (35%)	2000 (25%), 2005 (25%), 2010 (50%)	2000 (100%)	2006 (100%)	2006 (45%), 2007 (45%), 2014 (10%)
<b>Précédent culturel</b>	Jachère de cacao	Jachère de cacao/café	Forêt noire	Jachère de cacao	Jachère de vivrier	Vieille cacaoyère
<b>Autres prod. comm.</b>	Hévéa	Hévéa	Café	Aviculture	Café	Plantain
<b>Surf. en jachère (ha)</b>	5 ha (2009)	7 ha (1990)	1 ( ? )	1 ( ? )	5 ( ? )	1 (1994)
<b>Matériel végétal</b>	Français (15%), Ghana (60%), Mercedes (25%)	Français (30%), Mercedes (70%)	Ghana (75%), Mercedes (25%)	Mercedes (100 %)	Ghana (95%), Mercedes (5%)	Ghana (65%), Mercedes (35%)
<b>Qté vendue (kg)</b>	12 500	3 975	455	3 500	1 000	5 000
<b>Rendement (kg/ha)</b>	2 500 (NB : suspect)	225	300	1 250	650	600
<b>Problèmes identifiés (classés)</b>	Vieillessement de la plantation				Jeunesse de la plantation	Pas d'intrants, peu de pluie, pas de taille
<b>Usage de produits phytosanitaires</b>	Non	Non	Actara (Miride)	Non	Ridomil (pourriture brune), Actara (miride)	Actara (miride)
<b>Usage d'engrais chimique</b>	Supercao, Nitrobore	Non	Supercao	Non	Supercao	Non
<b>Usage d'engrais organique</b>	Non	Non	Fiente de poulet, bouse de vache	Fiente de poulet	Fiente de poulet	Non
<b>Arbres d'accompagnement</b>	Rares : Anacardier, Manguier, Avocatier	Non	Rares : Fraké ( <i>Terminalia superba</i> ), Framiré ( <i>Terminalia ivorensis</i> ), Emien ( <i>Alstonia boonei</i> ), Iroko ( <i>Milicia excelsa</i> ), Manguier, Avocatier	Mirabellier ( <i>Spondias mombin</i> ), Akpi ( <i>Ricinodendron heudelotii</i> ), Manguier, Avocatier, Goyavier	Rares : Avocatier, Anacardier, Akpi, Fromager ( <i>Ceiba spp.</i> )	Rares : Avocatiers, Kolatier ( <i>Cola acuminata</i> ), Oranger, Emien et Mirabellier
<b>Commentaires</b>	Souhaite convertir ses 5 ha de jachères en cacaoyère	RAS	Souhaite atteindre 1 t/ha avec l'ombrage	Souhaite convertir ses 0,5 ha (sur 1) de jachères en cacaoyère	RAS	RAS

**Figure 11 - BIOPARTENAIRE : synthèses d'entretien avec six planteurs affiliés**

**➔ BIOPARTENAIRE : Analyses de la couverture végétale sur le terrain**

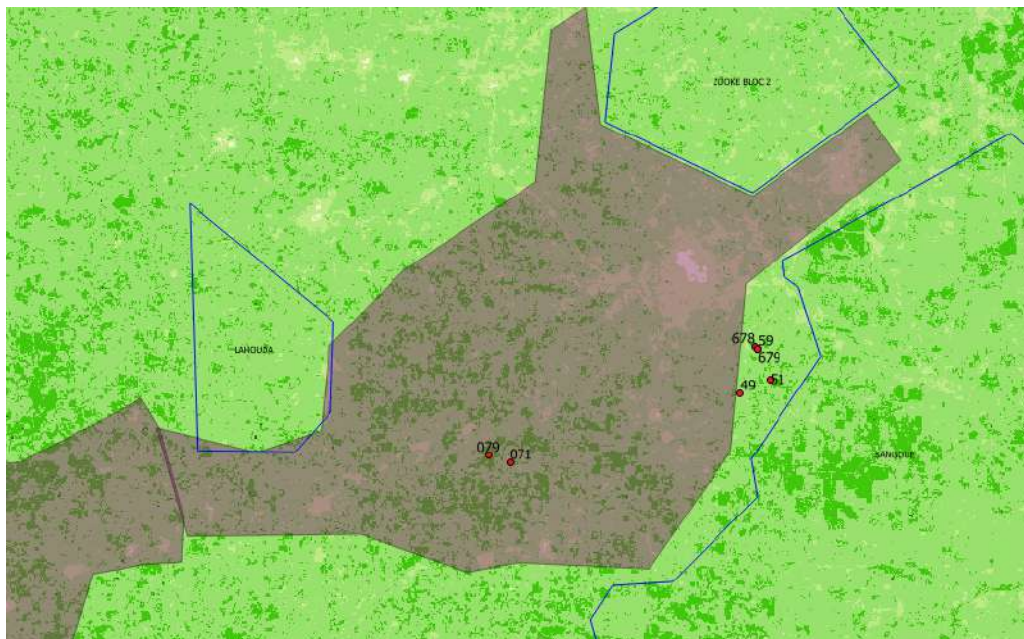


Figure 12 - BIOPARTENAIRE : points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro.

**FORET SECONDAIRE RELATIVEMENT BIEN CONSERVÉE**



Code : 51.4 ; Légende : Entrée principale de la FC de Sangoué



Code : 51.2 ; Légende : Lisière de la FC de Sangoué (relativement bien conservée à cet endroit)



Code : 51.6 ; Légende : Layon entre la FC de Sangoué et les parcelles cacaoyères à la périphérie

Figure 13 - BIOPARTENAIRE : photos de forêt secondaire relativement bien conservée

**FORET SECONDAIRE MOYENNEMENT A FAIBLEMENT CONSERVÉE**



Code : 71.8 ; Légende : forêt secondaire / très vieille jachère à l'entrée de Ouassakro



Code : 71.7 ; Légende : Traces d'exploitation forestière à l'entrée de Ouassakro



Code : 79.2 ; Légende : forêt secondaire 1 (jamais défrichée selon les paysans) à l'entrée de Ouassakro

Figure 14 - BIOPARTENAIRE : photos de forêt secondaire moyennement à faiblement conservée

### **JACHERE ANCIENNE (plus de 10 ans)**



Code : 678 ; Légende : Jachère de plus de 30 ans



Code : 679 ; Légende : Jachère de plus de 30 ans

**Figure 15 - BIOPARTENAIRE : photos de jachères de plus de 10 ans**

### **JACHERE RECENTE (4 à 10 ans)**



Code : 49.10 ; Légende : Jachère de moins de 10 ans sur ancienne parcelle cacaoyère, vue de l'extérieur



Code : 49.3 ; Légende : Jachère de moins de 10 ans sur ancienne parcelle cacaoyère, vue de l'intérieur



Code : 59; Légende : Jachère de moins de 10 ans sur ancienne parcelle caféière, vue de l'intérieur

**Figure 16 - BIOPARTENAIRE : photos de jachères de 4 à 10 ans**

### **JACHERE TRES RECENTE (1 à 4 ans)**

Cette strate n'a pas été observée sur la zone parcourue.

#### **→ Parcelle de démonstration Barry Callebaut**

Une parcelle de démonstration, située à Zikouassikro, a été visitée le 15/09/15 avec M. Jacques NAHIN, correspondant local de Barry-Callebaut. Elle fait partie des 20 parcelles de démonstration de 0,5 ha installées en 2014 (12 à Diégonéfla et huit à Gagnoa). Chacune des parcelles est sous la responsabilité d'un technicien paysan (TP) qui assure aussi les formations. Un suivi technico-économique est fait sur ces parcelles et des parcelles témoins : mesure des rendements (comptage mensuelle des fèves) et suivi des maladies (pourriture brune, miride et foreur de tige). Les démonstrations ont déjà démarré, avec des groupes de 40 planteurs. Les actions suivantes sont promues :

- **Taille** (de formation ou de réhabilitation puis égourmandage après taille), depuis 2015. Cette dernière vise à reformer la structure du branchage, de manière à aménager un puit de lumière central assurant l'ensoleillement du tronc et à limiter la densité de feuilles, facteur d'humidité et de maladies comme la pourriture brune. La taille de réhabilitation peut se faire sur des arbres âgés mais ne peut pas se supplanter à une replantation pour faire repartir la production cacaoyère ;
- **Fertilisation**, depuis 2015. Les engrais minéraux promus sont Supercao et Nitroboro. Les applications se font deux fois par an, en avril et septembre, à hauteur de 200 g/arbre. Ces pratiques de fertilisation sont encore mal maîtrisées : on nous cite le cas d'un planteur qui épandrait plus d'1 kg/arbre ;

- **Agroforesterie**, prévue en 2016. Les parcelles sont sans ombrage pour l'instant. Il est prévu d'implanter de 18 à 30 *Gliciridia sepium* (fourni par le CNRA) par hectare. L'hypothèse est faite que l'ombrage est une protection contre la sécheresse et un facteur de réduction du phénomène de « poches à mirides » (capside) se concentrant au niveau des trouées lumineuses en plantations. Des résultats encourageants en la matière auraient été obtenus par Barry-Callebaut en Indonésie. Le dispositif inclura également des arbres fruitiers (bananier et avocatier) – le taux d'ombrage total recherché devant avoisiner les 40 %. On aboutira donc à la comparaison de systèmes cacaoyers sans bonne pratique agricole (parcelles des planteurs de la zone) et des parcelles agroforestière de démonstration, incluant recours à la taille et aux engrais.

La combinaison taille + fertilisation est préconisée sur la base des résultats d'études menées sur les techniques de réhabilitation. Ces études mettaient en évidence le potentiel d'accroissement des rendements par la taille des cacaoyers <sup>1</sup> et par l'application des engrais<sup>2</sup>. J. NAHIN cite le chiffre de +45% en associant les deux techniques.

➔ **Sécurité et accessibilité**

Des coupeurs de routes sont présents dans la zone à la tombée du jour, mais les déplacements en journée se font sans problème. L'aire de collecte de Biopartenaire est très vaste, mais la portion visitée n'est pas spécialement difficile d'accès et est située à environ 4h de route d'Abidjan. A noter que des heurts violents ont eu lieu à Gagnoa durant la visite de la zone (deux bus brûlés, un mort), sur fond de préparation de l'élection présidentielle.

### 1.3. Divo

➔ **Cadre général**

Plus au Sud de Diégonéfla se situe la zone de Divo, dans le Département du Sud-Bandama, caractérisée par (i) la couverture arborée la plus importante des trois zones visitées et (ii) une couverture forestière importante au Nord-Ouest, dans le DFR :

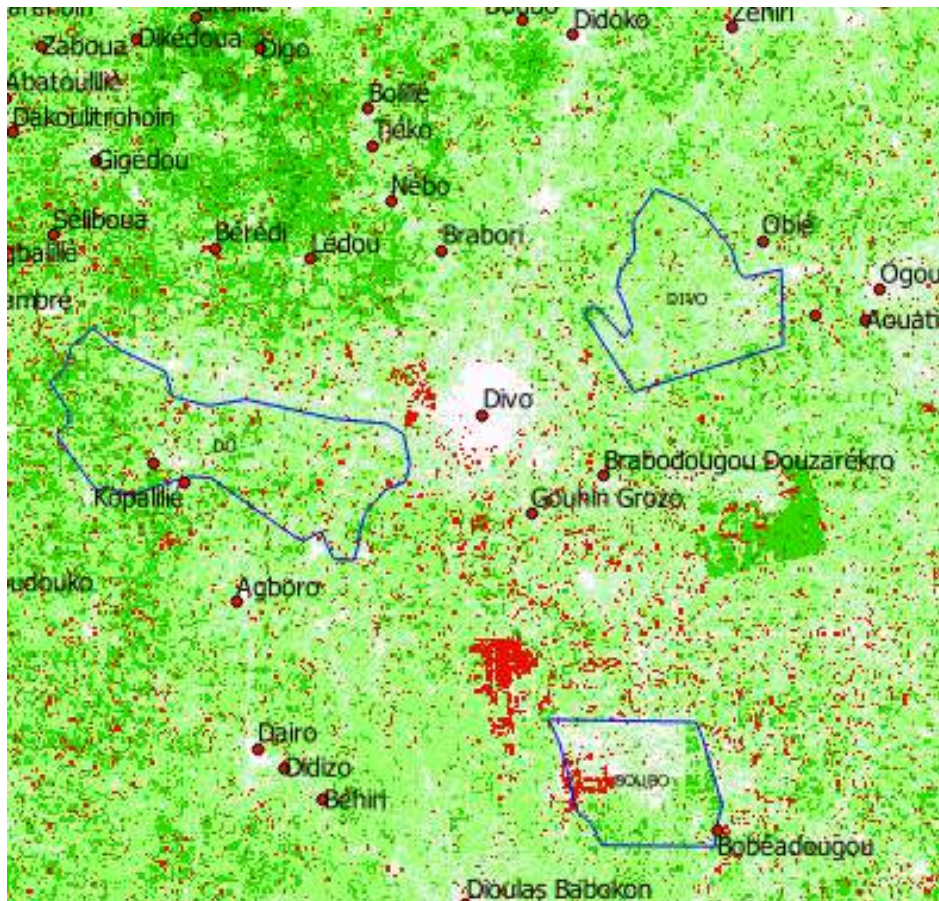


Figure 17 - Couvert forestier 2013 et déforestation 2000-2013 sur Divo (HANSEN & al, 2013)

<sup>1</sup> RUF et al. (2013). Certification du cacao, stratégie à hauts risques 7p

<sup>2</sup> ASSIRI et al. (2012). Rentabilité économique des techniques de réhabilitation et de replantation des vieux vergers de cacaoyers (*Theobroma cacao L.*) en Côte d'Ivoire, 13p

➔ **Analyse des FC sur images satellite**

Trois FC sont présentes (Do, Divo et Boubo), toutes les trois particulièrement dégradées, notamment la dernière, occupée pour plus de moitié par des plantations de palmiers à huile s'étendant également dans le DFR attenant.



**Figure 18 - Plantations de palmiers au sein de la FC de Boubo (Google Sat, 2015)**

Dans les deux autres FC, le défrichement est intense avec présence de champs vivriers, de brûlis, de petits champs de palmiers, mais apparemment peu de cacaoyères. Il reste des arbres épars :



**Figure 19 - Zones de culture de la FC de Divo (Google Sat, 2015)**

➔ **Analyse du DFR sur images satellite**

Comme expliqué précédemment, on y trouve des forêts relativement denses, contrastant avec des zones cultivées, notamment dans le Nord-Ouest de la zone :



Figure 20 - Forêts et savanes juxtaposées, zone Nord-Ouest de Divo (Google Sat, 2015)

➔ **Sources d'approvisionnement sur Divo**

Barry-Callebaut s'approvisionne auprès de :

- COOPAAD : située à Datta à environ 15 km au Nord-Est de Divo, elle collecte du cacao dans quatre localités d'après les données d'entretien (12 sections d'après les données transmises par Barry-Callebaut), en bordure de la zone « plus forestière » du DFR déjà identifiée sur des images satellite. Les données fournies par Barry-Callebaut indiquaient la présence de nombreux planteurs adhérents au Sud-Ouest de la FC de Mopri, à plus de 60 km au Sud-Est de Datta, ce qui n'a pas été confirmé par les cadres de la COOPAAD. La COOPAAD compte 340 planteurs adhérents d'après les données d'entretien (374 d'après les données transmises par Barry-Callebaut) ;
- CAAG : située à Divo, elle collecte du cacao dans huit localités d'après les données d'entretien (10 localités d'après les données transmises par Barry-Callebaut) situées au Sud de Divo. Les données fournies par Barry-Callebaut indiquaient la présence de planteurs adhérents au Nord de la FC de Goudi, à plus de 80 km au Nord-Est de Divo et, surtout, à plus de 120 km de la zone de collecte principale de la CAAG, au Nord-Est de la FC d'Okromodou, ce qui n'a pas été confirmé par les cadres de la COOPAAD. La CAAG compte 436 planteurs adhérents d'après les données d'entretien (503 planteurs d'après les données transmises par Barry-Callebaut).

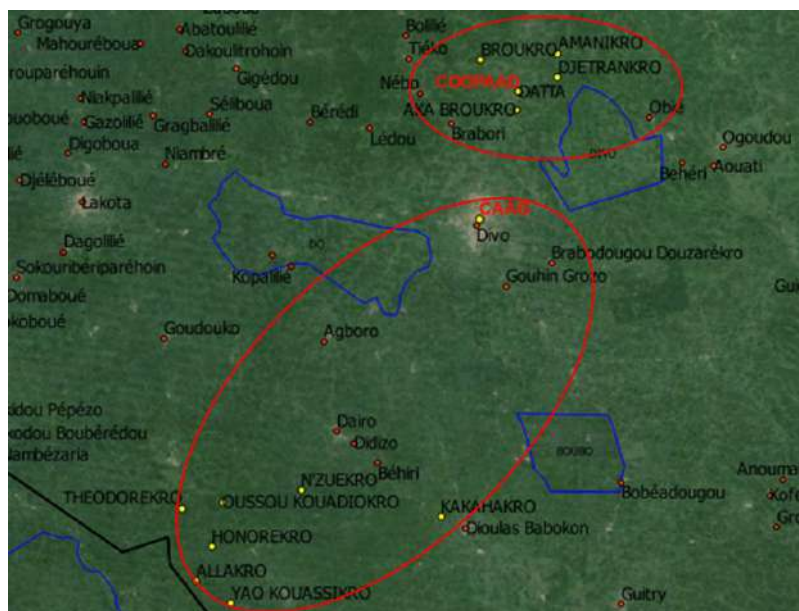


Figure 21 - Localisation de la CAAG et de la COOPAAD, zone de Divo (Google Sat, 2015)

### → Caractéristiques-clefs de la COOPAAD

Les caractéristiques-clefs de la COOPAAD sont présentées ci-dessous :

Création	Elle existe depuis 1999, mais l'agrément a été obtenu en 2001.
Siège	Datta
Contact	Présidente : Mme Rosine DELLA (49 10 42 60)
Adhérents et usagers	340 adhérents en 2015 (450 adhérents en 2014). La baisse des effectifs serait due à l'exclusion des planteurs situés en FC, afin d'obtenir la certification <i>Rainforest Alliance</i> (RA), base de la certification <i>Cocoa Life Sustainability</i> . Les personnes interrogées indiquent que la COOPAAD ne compte pas, officiellement, d'usagers, mais que certains planteurs situés en FC continuent de livrer leur cacao. Ces derniers ne figurent pas dans le registre de la coopérative.
Sections d'appro.	Quatre localités : Djetrankro (37 adhérents), Broukro (126 adhérents), Datta (152 adhérents), Akabroukro (25 adhérents). Des délégués - paysan relais – se chargent de collecter le cacao dans ces localités puis de suivre le transport jusqu'à la coopérative.
Rayon d'appro.	Maximum 30 km (Baboré 2).
Parcelles cartographiées	Tous les planteurs adhérents auraient été enregistrés dans une base de données (identité planteur, superficies en cacao, jachère, autre culture, etc.) et leurs parcelles géoréférencées.
Surfaces	1 684 ha de cacaoyères en tout, soit 4,9 ha en moyenne par planteur.
Prix d'achat	850 FCFA/kg + prime de 35 FCFA/kg pour le cacao Mondelez ( <i>Cocoa Life Sustainability</i> )
Volume d'achat	694 t en 2014 (dont 504 t en RA) et 646 t en 2013 (dont 471 t en RA), soit une moyenne de 2 t/planteur et de 400 kg/ha.
Ventes	D'après les personnes interrogées, la COOPAAD vend principalement à Barry Callebaut, mais peut parfois vendre à Cargill.
Concurrents	Les planteurs situés en FC vendraient directement à des pisteurs et ne seraient donc pas affiliés à des coopératives. D'après les personnes interrogées, la COOPAAD est solide, de par son ancienneté, mais elle ne réaliserait que la moitié des volumes achetées par les plus grosses coopératives de la zone (COOPADI et CANDI). Olam, Cargill, Hamadjako et Cémoi font des achats dans la zone (NB : en frais pour Cémoi aux environs de Hiré)
Autres aspects	<p>La COOPAAD s'est engagée dans la certification RA depuis cinq ans, ce qui s'est traduit par la perte de nombreux planteurs en FC. Depuis, la COOPAD essaie de compenser cette « perte » en s'approvisionnant auprès de planteurs isolés et éloignés, sans nécessairement créer de nouvelles sections. La conservation des sauvageons d'arbres forestiers, promue par RA, est difficile à faire accepter par les planteurs, qui se plaignent des abattages sauvages fait par les exploitants forestiers (information confirmée lors des visites de parcelles).</p> <p>La COOPAAD possède trois parcelles de démonstration sur lesquelles sont promues (i) Replantation (plants Mercedes, pas d'ombrage, association aux bananiers au stade précoce), (ii) Bonnes pratiques agricoles (taille, élimination des <i>Loranthus spp.</i>, fertilisation avec Supercao et Nitrobore, agroforesterie – notamment cacaoyer/<i>Acacia mangium</i> et cacaoyer/hévéa avec 400 cacaoyers/ha + 500 hévéas/ha. NB : 1 300 cacaoyers/ha et 650 hévéas/ha en culture pure respectivement. La densité en association semble trop élevée).</p>

**Figure 22 - COOPAAD : caractéristiques-clefs**

### → Planteurs adhérents de la COOPAAD

<b>NOM prénom</b>	KOUAME Loukou	HOUSSOUM KOFFI Etienne	N'GUESSAN André
<b>Coopérative</b>	COOPAAD	COOPAAD	COOPAAD
<b>Age</b>	32	43	67
<b>Village</b>	Akabroukro	Garo	Djetrankro
<b>Surf. en cacao (ha)</b>	4	10	4 (2 en production)



<b>Date de plantation</b>	1993 (100%)	1994 (75%), 2000 (25%)	1999 (100%)
<b>Précédent cultural</b>	Jachère de café	Jachère de café	Jachère vivrière
<b>Autres prod. comm.</b>	-	Maraichage	Tomate en bas-fonds
<b>Surf. en jachère (ha)</b>	-	6 (1988)	3 (1990)
<b>Matériel végétal</b>	Ghana (100%)	Ghana (100%)	Mercedes (100%)
<b>Qté vendue (kg)</b>	1 300	6 000	1 135
<b>Rendement (kg/ha)</b>	325	600	280
<b>Problèmes identifiés (classés)</b>	Peu de pluie, Mirides, Loranthus spp.	Mirides, Pourriture brune	Mirides, Pourriture brune, Ecureuil, sol sableux
<b>Usage de produits phytosanitaires</b>	Gawa (insecticide large spectre)	Gawa	Gawa
<b>Usage d'engrais chimique</b>	-	Supercas et Nitrobore (depuis 2015)	Califer
<b>Usage d'engrais organique</b>	-	-	-
<b>Arbres d'accompagnement</b>	Rares : Avocatier, Oranger, Fraké, Manguier, Avocatier	Rares : Manguier, Oranger, Avocatier	Quelques orangers
<b>Commentaires</b>	RAS	RAS	Jachère inexploitable (sols sableux et cuirasse latéritique)

Figure 23 - COOPAAD : synthèses d'entretien avec trois planteurs adhérents

➔ **COOPAD : Analyses de la couverture végétale sur le terrain**

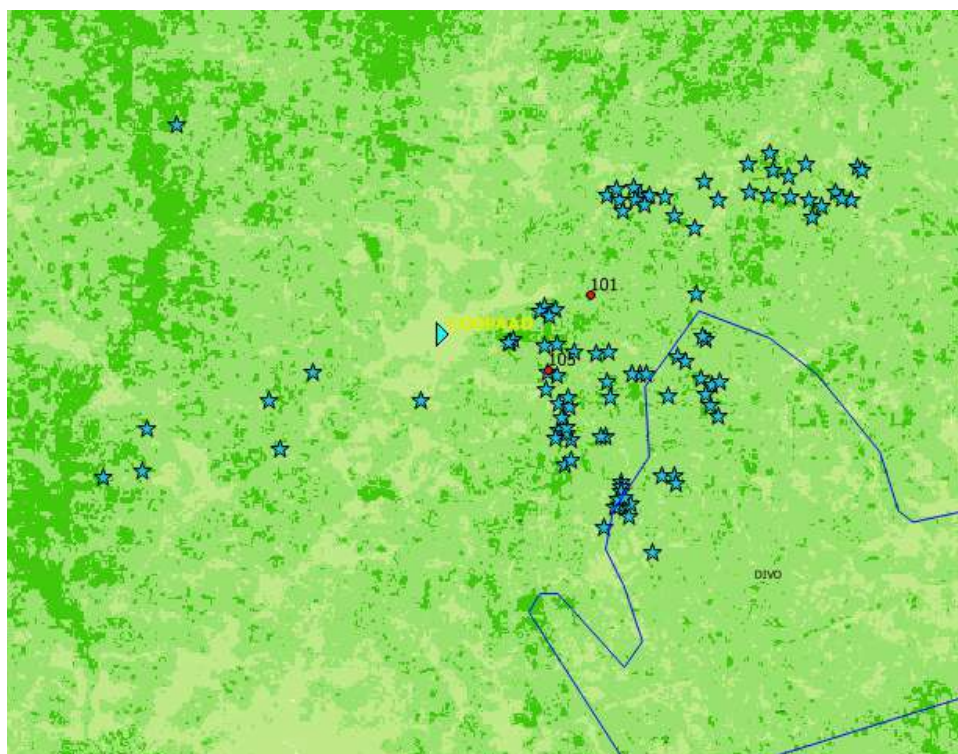


Figure 24 - COOPAAD : points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro.

**FORET SECONDAIRE RELATIVEMENT BIEN CONSERVÉE**

Cette strate n'a pas été observée sur la zone parcourue.

### **FORET SECONDAIRE MOYENNEMENT A FAIBLEMENT CONSERVÉE**

Cette strate n'a pas été observée sur la zone parcourue.

### **JACHERE ANCIENNE (plus de 10 ans)**



Code : 101.1 ; Légende : Jachère de plus de 10 ans entre Datta et la FC de Divo (caféière abandonnée pour cause de sol cuirassé)



Code : 105.4 ; Légende : jachère de plus de 10 ans à la lisière d'une cacaoyère, non loin de Datta



Code : 105.4 ; Légende : Vue de loin d'une jachère de plus de 10 ans, non loin de Datta

**Figure 25 - COOPAAD : photos de jachères de plus de 10 ans**

### **JACHERE RECENTE (4 à 10 ans)**

Cette strate n'a pas été observée sur la zone parcourue.

### **JACHERE TRES RECENTE (1 à 4 ans)**

Cette strate n'a pas été observée sur la zone parcourue.

### **→ Caractéristiques-clefs de la CAAG**

Les caractéristiques-clefs de la CAAG sont présentées ci-dessous :

Création	2005
Siège	Divo
Contact	Président : M. Alphone KONAN KOUAKOU (49 16 03 14)
Adhérents et usagers	436 adhérents. Les personnes interrogées affirment que la CAAG n'a pas d'usager.
Sections d'appro.	Huit localités : Allakro, Honorékro, Kouakoukro, Oussoukouadiokro, Théodorekro, Yaokouassikro, Kakahakro.
Rayon d'appro.	Entre 40 et 50 km.
Parcelles cartographiées	Tous les planteurs adhérents auraient été enregistrés dans une base de données (identité planteur, superficies en cacao, jachère, autre culture, etc.) et leurs parcelles géoréférencées.
Surfaces	1 831 ha de cacaoyères en tout, soit 4,2 ha en moyenne par planteur.
Prix d'achat	850 FCFA/kg + prime de 35 FCFA/kg pour le cacao Mondelez ( <i>Cocoa Life Sustainability</i> )
Volume d'achat	739 t en 2014, soit une moyenne de 1,7 t/planteur et de 400 kg/ha.
Ventes	D'après les personnes interrogées, la CAAG vend exclusivement à Barry Callebaut (mis à part 24 t vendues à Cargill en 2015)
Concurrents	Les planteurs situés en FC vendraient directement à des pisteurs et ne seraient donc pas affiliés à des coopératives. D'après les personnes interrogées, des coopératives voisines collecteraient 2 000 à 3 000 t/an, alors que la CAAG collecterait environ 700 t/an. Les principales coopératives de la zone sont : SODF (environ 10 000 t/an, acheteur inconnu), CABODI (volume inconnu mais

	bien supérieur à CAAG, acheteur inconnu), SOCABB (volume inconnu, vend à Cargill et Olam), COOPRADI (volume inconnu, vend à Olam), COOPAKOF (volume inconnu, vend à Cargill). Les principaux acheteurs (en plus de Barry-Callebaut) seraient Olam, Cargill, Cipexi et Cémoi (sec).
Autres aspects	<p>La CAAG a exclu des « mauvais » planteurs : ceux qui profitent des avantages de la coopérative sans jamais livrer leur cacao. Depuis deux ans, Barry-Callebaut a en effet demandé à ses coopératives fournisseuses de ne pas accepter de nouveaux adhérents et de faire le tri dans les adhérents existants. Elle dit aussi avoir aussi exclu les planteurs situés en FC, après avoir été menacé de fermeture il y a deux ans par le CCC, qui aurait trouvé dans leur magasin du cacao acheté à des planteurs isolés.</p> <p>L'Administrateur délégué général a fourni le détail des surfaces possédées par les adhérents, ce qui permet de constater que la surface de jachères est importante (958 ha, soit l'équivalent de 52% de la surface en cacaoyères) mais que la surface en forêt est faible (70 ha, soit 4% de la surface en cacaoyère). Prudence cependant : ces estimations de surface sont basées sur les déclarations des planteurs (alors que les surfaces de cacaoyères ont été mesurées par GPS)</p> <p>Les cadres de la CAAG nous ont déclaré que les parcelles de leurs planteurs étaient indemnes de <i>Swollen-Shoot</i>, à l'exception d'un cas isolé. Cependant, sur les quatre planteurs adhérents de la CAAG, deux souffraient de ce problème, dont un depuis plus de deux ans sans que des coupes sanitaires aient été effectuées.</p>

**Figure 26 - CAAG : caractéristiques-clefs**
**→ Planteurs adhérents de la CAAG**

NOM prénom	KOFFI KOUAKOU François	SOMBIE Drama	OUATTARA NANIEJY Mory	N'GORAN KOUAME Victor
Coopérative	CAAG	CAAG	CAAG	CAAG
Age	50	63	37	63
Village	N' Zoukro	N' Zoukro	Tafolo	Gly
Surf. en cacao (ha)	3	4	9,5	4,5
Date de plantation	1986 (20%), 2000 (20%), 2010 (20%), 2013 (40%)	1992 (50%), 2000 (50%)	1990 (25%), 1970 (75%)	1979 (50%), 1990 (50%)
Précédent cultural	Caféière complantée	Forêt	Caféière complantée	Jachère ancienne
Autres prod. comm.	Café, palmier	-	Café	-
Surf. en jachère (ha)	4 ( ? )	1 ( ? )	-	-
Matériel végétal	Français (10%), Ghana (40%), Mercedes (50%)	Ghana (100%)	?	Ghana (100%)
Qté vendue (kg)	1 500	1 300	3 700	2 600
Rendement (kg/ha)	850	325	340	577
Problèmes identifiés (classés)	Mirides, Pourriture brune, Punaises	Mirides, Pourriture brune	<i>Swollen-Shoot</i> , Pourriture brune	Sol pauvre, Pourriture brune, <i>Swollen-shoot</i>
Usage de produits phytosanitaires	Gawa	Actara (Mirides, fourni par Syngenta / YES)	Ridomil (Pourriture brune)	-
Usage d'engrais chimique	Supercas et Nitrobore (projet Syngenta YES)	Supercas et Nitrobore	-	-
Usage d'engrais organique	Fiente de poulet, Bouse de vache	Fiente de poulet, Bouse de vache	-	-
Arbres d'accompagnement	Rares : Manguier, Fromager, Akpi, (caféier)	Fraké, Framiré, Akpi (jeunes plants)	Framiré, Mirabellier, Manguier, Avocatier, Oranger et Iroko	Iroko, Poupia ( <i>Vernonia spp.</i> ), Kouaia ( <i>Morinda lucida</i> ), Mirabellier
Commentaires	Souhaite complanter tout son café en cacao	Souhaite planter des arbres : protection de Mdz contre exploitants	Souhaite planter Iroko et Framiré pour faire des planches	Cas de <i>Swollen-Shoot</i> déclaré à l'ANADER sans prise de mesure

**Figure 27 - CAAG : synthèses d'entretien avec quatre planteurs adhérents**

➔ **CAAG : Analyses de la couverture végétale sur le terrain**

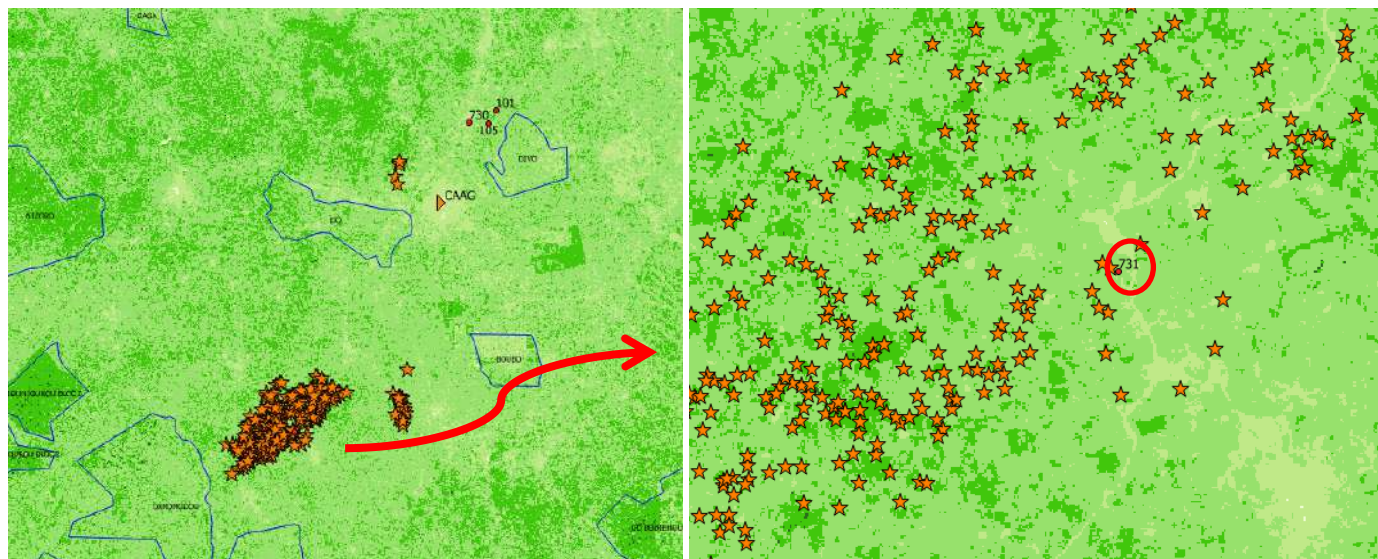


Figure 28 - CAAG - Points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro.

**FORET SECONDAIRE RELATIVEMENT BIEN CONSERVÉE**

Cette strate n'a pas été observée sur la zone parcourue.

**FORET SECONDAIRE MOYENNEMENT CONSERVÉE**

Cette strate n'a pas été observée sur la zone parcourue.

**JACHERE ANCIENNE (plus de 10 ans)**



Code : 730.1 ; Légende : Jachère sur ancienne parcelle de café/cacao



Code : 730.2 ; Légende : Jachère touffue, sans grands arbres

Figure 29 - CAAG : photos de jachères de plus de 10 ans

**JACHERE RECENTE (4 à 10 ans)**



Code : 105 ; Légende : Jachère entre Nzuékro et Divo

Code : 101 ; Légende : Jachère entre Nzuékro et Divo

**Figure 30 - CAAG : photos de jachères de 4 à 10 ans**

**JACHERE TRES RECENTE (1 à 4 ans)**

Cette strate n'a pas été observée sur la zone parcourue.

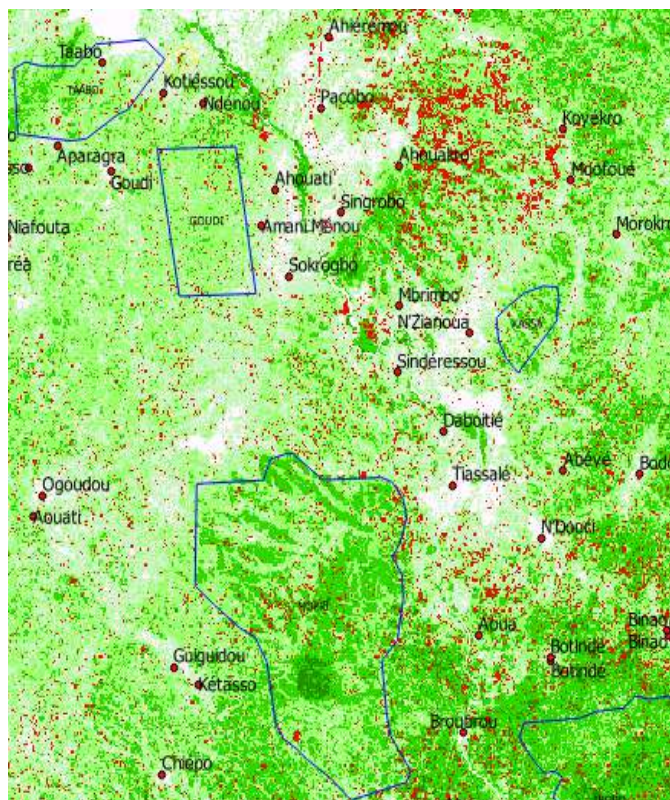
**→ Sécurité et accessibilité**

A l'instar de la zone de Diégonéfla, des coupeurs de routes sont présents dans la zone de Divo à la tombée du jour, mais les déplacements en journée se font sans problème. Les aires de collecte de la COOPAAD et de la CAAG ne sont pas spécialement difficiles d'accès et leurs sièges sont situés à environ 4h de route d'Abidjan.

**1.4. Tiassalé**

**→ Cadre général**

Situé dans le Département du même nom, Tiassalé est localisé sur le fleuve Bandama, à l'Est de la grande FC de Mopri. C'est la zone qui présente le taux de déforestation 2000-2013 le plus important (près de 10%) :



**Figure 31 - Couvert forestier 2013 et déforestation 2000-2013 sur Tiassalé (HANSEN & al, 2013)**

➔ **Analyse des FC sur images satellite**

Trois FC sont présentes sur la rive Ouest du fleuve (Mopri, Goudi et Taabo). Il y a également une réserve naturelle au Nord de N'Dénou. Les FC de Goudi et de Taabo ont un niveau de couvert très faible avec alternance de zones de brulis, de villages et de routes, de cacaoyères et de très faible densité d'arbres, sans bosquets. On notera également la présence de nombreuses petites plantations de palmiers (port étoilé caractéristique) dans la FC de Taabo :



Figure 32 - Zones de culture de la FC de Goudi (gauche) et de Taabo (droite) (Google Sat, 2015)

C'est au niveau de la FC de Mopri que se concentrent les zones arborées, avec des patches de forêt de grande taille, mais aussi de grandes plantations (alignements caractéristiques) :



Figure 33 - Aperçu de l'intérieur de la FC de Mopri (Google Sat, 2015)

➔ **Analyse du DFR sur images satellite**

Le couvert forestier dans le DFR sur la rive Est du fleuve Bandama semble plus important que celui des FC avoisinantes, mais Barry-Calebaut ne semble pas s'approvisionner dans cette zone.

➔ **Sources d'approvisionnement**

Barry-Callebaut s'approvisionne auprès de :

- Coopérative Ewounbo : située à Hermankono, à environ 15 km à l'Est de Tiassalé, elle collecte du cacao à quelques km au Nord d'Hermankono et à l'Est de la FC de Mopri. Les données fournies par Barry-Callebaut indiquaient la présence (i) de nombreux planteurs au Nord de Divo (plus de 40 km d'Hermankono), entre la FC de Divo au Sud-Est et la FC de Sangoué au Nord-Ouest, (ii) de quelques planteurs au Sud de Tiassalé (plus de 40 km), entre la FC de Trobo à l'Est et la FC de Mopri au Nord-Ouest, ce qui n'a pas été confirmé par les cadres de la Coopérative Ewounbo. La coopérative Ewounbo compte 523 planteurs adhérents (dont 178 situés en FC de Mopri et 315 certifiés *Cocoa Life Sustainability*) ;
- CAPEN : située à Tolakro (10 km à l'Est d'Hermankono, où est situé le siège de la coopérative Ewounbo), elle collecte du cacao dans quatre localités d'après les données d'entretien. Ces localités sont situées à la bordure Nord et la bordure Sud-Ouest de la FC de Mopri. Les données fournies par Barry-Callebaut indiquaient la présence (i) de nombreux planteurs sur un axe joignant la FC de Mopri et la FC de Goudi, (ii) de très nombreux planteurs situés à plus de 40 km au Sud-Ouest de Divo (soit plus de 80 km de Tolakro), au Nord-Est de la FC d'Okromodou, ce qui n'a pas été confirmé par les cadres de la CAPEN. La CAPEN compte 328 planteurs adhérents (369 d'après les données fournies par Barry-Callebaut) ;
- Coopérative Anouanzé : située à Anouanzé (Est de la FC de Taabo et Nord de la FC de Mopri), elle collecte du cacao dans les proches environs, notamment auprès de planteurs adhérents situés à cheval sur la limite Nord de la FC de Mopri. Les données fournies par Barry-Callebaut indiquaient la présence (i) de nombreux planteurs sur un axe joignant la FC de Mopri et la FC de Goudi, (ii) de très nombreux planteurs situés à plus de 40 km au Sud-Ouest de Divo (soit plus de 80 km de Tolakro), au Nord-Est de la FC d'Okromodou, ce qui n'a pas été confirmé par les cadres de la CAPEN. La CAPEN compte 328 planteurs adhérents ;

Le fait que les coopératives CAPEN et Ewounbo soient situées d'un côté de la FC de Mopri et que leurs sections d'approvisionnement soient situées en grande majorité de l'autre côté de cette FC fait craindre qu'une partie des volumes de cacao soit produite sur la FC :

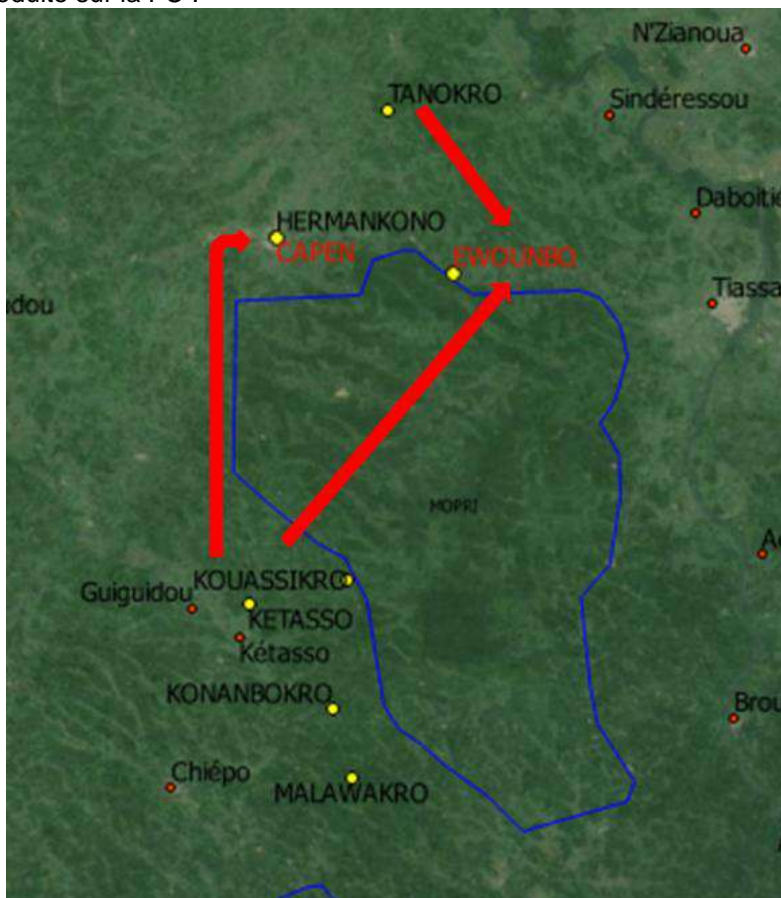


Figure 34 - Flux d'appro. des Coopératives CAPEN et Ewounbo autour de la FC de Mopri

➔ **Caractéristiques-clefs de la CAPEN**

Création	2005
Siège	Tiassalé
Contact	Administrative déléguée générale (ADG) : Mme Mireille DEHI (58 71 23 36)
Adhérents et usagers	328 adhérents en 2015, contre 369 adhérents en 2014. L'effectif a baissé suite à l'exclusion des planteurs situés en FC. Les cadres de la CAPEN indiquent qu'elle ne compte pas d'usager.
Sections d'appro.	Quatre localités : Hermankono, Ketasso, Konanbokro, Malawakro (section la plus éloignée : 69 km).
Rayon d'appro.	Environ 80 km (campement de Tagbasso dans la section de Malawakro)
Parcelles cartographiées	Tous les planteurs adhérents auraient été enregistrés dans une base de données en mai 2015 (identité planteur, superficies en cacao, jachère, autre culture, etc.) et leurs parcelles géoréférencées.
Surfaces	970 ha de cacaoyères en 2015 pour 328 planteurs, soit 3 ha/planteur en moyenne. En 2013, sur la base de déclarations (pas de relevés GPS), la CAPEN estimait que 369 planteurs se partageaient 1 750 ha, soit 4,8 ha/planteur en moyenne.
Prix d'achat	850 FCFA/kg + prime de 35 FCFA/kg pour le cacao Mondelez ( <i>Cocoa Life Sustainability</i> )
Volume d'achat	659 t en 2014 contre 1 334 t en 2013, soit environ 1,8 t/planteur en 2014 et un rendement moyen de 380 kg/ha. En 2013, sur la base des déclarations de surfaces, le rendement moyen était estimé à près du double : 760 kg/ha.
Ventes	D'après les personnes interrogées, la CAPEN vend exclusivement à Barry Callebaut, sauf lorsque l'usine est « en maintenance » (sic).
Concurrents	80% des planteurs de la zone seraient affiliés à des coopératives. Les plus grosses coopératives de la zone sont la COOPAGO et la COOPAZ (qui livrent à Cargill), la CAC (qui livre à Cémoi), la CAPOGA et la Coopérative Ewounbo (qui livrent à Barry-Callebaut).
Autres aspects	<p>La CAPEN offre des services communautaires : services de santé, fourniture de manuel, etc. et focalise son action sur les 99 planteurs les plus fidèles et assidus : formation sur les pratiques de taille, de fertilisation et de traitements sur parcelle de moins de 25 ans.</p> <p>En 2013, la CAPEN estimait sa surface totale en jachère à 1 336 ha de « jachère » (= toute surface utilisée au moins une fois en agriculture) et seulement 5 ha de forêt vers Malawakro. Ces données n'ont pas été réactualisées depuis 2013.</p> <p>Si le discours « officiel » prône une exclusion des planteurs infiltrés dans les FC, on peut douter de l'arrêt réel de ces achats dans les faits. On peut également soupçonner un gonflement des rendements des parcelles situées hors FC pour insérer dans le circuit d'achat le cacao des FC.</p>

**Figure 35 - CAPEN : caractéristiques-clefs**



**→ Planteurs adhérents de CAPEN**

<b>NOM prénom</b>	SYLLA Aboudou Karim	KONE Siaka	BAKAYOKO Louceny	KONE Bakary	KONE Broulaye
<b>Age</b>	54	58	38	29	49
<b>Village</b>	Hermankono Garo	Kouamekro	Hermankono	Hermankono	Hermankono
<b>Date de plantation</b>	1998 (20%), 1999 (20%), 2000 (20%), 2001 (20%), 2003 (20%)	1980 (100%)	2006 (100%)	1975 (40%), 2010 (10%), 2014 (50%)	1970 (66%), 2015 (34%)
<b>Précédent cultural</b>	Jachère de cacao et café	Jachère de cacao et café	Jachère de cacao	Forêt (1975) et parcelle de cacao (2010 et 2014)	Forêt (1970) et parcelle de cacao (2015)
<b>Surf. en cacao (ha)</b>	8	2,5	2	11,5	3
<b>Autres prod. comm.</b>	Oranges		Petit commerce	Petit commerce, immobilier et palmier	
<b>Surf. en jachère (ha)</b>	-	-	4	8	7
<b>Matériel végétal</b>	Français (10%), Ghana (30%), Mercedes (60%)	Français (10%), Ghana (90%)	Mercedes (100 %)	Mercedes (35%), Ghana (65%)	Mercedes (10%), Ghana (90%)
<b>Qté vendue (kg)</b>	5 000	1 000	1 000	3 450	2 000
<b>Rendement (kg/ha)</b>	625	400	500	300	650
<b>Problèmes identifiés (classés)</b>	Foreurs de tige, Mirides	Foreurs de tige, Pourriture brune	Jeunesse des plantations, Foreurs de tiges	Mirides, Manque de pluie (absente depuis 3 mois), « Usure » des sols	Vieillesse de la plantation, Foreurs de tiges, Termites
<b>Usage de produits phytosanitaires</b>	Super Kal 80 (insecticide large spectre)	Actara (Mirides), Ridomil (Pour. brune), Tropicine	Actara, Tropicine	-	Actara, Ridomil
<b>Usage d'engrais chimique</b>	Supercao	Supercao	Supercao, Nitrobore	-	Supercao
<b>Usage d'engrais organique</b>	-	Fiente de poulet et bouse de vache	-	-	-
<b>Arbres d'accompagnement</b>	Centaine d'orangers + Manguier, Fromager, Kolatier, Iroko, Samba ( <i>Triplochiton scleroxylon</i> ), <i>Gliricidia sepium</i>	Oranger, Iroko, Samba, Kolatier, Karité ( <i>Vitellaria paradoxa</i> ), Tamarin ( <i>Tamarindus indica</i> ). NB : Deux essences de savane	Manguier	Manguier, Cocotier, Oranger	Samba, Badi ( <i>Nauclea diderrichii</i> ), Oranger, Manguier, Pamplemoussier, Papayer
<b>Commentaires</b>	<i>Gliricidia</i> pour enrichir le sol au début, puis coupe (concurrence). Se plaint que le cacao ne paie plus	Arbres pour nourrir la famille, notamment Karité et fruitiers	Le planteur ne connaissait pas l'Akpi.	Aucun arbre, mais le planteur prétend laisser des sauvageons. Verger très anarchique.	Certifié RA avec 1 seul arbre...Souhaiterait planter des Iroko, mais craint les exploitants forestiers.

**Figure 36 - CAPEN : synthèses d'entretien avec cinq planteurs adhérents**

→ **CAPEN : Analyses de la couverture végétale sur le terrain**

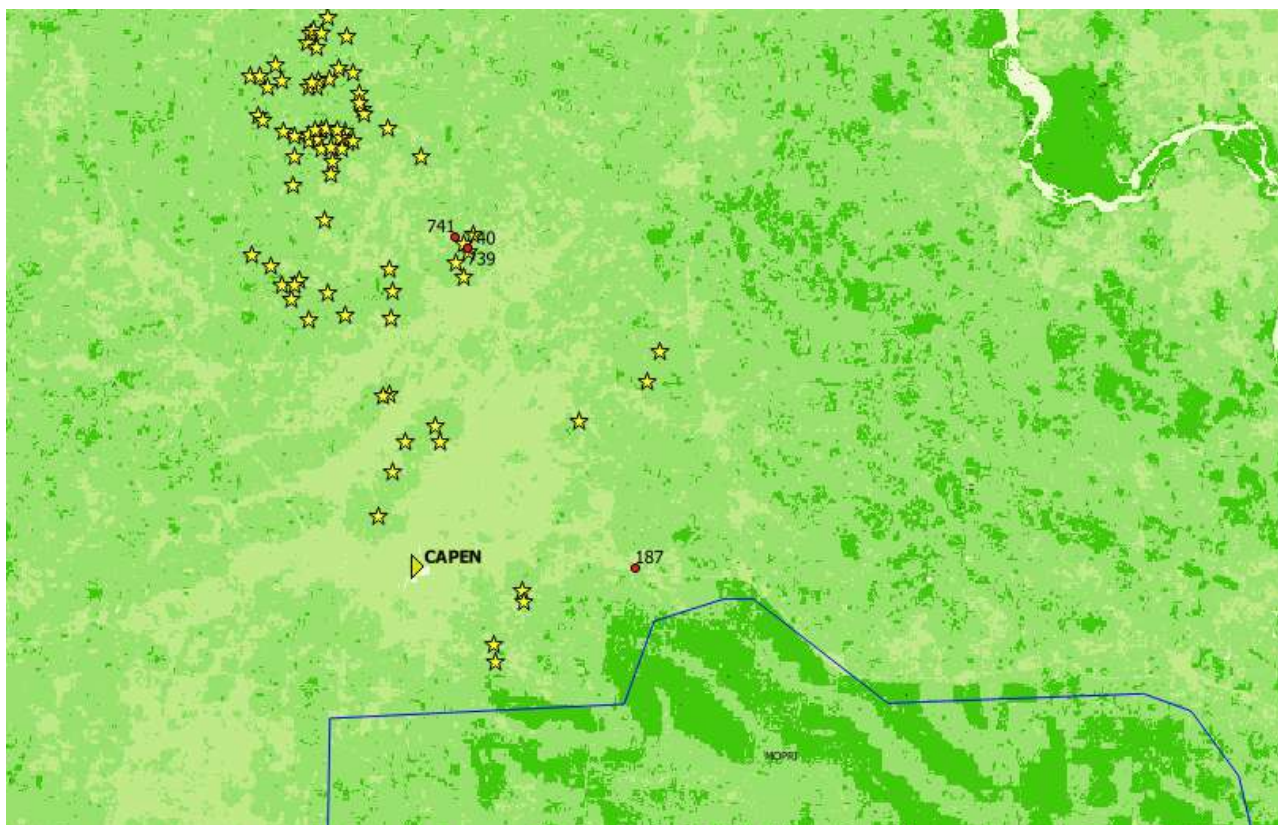


Figure 37 - CAPEN : points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro

**FORET SECONDAIRE RELATIVEMENT BIEN CONSERVÉE**

Cette strate n'a pas été observée sur la zone parcourue.

**FORET SECONDAIRE MOYENNEMENT A FAIBLEMENT CONSERVÉE**



Code : 187.1 ; Légende : Forêt secondaire dégradée (FC de Mopri)



Code : 187.3 ; Légende : Forêt secondaire dégradée (FC de Mopri)

Figure 38 - CAPEN : photos de forêt secondaire moyennement à faiblement conservée

**JACHERE ANCIENNE (plus de 10 ans)**



Code : 740; Légende : Jachère de 12 ans sur ancien bas-fonds vivrier à Hermankono



Code : 741; Légende : Jachère de 10 ans sur ancienne caféière à Hermankono



Code : 187.2 ; Légende : Limite de la FC de Mopri

**Figure 39 - CAPEN : photos de jachère ancienne (plus de 10 ans)**

**JACHERE RECENTE (4 à 10 ans)**



Code : 739 ; Légende : Jachère de 10 ans en cours de savanisation à Hermankono

**Figure 40 - CAPEN : photos de jachère ancienne (plus de 10 ans)**

**JACHERE TRES RECENTE (1 à 4 ans)**

Cette strate a été observée sur la zone parcourue, sans que des photos et points GPS soient pris.

**→ Caractéristiques-clefs de la coopérative Ewounbo**

Création	2001, mais formalisée en 2014
Siège	Tolakro (à 200m au Nord de la FC de Mopri)
Contact	Directeur : M Amani Léon KOUAME (08 28 39 60)
Adhérents et usagers	523 adhérents en 2015 et 2014 dont 178 non éligibles à la certification car situés en FC. En 2014, 103 de ces planteurs n'avaient pas livrés la coopérative.
Sections d'appro.	5 localités : Kouassikro (localisée à 37 km), Tolakro (comprenant 10 planteurs en FC), Koffikro,

	Tanokro (au Sud-Ouest de la FC) et Agba Kwachenkro (au Sud-Ouest de la FC)
Rayon d'appro.	Environ 37 km
Parcelles cartographiées	Sur les 315 planteurs candidats à la certification (RA/Cocoa Life/QPP) 156 planteurs ont d'abord été cartographiés, suivis de 70 autres, soit un total de 226 planteurs cartographiés.
Surfaces	<p>Pour 156 planteurs cartographiés (données manquantes pour Agba Kwachenkro et Koffikro) :</p> <p>Tanokro : 10 ha de cacaoyère, 7,5 ha de forêt et 80 ha de jachère</p> <p>Tolakro : 20 ha de cacaoyère, 1 ha de forêt et 231 ha de jachère</p> <p>Kouassikro : 52,5 ha de cacaoyère, 11 ha de forêt et 242 ha de jachère</p> <p>Pour 226 planteurs cartographiés, on a 157,5 ha de cacaoyère...contre 2 000 ha déclarés à la DDA pour un total de 523 planteurs...</p> <p>La surface moyenne des planteurs cartographiés est de 0,7 ha, celle des planteurs non cartographiés est de 6 ha : tout porte à croire que du cacao issu des FC se retrouve in fine dans le circuit du cacao certifié.</p>
Prix d'achat	850 FCFA/kg + prime de 35 FCFA/kg pour le cacao Mondelez (Cocoa Life Sustainability)
Volume d'achat	632 t (2015), 650 t (2014) et 733 t (2013). Néanmoins la déclaration à la DDA était de 1600 t.
Ventes	D'après les personnes interrogées, la vente se fait exclusivement à Barry Callebaut
Concurrents	Les coopératives concurrentes sont la CAPEN (livre à Barry Callebaut), la COPAGED (livre à Cargill), MAFAYA, « Tôle bleue », CAMENE et UREVI (coopératives leaders, livrent à Cargill)
Autres aspects	<p>A Adamkro, un campement de 150 personnes, seulement 4 planteurs sur 40 ne sont pas situés en FC aux dires des planteurs du campement.</p> <p>En juin 2015, deux camions de 5t de cacao ont été braqués sur la route et leur cargaison a été dérobée.</p>

**Figure 41 - Coopérative Ewounbo : caractéristiques-clefs**
**→ Planteurs adhérents de la Coopérative Ewounbo**

NOM prénom	KOUME Désiré	KAKOU KADJO Emmanuel	N' FESSOU Akpetou	LOUKOU Lucien
Age	46	46	75	30
Village	Adamkro	Adamkro	Kouassikro	Kouassikro
Date de plantation	1978 (70%), 2014 (30%)	1974 (10%), 2007 (20%), 2011 (60%)	1975 (90%), 2006 (10%)	2006 (100%)
Précédent cultural	Forêt (1978) et cacaoyère (2014)	Jachère de cacao (1974)	Forêt noire	Jachère sans gros arbres
Surf. en cacao (ha)	10	4,5	28	2
Autres prod. comm.	Hévéa	-	-	-
Surf. en jachère (ha)	3 (1955)	3 (1974)	1 (2000)	-
Matériel végétal	Cameroun (60%), Ghana (40%)	Cameroun (50%), Ghana (50%)	Mercedes et Ghana (10%), français (90%)	Ghana (95%), français (5%)
Qté vendue (kg)	3 000	1 500	4 000	1 000
Rendement (kg/ha)	430	1 000	150	500
Problèmes identifiés (classés)	Foreur de tiges	Foreur de tiges	Foreurs de tiges, vieillissement, peu d'eau, sol lessivés	Pourriture brune
Usage de produits phytosanitaires	Diafuran	D6	Ridomil, Boradine, Azudine et Proteus	Ridomil, Boradine
Usage d'engrais chimique	Yara	Supercao et Nitrabore	Supercao et Nitrabore	-

<b>Usage d'engrais organique</b>	-	-	Compost (cabosses, herbes, bananiers)	Compost (cabosses et herbes)
<b>Arbres d'accompagnement</b>	Rares : Oranger, Manguier, Avocatier, Anacardier, Fromager	Oranger, Avocatier, Iroko	Fromager, Acajou, Fraké	Rien
<b>Commentaires</b>	Destruction des fromagers car crainte du <i>Swollen-Shoot</i>	-	L'ANADER avait conseillé de couper tous les arbres	Souhaite planter des Akpis

Figure 42 - Coopérative Ewounbo : synthèses d'entretien avec quatre planteurs adhérents

➔ **Coopérative Ewounbo : Analyses de la couverture végétale sur le terrain**

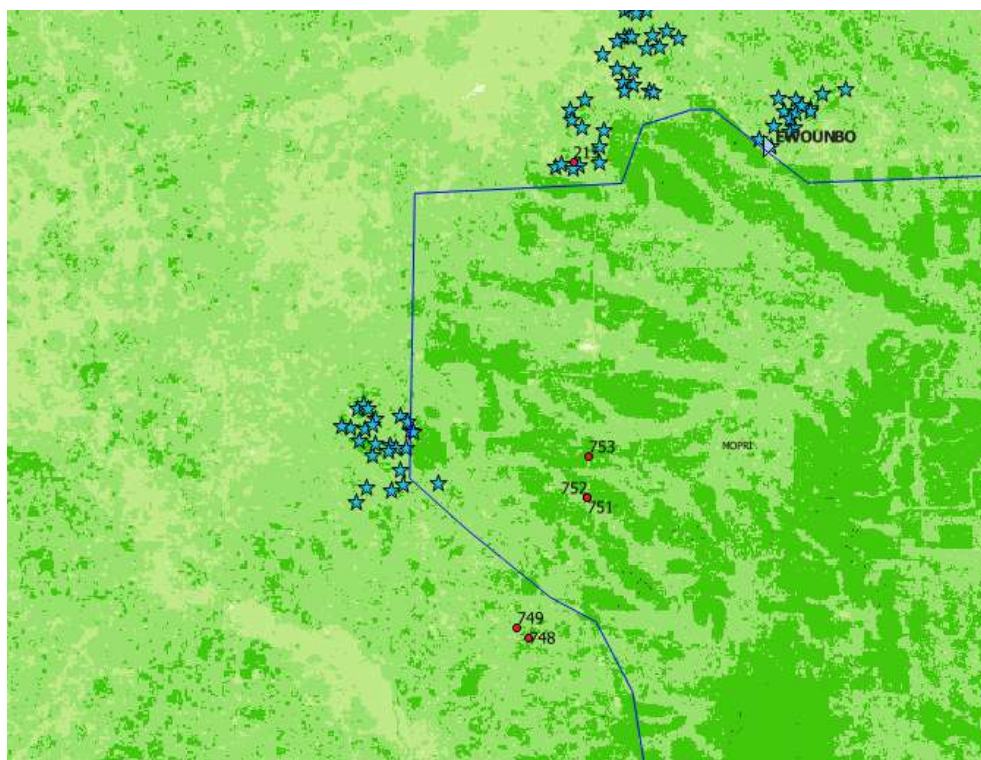


Figure 43 - Coopérative Ewounbo : points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro

**FORET SECONDAIRE RELATIVEMENT BIEN CONSERVÉE**



Code : 751 ; Légende : Forêt secondaire peu dégradée (FC de Mopri). Route Kouassikro - Alankro



Code : 752 ; Légende : Forêt secondaire peu dégradée (FC de Mopri).



Code : 753 ; Légende : Forêt secondaire peu dégradée avec reste de plantation de teck (FC de Mopri).

Figure 44 - Coopérative Ewounbo : photos de forêt secondaire relativement bien conservée

**FORET SECONDAIRE MOYENNEMENT CONSERVÉE**



Code : 215.1 ; Légende : Forêt secondaire dégradée par endroit



Code : 215.3 ; Légende : Forêt secondaire dégradée par endroit

**Figure 45 - Coopérative Ewounbo : photos de forêt secondaire moyennement à faiblement conservée**

**JACHERE ANCIENNE (plus de 10 ans)**



Code : 215 .2; Légende : Très vieille jachère



Code : 215 .4; Légende : Très vieille jachère

**Figure 46 - Coopérative Ewounbo : photos de jachère de plus de 10 ans**

**JACHERE RECENTE (4 à 10 ans)**

Cette strate a été observée sur la zone parcourue, sans prise de photo et de points GPS

**JACHERE TRES RECENTE (1 à 4 ans)**



Code : 748 ; Légende : Jachère de 2 ans sur champs de manioc, Kouassikro



Code : 749 ; Légende : Jachère de 2 ans sur champs de manioc, Kouassikro

**Figure 47 - Coopérative Ewounbo : photos de jachère de moins de 4 ans**

**➔ Caractéristiques-clefs de la coopérative Anouanzé**

Création	2014
Siège	N'Dénou
Contact	Président du CA : M. Yao KOUASSI (77 84 08 10)
Adhérents et usagers	368 adhérents et une dizaine d'usagers. L'effectif est stable depuis cinq ans.
Sections d'appro.	Tous les planteurs sont à N'Dénou.
Rayon d'appro.	Le planteur le plus éloigné est à 5 km
Parcelles cartographiées	Certains planteurs ont refusé d'avoir leur parcelle cartographiée par peur des impôts (50% des cas). 319 planteurs ont accepté, mais seul 215 sont bien enregistrés.
Surfaces	630 ha de cacaoyères en 2015 pour 215 planteurs, soit 2,9 ha/planteur en moyenne
Prix d'achat	850 FCFA/kg + prime de 35 FCFA/kg pour le cacao Mondelez ( <i>Cocoa Life Sustainability</i> )
Volume d'achat	511 t en 2014 pour 369 planteurs, soit environ 1,4 t/planteur en 2014 et un rendement moyen inestimable (la surface totale pour les 369 planteurs n'est pas connue).
Ventes	D'après les personnes interrogées, CAPEN vend seulement à Barry-Callebaut depuis cinq ans.
Concurrents	Certains planteurs vendent à des acheteurs indépendants quand ils ont besoin de liquidités rapidement, mais cela représente un faible pourcentage des planteurs. La Coopérative Anouanzé capte 70% de la production de la zone. Les autres acheteurs sont Biopartenaire, ETC (qui vend à Cémoi), ANICA (« Coopérative de pisteurs ») et COMAZAKRO (qui vend à Cipexi).
Autres aspects	Un audit RA a lieu chaque année pendant 3 jours. 24 planteurs ont été contrôlés en 2012, 18 en 2013 et 11 en 2014. Ces audits n'ont pas mis en évidence de production en FC, en contradiction avec la géolocalisation des planteurs fournie par Barry Callebaut qui indique la présence de nombreux planteurs en FC.

**Figure 48 - Coopérative Anouanzé : caractéristiques-clefs**
**➔ Planteurs adhérents de la coopérative Anouanzé**

NOM prénom	KOUASSI Yao	N' IBIE Brou	N'GUESSAN Daniel	NASSIBA Awa Ruth
Age	55	61	48	50
Village	N'Denou	N'Denou	N'Denou	N'Denou
Date de plantation	1984 (50%), 2000 (50%)	1997 (50%), 2000 (50%)	1987 (50%), 1992 (10%), 1996 (10%), 2000 (10%), 2003 (10%), 2005(10%)	1989 (100%)
Précédent culturel	Jachère de cacao	Jachère sombre	Forêt noire	Jachère de cacao et café
Surf. en cacao (ha)	15,5	4	10	4
Autres prod. comm.	Hévéa, palmier, café, plantain, mouton	-	Café, palmier	-
Surf. en jachère (ha)	2	1,5 (1955)	1	0,5
Matériel végétal	Ghana (60%) et Mercedes (40%)	Ghana (100 %)	Ghana (10%) et Mercedes (90%)	Ghana (100 %)
Qté vendue (kg)	16 000	4 000	5 000	3 000
Rendement (kg/ha)	1 000	1 000	500	750
Problèmes identifiés (classés)	Miride, Pourriture brune, Chenille, Manque de pluies	Miride, Pourriture brune, Manque de pluies	Miride, Pourriture brune	Miride, Pourriture brune, sols sableux
Usage de produits	Califan et Boradine	Califan et Boradine	Califan, Actara et Ridomil	Califan

<b>phytosanitaires</b>				
<b>Usage d'engrais chimique</b>	Supercao, Nitrabore	Supercao, Nitrabore	Supercao, Nitrabore	Supercao
<b>Usage d'engrais organique</b>	-	Cabosse de cacao	Fiente de poulet	-
<b>Arbres d'accompagnement</b>	Rares : Iroko, Fromager, Oranger, Pamplemoussier, Manguier, Avocatier et mirabellier	Rares : Mandarinier et Akpi	Manguier, Oranger	Manguier, Fromager, Avocatier et Oranger
<b>Commentaires</b>	Souhaite transformer sa jachère en cacaoyère	Souhaite donner sa jachère dense à ses 4 enfants pour faire du cacao	Souhaite transformer sa jachère en cacaoyère	Souhaite atteindre 1 t/ha avec ombrage

Figure 49 - Coopérative Anouanzé : synthèses d'entretien avec quatre planteurs adhérents

➔ **Coopérative Anouanzé : Analyses de la couverture végétale sur le terrain**

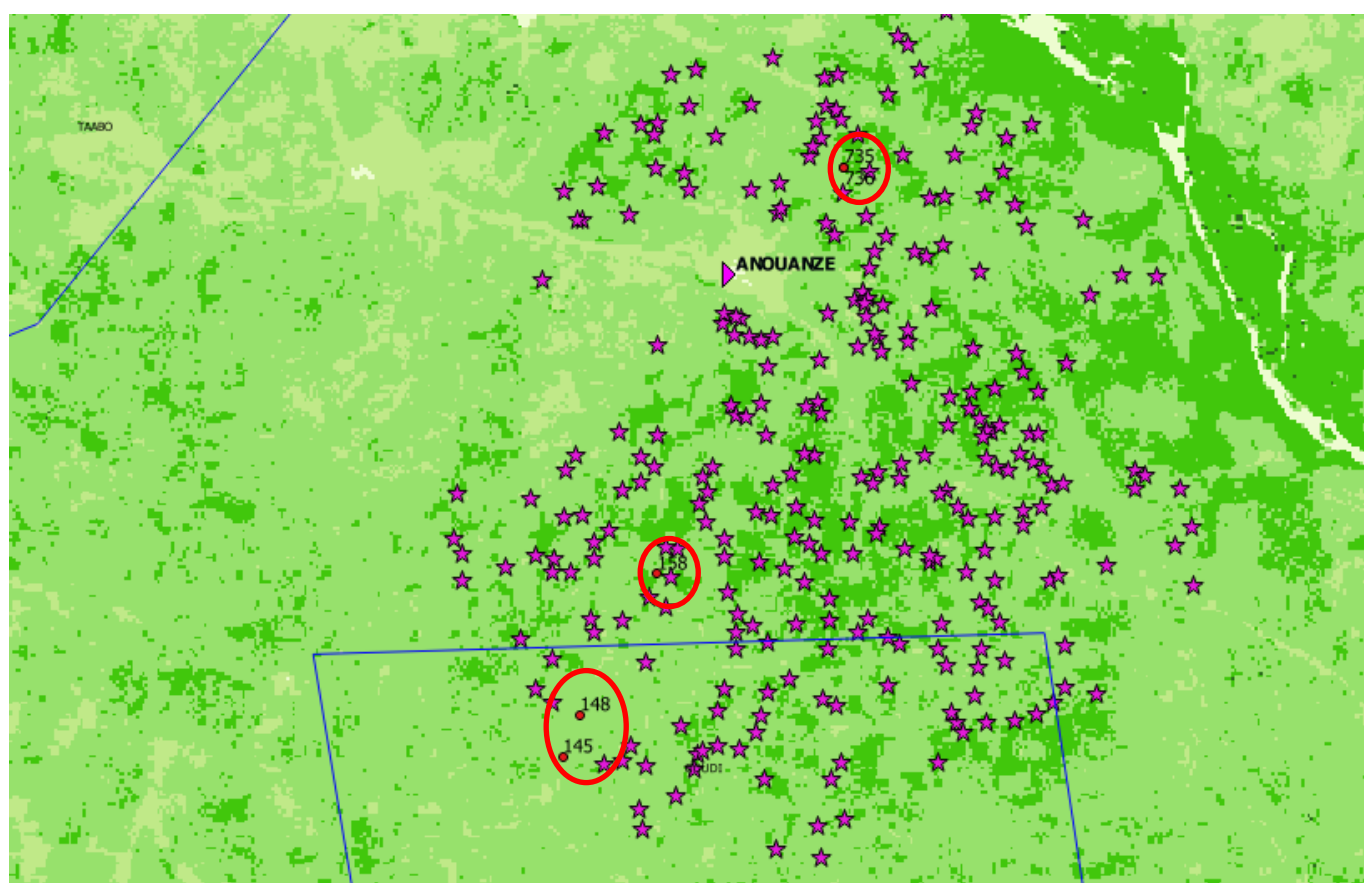


Figure 50 - Coopérative Anouanzé : points GPS (Mission #4), forêts (HANSEN et al., 2013) et bassin d'appro

**FORET SECONDAIRE RELATIVEMENT BIEN CONSERVÉE**

Cette strate n'a pas été observée sur la zone parcourue.

**FORET SECONDAIRE MOYENNEMENT CONSERVÉE**

Cette strate n'a pas été observée sur la zone parcourue.



**JACHERE ANCIENNE (plus de 10 ans)**



Code : 735.1 ; Légende :  
Jachère de plus de 20 ans à  
N'Denou

Code : 736 ; Légende :  
Jachère sur cacaoyère de  
plus de 20 ans à N'Denou

Code : 158 ; Légende : Très vieille jachère

**Figure 51 - Coopérative Anouanzé : photos de jachère de plus de 10 ans**

**JACHERE RECENTE (4 à 10 ans)**



Code : 735.2 ; Légende :  
Jachère récente à N'Dénou

Code : 145 ; Légende : Jeune jachère  
savanicole avec forte densité de palmiers

Code : 148 ; Légende : Jeune jachère  
savanicole

**Figure 52 - Coopérative Anouanzé : photos de jachère de 4 à 10 ans**

**JACHERE TRES RECENTE (1 à 4 ans)**

Cette strate a été observée sur la zone parcourue, sans prise de photo et de points GPS

**→ Sécurité et accessibilité**

A l'instar des zones de Diégonéfla et Divo, des coupeurs de routes sont présents dans la zone de Tiassalé à la tombée du jour. On nous a notamment cité le cas du vol de deux camions chargés de 5 t de cacao en juin 2015. Cela étant dit, les déplacements en journée se font sans problème. L'aire de collecte de la coopératives Anouanzé n'est pas spécialement difficile d'accès. Une bonne partie des aires de collecte des coopératives Ewounbo et CAPEN est par contre située au Sud-Ouest de la FC de Mopri et est accessible par une mauvaise piste qui traverse en grande partie la FC de Mopri. Les sièges des trois coopératives sont situés à moins de 2h de route d'Abidjan.

## 2. Conclusions pratiques et prochaines étapes

---

La priorité est d'identifier des zones HCS+ (« no go ») dans les bassins pilotes. Les premières étapes de cette identification sont (i) la réalisation d'une cartographie de l'utilisation des terres, (ii) la réalisation d'un pré-inventaire forestier afin de préparer un inventaire, (iii) la réalisation d'un inventaire forestier afin d'estimer les stocks de biomasse et de carbone et d'identifier des zones *High Carbon Stock* (HCS), puis HCS+ avec d'autres critères supplémentaires. Un second bassin pilote est donc proposé ci-dessous (Cf. [Partie 2.1 infra](#))

Les principes et outils sous-tendant ces travaux ont déjà été présentés dans l'Aide-mémoire de la mission #3, notamment les Partie 1 – Disponibilités en images satellite, Partie 3 – Plan d'action et budget de la composante MRV, Annexe 6 – Analyse spectrale et suivi de l'occupation des sols et Annexe 7 – Proposition provisoire de stratification HCS. On invite le lecteur à s'y référer et on présente une synthèse de ces éléments dans les [Parties 2.2 et 2.3 infra](#).

### 2.1. Conclusion préliminaire sur la sélection d'une 2<sup>nde</sup> zone pilote

---

Les trois zones visitées ont un niveau de couvert arboré assez faible avec quelques différences visibles dans le DFR et dans le DFE, à confirmer sur la base d'images HR/THR.

C'est au Sud de Tiassalé (CAPEN et Coopérative EWOUNBO) et au Nord-Ouest de Diégonefla (BIOPARTENAIRE) que la couverture est la plus importante, avec la présence de nombreuses jachères anciennes propices à la régénération. La FC de Mopri, au Sud de Tiassalé, présente un état de conservation des plus intéressants et des dynamiques d'infiltration encore très actives à l'heure actuelle.

Comme sur les précédentes zones d'investigation, ces jachères arborées pourraient être considérées comme des classes de végétation HCS. Ceci est d'autant plus vrai que le précédent cultural « cacao » (notamment français) semble faciliter la reprise de la végétation, contrairement au précédent café qui dominait certaines zones de prospection de la mission #3.

Le couvert boisé est, a contrario, moins élevé dans la zone de Divo (CAAG et COOPAD), qui se caractérise par des FC « vides » (FC de Divo et de Do). Au Nord-Est de Tiassalé (Coop ANOUANZE), dans le V Baoulé<sup>3</sup>, la saison sèche est longue et peu propice au cacao, les sols sont plus pauvres et les essences sahéliennes (tamarins, karité) témoignent d'une savanisation de la zone, ce qui la rend peu représentative des autres zones d'approvisionnement de Barry-Callebaut.

Dans un souci de répliquabilité du projet pilote, en tenant compte des données de couvert arboré et des données des coopératives, il semble que la coopérative Ewounbo, située à la lisière de la FC de Mopri, pourrait servir de coopérative test pour la révision/consolidation des données de géoréférencement et des données technico-économiques à capturer dans un Système d'information géographique (SIG) et une Base de données (BDD).

Une fois ces outils SIG et BDD créés, ils pourraient être répliqués dans les autres coopératives et la société Biopartenaire, et un travail d'analyse du couvert forestier (Cf. [Parties 2.2 et 2.3 infra](#)) pourrait se faire, les aires d'approvisionnement étant alors bien circonscrites.

### 2.2. Cartographie de l'utilisation des terres

---

#### → Principes-clefs

La méthodologie employée repose sur l'analyse spectrale des différents types d'occupation du sol (dont les cacaoyères) pour produire une carte d'occupation des sols. La bonne connaissance de la signature spectrale d'un peuplement végétal (signature dépendante de sa structure, son organisation spatiale et son fonctionnement) pourrait permettre sa cartographie à partir d'une image satellite. L'interprétation visuelle, la classification dirigée et la segmentation d'image par seuillage sont quelques traitements de télédétection exploitant la signature spectrale des peuplements, qui - combinés à des caractérisations de terrain – conduisent à la cartographie végétale.

Afin de se situer, des travaux de cartographie de cacaoyères et caféières ont été analysés : ils sont basés sur la classification dirigée d'images satellitaires (maximum de vraisemblance) à résolution spatiale moyenne (LANDSAT) et haute (SPOT). Quelques difficultés ou contraintes relevées sont les suivantes (N'DOUME et al., 2002 ; N'DA, 2007 ; N'DA et al. 2008 ; KOUAME, 2013 ; DEDJO, 2014 ; KOFFI, 2014 et 2D CONSULTING AFRIQUE, 2015) :

- Confusion des vergers formés par une mosaïque culture pérenne/jachère avec les jachères environnantes ;
- Sous-estimation des surfaces de cacaoyères due à l'affectation des jeunes parcelles (deux à cinq ans) dans les classes cultures annuelles qui lui sont associées ;

---

<sup>3</sup> Pointe de savane pénétrant sur près de 200 km dans la zone des forêts denses d'Afrique occidentale (PELTRE, 1977)

- Confusion des parcelles de cacaoyères en sous-bois avec les forêts dégradées ;

Ces faits expliquent pourquoi le taux de bonne classification varie fortement (de 69 à 98% dans les travaux présentés dans les articles précités) en fonction des caractéristiques du verger et de son niveau de confusion avec la couverture voisine environnante.

Avec les images THR, des méthodes mixtes de classification d'image par interprétation visuelle/digitalisation et par classification dirigée sont utilisées. Ces traitements, qui exploitent toujours la signature spectrale, parviennent, dans des compositions colorées, à discriminer des plants de cacaoyers sur les parcelles jeunes de deux à cinq ans et sans couvert arboré, par rapport à leur forme géographique et à leur organisation spatiale.

Par contre, les vieilles parcelles de sept à 20 ans sous une strate ligneuse importante ne sont pas évidentes à discriminer et à digitaliser sur une simple composition colorée. Pour ces dernières, des techniques d'amélioration d'image et de calcul d'indice de télédétection sont utilisées pour une classification dirigée, avec des résultats beaucoup moins intéressants que dans le cas des jeunes parcelles.

Au regard de ce qui précède, nous pouvons dire que la cartographie des types d'occupation des sols par télédétection est possible, mais avec des niveaux de précision très variables en fonction des cas de figures : type d'image utilisé, âge des cultures, structure spatiale, etc. Comparativement aux parcelles cacaoyères, la cartographie des forêts et jachères anciennes semble plus aisée. Toutefois, compte tenue de la diversité des cultures présentes, la présence de cacaoyères dans les nouveaux défrichements de forêts secondaires ou de jachères anciennes reste difficile à établir, surtout dans les premières années. Aussi, un suivi régulier de terrain sera nécessaire pour trianguler les observations.

### **→ Etape 1 - Commande et prétraitement des images**

Dans le cadre d'un accord signé avec SalvaTerra, *Airbus Defence and Space* a accepté de livrer gratuitement des données satellite de haute et très haute résolution (images SPOT 6/7 à 1,5 m et images Pléïades à 0,5 m), moyennant communication des méthodologies d'analyse de ces images (afin de mieux adapter leurs produits aux besoins d'utilisateurs impliqués dans des démarches de suivi de filières 0 déforestation)

Ces images seront fournies pour des dates récentes (2014 ou 2015 a priori, avec acquisition en saison sèche, de décembre à avril), en mailles dénuagées (moins de 15% de nuages) et automatiquement ortho-rectifiées grâce à REF3D (Source : rapport de faisabilité du projet OSFACO, SalvaTerra – 2015).

Il faudra néanmoins poursuivre le passage en revue les différents catalogues pour confirmer la disponibilité d'autres images sur ces bassins (RapidEye, Landsat 8 ou autre) pour combler d'éventuels « trous », c'est à dire des portions d'images SPOT trop nuageuses, puis contacter les fournisseurs et passer la commande d'images. Différents prétraitements seront appliqués en fonction de la nature et de la qualité des images. Selon le fournisseur d'images, l'ampleur de ces prétraitements est susceptible de varier : suppression des nuages et de leur ombre portée, normalisation topographique (en zone de montagne), etc.

### **→ Etape 2 - Mission de reconnaissance sur la zone et observation des différentes classes de végétation**

Il s'agit d'une pré-visite (pré-enquête) qui permettra de géolocaliser (par GPS) des classes de végétation sur le terrain et d'en identifier les caractéristiques-clefs (structure, densité, composition, etc.). Rappelons ici que les facteurs structure et composition affectent les signatures spectrales, de même que d'autres facteurs (pente, type de sol, etc.).

Ainsi, plus la zone est complexe, plus les signatures spectrales sont nombreuses et plus le nombre de données à collecter pour les différencier sera important. De plus, la mission de caractérisation permet de détecter les différents groupes écologiques des forêts en présence. Ces informations permettront de faciliter la phase de traitement des images satellite en signalant à l'expert chargé du traitement les classes de végétation observées sur le terrain.

A cette étape, nous prévoyons d'inclure éventuellement la mesure d'une grandeur dendrométrique – la surface terrière notée (G, en m<sup>2</sup>/ha) – comme descripteur de certaines classes de végétation (forêts et jachères).

### **→ Etape 3 - Traitements (analyse des signatures spectrales)**

Ces traitements visent à mettre en évidence les différentes strates de végétation observables sur le terrain. Il peut s'agir d'amélioration d'image (rehaussement d'image, Analyse en composantes principales – ACP, composition colorée, etc.), ou encore de calcul d'indice de végétation (Indice de végétation normalisé - NDVI, indice d'humidité de surface, indice de brillance des sols, etc.), de seuillage (sur les différents indice de végétation ou ACP) et de classifications automatiques.

Il s'agit là d'une interprétation visuelle puisque c'est l'œil de l'analyste qui vient confirmer la méthode de traitement des données spectrales la mieux adaptée. A ce stade, il ne sera retenu que le traitement donnant les résultats les plus probants. Parmi les propriétés optiques d'une cacaoyère qui rendent sa caractérisation par imagerie satellitaire assez complexe, on notera les facteurs listés ci-dessous :

Facteur	Risques de confusion
Age des parcelles	Sur la même parcelle cohabitent des plants âgés de un à 15 ans voire 20 ans. Cette situation induit une grande hétérogénéité dans la signature spectrale. En effet, au niveau des plants âgés, le recouvrement au sol de la canopée peut atteindre 100% et la signature spectrale est donc influencée principalement par la couverture végétale (réflectance dans le VIS et le Moyen infra-rouge - MIR : faible / réflectance dans le Proche infra-rouge -PIR : élevée). Or dans les jeunes parcelles la signature spectrale résulte d'une mosaïque de surface végétalisée et de sols nus (réflectance dans le VIS et le MIR : relativement plus élevée que dans les vieilles plantations / réflectance dans le PIR : moins forte que précédemment).
Pathologie	Étant donné le faible niveau d'utilisation d'engrais et les attaques parasitaires, les parcelles présentent de nombreuses pathologies qui affectent la teneur en chlorophylle des feuilles, puis leur structure anatomique selon leur sévérité. Ainsi, les parcelles âgées présentent souvent une canopée ouverte suite au dessèchement des plants. En conséquence, il y a une baisse de la réflectance dans le PIR.
Couverts végétaux	L'étude de la réflectance des cacaoyères est très complexe. En effet, à un stade jeune, cette culture se trouve associée et parfois masquée par d'autres cultures vivrières telles que l'igname, la banane plantain, le maïs, le manioc, le taro, l'aubergine, etc. A ce stade, les sols nus participent à la réflectance globale du verger dominé par les cultures associées. Ainsi, de la deuxième à la cinquième année, le recouvrement de ces cultures associées peut varier de 50 à 80%, avant de se stabiliser, puis de baisser au profit du recouvrement des plants de cacaoyers. A un stade plus âgé (cinq à 20 ans), la strate arbustive constituée par les plants de cacaoyers est supplantée par une ou deux strates arborées. Le recouvrement cumulé des deux strates arborées peut varier par endroit de 15 à 30%, ayant ainsi, une influence significative sur la signature spectrale du verger dans ces zones. A l'opposé de cette configuration, il existe aussi des plantations âgées où la strate arborée est pratiquement nulle.
Géométrie du couvert	La géométrie d'un couvert, est l'un des facteurs essentiels dont dépend la réflectance. Au stade jeune (deux à cinq ans), les plants de cacao et de cultures associées forment une voûte unique (un à deux m) surplombée par des bananiers. Après (cinq à 20 ans), la strate arbustive des plants de cacaoyers est supplantée par une strate arborée d'une ou deux strates. Alors que la strate arborée basse (5 - 10 m) est constituée de fruitiers (orangers, colatier et avocatiers), la strate haute (15 -20 m) est composée de <i>Albizia adianthifolia</i> , <i>Ceiba pentandra</i> , <i>Ricinodendron heudelotii</i> , <i>Cola nitida</i> , etc. A l'opposé de cette configuration, il existe aussi des plantations âgées où la strate arborée est pratiquement nulle.
Structure spatiale du couvert	L'emprise géographique (surface) des parcelles et leur forme géométrique sont des paramètres qui peuvent influencer leur signature spectrale. Une parcelle sera d'autant plus facile à discriminer que sa surface est beaucoup plus grande que la résolution spatiale de l'image de base de la cartographie. Or, bien souvent, les parcelles cacaoyères sont de très petites tailles (deux ha en moyenne), ce qui ne favorise pas leur discrimination spectrale. En plus de la superficie, la régularité des formes (rectangle, carré, circulaire) est un paramètre facilitant la discrimination spectrale des parcelles. Les parcelles cacaoyères présentent généralement des formes très régulières et en mosaïque avec la jachère.

**Figure 53 - Facteurs influençant l'interprétation visuelle des images satellitaires**

Les caractéristiques intrinsèques des images satellitaires ainsi que celles du peuplement à caractériser sont très déterminantes. Ainsi, à surface égale, les parcelles cacaoyères en plein soleil seront plus faciles à identifier compte tenu de la relative homogénéité de leur structure comparativement aux cacaoyères sous ombrage. En effet, l'homogénéité structurale des parcelles induit une signature spectrale plus ou moins stable sur toute la parcelle. Dans les cacaoyères sous ombrage, l'hétérogénéité de la densité de strate ligneuse haute peut entraîner une variation de la signature spectrale entre deux points d'observation. Une autre réalité est la taille souvent réduite des parcelles (1-2 ha) qui impose l'utilisation d'images THR pour leur caractérisation. Ainsi, plus la zone est complexe, plus les signatures spectrales sont nombreuses et plus le nombre de données à collecter pour les différencier sera important.

#### **➔ Etape 4 - Validation (vérité-terrain)**

La mission de collecte des données de « vérité-terrain » permet de caractériser finement et valider les différentes classes de végétation préalablement identifiées. Elle permet non seulement de juger de la validité du travail de laboratoire sur le terrain, mais aussi de discuter des confusions probables entre classes de végétation.

La concordance entre les cartes produites et la réalité est vérifiée directement sur le terrain, sur la base d'un échantillonnage de points de contrôle pour chaque classe. Le nombre de points de contrôle dans chaque classe est fonction de sa représentativité (% de surface occupée par la classe dans la scène). Étant donné qu'un point peut être déplacé a posteriori d'une classe à une autre (en cas de mauvaise interprétation de la signature spectrale), il est recommandé de collecter davantage de points que la quantité déterminée a priori, voire de sur-échantillonner les classes pour lesquelles on anticipe des problèmes de classification (forêts secondaires et jachères par exemple).

Une fois le plan d'échantillonnage déterminé, les agents/techniciens sont formés au protocole d'inventaire puis déployés sur le terrain pour réaliser le travail de vérification. A ce stade, si cela ne compromet pas l'objectif prioritaire qui est de contrôler des points d'échantillonnage, on peut demander à ces agents certaines mesures complémentaires telles que des mesures indirectes de biomasse pour les formations végétales de type forêts et jachères, en anticipation de l'inventaire de biomasse qui interviendra dans un second temps.

**→ Etape 5 - Classification supervisée et application de la technique de traitement sur toute la zone d'étude**

La classification supervisée vise à affecter automatiquement une signature spectrale avec une classe de végétation suite à la confrontation des données spectrales et des données de terrain. Elle repose sur la délimitation de zones d'entraînement (concordance certaine entre signature spectrale et classe de végétation) qui serviront de bases d'apprentissage pour le traitement.

Sur la base des données transmises, l'analyste calculera le pourcentage de bonne et mauvaise affectation entre chaque classe de végétation afin d'en déduire une matrice de confusion. Il en déduira des règles d'affectation entre signatures spectrales et classes de végétation limitant les risques de confusion. Deux niveaux de traitement permettront d'évaluer la performance des traitements :

- L'évaluation thématique du traitement, qui est le résultat des missions de terrain, mais également de l'analyse visuelle comparative des compositions colorées (base de la collecte des données de terrain) et de la carte du verger (issue de la classification dirigée) ;
- L'analyse de la matrice de confusion, qui donne la précision statistique globale du traitement, mais également les confusions entre classes.

**2.3. Pré-inventaire et inventaire de biomasse et classification HCS+**

**→ Principes clés de la classification HCS+**

En substance, on distinguera des classes à hauts stocks de carbone (*High Carbon Stock* – HCS : forêts secondaires relativement bien conservées, moyennement conservées et jachères anciennes) et des classes à stocks de carbone plus réduits (jachères récentes et très récentes, cultures). Une limite entre ces deux groupes de classes sera fixée en tenant compte, notamment, de leur potentiel de régénération naturelle assistée.

La délimitation des « zones HCS+ » (ou « zones de conservation » ou « zones de no-go ») et des « zones d'intensification durable » prendra également en compte la localisation des infrastructures (routes) et d'éléments à dimension sociale (villages), religieuse (forêt sacrée) ou écologique (spot de biodiversité). A partir d'une classification HCS « simple » est ainsi obtenue une classification « HCS+ », prenant en compte les stocks de carbone et d'autres considérations sociales et environnementales.

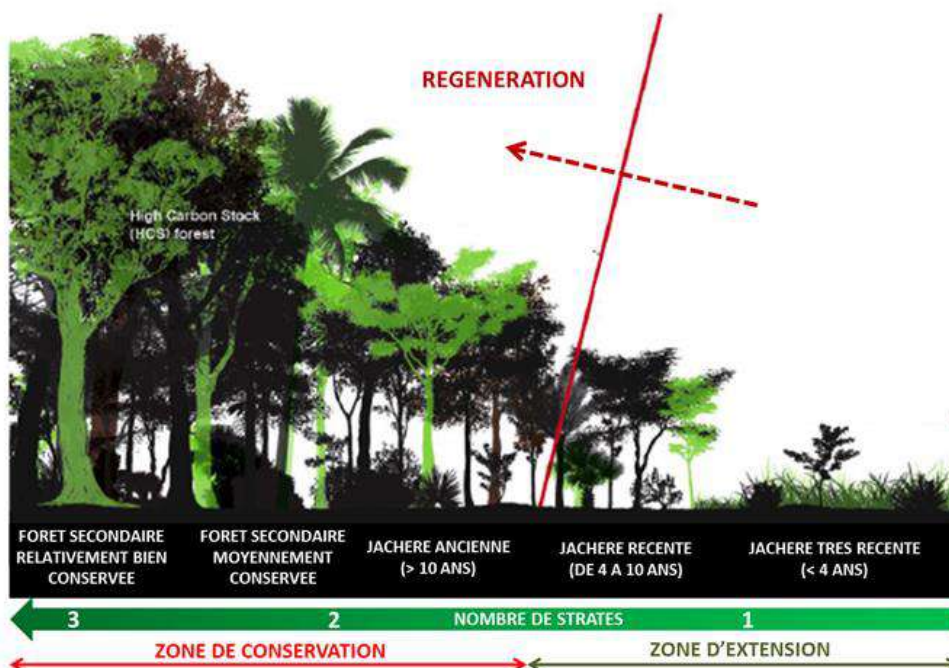


Figure 54 - Classes de végétation et détermination des zones HCS

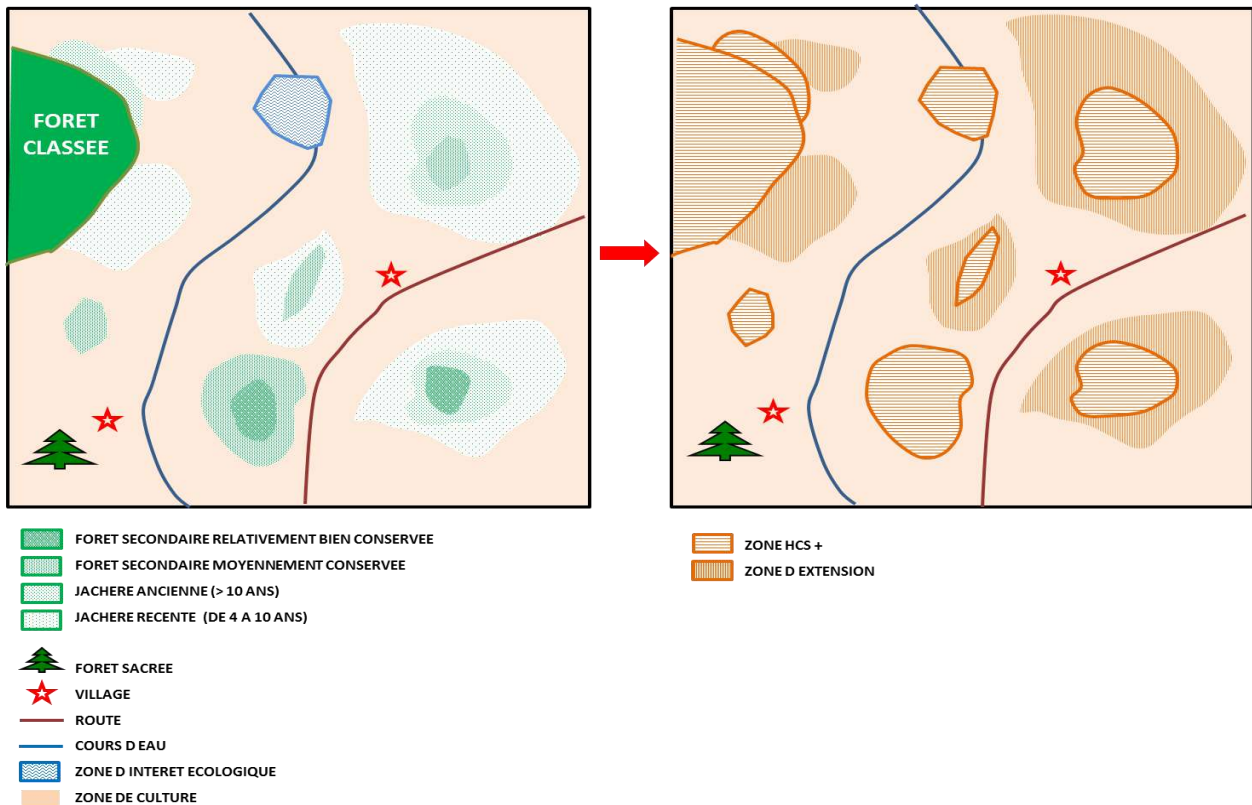


Figure 55 - Délimitation des zones HCS+

→ **Etape 1 - Classification initiale et détermination de la taille de l'échantillon par classe**

L'inventaire par télédétection se focalise sur l'estimation de la biomasse aérienne des classes de végétation, dans le but d'aider à différencier des classes de forêt à différents niveaux de dégradation. En général, on recommande de ne pas dépasser six classes (DREYFUS, 2010) au risque de voir diminuer la précision.

Une fois arrêté le nombre de classes et leurs natures, le nombre de placettes à inventorier sera déterminé en tenant compte de la variabilité de la grandeur à estimer (ici la biomasse aérienne), exprimée par son Coefficient de variation – CV% - et de l'erreur d'échantillonnage relative acceptable. Le CV% peut être connu de deux manières : à partir de données issues de la littérature et/ou d'un pré-inventaire sur quelques placettes. Dans le cas présent, un pré-inventaire sera conduit. L'erreur relative acceptable sera choisie en fonction du niveau de précision à atteindre et des coûts de l'inventaire.

La figure ci-dessous donne une indication du nombre de placettes nécessaires en fonction du CV% et de l'erreur relative acceptable, au seuil de probabilité  $\alpha = 5\%$ . Il faut noter que le nombre de placettes par classe doit être, en pratique, supérieur à 30 pour réaliser certaines approximations statistiques nécessaires.

Erreur relative de l'échantillonnage	CV%=30%	CV%=40%	CV%=50%
5%	140	248	387
10%	37	64	98
15%	18	30	45
20%	11	18	26

Figure 56 - Nbre de placettes = f(erreur acceptable ; coeff. de variation) (DREYFUS, 2010)

Parfois le nombre de placettes à inventorier représente un effort trop important compte tenu des moyens disponibles et il faut se restreindre à inventorier certaines classes prioritaires. C'est l'objectif de l'inventaire qui doit guider la sélection des classes à inventorier en priorité. Dans le cas présent, ce sont surtout les classes de forêts dégradées proches du seuil HCS qui présentent un intérêt, dans le but de discriminer les zones HCS et les zones non-HCS.

→ **Etape 2 - Réalisation du pré-inventaire**

Une première mission de terrain de deux semaines permettra la réalisation d'un pré-inventaire pour estimer le CV% de la biomasse dans les différentes classes ciblées. Elle mobilisera une dizaine de techniciens pour parcourir l'ensemble de la zone d'étude. Ces techniciens seront formés au protocole de collecte des données.

La grandeur à mesurer au cours de ce pré-inventaire est la biomasse aérienne qui sera estimée au sein de placettes (surfaces de quelques dizaines de m<sup>2</sup> délimitées sur le terrain) à partir de mesures de diamètres à hauteur de poitrine ( $d_{hp}$  ou  $d_{1,3}$ ), voire de mesures de hauteur. Ce dernier point doit être précisé en fonction du modèle d'estimation de la biomasse qui sera finalement retenu, sachant que les mesures de hauteur sont souvent chronophages et délicates avec les instruments numériques actuels dans les formations denses où la visibilité est mauvaise.

En pratique, on collectera davantage de données que nécessaire pour le pré-inventaire. Ces données supplémentaires seront reversées à l'inventaire, ce qui permet d'optimiser les coûts de déplacements sur le terrain.

### **→ Etape 3 - Traitement des données de pré-inventaire**

Les données collectées au cours du pré-inventaire seront saisies, nettoyées, mises en forme et analysées. Pour chacune des classes, on déterminera la biomasse aérienne moyenne, son écart-type et l'erreur d'échantillonnage relative, en ayant recours à une équation allométrique issue de la bibliographie. Il faut garder à l'esprit que l'utilisation d'équations régionales augmente inévitablement l'incertitude mais qu'elles sont incontournables en l'absence d'équations allométriques plus locales.

Selon les résultats du pré-inventaire, si l'on se rend compte que certaines classes ont des stocks de carbone équivalents (par ex : entre la classe « jachère récente » et les classes « jachère ancienne » et « jachère très récente »), on reverra la classification initiale pour fusionner certaines classes. Inversement, on pourra décider de créer de nouvelles classes si elles présentent des stocks de carbone bien distincts des autres classes et s'il est possible de les distinguer par télédétection. Ces opérations risquent d'amener des biais statistiques et des analyses plus approfondies seront menées en temps utile pour estimer ces biais.

Suite à cela, on recalculera des CV% par classe (en utilisant les données déjà collectées lors du pré-inventaire, en redistribuant cependant les points dans chacune des nouvelles classes) et on en déduira une densité d'échantillonnage pour l'inventaire.

### **→ Etape 4 - Conception du dispositif d'échantillonnage (grille de points, protocole et fiches de relevés)**

Une fois déterminée la taille de l'échantillon, le dispositif d'inventaire à proprement parler sera élaboré. Nous préconisons un échantillonnage systématique par placettes à surface fixe, réparties sur une grille à maille rectangulaire disposée aléatoirement sur l'ensemble des surfaces à inventorier. Ce dispositif est utile pour les inventaires intensifs de petites surfaces forestières et optimise les temps de déplacement. Chaque placette est repérée par ses coordonnées GPS.

La forme des placettes d'échantillonnage (carré, rectangulaire, circulaire) n'a en principe pas de répercussion sur l'erreur d'échantillonnage et on tient compte en pratique de la facilité d'installation de ces dernières en fonction de la végétation. Dans notre cas, les placettes carrées seront préférées aux placettes rectangulaires et circulaires, car on les matérialise plus facilement sur le terrain. Les placettes circulaires peuvent être faciles à matérialiser avec un télémètre laser ou une mire de Pardé mais il semble coûteux d'en équiper toutes les équipes de techniciens du projet. Pour mémoire, les travaux menés par GAR et SMART en Indonésie étaient basés sur des placettes carrées imbriquées (20m x 20m pour les arbres de  $d_{HP} > 20\text{cm}$  et 10m x 10m pour les arbres de  $d_{HP}$  compris entre 5cm et 20cm).

Le protocole d'inventaire expliquera aux techniciens comment collecter les données et les consigner sur les fiches de relevés.

### **→ Etape 5 - Réalisation de l'inventaire**

La mission d'inventaire aura lieu sur trois semaines et mobilisera une dizaine de techniciens, avec comme objectif de recueillir les mesures permettant d'estimer les stocks de carbone aérien dans les classes finales identifiées suite au pré-inventaire.

Pour cet inventaire, les techniciens seront équipés de GPS, de boussoles-clinomètres (surtout pour les mesures de pente et d'angles), de décamètres et piquets pour matérialiser les placettes et de rubans diamétriques pour mesurer les circonférences. Ils seront déposés par véhicule dans les zones d'inventaire au début de la mission de terrain et progresseront à moto par équipe de deux.

### **Étape 6 - Traitement des données d'inventaire**

Le traitement des données sera le même que pour les données de pré-inventaire, afin d'évaluer la biomasse aérienne moyenne dans chaque classe, son écart-type et l'erreur d'échantillonnage relative.

## Bibliographie

---

2D CONSULTING AFRIQUE (2015). *Land-use Survey of the Yaoure Gold Project Yaoure Gold Project*, Cote d'Ivoire. 27p. (rapport non publié)

ADELE. A., *Le Swollen Shoot consume à petit feu le cacao ivoirien*, Le Monde Afrique, Edition du 29 avr.2015

CALOZ R., (1992). Télédétection satellitaire. Notes de cours : système d'information géographique I et II, Lausanne, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne - Institut de génie rural Hydrologie et aménagement, 136 pp. Cours disponible à l'adresse suivante : [https://perso-sdt.univ-brest.fr/~delacourt/COURS/M2-10.1/Cours1\\_Teldet\\_REM/](https://perso-sdt.univ-brest.fr/~delacourt/COURS/M2-10.1/Cours1_Teldet_REM/)

DEDJO Y.S (2014). Cartographie de la dynamique spatiale des ressources forestières et tendance évolutive dans l'ancienne boucle du cacao (sud-est de la Côte d'Ivoire) : Apport de la Télédétection et des SIG. Master 2. UFR STRM (CURAT), Université Félix Houphouët Boigny. 63p.

DREYFUS, P. (2010) – *Dendrométrie*. AgroParisTech-ENGREF, Support pédagogique, 110 p.

GAR & SMART (2012) – *HCS Forest Study Report*, 45p.

GIRARD MC et GIRARD CM. (1999). Traitement des données de télédétection, Interprétation physique des données, les comportements spectraux. 529p. Article disponible à l'adresse suivante : [http://jb.henry.free.fr/documents/these/chapitres/5-chapitre\\_2.pdf](http://jb.henry.free.fr/documents/these/chapitres/5-chapitre_2.pdf)

HANSEN, M. C., et al. (2013). *High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change* Science 342 (15 Novembre): 850–53. Données disponibles à l'adresse suivante: <http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>.

KOFFI I. (2014). *Caractérisation et dynamique spatiale des exploitations agricoles dans l'ancienne boucle du cacao, département d'Abengourou (sud-est de la Côte d'Ivoire) : Apport de la Télédétection et des SIG*. Master 2. UFR STRM (CURAT), Université Félix Houphouët Boigny. 77p.

KOUAME N'D.P. (2014). *Apport de la télédétection et de l'imagerie satellitaire a la détection précoce de la cacao-culture sous couvert forestier dans une aire protégée soumise à des pressions anthropiques : cas du parc national du mont samgbe a l'ouest de la Cote-d'Ivoire*. Master 2. UFR STRM (CURAT), Université Félix Houphouët Boigny. 58p.

N'DA DIBI H. (2007). *Etude et suivi par télédétection et système d'information géographique d'une aire protégée soumise aux pressions anthropiques*. Thèse Unique de Doctorat UFR. STRM (CURAT), Université de Cocody. 139p.

N'DA DIBI H. 1\*, *Edouard Kouakou N'guessan 2, Mathieu Egnankou Waddja 3 et Kouadio Affian 4 (2008). Apport de la télédétection au suivi de la Déforestation dans le Parc National de la Marahoué (Côte d'Ivoire)*. Télédétection, vol. 8, n° 1, pp. 17-34. Article disponible à l'adresse suivante : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/38/60/32/PDF/20081008124827.pdf>

N'DOUME C. et al. (2002). Cartographie statistique d'inventaire des vergers café et cacao par télédétection satellitaire (<http://agritrop.cirad.fr/489397/>)

Notions fondamentales de télédétection, cours disponible à l'adresse suivante : <https://cours.etsmtl.ca/sys866/Cours/documents/Notions%20fondamentales%20de%20teledetection.pdf>

PELTRE, P. (1977). Le " V Baoulé"(Côte d'Ivoire centrale): héritage géomorphologique et paléoclimatique dans le tracé du contact forêt-savane.

REUTERS (auteur anonyme), *Cocoa crop faces disease threat*, mise en ligne le 26 sept 2013. Article disponible à l'adresse suivante : <http://www.producer.com/2013/09/cocoa-crop-faces-disease-threat/>

SALVATERRA (2014) – *Évaluer les avantages et inconvénients des différentes définitions de la forêt en Côte d'Ivoire: état de l'art des bonnes pratiques et expériences internationales en matière de système de suivi des forêts*. Rapport technique, 71p.



## Annexe 1 - Agenda de la mission

Planning mission #4 FFCSC														
	Jeudi 3	Vendredi 4	Samedi 5	Dimanche 6	Lundi 7	Mardi 8	Mercredi 9	Jeudi 10	Vendredi 11	Samedi 12	Dimanche 13	Lundi 14	Mardi 15	
08:00														08:00
08:30					Trajet Gagnoa - Diégonefla	Trajet Gagnoa - Diégonefla			Trajet Tiassalé - Hermankono Garo	Trajet Tiassalé - Tolakro		SEP / EFI Debrief Mission #4 Marcel YAO (Coord.REDD+) Thomas SEMBRES (Expert REDD+)		08:30
09:00		AFD Valérie REBOUD (CdM RN/E) Cocody			Formalités autorités locales			Trajet Tiassalé - Ndenou						09:00
09:30									Visite Coop. CAPEN (Hermankono Garo)	Visite Coop. EWOUNBO (Tolakro)				09:30
10:00							Visite Coop CAAG (Divo)						Séance de travail Aide mémoire mission #4	10:00
10:30			ICRAF Lucien DIBI (Chercheur) Cocody											10:30
11:00					Visite Sc BIOPARTENAIRE (Diégonefla)	Interviews planteurs et visite de plantations		Visite Coop. ANOUANZE (Ndenou)						11:00
11:30		Introduction au SEP Marcel YAO (Coord.REDD+)										EFI Thomas SEMBRES (Expert REDD+) Hotel Pullman Plateau		11:30
12:00														12:00
12:30														12:30
13:00														13:00
13:30					Visite des parcelles expérimentales sur AF (Diégonefla)	Visite Coop COOPAAD (Datta)	Interviews planteurs et visite de plantations	Interviews planteurs et visite de plantations		Interviews planteurs et visite de plantations				13:30
14:00							Interviews planteurs et visite de plantations							14:00
14:30		CEMOI Stéphanie KADDIO (Resp. Q&D) Jonas MVA MVA (Dir DD) Hotel/Tiama Plateau		Trajet Abidjan - Gagnoa (300 km)					Interviews planteurs et visite de plantations			CEMOI Phillipe METRAL (Dir.Cacao Durable) Stéphanie KADDIO (Resp Qté-Dvpm) Emm NORMAND (Dir. WCF) Virginie VERGNES (Cdm OI) Thomas SEMBRES (Exp. REDD+) Esaie LATTA (Géomaticien- Cartographe) Yopougon	BUSINESS FRANCE Sophie CLAVELIER (CC Amb de France) Valérie SYMENOUEH (Resp Adm/RH) Plateau	14:30
15:00					Interviews planteurs et visite de plantations	Interviews planteurs et visite de plantations								15:00
15:30								SACO JP KOFFI KOBLE (Sup.Proj.SACO Centre RCI) Christian AHONO (Sup. Centre RCI Cocoa Horizon)						15:30
16:00		MONDELEZ Fulbert YAO (Resp. Suivi Evaluation) Plateau												16:00
16:30														16:30
17:00														17:00
17:30					Trajet Diégonefla - Gagnoa	Trajet Datta - Divo	Trajet Divo - Tiassalé (90km)	Trajet Ndenou - Tiassalé			Trajet Tiassalé - Abidjan (120 km)			17:30
18:00	Arrivée aéroport d'Abidjan											SEP / EFI Marcel YAO (Coord.REDD+) Thomas SEMBRES	Thomas SEMBRES (Expert REDD+) JP AKA (SEP REDD+) Plateau	18:00
20:00		Diner Emm. NORMAND (WCF) Julien DESRE (Resp. programmes)		Nuit à Gagnoa	Nuit à Gagnoa	Nuit à Divo	Nuit à Tiassalé	Nuit à Tiassalé	Nuit à Tiassalé			ARIS/AUDACE AFRIQUE J-M LAVOIZARD (DG) Giséle DUTHEUIL (DG)	Départ aéroport	20:00

## **Annexe 2 - CR des discussions sur Abidjan**

---

### **→ Vendredi 4 sept. – 11h / 11h30 – SEP-REDD+**

**Personne rencontrée :** Marcel YAO - Coordinateur

**Points saillants :**

- OB/CM présentent l'agenda de la mission ;
- MY indique que le SEP-REDD+ n'est pas favorable à un passage de la mission dans les FC de Sangoué (près de Diégonéfla) et de Mopri (près de Tiassalé). Le courrier préparé 15 j en amont de la mission et prêt pour signature/envoi à la SODEFOR n'a donc pas été envoyé par le SEP-REDD+.

### **→ Vendredi 4 sept. – 14h / 15h – Cémoi**

**Personne rencontrée :** Jonas MVA MVA – Directeur Développement durable monde, Stéphanie KOUADIO – Responsable qualité RCI

**Points saillants :**

- OB/CM résumant l'état des travaux sur le projet 0-déforestation/EFI ;
- JMM/SK indiquent que Cémoi est toujours prêt à s'impliquer, mais qu'il faut absolument avancer sur des actions opérationnelles et aller au-delà des réunions de concertation. Il faudrait notamment que les activités couvertes par le projet 0 déforestation s'articulent bien avec celles du programme Transparence (en particulier : essais en milieu paysan et consolidation de la traçabilité) que Cémoi compte mettre en œuvre à partir de janvier 2016, après atelier de finalisation en décembre 2015 ;
- JMM/SK s'engagent à envoyer rapidement les données concernant les parcelles géoréférencées des quatre coopératives (SOCOPAAG, SOCOOPACO, SCOT-PS, SCIN) auprès desquelles Cémoi s'approvisionne dans la zone de Bianouan ;
- JMM souligne la nécessité d'un engagement fort du CCC sur cette initiative 0 déforestation (« il faut faire passer les bons messages, notamment auprès des coopératives qui collectent du cacao en FC ») et l'opportunité d'intégrer un engagement 0 déforestation dans le label « cacao ivoire » en discussion par les partenaires de l'Alliance 7, la fédération des produits de l'épicerie et de la nutrition spécialisée. Il indique également que le PR pourrait faire des annonces concernant la question des infiltrations en FC lors d'une conférence de presse le 1<sup>er</sup> octobre 2015 ;
- Concernant les essais en milieu paysan, JMM souligne l'intérêt de s'appuyer sur les travaux d'IDH, qui fait des suivis de rendement et des suivis des performances technico-économiques. OB/CM indiquent qu'il est prévu de faire dans les prochaines semaines une synthèse des essais menés par des institutions publiques (CCC, ANADER, ICRAF, CIRAD, etc.) et privées (IDH, Cémoi, Barry-Callebaut, OLAM, CIPEXI, etc.) dans les 30 dernières années, puis d'utiliser ces éléments pour proposer un dispositif d'essais en milieu paysan, afin de tester quelques paquets techniques prometteurs.

### **→ Vendredi 4 sept. – 15h / 16h – Mondelez**

**Personne rencontrée :** Fulbert Brou YAO – Responsable suivi & évaluation

**Points saillants :**

- OB/CM réitèrent de nouveau le besoin d'avoir très rapidement les données concernant les parcelles géoréférencées des cinq coopératives (CAAG, COOPAAD, CAPEN, Ewoumbo, Anouanzé) et de la société Biopartenaire ciblées par la mission. En effet, les données fournies par Mondelez (tableaux Excel avec positions des parcelles, sans indication des coopératives/ de la société de rattachement) ne permettent pas de localiser les aires d'approvisionnement ;
- FBY promet d'envoyer ces données sans délai, en soulignant le fait que les données seront à ce stade rendues « anonymes » (pas de mention des noms et contacts des planteurs), faute de passage devant la commission de l'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI), celle-ci devant se prononcer sur la levée de la protection de données personnelles, en vertu de la Loi n° 2013-40 du 19 juillet 2013. Il indique que le processus n'est pas enclenché pour les coopératives en relation avec Barry-Callebaut et qu'il faut compter au moins un mois avant la levée de cette protection par l'ARTCI. Il indique également que les deux autres

fournisseurs de Mondelez, Cargill et ICOM-ZAMACOM, ne semblent pas prêts à transmettre ce type de données à Mondelez et s'abritent pour ce faire derrière ce texte de Loi.

**→ Vendredi 4 sept. – 19h / 23h – WCF**

**Personne rencontrée :** Emmanuelle NORMAND – Directrice, Julien DESRE – Responsable des programmes

**Points saillants :**

- OB/CM résume l'état des travaux sur le projet 0-déforestation/EFI ;
- S'ensuivent de nombreux échanges sur la gestion des infiltrations en FC, l'état de la biodiversité dans le DFR et le DPE, les initiatives privées en cours en matière de protection des forêts et de la biodiversité forestière, etc.

**→ Samedi 5 sept. – 9h / 11h – ICRAF**

**Personne rencontrée :** Dr. Lucien DIBY – Chercheur à l'ICRAF d'Abidjan, spécialisé en agronomie (notamment science des sols et écophysologie végétale)

**Points saillants :**

- OB/CM résume l'état des travaux sur le projet 0-déforestation/EFI ;
- CM présente les premiers éléments collectés concernant les essais menés par les partenaires publics (CCC, ANADER, ICRAF, CIRAD, etc.) et privés (IDH, Cémoi, Barry-Callebaut, OLAM, CIPEXI, etc.) dans les 30 dernières années pour promouvoir une cacaoculture durable ;
- S'ensuivent des échanges sur les initiatives menées par les institutions publiques et privées suivantes :
  - Cargill (supervision de bonnes pratiques agricoles par des « inspecteurs paysans », agents détachés de l'ANADER...mais pas vraiment d'essais en soi),
  - Cémoi (travaux sur les itinéraires agroforestiers et le sur-greffage, avec appui notamment d'ICRAF dans le cadre du programme Transparence),
  - Barry-Callebaut (travaux sur la taille, la fertilisation minérale et l'introduction d'arbres forestiers dans la zone de Gagnoa/Yamoussoukro),
  - Mars (travaux sur le greffage),
  - Touton (pas d'essai paysan, mais mise en place d'une plantation industrielle d'une 100aine d'ha près de Soubré, qui aurait été durement attaqué par le *Cocoa Swollen-Shoot Virus – CSSV*),
  - Nestlé (essais de variétés brésiliennes et de propagation par marcottage ou « *bending* »),
  - Société israélienne (nom inconnu, spécialisée dans le palmier, elle aurait mis en place des parcelles de cacaoyer irriguées au goutte à goutte),
  - SOGB (société spécialisée dans le palmier et qui chercherait à développer des plantations de cacaoyer sous des lignes haute tension. Elle a débauché un chercheur de l'ICRAF pour mener des analyses de sol dans les environs de Grand Beriby),
  - CNRA (travail sur le CSSV avec production de matériel végétal amélioré sur 8,5 ha de plantations contrôlées, travail sur le greffage et analyse des sols),
  - ICRAF (production de matériel végétal amélioré sur 2 ha de plantations irriguées),
  - WCF (essai de fertilisation avec des engrais « bio » aux alentours du parc de Taï),
  - ANADER (principalement de l'encadrement des coopératives. L'ANADER est plutôt consommateur d'innovations que concepteur),
  - CIRAD (multiples travaux de F. RUF, via IDH notamment)
  - IDH (soutien d'essais pour le compte du projet Eco Tierra dans le Parc de Taï, mise en œuvre du projet ISLA qui vise à identifier les causes de la déforestation/dégradation aux alentours du Parc de Taï...Et donc se penche sur l'impact de la cacaoculture sur les forêts),
- LD indique que le CCC pourrait annoncer dans deux semaines la levée de l'interdiction du greffage. Ceci ferait suite à une intense campagne de lobbying menée par le Vice-Président de Mars ;

- LD indique que l'accès aux données non publiées risque d'être ardu et, même si cela est possible, l'interprétation de données ponctuelles risque d'être peu utile, la variabilité étant forte. Raison pour quoi il s'intéresse à la compilation de données de sources multiples (métadonnées), notamment sur la fertilisation. Les chercheurs craignent de perdre la paternité des résultats si on accède à leurs données et les industriels craignent de partager des données stratégiques et de donner des avantages à leurs concurrents ;
- LD mentionne l'intérêt d'adopter un dispositif dit « *mother trials / baby trials* », afin de tester des paquets techniques prometteurs en milieu paysan. Les « *mother trials* » sont en fait des dispositifs habituels (x essais avec y répétitions) menés sur quelques sites sélectionnés. Le milieu est contrôlé par des agents dédiés et on y mesure des données dont la variabilité dépend en théorie uniquement des paramètres testés. Les « *baby trials* » sont des essais sans répétition, menés en milieu paysan et donc semi-contrôlés, sur lesquels on mesure des données dont la variabilité dépend des paramètres testés mais aussi des facteurs humains (respect plus ou moins strict des recommandations), permettant ainsi d'avoir une idée de la variabilité des résultats en milieu « réel ».

#### **➔ Jeudi 10 sept. – 13h / 15h – N'Denou**

**Personnes rencontrées :** Jean Paul KOFFI KOBLE – Responsable opérationnel Barry-Callebaut et Christian AHONO – Superviseur Barry-Callebaut / Centre RCI

#### **Points saillants :**

- Barry-Callebaut achète 240 000 t/an de cacao en RCI et a près de 400 fournisseurs, dont 200 coopératives et des traitants (ex : BIOPARTENAIRE). Ces traitants peuvent s'approvisionner auprès de pisteurs et à l'échelle nationale. 100 coopératives sont incluses dans le programme *Cocoa Life Sustainability* (certification RA + aspects « développement communautaire » mis en œuvre par l'ONG Solidaridad). Les primes planteurs et coopératives correspondantes sont de 35 FCFA/kg chacune. Barry-Callebaut est aujourd'hui leader sur les achats de cacao RA. Barry-Callebaut livre actuellement 4 500 t/an à Mondelez (via cinq Coopératives + Biopartenaire) et projette la livraison de 20 000 t/an en 2020. Barry-Callebaut n'est pas favorable aux achats en cacao frais qui « dépossède » le producteur de son savoir-faire poste-récolte ;
- JPKK souligne l'approche contradictoire du CCC sur l'intensification, potentiellement synonyme de chute des cours et de troubles sociaux, tout en étant nécessaire pour maintenir le rang de 1<sup>er</sup> producteur mondial de la RCI. Le cacao Mercedes (production élevée sur une durée limitée) a été adopté à large échelle, mais il ne convient pas forcément aux besoins de production sur le long terme des planteurs ;
- JPKK indique qu'il ne peut exister de demi-mesure sur la question des FC et que seul l'arrêt des achats est acceptable, avec aménagement de calendrier à la clé. Sur les coopératives partenaires de Barry Callebaut, dix avaient leurs sièges en FC, pour un total de 5 000 planteurs infiltrés.

#### **➔ Lundi 14 sept. – 8h / 10h – SEP-REDD+**

**Personnes rencontrées :** Marcel YAO – Coordinateur REDD+ et Thomas SEMBRES- Expert REDD+ EFI

#### **Points saillants :**

- OB/CM font un débriefing de la mission de terrain ;
- S'ensuivent des questions sur les différents éléments vus lors de la mission et sur la suite du travail à mener avec Mondelez/Barry-Callebaut

#### **➔ Lundi 14 sept. – 12h30 / 15h – Cémoi**

**Personnes rencontrées :** Philippe METRAL – Directeur cacao durable Cémoi, Stéphanie KADIO – Responsable qualité et développement Cémoi, Emmanuelle NORMAND – Directrice WCF, Virginie VERGNES – Chargée de mission WCF, Thomas SEMBRES - Expert REDD+, Esaie LATTA – géomaticien et cartographe (contractuel de Cémoi)

#### **Points saillants :**

- OB/CM font un bilan du travail en cours sur la revue des itinéraires techniques améliorés en collaboration avec l'ICRAF. S'en suit une revue des essais en cours d'expérimentation chez Cémoi :

- Matériel végétal amélioré : Cémoi suit depuis 2011 (i) des parcelles CNRA pour l'amélioration de la qualité gustative du cacao Mercedes à partir de greffons et (ii) des parcelles Réno pour l'identification d'arbres d'élites (production forte + qualités gustatives). Le suivi des parcelles comprend entre autre la mesure des rendements et des analyses de sols. Cémoi effectue également des tests sur les plants mycorhizés (Premier Tech) et sur les bioactivateurs (Banzai et Tekamine) ;
- AF : *Acacia mangium* et *Gliricidia sepium* sont les deux essences utilisées sur les parcelles tests. Aucune comparaison longitudinale n'a été menée sur l'influence des arbres sur les rendements ;
- Taille : Elle se fait conjointement au greffage, de façon progressive. Un travail de vulgarisation est fait sur la taille de formation, encore difficilement acceptée par les planteurs ;
- Fertilisation : les performances du Nitrobor et d'engrais foliaire (Brandt Maniplex) sont comparées. Une nouvelle formulation d'engrais NPK est également en cours d'études avec YARA et le CNRA. PM indique qu'il soutient le recours à la fertilisation organique depuis une trentaine d'années. Plutôt que le compost, c'est surtout l'épandage des cabosses qui est vulgarisé par Cémoi ;
- Traitements phytosanitaires : PM estime que le recours aux fongicides et aux herbicides n'est pas nécessaire sur une parcelle bien conduite. Aucun essai sur les insecticides n'est mené actuellement. Cémoi participe avec le CNRA et l'ANADER à contenir le *Swollen Shoot* dans les zones infestées, via la mise en place de barrières végétales et la distribution de plants tolérants pour replantation (50-100 plants/personne).

Les bonnes pratiques agricoles sont vulgarisées sous forme de packages techniques (engrais + taille + matériel végétal) au niveau de parcelles de démonstration (une à quatre parcelles/centre de fermentation). Les facteurs d'intensification à considérer sont, par ordre d'importance : le matériel végétal, la fertilisation, la taille de formation. PM donne son accord pour partage des essais en cours avec l'ICRAF. Il indique également qu'il serait pertinent d'inclure les opérations post-récolte dans le package d'ITK améliorés.

- La géolocalisation des parcelles des planteurs vient nourrir la discussion sur la zone candidate de Bianouan-Appouasso. Un dialogue s'engage sur l'importance du cadre réglementaire national ou régional pour la mise en place du projet dans le DPE. Cémoi ne peut en effet pas porter seul les conséquences sociales d'un arrêt des approvisionnements en FC ;
- CM/EL reviennent ensemble sur le travail de cartographie mené sur la zone. La zone candidate fait une surface totale de 63 000 ha (nuage de points planteurs), soit 630 000 ha incluant un buffer de 30 km. EL s'engage à étudier la possibilité de créer une correspondance planteur/coopérative plutôt que planteur/centre PACTS. SK étudie la possibilité de diffuser les données relatives aux planteurs, avec ou sans identifiants.

#### **➔ Mardi 15 sept. – 16h / 18h30 – Mondelez**

**Personnes rencontrées :** Mbalo NDIAYE – Directeur RCI *Cocoa Life Sustainability* - Mondelez, Fulbert YAO – Responsable suivi évaluation – Mondelez, Jean-Paul AKA – SEP REDD+, Thomas SEMBRES – Expert REDD+ EFI

#### **Points saillants :**

- OB/CM font un débriefing de la mission de terrain.
- L'accord est donné pour travailler sur la traçabilité, dans un premier temps sur la coopérative Ewounbo (Tiassalé). La base de données dynamique réalisée pour BIOTROPICAL (Cameroun) est présentée comme un exemple de ce qui pourrait être créé. La mission d'un expert en base de données est annoncée pour le mois d'octobre ;
- MB annonce que le travail de traçabilité devrait être facilité par l'accord sur l'utilisation de données à caractères personnelles demandé auprès de l'ARTCI et qui devrait être confirmé d'ici le 30 /09 ;
- Un nouveau débriefing est planifié pour le lundi 21 septembre chez Barry-Callebaut.

Septembre 2015

## SalvaTerra SAS

6 rue de Panama

75018 Paris | France

Tel: +33 (0)6 66 49 95 31

Email: [info@salvaterra.fr](mailto:info@salvaterra.fr)

Web: [www.salvaterra.fr](http://www.salvaterra.fr)

