



Rapport d'évaluation finale du projet Climat et énergie en Afrique de l'Ouest (CEnAO)

GAGNEZ DE L'ARGENT

WASSA QUALITÉ

AVEC WASSA ÉCONOMISEZ JUSQU'À 30% DE CHARBON!

Produits par le **GIE PFA** et distribués en collaboration avec l'**ARFB** et le **GERES** - ACHATS AU DÉTAIL : 66 71 05 30 - ACHATS EN GROS : 66 78 65 45

Réalisé pour le compte de



Novembre 2015



SYNTHESE	3
ACRONYMES	13
LISTE DES FIGURES	15
1. BIOMASSE-ENERGIE : ENJEUX ET BONNES PRATIQUES EN AFO	17
1.1. Enjeux liés à la biomasse-énergie en AfO et au Mali	17
1.1.1. Enjeux liés à la biomasse-énergie en AfO	17
1.1.2. Enjeux liés à la biomasse-énergie au Mali	19
1.2. Bonnes pratiques sur les briquettes combustibles et FA	25
1.2.1. Bonnes pratiques sur les briquettes combustibles	25
1.2.2. Bonnes pratiques sur les FA	26
2. LE PROJET ET SON EVALUATION FINALE	30
2.1. Projet CEnAO	30
2.1.1. Objectif général et spécifiques	30
2.1.2. Historique du montage	31
2.1.3. Bailleurs, partenaires et localisation	33
2.1.4. Résultats attendus	39
2.2. Déroulement de l'évaluation	42
2.2.1. Termes de référence	42
2.2.2. Déroulement de l'évaluation	42
3. EVALUATION OS1 – CASEB / NOS1 - AT BE	45
3.1. Evaluation R1 - CASEB / NR1 -AT sur la biomasse-énergie	45
3.1.1. Logique sous-jacente et activités prévues	45
3.1.2. Mise en œuvre des activités	46
3.1.3. Activités réalisées et évaluation	49
4. EVALUATION OS2 – AT CDE	52
4.1. Evaluation R2/NR2 – CQ des CDE	53
4.1.1. Logique sous-jacente et activités prévues	53
4.1.2. Mise en œuvre des activités	53
4.1.3. Activités réalisées et évaluation	55
4.2. Evaluation R3 – Rocket Stove	63
4.2.1. Logique sous-jacente et activités prévues	63
4.2.2. Mise en œuvre des activités	63
4.2.3. Activités réalisées et évaluation	64
4.3. Evaluation R4/NR3 – Changement d'échelle CDE	64
4.3.1. Logique sous-jacente et activités prévues	64
4.3.2. Mise en œuvre des activités	65
4.3.3. Activités réalisées et évaluation	66
5. EVALUATION OS3 – BRIQUETTE	71
5.1. Evaluation R5/NR4 – Production de briquettes	72
5.1.1. Logique sous-jacente et activités prévues	72
5.1.2. Mise en œuvre des activités	72
5.1.3. Activités réalisées et évaluation	75
5.2. Evaluation R6/NR5 – Commercialisation de briquettes	76
5.2.1. Logique sous-jacente et activités prévues	76
5.2.2. Déroulement des activités	77
5.2.3. Activités réalisées et évaluation	77
5.3. Evaluation R7 – TLUD	77
5.3.1. Logique sous-jacente et activités prévues	77

5.3.2.	Déroulement des activités	77
5.3.3.	Activités réalisées et évaluation	78
6.	EVALUATION OS4 – FC	78
6.1.	Evaluation R8/NR6 – IEC sur la FC	78
6.1.1.	Logique sous-jacente et activités prévues	78
6.1.2.	Déroulement des activités	79
6.1.3.	Activités réalisées et évaluation	80
6.2.	Evaluation R9/NR7 – Production de crédits carbone	81
6.2.1.	Logique sous-jacente et activités prévues	81
6.2.2.	Déroulement des activités	82
6.2.3.	Activités réalisées et évaluation	84
6.3.	Evaluation R10/NR8 – Commercialisation des crédits carbone	94
6.3.1.	Logique sous-jacente et activités prévues	94
6.3.2.	Déroulement des activités	95
6.3.3.	Activités réalisées et évaluation	95
7.	EVALUATION OS5 – GESTION PROJET	101
7.1.	Evaluation R11/NR9 – Gestion projet	101
7.1.1.	Logique sous-jacente et activités prévues	101
7.1.2.	Déroulement des activités	101
7.1.3.	Activités réalisées et évaluation	103
8.	EVALUATION GLOBALE ET RECOMMANDATIONS	108
8.1.	Evaluation globale	108
8.1.1.	Pertinence et cohérence	108
8.1.2.	Mise en œuvre, impact, efficacité et efficience	110
8.2.	Recommandations	116
8.2.1.	Sur la finalisation du projet	117
8.2.2.	Sur la conception et mise en œuvre de projets avec des partenaires locaux	118
ANNEXE 1 – CR DES ENTRETIENS		120
09/10/15 – 11:00 / 12:00 – Baptiste FLIPO, Chef de projet CEnAO (par Skype)		120
26/10/15 – 10:00 / 15:00 puis 17:00 / 19:00 – Baptiste FLIPO, Chef de projet CEnAO		121
26/10/15 – 15:00 / 17:00 – Cellule suivi/évaluation du projet CEnAO		125
27/10/15 – 09:00 / 12:00 – Société Kognoumani		127
27/10/15 – 12:00 / 15:00 – GIE PFA		129
27/10/15 – 15:00 / 15:45 – Falaye KEITA, revendeur de Wassa au marché Médine		130
27/10/15 – 15:45 / 16:30 – Mamadou KOUMA, Président de l'ARFB - marché Médine		131
27/10/15 – 16:30 / 17:15 – Aly MAIGA, revendeur de Wassa au marché Médine		132
27/10/15 – 17:15 / 18:00 – Amadou TRAORE, revendeur de Wassa au marché Médine		132
28/10/15 – 13:00 / 14:30 – Grégoire GAILLY, Représentant du GERES Afrique de l'Ouest		132
28/10/15 – 15:00 / 18:00 – Ousmane SAMASSEKOU, Dirigeant du GIE Katéné Kadji		133
29/10/15 – 09:00 / 11:00 – AMADER		135
29/10/15 – 14:30 / 16:00 – AER		136
30/10/15 – 16:30 / 18:00 – Jaliilou ZAKANE, Resp. CQ au projet CEnAO		136
10/11/15 – 16:00 / 16:30 – Anne CALVEL, ex-Cheffe du projet CEnAO		137
29/10/15 – 10:00 / 12:00 – Jean-François ROZIS, expert biomasse-énergie		139
02/11/15 – 10:00 / 12:00 – Aurélien HERAIL, Ex- Resp FILECOB		139
ANNEXE 2 – PROCESSUS DE FABRICATION DU CDE SEWA/WASSA		141
ANNEXE 3 – CALCULS DE FLUX ET MARGES SUR CDE SEWA/WASSA		144

SYNTHESE

NB : Le rapport complet est composé de trois sections : la présente synthèse, le corps du rapport et trois annexes (comptes-rendus complets des entretiens menés pendant la mission, description des processus de fabrication du CDE Sewa/Wassa, calculs des flux et marges sur CDE Sewa/Wassa). Par souci de concision, les acronymes ne sont pas développés et les sources ne sont pas citées dans cette synthèse. Dans le corps du rapport, les acronymes sont développés et les sources sont citées en bas de page.

1.1. Enjeux liés à la biomasse-énergie en AfO et au Mali

80% des populations sub-sahariennes dépendent du bois énergie pour leurs besoins quotidiens. Ce chiffre masque de fortes disparités entre pays, mais l'accroissement du fossé entre la demande et l'offre en bois énergie est indiqué dans toutes les SED. Ceci est aggravé par l'urbanisation croissante et le développement du charbon, qui devrait atteindre 1/3 du volume total de bois énergie d'ici 2030, ce qui accélère la déforestation. De plus, près de 50% des foyers à charbon et 96% des foyers à bois seraient traditionnels et occasionneraient des coûts d'opportunité élevés (temps de collecte, de cuisson, dépenses d'achats, etc.) et des dégâts sanitaires (pollution de l'air intérieur jusqu'à 20 fois supérieure aux normes OMS).

De nombreuses initiatives régionales appuient le secteur de l'énergie de cuisson : SE4ALL, GACC, WACCA, Programme stratégique du FEM en AfO pour l'accès à l'énergie, *ACP-EU Energy Facility*, SEFA, etc.

Au Mali, les productivités en biomasse des formations végétales sont faibles, variant de 0,37 m³/ha/an pour les savanes herbeuses ou bowés arborés à 0,65 m³/ha/an pour les forêts claires. La biomasse couvrirait 80% des besoins énergétiques des ménages et la demande a crû de 50% en 15 ans (1989-2004) et a dû croître encore entre 2004 et 2015, ce qui a renforcé la déforestation. Entre 1989 et 2004, la consommation de Bamako a doublé et l'auréole de déforestation atteignait 200 km au début des années 2000.

Dès 1992, avec sa SED, le Gouvernement a mis en place des actions sur l'offre et la demande de bois énergie. Sur l'offre, les résultats ont été globalement décevants, que ce soit en termes d'aménagement forestier et reboisement (plans non respectés, structures locales de gestion non autonomes, contrôles forestiers insuffisants, etc.), de SDA en bois (difficulté voir impossibilité de planifier des « déficits », méthodes d'estimation de la ressource non adaptées), ou de marchés ruraux de bois (faible gouvernance, fiscalité non incitative, vente hors marchés, etc.)

Sur la demande, les efforts ont surtout porté sur la diffusion de FA. Dès 1980-1990, les FA Nafaçaman et Teliman avaient été diffusés. Au début des années 1990, le FA Sewa (proche du Jiko et du NLS ; promu par l'ONG *EntrepriseWorks/VITA*) est largement diffusé via le PEDASB mis en œuvre par l'AMADER. Tout FA confondu, l'AMADER estime avoir diffusé plus de 1,2 M de FA entre 2004 et 2012, dont près de 40% par le GIE PFA (0,455 M de FA). Les données absolues sont discutables, mais leurs tendances sont intéressantes : diminution par deux des FA diffusés entre 2010 et 2015, diminution du nombre d'opérateurs de 36 en 2010 à six en 2015 (avec GIE KK et GIE PFA qui feraient 90% de la production de FA). De nombreux opérateurs, soutenus par des subventions, ont donc disparu dans ce laps de temps.

Beaucoup reste à faire : les FA Sewa sont classés comme FA « *d'héritage et de base* » selon la GACC, les FA sont marginaux en milieu rural. Globalement le taux de pénétration des FA est faible (0,002%) et 15 300 décès/an seraient dus à la pollution de l'air intérieure. Quant aux briquettes, les volumes sont anecdotiques (moins de 100 t/an depuis 2010) et peu d'acteurs en produisent en quantité.

1.2. Bonnes pratiques sur les briquettes combustibles et FA

Les briquettes peuvent être produites par agglomération de poussières de charbon (« fines ») et/ou carbonisation /agglomération ou agglomération/carbonisation de résidus agricoles ou espèces invasives. La production et utilisation de briquettes sont limitées : techniques inadaptées, investissements parfois lourds, concurrence du bois de feu et charbon de bois sur le marché.

Des études d'initiatives de briquetage permettent d'isoler quatre facteurs-clefs de réussite : (i) Sélection de la matière première : tenir compte de sa densité, humidité et saisonnalité. Les fines sont souvent privilégiées ; (ii) Identification du marché : cibler des zones de forte consommation et produire à proximité pour réduire les coûts (forte concurrence avec le charbon) ; (iii) Choix technologiques : à déterminer selon la disponibilité des facteurs de production (capital et/ou main-d'œuvre), en évitant certaines technologies (par ex extrusion avec biomasse siliceuse) ; (iv) Maîtrise des coûts : adopter une approche entrepreneuriale et suivre un compte d'exploitation.

Des études d'initiatives de diffusion de FA permettent d'isoler trois facteurs-clefs : (i) Adopter les mécanismes de marché et prévoir dès le début le désengagement de la structure d'appui, (ii) Adopter une approche filière et faire en sorte que chaque maillon trouve son compte, démarche longue mais payante, (iii) Appuyer chaque maillon de façon ciblée, en promouvant une marque ou label de façon ciblée.

Du projet NLS au Cambodge, des leçons intéressantes peuvent être tirées pour le projet CEnAO : (i) CQ : il faut former les artisans au standard, puis le crédibiliser en imposant la destruction des CDE non conformes, (ii) Monitoring : il faut trouver un compromis opérationnel entre les exigences de la FC et les coûts/complexité du système, notamment en suivant un échantillon, (iii) Partage des revenus carbone : ils doivent être réintroduits dans la filière pour contribuer au changement d'échelle, (iv) Tests de performance : le KPT sur le terrain est le seul à même de donner une idée juste de l'économie de combustibles permise par le CDE promu.

2.1. Le projet CEnAO

Le projet démarre début 2011. Son objectif général est ambitieux : « *initier la professionnalisation et le changement d'échelle de la filière biomasse-énergie au Mali et à terme en AfO* ». Il doit permettre d'économiser 132 000 t de bois et de réduire la déforestation au Mali (100 000 CDE Sewa diffusés, 2 800 t de résidus valorisés). La FC doit permettre la large diffusion de technologies propres et la maximisation des impacts sociaux, économiques et environnementaux.

L'objectif général est initialement décliné en trois composantes, cinq objectifs spécifiques et 11 résultats relatifs à la diffusion de CDE, de briquettes, au montage d'un CASEB, à des actions de R&D (*Rocket Stove*, TLUD), au montage de projets carbone. Ce cadre logique sera revu, simplifié et mis en cohérence avec les évolutions du terrain, deux ans et demi après le démarrage.

Le projet est issu de la fusion de deux « volets », EthiCarbone/ADEME (appellations internes au GERES) et FILECOB/AFD. Le financement ADEME (deux conventions, 450 k€) visait à « *structurer un système facilitant l'accès à la FC et le changement d'échelle des projets de développement propre en AfO* » et projetait d'appuyer des domaines très variés. Le financement FISONG/AFD (une convention, 650 k€) visait à « *améliorer la filière bois énergie et la diffusion de FA au Mali* ».

Le projet était donc initialement « bicéphale », avec un chef de projet pour chaque volet, jusqu'à mi-2012. La multiplicité des objectifs, l'instabilité politique et le manque de concertation élargie expliquent en partie pourquoi certaines activités ont été partiellement, voire intégralement revues.

En plus de l'ADEME et de la FISONG/AFD, le GERES a apporté un autofinancement et d'autres bailleurs ont cofinancé le projet : Fondation Prince Albert II de Monaco, Fondation Lord MICHELHAM of HELLINGLY, OFID. Le budget total du projet est de 2,1 M€ sur la période 2010-2016, avec différentes versions en fonction des bailleurs (chacun ayant ses spécificités tant en terme de dates que de contenu). Le projet tel que présenté à l'AFD totalise 0,96 M€.

Quatre partenaires devaient appuyer le GERES dans la mise en œuvre. Très rapidement, trois sont partis : Nexus et Réseau Carbone Mali pour des raisons diverses (notamment des choix stratégiques internes à Nexus, et des divergences de vue avec le Réseau Carbone Mali), GIE KK car il souhaitait avoir une place plus préminente dans le projet. Seul est resté J-F. ROZIS, Directeur de l'ONG Planète-bois. GIE PFA (CDE) et GIE AFOvert (briquettes) sont mentionnés dès le départ dans les documents du projet, alternativement comme « partenaires » et « groupes cibles ». ARFB, Kognoumani et l'ONG CARP, dont les activités sont liées à celles du GIE PFA ont été intégrés en cours de mise en œuvre.

Ces partenariats ont constamment évolué au fur et à mesure de l'exécution. A partir de 2013 et jusqu'à la fin du projet, ils se sont concentrés sur trois acteurs : les professionnels de la filière CDE (Unité Kognoumani - producteur d'inserts céramiques, GIE PFA et revendeurs – regroupés en association à partir de 2014), le GIE Afovert (producteur de briquettes combustibles) et l'Agence des énergies renouvelables (AER ex-CNESOLER). Les relations avec le GIE PFA ont été ponctuées de plusieurs phases d'intense concertation (principalement sur le sujet de la finance carbone), retardant de fait la mise en place de certaines activités.

Le projet avait explicitement une visée régionale et prévoyait de travailler dans les milieux urbains et ruraux. L'extension géographique du projet a été remise en question à plusieurs reprises, du fait de la crise au Mali et de la difficulté d'obtenir des cofinancements et donc des moyens nécessaires à cette extension. Des études préparatoires ont été menées en 2012 au Bénin, sans donner suite à des actions opérationnelles sur l'intégralité de la filière. D'autres études préparatoires avaient été initiées dans les villes secondaires maliennes, mais le coup d'Etat de début 2012 a limité les déplacements de l'équipe sur le terrain. Malgré cette crise, le projet a continué au Mali et l'essentiel des activités s'est concentré sur Bamako. Par ailleurs, le GERES a développé à partir de 2013, le programme sous régional Stove+ avec des modalités d'action plus adaptées, en profitant des leçons de CEnAO.

Les 11 résultats attendus du CL initial ont été ramenés à neuf dans un nouveau CL, présenté près de deux ans et demi après le démarrage. Deux résultats ont en effet été abandonnés (R3 – Diffuser un prototype de *Rocket Stove* ; R7 – Monter un prototype de carbonisateur TLUD). Le R1/NR1 visait à monter un Centre de ressource régional sur le bois énergie (CASEB). Les R2/NR2 et R4/NR3 portait sur les CDE Sewa et visaient respectivement à assurer leur CQ et à augmenter leur diffusion. Les R5/NR4 et R6/NR5 portaient sur les briquettes et visaient respectivement à augmenter leur production et leur commercialisation. Les R8/NR6, R9/NR7 et R10/NR8 portaient sur la FC et visaient respectivement à faire de l'IEC sur ce sujet, à produire des crédits carbone et à les commercialiser. Enfin, le R11/NR9 portait sur la mise en œuvre du projet.

Les résultats quantifiés étaient ambitieux : tripler la production de CDE (de 26 000 à 78 000 CDE/an) et en diffuser 100 000 de plus grâce au projet, en créant ainsi 43 nouveaux emplois, en permettant une économie globale de près de

130 000 t/eq bois, soit une économie d'achat de charbon comprise entre 1,7 et 3 M€ pour les ménages ; produire 150 t/an de briquettes, en créant ainsi 10 nouveaux emplois et en permettant de valoriser 1 400 t/an de biomasse alternative, soit 2 400 t en tout ; informer et former 10 à 30 porteurs de projets carbone sur la FC, appuyer quatre à six projets carbone jusqu'au stade PIN et enregistrer deux à trois projets au *Gold Standard* ou MDP et générer entre 50 000 et 100 000 crédits, puis les commercialiser.

2.2. Déroulement de l'évaluation

D'après les TdR fournis par le GERES, l'objectif est d'« évaluer les effets et impacts directs et indirects de l'action de manière générale ». Plus spécifiquement, les TdR demandent que soient évalués : « Le contexte interne et externe [...] sa logique d'intervention [...] La pertinence des réponses sur la thématique biomasse-énergie [...] La pertinence et la qualité des partenariats [...] Les performances et les limites des appuis aux partenaires locaux [...] Les conditions d'équilibre financiers des acteurs [...] Les opportunités de la FC pour appuyer les filières de CDE et de briquettes [...] La pertinence de la stratégie de retrait » et que des recommandations soient faites.

L'évaluation a été menée en octobre/novembre 2015, en binôme (Olivier BOUYER – Chef de mission et Arnaud GUIDAL – backstopping) : neuf jours d'entretiens sur place et 10 jours de préparation en amont et rédaction en aval. L'analyse bibliographique a reposé sur la lecture et l'analyse de 330 documents.

Après les évaluations spécifiques par résultats, une évaluation globale a été menée en suivant les lignes directrices et définitions d'évaluation du CAD-OCDE : pertinence, cohérence, mise en œuvre, impact, efficacité, efficience. Les questions spécifiques fournies dans les TdR ont ensuite été traitées et des recommandations formulées.

3.1. R1 - CASEB - NR1 - AT sur la biomasse-énergie

Le R1 visait à mettre en place un « Centre d'appui technique et de services en biomasse-énergie » (CASEB), principalement dédié au secteur privé. Ce centre s'inspirait du travail réalisé à cette époque par le GERES au Cambodge pour monter le *GERES Biomass Energy Lab* (G-BEL), comprenant un laboratoire de test et un atelier dédié à la R&D.

La logique sous-tendant le R1 était de dépasser les appuis prodigués par le passé, jugés non pérennes. Mi-2013, il est remplacé par un NR1 qui vise à créer une offre d'appui technique en énergie-biomasse. La dimension régionale de l'appui et l'autonomisation d'un Centre dédié ont donc disparu et ont fait place à un objectif de renforcement des structures existantes au Mali.

Au démarrage du projet, des échanges ont lieu entre l'équipe de projet et O. SAMASSEKOU, dirigeant du GIE KK, afin que ce dernier accueille le CASEB. Des divergences pointent dès cette époque, entre le GIE KK, qui se voit occuper un rôle central dans le CASEB, et les autres partenaires, incitant l'équipe de projet à favoriser une structure indépendante et neutre.

Fin 2011, un document interne définit les contours du CASEB, en tant que structure autonome. Il est aussi indiqué que le GERES sera amené à le contrôler complètement pendant cinq ans, puis partiellement pendant cinq autres années. Enfin, il est estimé que le CASEB sera financé par les acteurs de la filière biomasse-énergie en AfO, tout en étant souligné que peu de ces acteurs ont les capacités de payer les services.

Ainsi, mi-2012, l'approche évolue à la lumière de ce constat et le projet investit dans du matériel visant à monter un laboratoire au sein même de ses locaux. Mi-2013, le changement d'approche est confirmé et le projet fait le choix de contribuer aux initiatives sous-régionales existantes et de limiter ses appuis au Mali avec un laboratoire interne. Mi-2014, un protocole est signé avec l'AER/CNESOLER, afin de l'appuyer en équipements et de former ses agents au TEE 4.3.2.

Le projet a contribué ponctuellement aux discussions de l'IEC/CEREEC-CEDEAO et de la GACC, a apporté des appuis ponctuels à trois entités externes (EDM, CARE, Projets Solidaires) et à un projet du GERES (SETUP Bénin), a aidé l'AER/CNESOLER à monter son propre laboratoire et a formé trois agents au TEE 4.3.2.

Finalement, la stratégie a été réorientée vers des activités jugées plus pertinentes et les activités envisagées au départ ont été réduites au bénéfice d'autres activités de renforcement des acteurs présents localement sur le sujet. De plus, la pérennité de ces activités reste encore incertaine : à la date de l'évaluation, le laboratoire interne n'est plus en activité et les conditions de rétrocession à des entités locales ne sont pas encore précisées ; le laboratoire de l'AER/CNESOLER a des activités réduites et la formation des techniciens de l'AER pour réaliser des TEE n'était pas encore finalisée, ne permettant pas de conclure sur la pérennisation des actions entreprises sur ce sujet.

Il semblerait cependant pertinent de poursuivre les actions engagées pour que l'AER gagne en autonomie et puisse répondre de manière plus large aux besoins des filières locales (réalisation d'autres tests d'efficacité - KPT- ou de mesure des polluants, mesure de pouvoir calorifique, promotion des foyers les plus performants, etc.).

4.1. R2/NR2 – CQ des CDE

Le R2/NR2 visait à mettre en place une méthodologie et des procédures de CQ chez les entrepreneurs bénéficiaires. La logique sous-tendant le R2/NR2 était de développer un CQ inexistant pour la filière CDE Sewa (le CQ du projet FAMALI/GIZ n'a pas donné de résultat satisfaisant et n'a pas été pérennisé) afin d'assurer la qualité des CDE et de justifier des économies de combustibles dans le cadre d'un projet carbone.

L'état des lieux initial du secteur des CDE au Mali a fait l'objet de multiples comptes-rendus de missions, notes techniques, etc. mais n'a malheureusement jamais été synthétisé dans un document peu de temps après le démarrage du projet, ce qui aurait pourtant permis d'évaluer l'acceptabilité par les acteurs d'une marque et/ou standard/label avant de monter un système de CQ, et, plus généralement, de développer une stratégie cohérente et lisible d'appui à la filière CDE Sewa.

Il semble que l'absence d'état initial sur la filière CDE Sewa, une des grosses faiblesses du projet, soit le résultat d'une succession de faits malheureux : projet bicéphale en 2011-2012 puis fusion des volets FILECOB et EthiCarbone et défection de Nexus, Réseau Carbone et GIE KK, etc. L'équipe de projet essaie de structurer les relations avec le GIE PFA en démarrant en 2012 (avec une interruption liée à la crise politique malienne) des échanges sur un projet carbone, qui prennent rapidement le pas sur une stratégie d'appui technico-économique large. La FC est alors perçue par l'équipe de projet comme la condition sine qua non de la pérennisation d'une filière certifiée après la période de subvention initiale et, par conséquent, comme une fin en soi pour le GIE PFA. La nécessité de faire l'état des lieux semble devenue moins prioritaire. Jusqu'à début 2014, où la nouvelle équipe de projet réalise que les hypothèses de production du GIE PFA sont surestimées depuis le début.

Deux groupes d'activités ont été menées sous ce R2/NR2 : Tests de performance (énergétique = économie de combustibles et sanitaire = émissions de CO et PM2.5) et CQ de production.

Concernant les tests de performance énergétique : Mi-2012, les activités sous ce R2/NR2 ont démarré, avec la mise en place d'un protocole de KPT, puis un protocole de TEEC. Fin 2012 et début 2013, le KPT est mené auprès de 80 ménages bamakoïses et les résultats sont présentés en mars 2013. Globalement, le CDE Sewa permet une économie d'environ 186 kg/an/ménage de charbon, soit une économie comprise entre 15 à 28 €/an/ménage (suivant fourchette de prix actuelle du charbon sur Bamako ; déduction faite du prix d'achat).

Concernant les tests de performance sanitaire : Des mesures de polluants ont été faites fin 2013 et leurs résultats sont mauvais : concentration de CO à la limite des seuils OMS en extérieur et a priori au-dessus en intérieur ; concentration de PM2.5 trois à quatre fois supérieures aux seuils OMS en extérieur a priori au-dessus en intérieur. Ceci est confirmé par PCIA : le modèle Gyapa (proche du Sewa) est, parmi l'échantillon de foyers testés, le procédé de cuisson le plus émetteur de CO : 2,5 fois plus que le 3-pierres. Il est à noter que la combustion du charbon de bois entraîne des taux de polluants relativement élevés comparativement à d'autres sources d'énergie (gaz, biocarburant, etc.). Aucun foyer de cuisson fonctionnant au bois et/ou au charbon ne parvient ainsi à respecter les seuils OMS.

Concernant le CQ de production : Fin 2012, des réflexions démarrent sur le CQ de la production et un premier manuel est élaboré courant 2013. Il liste de nombreux critères concernant l'insert, la cage et le cuiseur assemblé. Des tests de CQ sont menés mi-2014 sur un échantillon réduit, sont stoppés durant le second semestre 2014 à cause du blocage des discussions sur la FC, puis reprennent de mars à juin 2015 sur des échantillons un peu plus importants, avant d'être de nouveau stoppés. En fait, l'intérêt même du CQ ne semble pas compris par les professionnels, qui écoulent tous leurs cuiseurs, avec ou sans défaut. L'équipe de projet réfléchit à une remise à plat du système actuel, mais la fin du projet approche et il semble difficile de pérenniser un CQ même réactualisé.

4.2. R3 – Rocket Stove

Le R3 prévoyait la mise en place d'un programme d'amélioration d'un cuiseur bois et le lancement d'un prototype basé sur la technologie *Rocket Stove*. La logique sous-tendant le R3 était que le projet ne pouvait pas s'attaquer seulement à la problématique de la cuisson en milieu urbain, mais devait aussi considérer celle de la cuisson en milieu rural, où les cuiseurs à bois étaient obsolètes.

En 2011, les réflexions sont réduites et l'équipe indique s'orienter vers un modèle tout céramique (le métal étant couteux en milieu rural), à l'image de celui diffusé par le GERES au Cambodge. Début 2012, le coup d'Etat amène l'équipe à mettre le R3 en stand-by, l'insécurité étant forte en milieu rural, mais elle n'exclue pas de se déployer en province.

Mi-2013, le R3 est abandonné pour trois motifs : (i) la sécurité en milieu rural au Mali est incertaine, (ii) les technologies existantes sont satisfaisantes (il est fait référence au cuiseur Nafaçama, introduit avant le projet CEnAO par le projet GIZ/FAMALI), (iii) « *la recherche et développement technique ne résout pas tout* ».

4.3. R4/NR3 – Changement d'échelle CDE

Le R3 initial « *Diffuser largement au Mali les CDE Seiwa* » a été reformulé en NR3 « *Diffuser largement au Mali les CDE du GIE PFA* », suite à la défection du GIE KK au début du projet. La logique sous-tendant ce R3/NR3 était d'œuvrer sur toute la filière, et pas seulement un de ces maillons, comme d'autres projets avaient pu le faire par le passé.

Les appuis ont été apportés sans qu'une consolidation des différents éléments d'étude de la filière CDE Sewa soit effectuée, a contrario de la filière CDE Nansu au Bénin, qui a fait l'objet d'une étude complète en 2012, sans que cela débouche sur des appuis opérationnels.

Les appuis à l'amont ont été ponctuels en 2011 (réflexions inabouties sur la création d'une nouvelle carrière d'argile et d'une seconde unité de production pour Kognoumani ; dons d'étagères de séchage à Kognoumani), mis en suspens en 2012 et 2013 (focus du projet sur le montage d'un projet carbone et peu de concrétisations des discussions menées sur

les sujets technico-économiques, délocalisation temporaire de l'équipe suite au coup d'Etat et à la dégradation sécuritaire au Mali), repris en 2014 avec la signature de trois conventions entre le projet et le GIE PFA/Kognooumani, mais difficilement mis en œuvre dans un contexte de blocage sur le sujet du partage des revenus carbone.

Les appuis à l'amont ont été tardifs : plus de deux ans après le démarrage du projet, les artisans du GIE PFA n'avaient pas une bonne connaissance du projet CEnAO et l'associaient essentiellement à un projet carbone stricto sensu. L'absence de vision claire du fonctionnement de la filière, aggravée par la confusion dans l'esprit des professionnels sur la vraie finalité du projet (générer des crédits carbone vs développer la production de CDE Sewa/Wassa) et les difficultés internes au GIE PFA de partage de l'information ont donc empêchés la construction des constats et d'une vision partagés entre équipe projet et professionnels sur la stratégie et les mesures à adopter.

En 2013, des appuis ponctuels ont été apportés à Kognooumani. Entre 2014 et 2015, de nombreux appuis ont été apportés à Kognooumani et GIE PFA (dons de matériels, de fonds de roulement, incitation à monter un « *Maillon intermédiaire* », sous-traitance du CQ et du monitoring, mise en place d'outils de planification), ce qui est louable et à mettre au crédit de la nouvelle équipe qui a eu à cœur de changer d'approche. Néanmoins, ces appuis sont arrivés tardivement et ont deux traits communs : leur caractère ponctuel et leur caractère exogène.

Les appuis à l'aval ont démarré en 2013, avec une pré-étude de marché confiée à AG Partners, qui a permis d'identifier la clientèle des CDE Sewa, les CDE concurrents et de proposer un nom de marque : Wassa (« grande satisfaction » en bambara). En 2014, le projet a appuyé la création de l'ARFB et mis en œuvre une stratégie marketing sur le CDE Wassa : grands panneaux publicitaires dans Bamako, spots radio en français et bambara, plaques pour les revendeurs, animations commerciales (avec une animatrice de l'ARFB et distribution de stickers, flyers, T-shirts, casquettes). Ces appuis, quoique tardifs, semblent avoir été utiles et bien appréciés des revendeurs et avoir renforcé la commercialisation et la dynamique collective entre les revendeurs.

Finalement, le projet n'a pas atteint son objectif de tripler la production du GIE PFA (de 26 000 à 78 000 CDE/an entre 2010 et 2015). Durant la période du projet, la production a baissé et est passée de 21 000 en 2010 à 16 400 CDE en 2015. Par ailleurs, 7 000 CDE pourraient être monitorés d'ici la fin du projet et générer environ 3 400 crédits (contre 50 000 à 100 000 prévus initialement). Par rapport au niveau de 2010, ce sont près de 15 000 CDE qui n'ont pas été produits sur 2011-2015 par le GIE PFA. L'arrêt des subventions du PEDASB2 en 2012, les faibles capacités entrepreneuriales des coordinateurs du GIE PFA et la difficulté à collaborer avec le GIE PFA, dont l'organisation interne est perfectible, ont sûrement contribué à la baisse de production.

Par ailleurs, les taux de marge nette paraissent globalement bons dans la filière CDE Wassa : 33% pour Kognooumani, 26% pour GIE PFA, entre 10% à 18% pour les trois revendeurs rencontrés. Ceci laisse à penser que des appuis technico-économiques auraient pu être menés, en focalisant moins l'attention sur la FC. Celle-ci devait certes théoriquement apporter un mieux (amélioration du taux de marge de 42% pour le GIE PFA et de 1 à 2% pour les revendeurs), mais elle a dans les faits créé un climat de défiance entre le GERES et les leaders du GIE PFA/Kognooumani, freinant les appuis technico-économiques.

5.1. R5/NR4 – Production de briquettes

Le R5/NR4 vise à « accompagner les entrepreneurs de la filière de production/diffusion de briquettes combustibles durables ». On comprend que le projet n'écartait pas l'idée de travailler avec le GIE AFOvert et Biomasse Mali, mais les appuis n'ont finalement concerné qu'AFOvert. La logique sous-tendant ce résultat était qu'il fallait un accompagnement ad hoc aux entrepreneurs concernés pour pouvoir produire un produit de qualité constante et compétitif par rapport au charbon de bois.

Dès le démarrage du projet, des contacts ont été pris avec O. SAMASSEKOU et des appuis ont été menés afin de l'aider à améliorer son installation d'extrusion/carbonisation de *Typha australis* et balle de riz à Niono, montée début 2000 avec l'appui du PREDAS. Un transfert de technologie depuis la Thaïlande (AIT / *RETS' in Asia*) a ainsi été tenté en 2012, permettant de réduire la consommation d'électricité, sans parvenir à surmonter un problème d'usure prématurée des vis d'extrusion.

Fin 2012, un voyage d'étude organisé dans le Sud-Ouest de la France par le projet et Planète Bois permet à O. SAMASSEKOU de découvrir de nombreuses technologies et entreprises et de réaliser qu'il est préférable d'agglomérer des fines de charbon que d'extruder/carboniser de la biomasse.

En 2014, le projet appuie l'élaboration d'un business plan pour une unité d'agglomération de fines (reposant au démarrage sur un stock de fines inutilisées, amassé par Mali Briquettes), facilite l'identification du matériel qui est acheté en Inde par AFOvert (plus de 35 MFCA) et appuie la mise en route de l'unité en organisant un second voyage d'étude au Kenya (visite de Chardust Ltd).

Les appuis du projet ont été adaptés. Malheureusement, l'unité fonctionne encore à bas régime en 2015 (50 t en un an, alors qu'il était prévu 400 t), AFOvert tâtonne en termes de commercialisation (prix de vente jugé élevé dans le business plan, essai d'un emballage aussi cher que le contenu) et distribue gratuitement des échantillons aux acheteurs de CDE Sewa. Il semble surtout qu'O. SAMASSEKOU a privilégié en 2015 le développement d'une autre activité lucrative (gros cuiseurs à karité et riz).

5.2. R6/NR5 – Commercialisation de briquettes

Mises à part des réflexions communes avec AFOvert ou les membres du Groupe d'échange technologique briquette, le projet n'a pas mis en œuvre d'activités opérationnelles sous ce R6/NR5.

5.3. R7 – TLUD

Le R7 visait à « *introduire la technologie TLUD par l'intermédiaire du CASEB* ». Cette technologie (carbonisation descendante, avec brulage des fumées et récupération de la chaleur) était censée être dupliquée du Cambodge, où elle n'est pourtant utilisée que marginalement par SGFE pour la fabrication de briquettes (carbonisation de quelques % en masse de débris de noix de coco).

Plus généralement jugée complexe, couteuse et non pertinente dans le contexte malien, elle sera finalement abandonnée en 2013 lors du remaniement du CL.

6.1. R8/NR6 – IEC sur la FC

Le R8/NR6 visait à « *produire et diffuser des informations, renforcer les capacités sur climat et FC* ». Il avait pour ambition de « faire autrement » de l'IEC sur la FC, le PRODOC soulignant avec insistance le fait que les formations et ateliers passés n'avaient pas portés leurs fruits au Mali.

Au démarrage du projet, huit fiches-outils claires sur le climat et la FC, bien pensées et bien présentées ont été élaborées et imprimées à 3 000 exemplaires. Dans le même temps, deux activités ont été lancées et rapidement stoppées : point info sur la FC (dégradation des conditions de sécurité et, probablement, des relations avec Réseau Carbone) et portail web FC AfO (déjà des sites ad hoc).

Fin 2011, quatre très courtes notes d'identification de porteurs de projet carbone sont élaborées...puis le projet se détourne de l'accompagnement à ces porteurs de projet. Finalement, au-delà de la participation des membres de l'équipe de projet à diverses rencontres nationales ou sous-régionales sur climat/FC, l'essentiel des activités a consisté en l'organisation de deux ateliers FC, au Bénin fin 2012 et au Mali mi-2013. Ces ateliers semblent avoir été appréciés par les participants.

Le niveau d'ambition initiale sous ce R8/NR6 était trop élevé. Le nombre de porteurs de projets ciblés a varié d'un document à l'autre (entre 10 et 30). Vu la maturité des porteurs de projets et les ressources du projet, l'équipe s'est rapidement rendu compte qu'il était irréaliste d'accompagner plusieurs d'entre eux jusqu'au « *calcul des réductions de GES et choix de la méthodologie* ».

De plus, même si les projets avaient été matures et les ressources de l'équipe de projet plus étoffées, il n'aurait pas été suffisant d'accompagner ces porteurs de projets jusqu'au niveau de la PIN, sachant que celle-ci n'est que la première étape d'un long processus avant l'enregistrement d'un projet carbone.

6.2. R9/NR7 – Production de crédits carbone

Le R9/NR7 prévoyait de « *générer entre 50 000 à 100 000 crédits durant la durée du projet, via la mise en place de deux à trois projets par filière* ». Le terme « *par filière* » n'est pas clair. Dans la présente évaluation, on a considéré qu'il s'agissait de la filière CDE Sewa/Wassa.

La logique sous-tendant le R9/NR7 (générer des revenus carbone pour aider les acteurs locaux à développer qualitativement et quantitativement la filière) n'est pas clairement présentée dans les documents de projet. On insiste d'avantage sur la « *valeur ajoutée* » du GERES pour l'exécuter : accompagnement technique et sur les aspects FC.

Les activités démarrent très vite et se concentrent rapidement sur le GIE PFA, avec une étude de faisabilité menée fin 2011 par une experte du CCU/GERES. Deux ans après le démarrage, une PIN de PoA CDE AfO est élaborée avec quatre « co-promoteurs » : GERES, CARP, GIE PFA et MTC (Bénin).

Entre 2012 et 2014, l'essentiel des éléments d'un PoA-DD sont préparés (lettres de non objection des AND malienne et béninoise, calculs d'économie de combustible, procédures de monitoring, consultations publiques, etc.). La KfW finance la validation du PoA-DD et du CPA-DD fin 2013 et ceux-ci seront finalement enregistrés sous le MDP et le GS en avril 2015.

Jusqu'à début 2014 et l'arrivée de la nouvelle équipe de projet, le GERES tablera sur des estimations énormes : plus de 1 886 000 crédits sur 10 ans (2012-2021) et près de 516 000 crédits sur la durée du projet (2012-2015). Ces estimations de crédits carbone, bâties sur des estimations de CDE Sewa très surévaluées ont semble-t-il occupé les esprits des membres de l'ancienne équipe de projet, détournant leur attention des autres activités et résultats attendus du projet.

Deux sujets majeurs liés à ce R9/NR7 ont mobilisé la majeure partie des ressources humaines de l'équipe de projet : la mise en place d'un monitoring des CDE, la recherche d'un accord sur une Charte du PoA, incluant la délicate question du partage des revenus carbone entre acteurs.

Concernant le monitoring, la réflexion a avancé doucement. Mi-2011, le projet propose de s'inspirer du système de monitoring du projet NLS au Cambodge (suivi par échantillonnage, tamponnage des inserts, cahiers

producteurs/revendeurs, reçus consommateurs avec système de tombola). En 2012, le projet s'oriente finalement vers un système de code-barres autocollants, le teste fin 2012 et obtient des résultats mitigés : 2/3 des ventes non enregistrées, 20% des utilisateurs hors de Bamako (périmètre du CPA), 10% d'utilisateurs inconnus...45% seulement des CDE peuvent être monitorés à l'heure actuelle.

Courant 2013, le projet persévère et publie un manuel de monitoring complexe, dans lequel l'extrême lourdeur du système est anticipée (BDD complexes avec de multiples étapes à remplir pour saisir les données, pointage de 150 000 données par an, etc.). Deux semaines avant la mission d'évaluation, la BDD, faite sous OpenERP et hébergée sur un site internet, était inaccessible par l'équipe de projet, qui avait extrait des données à la main pour les traiter sous Excel.

Au moment de la mission d'évaluation, la BDD avait été installée sur un serveur local et était accessible. Néanmoins, certains choix de programmation (par ex : fonctionnalités prévues pour le MI qui n'a pas vu le jour, volonté de documenter toutes les opérations physiques ou financières par des bordereaux et fiches) et certaines lourdeurs de saisie (par ex, chaque code-barres doit être scanné deux fois et donne lieu à des devis et factures de vente et d'achat : quatre opérations de saisie pour un CDE) la rendent difficile d'utilisation et pas transférable en l'état aux partenaires locaux.

Ceci ajouté au fait que les autocollants ne tiennent pas et que nombre de revendeurs ne remplissent pas les reçus de vente (10% des ventes en février 2014 et 70% en septembre 2014 : analphabétisme et/ou incompréhension de l'utilité de la saisie par le revendeur et/ou le client) fait qu'une revue rapide du système s'impose, si le projet veut pérenniser le projet carbone : suivi d'un échantillon, tamponnage des inserts, simplification des procédures de collecte/saisie de données, mise en place d'une tombola pour inciter revendeurs/clients à compléter les reçus. Une partie de ces activités est actuellement en cours.

Concernant la Charte du PoA, la première version présentée en mai 2013 inquiète légitimement GIE PFA et CARP : GERES affiché comme Entité de coordination et de gestion (ECG) et seul « co-promoteur » ayant un pouvoir décisionnel ; GIE PFA et CARP associés dans un Comité doublement qualifié de « consultatif » et « informel » ; pas de visibilité sur le volume de revenus carbone attendu ; principes de répartition « transparents et équitables » cités mais pas définis ; pas de visibilité sur la part revenant à chacun, si ce n'est pour l'ECG (GERES) qui doit couvrir les charges inhérentes à la gestion du PoA.

Entre 2013 et 2014, les relations entre le GERES et GIE PFA/CARP vont se détériorer. En 2014, de multiples rencontres vont se tenir, durant laquelle une nouvelle Charte, préparée par un cabinet juridique, sera présentée puis signée en décembre. Son contenu diffère peu de la première, mais a été formalisé juridiquement et cette Charte est désormais annexée à un Accord GERES/GIE PFA/ARFB/CARP de 89 pages dans lequel la rémunération carbone est indiquée : CO₂Solidaire (portail de compensation de GERES) a l'exclusivité de la vente des crédits et touche 20% de commission, GERES en tant qu'ECG déduit tous ses frais (administratifs, techniques, de communication, etc.), GIE PFA et ARFB se partagent les revenus carbone une fois déduits les frais de CO₂Solidaire et GERES : 550 FCFA/CDE pour GIE PFA et 100 FCFA/CDE pour ARFB + d'éventuels bonus en fonction des quantités monitorées.

Ces discussions sur le partage des revenus carbone ont été chronophages pour tous les acteurs et ont laissé des traces indélébiles dans les relations. CARP et GIE PFA ont ainsi soupçonné le GERES de les manipuler et d'avoir un agenda caché. Les quelques membres du GIE PFA rencontrés (CARP n'a pas honoré le RDV prévu lors de la mission) ont tenu des propos violents à l'égard du projet, déplorant le peu d'apport technique et le fait que le GERES a poursuivi ses propres objectifs sans les considérer à leur juste valeur. Les dons en matériel et fonds de roulement sont cependant reconnus comme des apports positifs. Les membres de l'équipe projet déplorent de leur côté la mainmise de CARP sur le GIE PFA (limitant le partage de l'information au sein du GIE PFA) et le peu de dynamisme et la résistance au changement du GIE PFA et de Kognoumani.

6.3. R10/NR8 – Commercialisation de crédits carbone

Le R10/NR8 visait à commercialiser 50 000 à 100 000 crédits carbone, en intégrant leur « haute valeur sociale », en promouvant la transparence et l'équité et en permettant aux porteurs locaux de projet carbone de rester maître de la commercialisation de leurs crédits. D'après les RI du projet, 2 000 crédits auraient été vendus par CO₂Solidaire, portail de compensation du GERES.

Le prix des crédits carbone réglementé a certes énormément baissé entre 2010 et maintenant (de 20 US\$ à quasiment 0), après l'échec de la Conférence de Copenhague et l'absence de durcissement de la contrainte carbone, mais cela a finalement peu affecté les marchés volontaires du carbone, avec un prix moyen (tous standards et tous types de projet confondus) qui a oscillé entre quatre et sept US\$. Mieux, le prix des crédits de projet CDE atteignait le double : 13 US\$ en 2011 et 10 US\$ en 2012.

Dans un business plan finalisé début 2014, le projet prévoyait de générer 234 000 crédits entre 2014 et 2020, permettant d'être positif (30 à 60 K€/an) à partir de 2018. Début 2015, faisant le constat que les hypothèses de production du GIE PFA étaient très surévaluées, le projet prévoyait un déficit de 55 k€ dans le scénario tendanciel.

Dans la dernière version du business plan, avec un crédit carbone estimé à 11,6 € en moyenne, les professionnels (GIE PFA et ARFB) toucheraient 0,85 €/crédit « au fil de l'eau » (les primes à la quantité ne sont pas considérées, car a priori inatteignables dans le court à moyen terme), CO₂Solidaire toucherait 2,3 €/crédit de commission et GERES toucherait 1,8 €/crédit de frais administratifs. Sans considérer les frais autres qu'administratifs pour le GERES, cela fait 4,1 €/crédit.

Il faut noter que cela représente près de cinq fois ce qui est reversé aux professionnels, conséquence des coûts de certification d'un PoA et des coûts de gestion importants du projet.

Le business plan présente en fait trois écueils majeurs :

(i) il n'a pas été construit en estimant les apports (main-d'œuvre, capital, connaissances, etc.) de chacun (et pour cause, le projet n'avait pas une bonne idée des flux, coûts et marges dans la filière CDE Sewa), mais en posant comme principe que le projet carbone devait supporter les coûts de CO2Solidaire et GERES, et pouvait rétrocéder des incitations aux professionnels. Les concepts de transparence, équité, efficacité, efficience ne peuvent pas être opérationnalisés avec cette approche,

(ii) les estimations initiale et actuelle de production de CDE ont un tel décalage que le projet a dû revoir ses prévisions de recettes optimistes et rabattre la voilure, notamment en indiquant aux professionnels qu'ils devaient prendre en charge plus rapidement que prévu certaines activités (notamment le CQ et le monitoring). Présentée ainsi (« *transfert de charges* » plutôt qu'une « *responsabilisation et autonomisation* »), la pérennisation des activités du projet via les revenus carbone reste très incertain et la stratégie doit nécessairement être clarifiée dans le court terme,

(iii) les hypothèses, calculs et résultats sont difficiles à appréhender pour quelqu'un d'externe au GERES. L'arbitrage précision/clarté a été fait au détriment de cette dernière, ce qui a pu gêner les discussions entre acteurs si le projet s'appuyait sur les simulations faites par cet outil.

Le rapport P3Value (financé par F3E et piloté GERES, AVSF et ID) est intéressant et présente des informations conceptuelles et des illustrations de terrain concernant l'utilisation de la FC dans les projets de développement rural. Il aurait été intéressant d'y présenter des outils opérationnels pour réaliser le partage des revenus carbone, outils dont le projet aurait pu s'inspirer sur le CPA Bamako.

7.1. R11/NR9 – Gestion du projet

La vie interne du projet est difficile à retracer : *turn over* important dans l'équipe de projet, postes aux appellations diverses et changeantes (« *responsable* » ou « *expert* » ou « *assistant* », inclus ou non dans un « *volet* » ou « *cellule* », chargé de « *AT biomasse-énergie* », du « *suivi/monitoring* », de « *CQ* », de « *développement d'entreprise* », de « *FC* », etc.)

Le nombre de personnes impliquées sur le projet, notamment expatriées, a été très important : plus de 14 agents techniques en tout, avec un sommet en 2012-2013 où il y avait respectivement six et sept agents techniques, dont seulement deux locaux. Fin 2013/début 2014, l'équipe a été entièrement renouvelée et l'effectif a diminué jusqu'à atteindre quatre agents techniques, dont un expatrié.

Le coup d'Etat de début 2012 et la recherche constante de cofinancements n'ont pas aidé l'équipe à identifier les bons modes de fonctionnement et se concentrer sur les activités de terrain au démarrage. Il faut d'ailleurs saluer le fait que le GERES ait maintenu le projet malgré les conditions sécuritaires difficiles.

Cela étant, le niveau d'ambition très élevé, voire irréaliste, du projet (travailler sur l'AfO, développer des appuis techniques et stratégiques divers : CASEB, production et commercialisation à large échelle de CDE et briquettes, R&D sur TLUD et *Rocket Stove*, FC) ont amené l'équipe à privilégier certaines activités (notamment le montage du CPA Bamako) au détriment d'autres toutes aussi importantes (apporter des appuis technico-économiques cohérents sur la filière Sewa, indépendamment de la possible création de revenus carbone).

En dépit des nombreux documents produits par le projet et du travail indéniable fourni par les agents techniques, on ne peut que déplorer la déperdition d'énergie due à un manque de cohérence et de coordination d'ensemble des activités du projet, qui ont amené chacun à avancer sur ses propres sujets, sur des champs limités, sans nécessairement avoir à l'esprit que la conceptualisation des appuis n'a de sens que si elle facilite leur opérationnalisation

Le dispositif de suivi-évaluation ne comportait pas d'indicateurs SMART, ce qui a limité le suivi interne de l'avancement des activités et explique que les RI étaient relativement longs et pas toujours lisibles.

L'équipe de projet a eu beaucoup d'interactions, que ce soit au niveau national ou sous-régional, ce qui est une bonne chose. Cependant, au-delà des interactions, il aurait été utile de respecter l'engagement de monter un COPIL multi-acteurs, tel qu'indiqué dans le PRODOC. En effet, le projet a été piloté via des « CODIR » réunissant trois personnes (Cheffe de projet, Resp. CCU/GERES, Resp. GERES AfO) puis des « COPIL » réunissant d'autres agents du GERES. Dans les deux cas, il s'agissait d'une enceinte de discussion et décision interne au GERES.

De plus, les quatre CODIR/COPIL ont été irréguliers (deux en 2012, un en 2014, un en 2015, aucune documentation en 2011 et 2013 alors que des choix stratégiques devaient être faits) et ont porté quasi-exclusivement sur le PoA CDE AfO, au détriment des autres activités.

La tenue régulière de COPIL multi-acteurs élargis (avec notamment les partenaires locaux) aurait certainement permis de tirer la sonnette d'alarme en cas de déviation par rapport au CL et d'élaborer une feuille de route claire.

8.1. Evaluation globale

Les objectifs de promotion des CDE et des briquettes de combustibles étaient pertinents et en ligne avec les politiques nationales / sous-régionales, et les initiatives sous-régionales / internationales.

La formulation du projet manquait de cohérence : imprécision sur l'objectif général (FC au service des filières ou fin en soi ?), mise au même plan de 11 résultats divers et très ambitieux (difficile de mener toutes ces activités de front, sans hiérarchisation des résultats et d'explication claire sur les liens logiques existants entre eux), périmètres d'action flous (Mali vs AfO ? Milieu urbain vs milieux urbain et rural ?), pas d'indicateurs de résultats SMART, pas d'organigramme d'équipe en phase avec le CL, pas de suivi régulier de l'exécution du projet par un COPIL élargi.

En termes de mise en œuvre, les résultats sont plutôt mitigés :

Le R3 – *Rocket Stove* et le R7 – TLUD ont été abandonnés en cours de route ;

Le R1 – CASEB est peu satisfaisant : très ambitieux, il s'est finalement soldé par la formation de trois agents de l'AER sur le TEE et la création d'un labo en son sein. La pérennisation des acquis est incertaine à l'heure actuelle ;

Le R2 – CQ des CDE est peu satisfaisant : il a été mené en vain par le projet pour satisfaire aux exigences de la FC, les professionnels n'en voyant pas l'utilité et ne s'étant pas appropriés la démarche ;

Le R4 – Changement d'échelle non atteint : passage d'une production annuelle de 22 000 CDE à 16 000 CDE, malgré des appuis ciblés auprès des acteurs de la filière (accompagnement technique, structuration du système de distribution, fédération des revendeurs de CDE, développement d'une nouvelle marque Wassa et mise en œuvre d'une campagne de promotion des CDE). L'arrêt des subventions du PEDASB2 en 2012, les faibles capacités entrepreneuriales des coordinateurs du GIE PFA et la difficulté à collaborer avec le GIE PFA, dont l'organisation interne est perfectible, ont sûrement contribué à la baisse de production. Par ailleurs, les appuis sur la filière ayant été tardifs, leur impact pourrait se faire sentir dans les prochaines années ;

Le R5 – Production de briquettes est satisfaisant : les appuis technico-économiques ont été adaptés et appréciés d'AFOvert ;

Le R6 – Commercialisation des briquettes est moyennement satisfaisant : il n'y pas encore de stratégie commerciale claire ;

Le R8 – IEC sur la FC est moyennement satisfaisant : des fiches outils ont été diffusées à large échelle et deux ateliers FC au Mali et au Bénin ont été organisés, mais il y a eu très peu d'accompagnement de porteurs de projet carbone en comparaison des objectifs – ambitieux - initialement exposés ;

Le R9 – Production de crédits carbone n'est pas satisfaisant : le partage des revenus carbone a monopolisé les discussions en 2013 et 2014 et créé de la défiance et des rancœurs chez GIE PFA/Kognoumani/CARP, rendant incertaine la pérennisation du CPA. Surtout, la production de crédits carbone a été vue comme une fin en soi et pas un outil d'appui à la filière CDE : le montage du PoA et du CPA a été faite au détriment d'appuis technico-économiques qui auraient sûrement permis de renforcer une filière a priori déjà rentable ;

Le R10 – Commercialisation de crédits carbone est peu satisfaisant : 2 000 crédits ont été vendus (sur les 50 000 à 100 000 espérés), certes à un bon prix, mais les promesses de partage équitable et transparent n'ont pas été tenues. Sans qu'une estimation des apports de chacun dans la création des crédits carbone ne le justifie, le GERES et CO2Solidaire touchent quatre fois plus de revenus que les professionnels (ce qui peut néanmoins s'expliquer par l'importance des coûts de transaction sur de faibles quantités échangées). Les partenaires locaux sont déçus de ne pas pouvoir percevoir davantage et ne partagent pas la vision du projet (générer des revenus carbone aider les acteurs locaux à développer qualitativement et quantitativement leur filière) ;

Le R11 – Gestion du projet est peu satisfaisant : beaucoup d'experts ont été mobilisés, mais le CL était trop large, trop ambitieux et pas assez cohérent, les périmètres géographiques mal définis, les indicateurs SMART inexistant, la coordination de la première équipe défailante et les COPIL restreints et irréguliers...Le projet a suivi son cours, en dépit du coup d'Etat de début 2012. Le CL a été remanié et certains indicateurs revus, mais le remaniement aurait pu être plus approfondi et le nouveau CL aurait pu être mieux suivi. Tout ceci a pesé sur la bonne compréhension, par l'équipe de projet et les bénéficiaires, des objectifs et de la démarche du projet. La gestion du projet s'est véritablement améliorée fin 2013 avec l'arrivée, trop tardive malheureusement, de la nouvelle équipe.

En termes d'impact, les résultats sont également mitigés :

Institutions maliennes : l'AER a été appuyée, mais l'impact positif reste à confirmer ;

Kognoumani et GIE PFA : l'impact en terme de renforcement des capacités est marginal et leur production a baissé de 25%, d'où une baisse des revenus escomptés (estimés à -63,7 k€). L'arrêt des subventions du PEDASB2 en 2012, les faibles capacités entrepreneuriales des coordinateurs du GIE PFA et la difficulté à collaborer avec le GIE PFA, dont l'organisation interne est perfectible, ont sûrement contribué à cette baisse. Ainsi, l'équipe de projet suppose que ce dernier a eu un impact positif sur la filière, en la maintenant en vie malgré des contraintes internes et externes ;

ARFB : l'impact en terme de renforcement des capacités est positif mais réduit et l'impact économique est légèrement positif, grâce aux revenus carbone (+1 k€) ;

Utilisateurs de CDE Sewa : l'utilisation d'un CDE permet des économies substantielles pour les ménages (entre 10 000 et 18 000 FCFA/CDE/an). Cependant, l'impact aurait pu être bien plus important si la production de CDE s'était maintenue au niveau de 2010. Par ailleurs, l'impact sanitaire du CDE Sewa/Wassa est négatif, étant un cuiseur très émetteur en CO et PM_{2,5} ;

AFOvert : l'impact en terme de renforcement des capacités est positif, mais l'impact économique reste incertain, car la production de briquettes est très en deçà des prévisions (0,15 t/j vs 2 t/j) ;

Humanité : L'utilisation d'un CDE permet des avantages environnementaux multiples (économie de consommation estimée à 200 kg de charbon/CDE/ménage, évitement d'émissions de GES estimé à 0,62 teqCO₂/CDE/an). Cependant, l'impact aurait pu être bien plus important si la production de CDE s'était maintenue au niveau de 2010 (réductions d'émissions supplémentaires d'au moins 15 000 teqCO₂). ;

En termes d'efficacité, on peut estimer que l'OS1 – CASEB n'a été que très partiellement atteint ; l'OS2 – CDE n'a pas été atteint ; l'OS3 – Briquettes a été partiellement atteint (oui pour la production, non pour la commercialisation) ; l'OS4 – FC n'a pas été atteint (enregistrement d'un PoA cuiseur AfO et d'un CPA cuiseur Bamako, au détriment du développement de la filière CDE Sewa, sans garantie de pérennité) ; l'OS5 – Gestion du projet a été partiellement atteint (projet mené tant bien que mal malgré un contexte relativement compliqué, avec une grosse équipe et beaucoup de déperdition d'énergie. Amélioration à partir de 2014, mais trop tardive pour rectifier le tir).

En termes d'efficacité, certaines actions ont une efficacité quasi-nulle (pas de changement d'échelle constatée sur la filière CDE) et d'autres ont une efficacité positive (structuration des acteurs de la filière - GIE PFA, revendeurs, développement de la marque de foyers améliorés Wassa et communication à ce sujet, développement d'une nouvelle unité de production de briquettes, démarrage d'un renforcement de compétences de l'AER en matière de réalisation de tests de foyers de cuisson,...). Cela étant dit, le projet n'a globalement pas été efficace, les résultats étant minimes par rapport aux moyens déployés.

8.2. Recommandations

Les recommandations ne portent pas sur une éventuelle « suite » au projet CEnAO : la demande de subvention faite au Fonds climat Mali a peu de chance d'être validée et il ne paraît de toute façon pas souhaitable de prolonger les activités telles qu'elles sont actuellement configurées. Il faut préciser que le projet soumis au Fonds climat Mali diffère du projet CEnAO et est ici appelé « suite » par souci de simplicité, étant donné qu'il était censé mobiliser l'équipe de projet actuelle. Les recommandations portent donc spécifiquement sur la finalisation du projet et, plus généralement, sur la conception et mise en œuvre de projets avec des partenaires locaux.

Concernant la finalisation du projet : (i) AER : finaliser les TEE sur les cuiseurs à bois et rétrocéder le matériel du labo du projet, afin de renforcer les capacités de l'AER et la crédibiliser, (ii) AFOvert : actualiser le business plan avec les données réelles acquises depuis un an et élaborer une stratégie de commercialisation des briquettes, (iii) Kognoumani et GIE PFA : arrêter le CQ, élaborer des business plan simplifiés pour alerter les artisans et les inciter à revenir au moins aux niveaux de production avant projet, simplifier fortement le monitoring et revoir le business plan du PoA cuiseur AfO, réfléchir à de nouveaux CDE.

Concernant la conception de futurs projets : bâtir un CL clair et réaliste, avec des indicateurs SMART, identifier clairement les rôles/responsabilités des partenaires, prévoir des réunions régulières d'un COPIL élargi, avoir un organigramme d'équipe clair et privilégier les experts nationaux. Concernant la mise en œuvre de projets : adopter des outils ad hoc pour « piloter le changement », telle l'ADOP, et mettre le bénéficiaire au centre du projet, suivre et évaluer l'avancement sur la base d'indicateurs SMART et alerter rapidement le COPIL en cas de déviation, faire des reporting factuels et précis.

ACRONYMES

ACCES	<i>Africa Clean Cooking Energy Solution</i>
ACP	<i>African, Caribbean and Pacific</i>
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ADOP	Accompagnement des dynamiques d'organisation professionnelle
AEDD	Agence pour l'environnement et le développement durable
AER	Agence des énergies renouvelables
AFD	Agence française pour le développement
AfO	Afrique de l'Ouest
AIT	<i>Asian Institute of Technology</i>
AMADER	Agence malienne pour le développement de l'énergie domestique et de l'électrification rurale
AND	Autorité national désignée
ARFB	Association des revendeurs de foyers de Bamako
ATI	<i>Appropriate Technology International</i>
AVSF	Agronomes et vétérinaires sans frontières
BAD	Banque africaine de développement
BDD	Base de données
CAD-OCDE	Comité d'aide pour le développement – Organisation de coopération pour le développement économique
CARP	Convergence d'actions pour la réduction de la pauvreté
CASEB	Centre d'appui technique et de services en énergie-biomasse
CCNUCC	Convention cadre des Nations-Unies sur le changement climatique
CCT	<i>Controlled Cooking Test</i>
CCU	<i>Climate Change Unit</i>
CDE	Cuiseur domestique économe
CDM-EB	<i>Clean Development Mechanism Executive Board</i>
CEDEAO	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CEnAO	Climat et énergie domestique en AfO
CER	<i>Certified Emission Reduction</i>
CEREEC	Centre régional pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique
CILSS	Comité permanent inter-Etats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel
CNESOLER	Centre national de l'énergie solaire et des énergies renouvelables
CL	Cadre logique
CO	Monoxyde de carbone
CODIR	Comité de direction
COFIL	Comité de pilotage
CPA	<i>CDM Project Activity</i>
DNE	Direction nationale de l'énergie
DNV	<i>Det Norske Veritas</i>
ECG	Entité de coordination et de gestion
EDM	Entrepreneur du monde
ENI	Ecole nationale d'ingénieurs<
EOD	Entité opérationnelle désignée
ERPA	<i>Emission Reduction Purchase Agreement</i>
ESMAP	<i>Energy Sector Management Assistance Program</i>
EU	<i>European Union</i>
EUEI-PDF	<i>EU Energy Initiative - Partnership Dialogue Facility</i>
FA	Foyer amélioré
FAMALI	Projet d'appui à la filière Foyers améliorés au Mali
FAO	<i>Food and Agriculture Organisation</i>
FAPP	Fiche d'accompagnement de porteur de projet
FC	Finance carbone
FCFA	Franc des colonies françaises d'Afrique
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
FFEM	Fonds français pour l'environnement mondial
FILECOB	FILière Energie domestique & COMbustibles Biomasse
FISONG	Facilité d'innovation sectorielle pour les ONG
FONGIM	Forum des ONG du Mali
GACC	<i>Global Alliance for Clean Cookstoves</i>
GEDEFOR	Projet de gestion décentralisée des forêts

GERES	Groupe énergies renouvelables, environnement et solidarités
GES	Gaz à effet de serre
GIE KK	Groupement d'intérêt économique Katéné Kadji
GIE PFA	Groupement d'intérêt économique de Producteurs de foyer améliorés
GIZ	<i>Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i>
G-LAB	<i>GERES Biomass Energy Lab</i>
Ha	Hectare
ICOPRODAC	<i>Improved Cookstove Producers and Distributors Association in Cambodia</i>
ID	Initiative développement
IEC	Information, éducation et communication
IEC	Initiative sur l'énergie de cuisson
INADES	Institut africain pour le développement économique et social
KfW	<i>Kreditanstalt für Wiederaufbau</i>
KPT	<i>Kitchen Performance Test</i>
M	Million
MDP	Mécanisme de développement propre
MEHU	Ministère de l'environnement, de l'habitat et de l'urbanisme
MOC	Mise en œuvre conjointe
MTC	Micro-technologies céramique
NLS	<i>New Lao Stove</i>
NRB	<i>Non Renewable Biomass</i>
OAPI	Organisation africaine de la propriété intellectuelle
OFID	Fond pour le développement international de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONUDI	Organisation des Nations-Unies pour le développement industriel
OS	Objectif spécifique
PCIA	<i>Partnership for Clean Indoor Air</i>
PDA	<i>Personnel Digital Assistant</i>
PDD	<i>Project Design Document</i>
PEDASB	Projet énergie domestique et accès aux services de base
PGDF	Projet de gestion durable des forêts
PIN	<i>Project Idea Note</i>
PM2.5	Particules fines (<2,5 µm)
PoA	<i>Programme of Activities</i>
PREDAS	Programme régional de promotion des énergies domestiques et alternatives au Sahel
PRODOC	Document de projet
RAGA	<i>Rapid Assessment and Gap Analysis</i>
RECP	<i>Renewable Energy Cooperation Programme</i>
R&D	Recherche et développement
REDD+	Réduction des émissions de GES dues à la déforestation et dégradation forestière, maintien voire accroissement des stocks de carbone forestier
RET's in Asia	<i>Renewable Energy Technologies in Asia</i>
RI	Rapport intermédiaire
SAF	Service administratif et financier
SDA	Schéma directeur d'approvisionnement en bois énergie
SE4ALL	<i>Sustainable Energy for All</i>
SED	Stratégie énergie domestique
SEFA	<i>Sustainable Energy Fund for Africa</i>
SGFE	<i>Sustainable Green Fuel Enterprise</i>
SIDA	<i>Swedish International Development Cooperation Agency</i>
SMART	Spécifique, Mesurable, Atteignable, Réaliste, Temporel
TEE	Test d'ébullition à l'eau
TEEC	Test d'ébullition de l'eau comparatif
Teq bois	Tonne-équivalent bois
TLUD	<i>Top-Lit Updraft Gasifier</i>
UE	Union européenne
USAID	<i>United States Agency for International Development</i>
VCS	<i>Verified Carbon Standard</i>
WACCA	<i>West African Clean Cooking Alliance</i>
WBT	<i>Water Boiling Test</i>
WISDOM	<i>Woodfuels Integrated Supply/Demand Overview Mapping</i>

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Augmentation de la consommation de bois-énergie au Mali entre 1989 et 2004 (Source : GAZULL, 2009).....	19
Figure 2 - Augmentation des flux de bois entrant à Bamako entre 1989 et 1999 (Source : GAZULL, 2009).....	20
Figure 3 - « Cercle » vs « bassin » d'approvisionnement (Source : AMADER, 2010 ; FAO-WISDOM, non daté).....	21
Figure 4 - Offre, demande et bilan en bois-énergie pour Bamako de 2006 à 2015 (Source : BEAGGES, non daté).....	21
Figure 5 - Nombre de FA diffusés par opérateur privé au Mali entre 2010 et 2015 (Source : AMADER, 2015).....	22
Figure 6 - t de briquettes produites par opérateur privé au Mali entre 2010 et 2015 (Source : AMADER, 2015).....	23
Figure 7 - Niveaux de consommation de charbon par quartier à Bamako (Source : GAZULL, 2009).....	26
Figure 8 - Objectifs et résultats attendus du projet (Source : PRODOC - GERES, 2010).....	30
Figure 9 - Plan de financement du 1/01/2011 au 30/04/2015 (Source : Rapport financier final – GERES, 2015).....	34
Figure 10 - Ventilation des coûts déclarés à l'AFD (Source : Rapport financier final – GERES, 2015).....	34
Figure 11 - Liste des partenaires du projet CEnAO (Source : Annexe 13 du RI3 - CALVEL, 2013).....	37
Figure 12 - Relations partenariales du projet CEnAO (Source : Annexe 13 du RI3 - CALVEL, 2013).....	37
Figure 13 - Extension régionale des activités prévue par le projet (Source : RI1 – GERES, 2012).....	38
Figure 14 - Calendrier de la mission d'évaluation, du 26/10 au 2/11/15 sur Bamako (Source : Auteurs).....	42
Figure 15 - Schéma présentant les critères d'évaluation (Source : CAD-OCDE, 2010).....	44
Figure 16 - Activités prévues pour le R1 – CASEB dans le CL initial (Source : PRODOC – GERES, 2010).....	45
Figure 17 - Activités prévues pour le NR1 – AT BE dans le CL remanié (Source : RI3 – GERES, 2013).....	45
Figure 18 - Diagramme des acteurs du CASEB (Source : HERAIL – GERES, 2011).....	46
Figure 19 - Phases d'autonomisation du CASEB (Sources : Annexe 5 du RI1 - HERAIL, 2011).....	47
Figure 20 - Résultats des TEE sur cinq cuiseurs à charbon (Source : AER, 2015).....	51
Figure 21 - Activités prévues pour le NR2- CQ des CDE dans le CL remanié (Source :RI3 - GERES, 2013).....	53
Figure 22 - Prix au détail du bois et charbon de bois sur Bamako en mai 2015 (Source : MARGE, 2015).....	58
Figure 23 - Emissions de CO pour divers procédés de cuisson (Source : PCIA, non daté, cité par FRANCOIS - GERES, 2014).....	59
Figure 24 - CQ des CDE : comparaisons des visions du projet et des professionnels (Sources : entretiens, 2015).....	61
Figure 25 - Activités prévues pour le R3 – Rocket Stove dans le CL initial (Source : PRODOC – GERES, 2010).....	63
Figure 26 - Activités prévues pour le R4/NR3 - Changement d'échelle CDE dans le CL initial (Source : PRODOC - GERES, 2010).....	65
Figure 27 - Activités prévues pour le R5/NR4 - Production de briquettes dans le CL initial (Source : PRODOC - GERES, 2010).....	72
Figure 28 - Historique du GIE KK et du GIE AFOvert et des appuis reçus par le projet (Source : O. SAMASSEKOU, 2015).....	75
Figure 29 - Activités prévues pour le R6/NR5 - Commercialisation de briquettes dans le CL initial (Source : PRODOC - GERES, 2010).....	76
Figure 30 - Activités prévues pour le R7 – TLUD dans le CL initial (Source : PRODOC - GERES, 2010).....	77
Figure 31 - Activités prévues pour le R8/NR6 - IEC sur la FC dans le CL remanié (Source : PRODOC - GERES, 2010).....	78
Figure 32 - Activités prévues pour le R9/NR7 - Production de crédits carbone (Source : PRODOC - GERES, 2010).....	82
Figure 33 - Premières estimations de réductions d'émissions du PoA/CPA avec le GIE PFA (Source : BUSS - GERES France, 2011).....	85
Figure 34 - Schéma d'ensemble de la BDD de monitoring CEnAO (Source : Manuel monitoring CDE - GERES, 2013).....	86
Figure 35 - Description du système de monitoring (Sources : F. AKAFFOU & B. TRAORE – GERES, 2015).....	87
Figure 36 - Evolution du taux de non-remplissage des coupons de vente de CDE (Source : FRANCOIS - GERES, 2014).....	88

Figure 37 - Schéma d'ensemble de la Gouvernance du PoA CDEL-AO (Source : Charte du PoA - GERES, 2013)	90
Figure 38 - Rémunération carbone (en FCFA/CDE monitoré) (Source : Charte du PoA - GERES, décembre 2014)	91
Figure 39 - Perceptions des agents du projet et des professionnels sur les discussions sur la FC (Sources : entretiens, 2015).....	93
Figure 40 - Activités prévues pour le R10/NR8 - Commercialisation de crédits carbone (Source : PRODOC - GERES, 2010).....	95
Figure 41 - Prix et volumes des crédits MDP et MOC de 2004 à 2014 (Source : ECOFYS - Banque mondiale, 2015)	96
Figure 42 - Prix moyens des crédits carbone de projets CDE sous standard volontaire (Source : GCCA, 2012)	97
Figure 43 - Synthèse du business plan du PoA cuiseurs AO (Source : GERES, 2014).....	98
Figure 44 - Compte de résultat du PoA sous scénario tendanciel (Source : CODIR CEnAO/PoA - GERES, 2014)	98
Figure 45 - Activités prévues pour le R11/NR9 - Gestion du projet (Source : PRODOC - GERES, 2010).....	101
Figure 46 - Reconstitution des entrées-sorties de personnel dans le projet (Source : RI - GERES, 2011-2015 et Comm. pers. B. FLIPO - GERES, 2015).....	102
Figure 47 - Extrait du CL présentant les indicateurs de l'OS1 - CASEB (Source : PRODOC - GERES, 2010)	104
Figure 48 - Compte de résultat simplifié du PoA cuiseur AfO (Source : COPIL CEnAO - GERES, 2012)	106
Figure 49 - Synthèse des résultats initialement attendus et des résultats finalement atteints (Source : Auteurs, 2015)	111
Figure 50 - Synthèse des impacts du projet par catégories d'acteurs (Source : Auteurs, 2015)	114
Figure 51 - Présentation des fondements de l'ADOP (Source : BAMBA – INADES-Formation, 2004)	118
Figure 52 - Présentation du cycle de l'ADOP (Source : BAMBA – INADES-Formation, 2004)	119
Figure 53 - Nombre de FA diffusés par opérateur privé au Mali entre 2010 et 2015 (Source : AMADER, 2015)	144
Figure 54 - Données de production d'inserts T1 à T3 2015 de Kognoumani (Source : AKAFFOU et TRAORE - CEnAO, 2015).....	145
Figure 55 - Données de production d'inserts 2010 à 2015 de Kognoumani (Source : A. DEME - Kognoumani, 2015).....	145
Figure 56 - Données de production de CDE 2010 à 2015 de GIE PFA (Source : A. DEME -GIE PFA, 2015)	146
Figure 57 - Comparaisons des estimations de production de CDE (n milliers) de 2010 à 2012 (Source : Auteurs, d'après données A. DEME et BDD AMADER, 2015)	146
Figure 58 - Ratio CDE GIE PFA / inserts Kognoumani de 2010 à 2015 (Source : Auteurs, d'après données A. DEME, 2015).....	146
Figure 59 - Quantités d'inserts utilisés par le GIE PFA de 2010 à 2015 (Source : Auteurs, d'après données A. DEME et projet CEnAO, 2015)	147
Figure 60 - Formule de calcul des réductions d'émissions sous le CPA-DD CDEL-AO (Source : CDM-EB / GERES, 2014)	147
Figure 61 - Estimation du nombre de crédits carbone générés d'ici mars 2016 par le CPA cuiseurs (Source : Auteurs, d'après CDM-EB / GERES, 2014 ; F. AKAFFOU et B. TRAORE, 2015).....	148
Figure 62 - Charges mensuelles de Kognoumani (Sources : Auteurs, d'après A. DEME, 2015 ; H. ROSANVALLON, 2012)	148
Figure 63 - Recettes de Kognoumani (Sources : Auteurs, d'après A. DEME, 2015 ; F. AKAFFOU et B. TRAORE, 2015 ; H. ROSANVALLON, 2012)	149
Figure 64 - Charges du GIE PFA pour 5 Wassas (Sources : Auteurs, d'après A. DEME, 2015)	150
Figure 65 - Frais généraux de Falaye KEITA, revendeur de Wassas (Sources : Auteurs, d'après KEITA, 2015).....	151
Figure 66 - Frais généraux de Mamadou KOUMA, revendeur de Wassas (Sources : Auteurs, d'après KOUMA, 2015)	151
Figure 67 - Frais généraux d'Amadou TRAORE, revendeur de Wassas (Sources : Auteurs, d'après TRAORE, 2015)	151
Figure 68 - Marge nette mensuelle liée à la vente de CDE Wassas pour Falaye KEITA, revendeur de Wassas (Sources : Auteurs, d'après KEITA, 2015).....	151
Figure 69 - Marge nette mensuelle liée à la vente de CDE Wassas pour Mamadou KOUMA, revendeur de Wassas (Sources : Auteurs, d'après KOUMA, 2015).....	152
Figure 70 - Marge nette mensuelle liée à la vente de CDE Wassas pour AMADOU TRAORE, revendeur de Wassas (Sources : Auteurs, d'après TRAORE, 2015)	152

1. Biomasse-énergie : Enjeux et bonnes pratiques en AfO

1.1. Enjeux liés à la biomasse-énergie en AfO et au Mali

1.1.1. Enjeux liés à la biomasse-énergie en AfO

→ Des enjeux énergétiques, écologiques, économiques et sanitaires

Les valeurs varient selon les sources et les pays, mais il est généralement admis qu'environ 80% de la population sub-saharienne dépend quotidiennement du bois-énergie pour ses besoins domestiques¹.

Ce chiffre marque de fortes disparités nationales, liées notamment à la densité de population, la pluviométrie, les productivités des ressources forestières. Ainsi, le stock de biomasse ligneuse par habitant varie de 3 m³/ha pour les pays sahélo-sahariens (telle la Mauritanie) à 19 m³/ha dans la zone guinéenne (telle la Guinée Bissau)²... La disponibilité de biomasse par habitant en Guinée Bissau est par exemple plus de 100 fois supérieure à celle de la Mauritanie.

Ces différences humaines et écologiques sont accentuées par la diversité des politiques publiques dans les secteurs de la forêt et de l'énergie. Par exemple, le Cap Vert n'avait quasiment plus de forêt avant 1975, mais une politique de plantation à grande échelle lui a permis de passer de la dernière place à la 4^{ème} place des Etats membres du Comité permanent inter-Etats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS) en termes de pourcentage de couvert forestier (KERKHOF & LAUDE, 2010).

Cela étant dit, un fossé entre offre et demande de biomasse ligneuse, croissant avec l'accroissement démographique et l'urbanisation, est souligné dans la plupart des Stratégies énergie domestique (SED) nationales élaborées dans le cadre du Programme régional de promotion des énergies domestiques et alternatives au Sahel (PREDAS).

De plus, d'après les résultats des *Woodfuels Integrated Supply/Demand Overview Mapping* (WISDOM) de la *Food and Agriculture Organisation* (FAO), la demande de charbon de bois, liée à l'accélération de l'urbanisation, devrait augmenter de 111% entre 2000 et 2030, atteignant ainsi le tiers du volume total du bois utilisé pour la production d'énergie, ce qui implique une pression croissante sur les ressources forestières³. Ceci a des conséquences environnementales et socioéconomiques graves⁴.

En effet, le charbon de bois provient presque exclusivement de formations forestières relativement denses et s'écoule à travers des circuits commerciaux, alors que le bois de feu est principalement collecté pour l'autoconsommation à l'aide de moyens informels et est généralement issu des résidus et sous-produits agricoles et forestiers ou de la collecte de bois mort (FAO-WISDOM, 2009).

La plupart du charbon est produit dans les forêts en périphérie des villes⁵. Les zones d'approvisionnement théoriques d'une ville donnée peuvent varier considérablement en fonction de la quantité et de la qualité des sources de biomasse ligneuse (*Ibid*). Il en résulte une surexploitation grandissante des forêts à proximité directe des centres urbains et une déforestation en étoile facilitée par le réseau routier. Ainsi les zones de production de charbon s'éloignent-elles de plus en plus des centres de consommation.

¹ GIZ & Global Alliance for Clean Cookstoves (GACC). *Clean and Efficient Cooking Energy for 100 Million Homes - Results from the Bonn International Cooking Energy Forum 26–28 June 2013*. GIZ – Eschborn, juin 2013. 13p

² KERKHOF, P. & LAUDE, J.-P. *Evaluation finale du Programme régional de promotion des énergies domestiques et alternatives au Sahel (PREDAS) - Contract N°2010/222670/2 FWC Beneficiaries 2009 - Lot 4 - Energy and nuclear safety - Rapport Régional Consolidé Final*. Ouagadougou – Délégation de l'union Européenne, nov. 2010. 95p.

³ BROADHEAD, J., BAHDON, J. & WHITEMAN, A. *Annexes 1 et 2 de l'Étude des perspectives mondiales des produits forestiers : Past trends and future prospects for the utilization of wood for energy*. Rome – FAO, 2001.

⁴ FAO. *WISDOM pour les villes - Analyse de la dendroénergie et de l'urbanisation grâce à la méthode WISDOM*. Rome – FAO, 2009. 134p

⁵ Biomass Technology Group (BTG). *Charcoal production from alternative feedstock*. Enschede (Pays-Bas) – BTG, juin 2013. 77p

De plus, l'usage de foyers à bois ou charbon peu efficaces a pour conséquence une exposition quotidienne des femmes et enfants à une pollution de l'air intérieur jusqu'à 20 fois supérieure au seuil recommandé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et d'autres agences environnementales, ce qui occasionnerait plus de 200 000 morts prématurées par an⁶.

Par ailleurs, l'usage de foyers peu efficaces représente des coûts d'opportunités élevés (temps de collecte, de cuisson, dépenses d'achat, etc.). La moitié des foyers à charbon serait considérée plus ou moins améliorée. En revanche, seuls 4% des foyers à bois seraient améliorés (GIZ-GACC, 2013).

➔ Initiatives sous-régionales sur l'énergie de cuisson

De nombreuses initiatives viennent en appui au secteur de l'énergie de cuisson. Les objectifs sont nobles et généralement très ambitieux. Ils peuvent également être imprécis. Ainsi, deux documents publiés en 2012 par le Centre régional pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique (CEREEC) dépendant de la Communauté économique des États de l'AfO (CEDEAO) fixent deux objectifs différents : équiper 100%⁷ vs 20%⁸ des ménages en fourneaux et combustibles propres et efficaces (+30% par rapport à l'existant) d'ici 2020.

Ces initiatives se basent néanmoins sur des constats partagés (manque de coordination, de suivi et d'appropriation des initiatives passées ; résistance au changement d'un secteur majoritairement informel et artisanal ; manque d'équipements, de logistique et de normes). On présente ici une liste non-exhaustive des principales initiatives en cours :

- Sustainable Energy for All (SE4ALL)⁹ : Lancée par Ban KI-MOON en 2011, cette initiative multi-bailleurs vise à faciliter l'accès à l'énergie durable pour tous d'ici 2030 (notamment les 20% de la population mondiale n'ayant pas accès à l'électricité et les 40% dépendant de la biomasse pour cuisiner et se chauffer). Les pays cibles doivent élaborer un *Rapid Assessment and Gap Analysis* (RAGA) afin d'analyser l'accès à l'énergie, l'efficacité énergétique et les sources d'énergie renouvelable. En AfO, seuls la Côte d'Ivoire, le Ghana, la Gambie et la Sierra Leone ont produit leur RAGA. Le Mali fait partie de l'initiative SE4ALL mais n'a pas encore produit son RAGA ;
- Global Alliance for Clean Cookstoves (GACC)¹⁰ : Lancée par Hillary CLINTON en 2010 et encadrée par la Fondation des Nations Unies, cette initiative multi-bailleurs vise à faciliter l'adoption de foyers et combustibles améliorés par 100 millions de ménages d'ici 2020. La GACC oriente ses investissements sur le renforcement de capacités des entrepreneurs, les centres de test et la recherche dans des dizaines de pays. Elle a aussi permis le développement du premier standard international pour la cuisson sûre, efficace et propre ;
- West African Clean Cooking Alliance (WACCA)¹¹ : Lancée par l'ECREEE en 2012, elle regroupe de nombreux partenaires (ETC-ENERGIA¹², ICEED¹³, GACC, *Austrian Energy Agency*, GIZ et GERES) et a pour objectif de fournir un accès à une énergie de cuisson efficace, durable et abordable dans l'ensemble de l'AfO. Au niveau régional, la WACCA agit comme une plateforme de connaissance sur les technologies et facilite l'adoption de standards approuvés par le GACC. Au niveau national, le WACCA accompagne la mise à jour des politiques nationales relatives à l'énergie domestique ;
- Programme stratégique du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) en AfO pour l'accès à l'énergie¹⁴. Coordonné par l'Organisation des Nations-Unies pour le développement industriel

⁶ WHO et UNDP, 2009 in MADON, G. *Résumé exécutif de l'Initiative énergie de cuisson (IEC) de la CEDEAO*. Toulouse – MARGE, mars 2013. 3p

⁷ CEREEC. *ECOWAS-GFSE-GEF-UNIDO High Level Energy Forum - Towards Sustainable Energy For All in West Africa*. Praia – CEREEC / CEDEAO, novembre 2012. 9p

⁸ CEREEC. *Initiative régionale de la CEDEAO pour l'énergie de cuisson*. CEREEC/ CEDEAO. 2012. 6p

⁹ Cf. <http://www.se4all.org/>

¹⁰ Cf. <http://cleancookstoves.org/>

¹¹ Cf. <http://www.ecreee.org/fr/node/10307>

¹² Cf. <http://www.etc-international.org/portfolio/tie-energia>

¹³ Cf. <http://www.iceed.org/>

¹⁴ Cf. <http://www.ecreee.org/fr/page/dautres-projets-specifiques>

(ONU/DI) en coopération avec ECREEE : il appuie des projets d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique et dispose d'un budget global de 245 MUS\$;

- African, Caribbean and Pacific (ACP) / European Union (EU) Energy Facility¹⁵ : Lancée en 2005 par l'Union européenne (UE), elle appuie le développement de l'énergie durable en zones péri-urbaines et rurales en Afrique sub-saharienne, avec un budget de 400 M€. Il faut aussi souligner que l'UE appuie la mise en œuvre de politiques énergétiques grâce à l'*EU Energy Initiative Partnership Dialogue Facility* (EUEI-PDF)¹⁶ et l'*Africa-EU Renewable Energy Cooperation Programme* (RECP)¹⁷ ;
- Sustainable Energy Fund for Africa (SEFA)¹⁸ : Lancé en 2013 par la Banque africaine de développement (BAD) et doté pour l'instant de 60 MUS\$, il s'inscrit dans l'initiative SE4ALL et appuie des projets de petite et moyenne taille de promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique ;

1.1.2. Enjeux liés à la biomasse-énergie au Mali

➔ Accroissement du fossé entre une offre limitée et une demande forte

Les formations végétales du Mali sont très diversifiées, depuis la savane herbeuse légèrement arborée au Nord (plusieurs dizaines de Mha, principalement utilisées pour le pâturage) jusqu'à la forêt claire soudano guinéenne couvrant 7 Mha au Sud. Les productivités de ces formations végétales sont très faibles et varient entre 0,37 m³/ha/an pour les savanes herbeuses ou *bowés* arborés (NB : *bowé* (*poular*) = plateau cuirassé ferrallitique) et 0,65 m³/ha/an pour les forêts claires¹⁹.

Le bois et le charbon couvriraient 80% des besoins énergétiques des ménages maliens²⁰. La consommation moyenne par individu a crû de près de 50% en 15 ans (1989-2004)²¹ et a dû a priori croître encore entre 2004 et 2015, ce qui a renforcé la déforestation (100 000ha/an au début des années 2000, soit 0,8%/an²²)

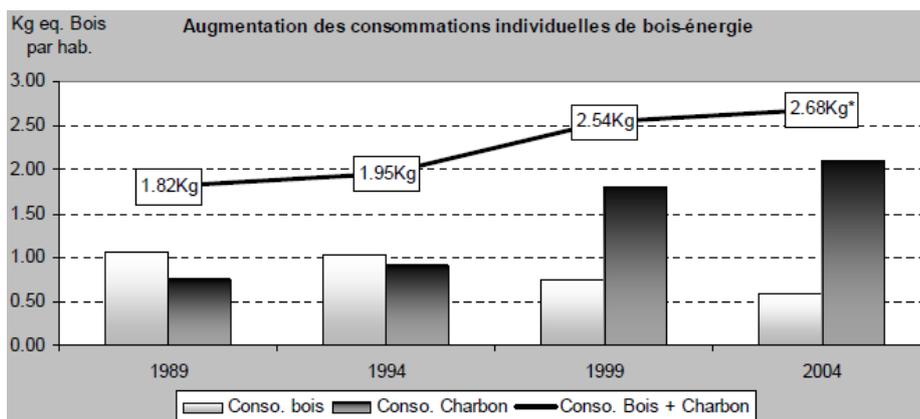


Figure 1 - Augmentation de la consommation de bois-énergie au Mali entre 1989 et 2004 (Source : GAZULL, 2009)

¹⁵ Cf. <http://energyfacilitymonitoring.eu/>

¹⁶ Cf. <http://www.euei-pdf.org/fr>

¹⁷ Cf. <http://www.africa-eu-renewables.org/>

¹⁸ Cf. <http://www.afdb.org/fr/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/sustainable-energy-fund-for-africa/>

¹⁹ AMADER. *Le bois énergie au Mali : enjeux et défis*. Bamako – AMADER, 2010.

²⁰ CEREEC. *Rapport du forum national multi-acteurs sur le thème « énergie domestique et efficacité énergétique : Faire avancer le savoir, les politiques et les pratiques pour une diffusion et une utilisation massive des équipements performants de cuisson (foyers améliorés, fours et cuiseurs solaires) au Mali »*. Bamako - DNE, SNV, GERES et CEREEC, Octobre 2013. 14p

²¹ GAZULL, L. *Thèse de doctorat de géographie : le bassin d'approvisionnement en bois-énergie de Bamako, une approche par un modèle d'interaction spatiale*. Paris - Université de Paris VII, 2009. 325p

²² Ministère de l'environnement et de l'assainissement. *Rapport national sur l'état de l'environnement*. Bamako - Ministère de l'environnement et de l'assainissement, 2007.

En 10 ans (1989-1999), la consommation de Bamako avait plus que doublé, passant de près de 478 000 teq bois à près de 1 040 000 teq bois (GAZULL, 2009) et a dû a priori croître encore entre 2004 et 2015, élargissant l'aurole de déforestation qui atteignait 200 km au début des années 2000 (AMADER, 2010).

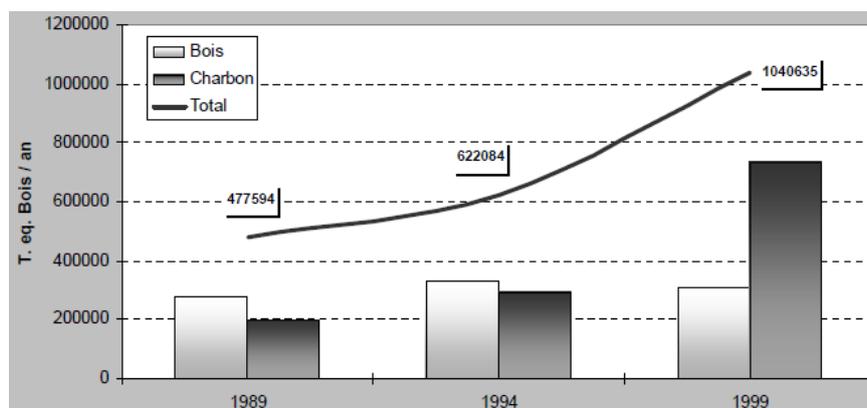


Figure 2 - Augmentation des flux de bois entrant à Bamako entre 1989 et 1999 (Source : GAZULL, 2009)

Conscients des enjeux précités, le Mali avait dès 1992 élaboré sa SED²³, dans le cadre de l'*Energy Sector Management Assistance Program* (ESMAP) de la Banque mondiale. Cette SED ciblait les deux aspects de la filière bois énergie :

- **Offre :** Mise sous gestion communautaire durable de 1,5 Mha de forêt en 2010 et 3 Mha en 2015. Ceci passait notamment par l'élaboration et mise à jour de Schémas directeurs d'approvisionnement (SDA) en bois énergie des centres urbains et péri-urbains, l'appui à la création massive de marchés ruraux de bois, l'association systématique du reboisement à toute exploitation forestière ;
- **Demande :** Réduction de la contribution des combustibles ligneux dans la consommation énergétique globale du pays de 10% en 2010 et de 20% en 2015. Ceci passait notamment par la promotion des techniques de carbonisation améliorée, des foyers améliorés (FA), des combustibles de substitution (gaz butane, pétrole lampant, briquettes de charbon et de résidus végétaux).

→ Synthèse des actions sur l'offre

De nombreux projets de soutien à l'**aménagement forestier et au reboisement** se sont succédés :

- **Projet énergie domestique et accès aux services de base (PEDASB)²⁴ :** financé par la Banque mondiale de 2003 à 2012 et doté d'un budget de 35,6 MUS\$, il a financé de multiples actions sur l'offre et la demande de biomasse énergie. Il devait permettre d'aménager 1,4 Mha, mais seuls 0,5 Mha l'ont été et la pérennité de ces aménagements n'est à ce jour pas garantie²⁵ ;
- **Projet de gestion durable des forêts (PGDF) :** financé par l'AFD de 2005 à 2009 et doté de 1,5 M€, il visait à aménager les forêts classées du bassin d'approvisionnement de Bamako (Sousan, Faya et Monts Mandingues). Ses résultats ont été jugés faibles²⁶ : filière bois-énergie pas professionnalisée, plans d'aménagement pas respectés, structures locales de gestion pas autonomes, communes peu impliquées, contrôle forestier insuffisant, etc.
- **Projet de gestion décentralisée des forêts (GEDEFOR)²⁷ :** financé par la coopération suédoise (*Swedish International Development Cooperation Agency*, SIDA) entre 2009 et 2013, il visait l'élaboration de 60 plans d'aménagement d'une surface moyenne de 1 000ha chacun et la facilitation d'une réforme institutionnelle en faveur de la foresterie communautaire. Là encore, les résultats ont été peu probants (IED, 2012) : le coût des aménagements a été estimé à 24 000 FCFA/ha (env. 37

²³ Gouvernement du Mali. *Stratégie énergie domestique (SED)*. Washington – ESMAP/BM, mars 1992

²⁴ Cf. <http://www.banquemonde.org/projects/P073036/household-energy-universal-access-project?lang=fr>

²⁵ IED. *Etude diagnostic de la filière bois-énergie en Afrique de l'Ouest. Rapport de la mission au Mali*. Francheville - IED – février 2012. 49p

²⁶ ICI. *Evaluation rétrospective du projet CML 1215 01S (PGDF) « Consolidation du système de gestion des forêts classées autour de Bamako et de la mise en valeur des Monts Mandingues »*. Paris – AFD, 2010. 68p

²⁷ Cf. <http://www.gedefor.com/>

€/ha), ce qui est énorme ; le décret relatif au transfert de gestion du domaine forestier aux collectivités locales n'a pas été ratifié, rendant impossible toute réforme de la taxation sur le bois énergie ; la technique de la meule casamançaise promue par le projet n'a pas été adoptée.

- Plan quinquennal de reboisement : financé par le Gouvernement de 2010-2014, il visait à reboiser 100 000ha, mais n'en aurait réalisé que 40 000 ha, dont la pérennité n'est pas garantie (IED, 2012).

La SED a également permis l'élaboration des **SDA durable en bois énergie** pour les 11 principales villes du Mali (Bamako, Ségou, Kayes, San Yélimané, Bafoulabé, Kidal, Bankass, Niono, Koro et Koutiala) entre 2005 et 2010²⁸. Ces SDA n'ont malheureusement jamais été opérationnalisées. Une des premières explications est que leurs bilans étaient négatifs et qu'il est difficile de planifier un déficit ; les SDA étaient conçues en cercle et auraient dû être conçues en « bassin », afin d'identifier autant de zones excédentaires que nécessaire pour répondre à la demande, comme le fait la méthodologie WISDOM.

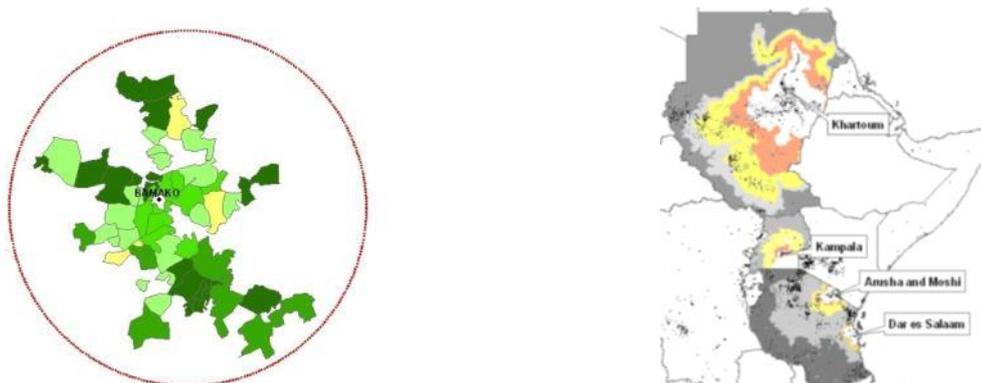


Figure 3 - « Cercle » vs « bassin » d'approvisionnement (Source : AMADER, 2010 ; FAO-WISDOM, non daté)

D'autre part, les méthodes employées pour la détermination de l'accroissement naturel net de la biomasse ligneuse et donc de l'offre en bois énergie étaient inadaptées et auraient dû être revues en tenant compte des dernières avancées sur le sujet²⁹.

Si les valeurs absolues des estimations sont donc questionnables, il est néanmoins intéressant de voir que les déficits offre/demande s'aggravent, comme l'illustre le cas de Bamako ci-dessous : le déficit déjà important en 2006 (quasiment égal à la production du « cercle » d'approvisionnement de Bamako) aurait plus que doublé en 2015.

ANNEE	Production bois énergie	Consommation rural en stère	Importation Bamako	Export Bougouni	Export Sikasso	Prélèvement	BILAN 2006
2006	2 190 768	2 261 005	1 724 099	193930,303	76806	4 255 841	-2 065 073
2007	2 029 746	2 319 791	1 793 063	198 972	78 803	4 390 630	-2 360 884
2008	1 880 560	2 380 106	1 864 786	204 146	80 852	4 529 889	-2 649 329
2009	1 742 339	2 441 989	1 939 377	209 454	82 954	4 673 773	-2 931 435
2010	1 614 277	2 505 481	2 016 952	214 899	85 111	4 822 443	-3 208 166
2011	1 495 627	2 570 623	2 097 630	220 487	87 324	4 976 064	-3 480 436
2012	1 385 699	2 637 459	2 181 535	226 219	89 594	5 134 808	-3 749 109
2013	1 283 850	2 706 033	2 268 797	232 101	91 924	5 298 854	-4 015 005
2014	1 189 487	2 776 390	2 359 549	238 136	94 314	5 468 388	-4 278 901
2015	1 102 060	2 848 576	2 453 931	244 327	96 766	5 643 600	-4 541 540

Figure 4 - Offre, demande et bilan en bois-énergie pour Bamako de 2006 à 2015 (Source : BEAGGES, non daté³⁰)

²⁸ GUIDAL, A. & ROZIS, J.-F. GERES. *Etude prospective pour la mise en place d'une structure d'appui professionnelle sur la biomasse énergie en Afrique de l'Ouest, Offre et demande, Secteurs domestique et artisanat.* Aubagne – GERES, nov. 2009. 44p

²⁹ PICARD et al. *Evaluation de la productivité et de la biomasse des savanes sèches africaines : l'apport du collectif Savafor.* Bois et forêts des tropiques, 288, 75-80. 2006

³⁰ Bureau d'experts en auto-gouvernance et gestion de l'environnement au Sahel (BEAGGES). *Schéma directeur d'approvisionnement (SDA) en bois-énergie de Bamako. Rapport final.* Bamako – BEAGGES, non daté.

Quant aux **marchés ruraux de bois**, plombés par des faiblesses en termes de gouvernance et une fiscalité non-incitative, ils n'ont pas apporté les résultats escomptés pendant les 15 ans de mise en œuvre (1995-2010), période qui a coïncidé avec une très forte dégradation forestière... Le concept de gestion durable de la ressource aurait ainsi perdu toute crédibilité (KERKHOF & LAUDE, 2010).

Dès 2005, une évaluation de 120 marchés ruraux de bois³¹, menée pour le compte de l'Agence malienne pour le développement de l'énergie domestique et de l'électrification rurale (AMADER), concluait déjà sur le fait qu'aucun ne fonctionnait suivant les règles prévues : pas de surveillance des massifs, pas de documents de gestion, quotas non respectés, vente de bois en dehors du marché, etc.

→ Synthèse des actions sur la demande

La diffusion de **FA** au Mali a démarré dans les années 1980-90, avec plusieurs types de FA métalliques, dont le Nafaçaman et le Téliman, encore répandus à la fin des années 2000 étant donné leur bonne acceptation par les utilisateurs et leurs coûts de production raisonnables (GUIDAL & ROZIS, 2009).

Le FA à charbon de type Sewa a été introduit dans les années 1990 par l'ONG *EntrepriseWorks/VITA*³² (connu auparavant sous le nom d'*Appropriate Technology International* – ATI) sur financement de la coopération américaine (*United States Agency for International Development* – USAID). Imité du FA Jiko, populaire en AfO (et connu sous différents noms : Nansu au Bénin, Asuto au Togo, Toyola au Ghana etc.) et proche en design du FA *New Lao Stove* (NLS) largement diffusé avec l'appui du GERES Cambodge, il a été largement répandu grâce au PEDASB, mis en œuvre par l'AMADER.

Ainsi, d'après la convention³³ signée fin 2009 entre l'AMADER, le Groupement d'intérêt économique des Producteurs de FA (GIE PFA) et l'ONG Convergence d'actions pour la réduction de la pauvreté (CARP), 550 000 FA avaient été distribués par près de 40 opérateurs privés durant la première phase du PEDASB2 (2004-2009), dont 230 000 pour le GIE PFA, qui produisait principalement le FA Sewa.

La convention prévoyait la diffusion de 500 000 autres FA durant la seconde phase du PEDASB2 (2009-2012), dont 225 000 par le GIE PFA. Pour ce faire, 15,8 MFCFA étaient alloués à la société Kognoumani (gérée par le Président du GIE PFA) pour doubler sa production d'inserts (de 3 000 à 6 000 pièces/mois, soit près de 50 000 pièces/an), 5,25 MFCFA au GIE PFA, 9 MFCFA à CARP et 12 MFCFA étaient prévus pour des animations commerciales.

La base de données de diffusion des FA³⁴ tenue par l'AMADER indique quant à elle un total de FA diffusé sur 2004-2009 plus de 25% supérieur à ce qu'indiquait la convention précitée (688 000 FA vs 550 000 FA), ce qui amène à douter de la fiabilité des données absolues. Néanmoins, il est intéressant d'analyser les tendances d'évolution de ces données sur 2010-2015 :

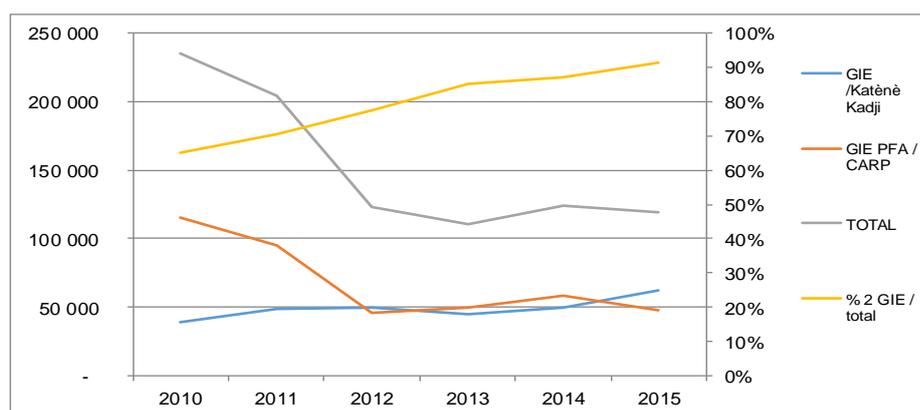


Figure 5 - Nombre de FA diffusés par opérateur privé au Mali entre 2010 et 2015 (Source : AMADER, 2015)

³¹ BEAGGES. *Evaluation des marchés ruraux de bois mis en place par la SED phase I*. Bamako – AMADER, 2005

³² Cf. <http://www.entrepriseworks.org/>

³³ AMADER. *Convention tripartite n°09-73 MEE-AMADER-DG-DED / CARP / GIE PFA relative à la diffusion de FA métalliques*. Bamako – AMADER, novembre 2009. 8p

³⁴ AMADER. *Base de données des produits énergétiquement performants (PEP) 2004-2015*. Bamako – AMADER, octobre 2015. Tableau Excel.

- Globalement, le nombre de FA diffusé aurait diminué par deux depuis 2010. Après une forte baisse entre 2010 et 2012, due a priori à l'arrêt du PEDASB2 et/ou à la crise politico-économique malienne, la production nationale de FA aurait stagné entre 2012 et 2015 aux alentours de 120 000 FA/an ;
- La production du GIE PFA aurait suivi la même tendance générale, alors que celle du GIE Katéné Kadji (GIE KK, autre gros producteur de FA à Bamako) aurait très légèrement augmenté de 2010 à 2015, jusqu'à dépasser celle du GIE PFA ;
- Entre 2010 et 2015, la plupart des opérateurs privés soutenus par le PEDASB2 auraient stoppé leur production (36 en production en 2010, 26 en 2011, 18 en 2012, 10 en 2013, 9 en 2014, 6 en 2015) et la production cumulée des deux GIE serait passée de 65% de la production nationale à un peu plus de 90% entre 2010 et 2015.

Nous reviendrons sur ces estimations controversées de production, notamment celles de FA Sewa (Cf. **Partie 4.3 et Annexe 3 infra**). On peut simplement finir ce panorama des FA au Mali en rappelant que :

- L'économie de combustible du FA Sewa par rapport au foyer malgache, très répandu en milieu urbain, serait de l'ordre de 30% en condition de laboratoire (protocole de test CILSS appliqué par le Centre national de l'énergie solaire et des énergies renouvelables - CNESOLER) (GUIDAL & ROZIS, 2009). Mais ces FA apparaissent obsolètes et peu « propres » au regard des nouveaux modèles de FA : ils sont classés comme des FA « d'héritage et de base » par la GACC³⁵ ;
- En milieu rural, le foyer à bois de type « 3 pierres » prédomine. Des modèles auto-construits ont été introduits à la fin des années 1980 par la GTZ, mais leur diffusion est restée faible, les femmes voyant peu leur intérêt par rapport au « 3 pierres » traditionnel ;
- Comme le souligne le rapport de capitalisation du projet CEnAO³⁶, la production de FA est désormais réduite : « L'ONG néerlandaise SNV travaille sur des foyers améliorés pour les usages productifs dans la filière karité et riz. L'ONG Planète urgence appuie la diffusion de foyers améliorés en banco [...] L'association Aquitaine projets solidaires intervient depuis plusieurs années [...] environ 2 000 FA mixtes bois/charbon de type Rocket (« Niogontè ») ont été diffusés »
- Globalement, toujours selon la GACC (*Ibid*), le taux de pénétration des FA au Mali est extrêmement faible (0,002%). Pour ne citer qu'une conséquence, dramatique, de cette faible diffusion, la GACC (*Ibid*) rappelle que la pollution de l'air intérieur est responsable d'environ 15 300 morts/an au Mali, contre 5 000 morts/an dus au SIDA.

NB : Dans ce rapport, on utilisera indifféremment les termes de FA « Sewa » (devenue depuis 2011 une marque déposée par le GIE KK à l'Organisation africaine de la propriété intellectuelle – OAPI), « Seiwa » (terme utilisé par les agents du projet CEnAO afin de ne pas être attaqué par le GIE KK) ou « Wassa » (marque créée en 2013 pour les FA Sewa produits par le GIE PFA). On utilisera aussi indifféremment les termes de foyer amélioré (FA) et cuisEUR domestique économe (CDE).

La production de **briquettes combustibles** au Mali est toujours restée anecdotique, comme le démontrent les statistiques ci-dessous, issues de la base de données des produits énergétiquement performants 2010-2015 (AMADER, 2015)

Diffusion briquettes	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2015
AFOvert	10	237	10			163	420
Biomasse Mali	45	30			4		78
Mali Briquettes				19			19
Yassago				13			13
TOTAL	55	267	10	32	4	163	529
% AFOvert / total	18%	89%	100%	0%	0%	100%	79%

Figure 6 - t de briquettes produites par opérateur privé au Mali entre 2010 et 2015 (Source : AMADER, 2015)

Le coût de l'électricité pour alimenter la presse d'une part et le coût de carbonisation de biomasse fraîche d'autre part apparaissent comme les deux principales limites au développement de projets de briquetage (KERKHOF & LAUDE. 2010 ; IED, 2012).

³⁵ Cf. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/21878/96499.pdf>

³⁶ MARGE. *Rapport final de l'étude de capitalisation projets « biogaz familial mali » et « CEnAO »*. Toulouse – Marge, septembre 2015. 102p

Ces constats sont corroborés par une récente étude de capitalisation³⁷ portant sur 13 projets de briquetage répartis dans quatre pays, dont un au Mali (Centre de valorisation des déchets biodégradables de Bandiagara) et un au Cambodge (*Sustainable Green Fuel Enterprise*, SGFE –soutenu par GERES) :

- Les coûts du faucardage (*Typha australis*), de collecte (déchets agricoles ou urbains) et de carbonisation sont souvent sous-estimés pour rendre « attirantes » les demandes de financement ;
- Les projets qui ont été pérennisés sont ceux qui travaillent quasi exclusivement avec des fines.

Enfin, l'étude relève que la technologie TLUD (*Top-Lit Updraft Gasifier*, carbonisation descendante avec brulage des fumées et récupération de la chaleur³⁸) ne serait utilisée que par SGFE et ne serait a priori pas adaptée pour une production artisanale ou semi-industrielle, nécessitant un investissement élevé et des infrastructures spécifiques.

80% des populations sub-sahariennes dépendant du bois énergie pour leurs besoins quotidiens. Ce chiffre masque de fortes disparités entre pays, mais l'accroissement du fossé entre la demande et l'offre en bois énergie est indiqué dans toutes les SED. Ceci est aggravé par l'urbanisation croissante et le développement du charbon, qui devrait atteindre 1/3 du volume total de bois énergie d'ici 2030, ce qui accélère la déforestation. De plus, près de 50% des foyers à charbon et 96% des foyers à bois seraient traditionnels et occasionneraient des coûts d'opportunité élevés (temps de collecte, de cuisson, dépenses d'achats, etc.) et des dégâts sanitaires (pollution de l'air intérieur jusqu'à 20 fois supérieure aux normes OMS).

De nombreuses initiatives régionales appuient le secteur de l'énergie de cuisson : SE4ALL, GACC, WACCA, Programme stratégique du FEM en AfO pour l'accès à l'énergie, ACP-EU Energy Facility, SEFA, etc.

Au Mali, les productivités en biomasse des formations végétales sont faibles, variant de 0,37 m³/ha/an pour les savanes herbeuses ou bowés arborés à 0,65 m³/ha/an pour les forêts claires. La biomasse couvrirait 80% des besoins énergétiques des ménages et la demande a crû de 50% en 15 ans (1989-2004) et a dû croître encore entre 2004 et 2015, ce qui a renforcé la déforestation. Entre 1989 et 2004, la consommation de Bamako a doublé et l'auréole de déforestation atteignait 200 km au début des années 2000.

Dès 1992, avec sa SED, le Gouvernement a mis en place des actions sur l'offre et la demande de bois énergie. Sur l'offre, les résultats ont été globalement décevants, que ce soit en termes d'aménagement forestier et reboisement (plans non respectés, structures locales de gestion non autonomes, contrôles forestiers insuffisants, etc.), de SDA en bois (difficulté voir impossibilité de planifier des « déficits », méthodes d'estimation de la ressource non adaptées), ou de marchés ruraux de bois (faible gouvernance, fiscalité non incitative, vente hors marchés, etc.)

Sur la demande, les efforts ont surtout porté sur la diffusion de FA. Dès 1980-1990, les FA Nafaçaman et Teliman avaient été diffusés. Au début des années 1990, le FA Sewa (proche du Jiko et du NLS ; promu par l'ONG EntrepriseWorks/VITA) est largement diffusé via le PEDSAB mis en œuvre par l'AMADER. Tout FA confondu, l'AMADER estime avoir diffusé plus de 1,2 M de FA entre 2004 et 2012, dont près de 40% par le GIE PFA (0,455 M de FA). Les données absolues sont discutables, mais leurs tendances sont intéressantes : diminution par deux des FA diffusés entre 2010 et 2015, diminution du nombre d'opérateurs de 36 en 2010 à six en 2015 (avec GIE KK et GIE PFA qui feraient 90% de la production de FA). De nombreux opérateurs, soutenus par des subventions, ont donc disparu dans ce laps de temps.

Beaucoup reste à faire : les FA Sewa sont classés comme FA « d'héritage et de base » selon la GACC, les FA sont marginaux en milieu rural. Globalement le taux de pénétration des FA est faible (0,002%) et 15 300 décès/an seraient dus à la pollution de l'air intérieure. Quant aux briquettes, les volumes sont anecdotiques (moins de 100 t/an depuis 2010) et peu d'acteurs en produisent en quantité.

³⁷ LAVAL, M. – Agence des micro-projets. *Le charbon vert, espoirs et réalités d'une alternative énergétique séduisante*. Paris – La Guilde Européenne du Raid & AFD, février 2014. 69p

³⁸ Cf. https://en.wikipedia.org/wiki/Top-lit_updraft_gasifier

1.2. Bonnes pratiques sur les briquettes combustibles et FA

1.2.1. Bonnes pratiques sur les briquettes combustibles

→ Quelques études de cas

Face à la dégradation du couvert végétal et les difficultés d'approvisionnement en biomasse ligneuse, une solution est de promouvoir l'usage de briquettes combustibles produites par agglomération de poussières de charbon (« fines ») et/ou carbonisation/agglomération ou agglomération/carbonisation de résidus agricoles (tiges de cotonniers, noix de coco, etc.) ou d'espèces invasives (*Typha australis*)

A ce jour, la production et l'utilisation de ces combustibles alternatifs sont limitées (LAVAL, 2014). En effet, leur production requiert des techniques adaptées, des investissements parfois lourds et une organisation qui doit être compétitive par rapport aux filières bois de feu et charbon. Les cas décrits ci-dessous permettent de tirer des leçons sur les conditions clés de réussite de tels projets :

- SGFE, entreprise sociale au Cambodge³⁹ : initiative conjointe du GERES Cambodge et de l'ONG Pour un sourire d'enfant, ce projet social visait à racheter des débris de noix de coco à des chiffonniers de Phnom Penh afin de les carboniser. Les coûts d'achat et de carbonisation des noix étaient tels que l'activité n'était pas rentable. Le projet a été repris en main par un entrepreneur, qui l'a réorienté vers la valorisation des fines collectées sur les dépôts de charbon, avec une carbonisation marginale de noix par le procédé TLUD (quelques % en volume). Aujourd'hui l'entreprise sociale est pérenne et vend ses briquettes dans des supermarchés, stations essence et détaillants ;
- Chardust, entreprise privée au Kenya⁴⁰ : basée à Nairobi depuis 10 ans, elle produit 2 500t/an de briquettes et emploie 80 personnes. Elle a fait dès le début le choix de valoriser les fines et de grossir pour atteindre les économies d'échelle en termes d'approvisionnement et de commercialisation. Son approche marketing est élaborée, avec des produits ciblant différents marchés ;
- GRET, ONG mettant en œuvre un projet de briquetage en Mauritanie⁴¹ : mis en œuvre de 2011 à 2015, ce projet visait à combattre l'invasion de *Typha australis* sur les bords du fleuve Sénégal et a développé deux approches : (i) Villageoise : des presses motorisées ont été mises à disposition de coopératives de femmes du village ou de micro-entrepreneurs pour produire du charbon destiné à l'autoconsommation ou au marché local. La production a atteint quelques centaines de kg par mois ; (ii) Industrielle : une unité pilote installée à l'Institut supérieur d'enseignement technologique (ISET) de Rosso employait cinq personnes et produisait 5 t/mois en moyenne.

Ce projet pilote a atteint de premiers résultats en quatre ans : les unités artisanales ont relevé le défi technologique et organisationnel et vendent ou auto-consomment du charbon de *Typha* ; L'unité industrielle a quant à elle une production stable. Le défi consiste maintenant à transférer la technologie à des entrepreneurs, pour lancer une production et une commercialisation à large échelle.

→ Conditions-clefs de réussite

Il ressort de ces initiatives que les conditions-clefs de réussite sont au nombre de quatre : sélection de la matière première, identification du marché, choix technologique et maîtrise des coûts de production.

- Sélection de la matière première :
 - Densité : elle influe directement sur les coûts de collecte (à densité moindre, plus de chargement nécessaire pour un même volume de produit fini) et sur la qualité finale de la briquette. Elle peut certes être augmentée par différentes techniques, mais ceci augmente les coûts ;
 - Humidité : le transport de biomasse humide et/ou son séchage occasionnent des surcoûts ;
 - Saisonnalité : si l'approvisionnement se fait en « vert », il y a un risque de rupture de charge.

Travailler avec de la biomasse déjà carbonisée est donc idéal. Sinon, il faut composer avec les faibles masses volumiques généralement associées à la biomasse non ligneuse et les faibles rendements de carbonisation (10-15%). L'usage de fines réduit les coûts et raccourcit la chaîne d'approvisionnement,

³⁹ Cf. www.sgfe-cambodia.com

⁴⁰ Cf. <http://www.chardust.com/>

⁴¹ Cf. <http://www.gret.org/projet/promotion-de-lutilisation-du-charbon-de-typha-mauritanie/>

les fines étant souvent disponibles sur des dépôts de vente urbains : entre 10-12% de la consommation de charbon sur Nairobi⁴², 10% de la consommation en Afrique en général⁴³ ;

- **Identification du marché** : le bois utilisé par les charbonniers n'est souvent pas payé ni taxé. Le prix du charbon se compose donc des coûts de transformation, de transport et de la marge des intermédiaires. Si la matière première doit être achetée, il faut veiller à contrôler les coûts de transformation et de transport, notamment en produisant au plus près des centres de consommation, ce qui implique de connaître les niveaux de consommation, qui varient beaucoup d'un lieu à un autre, comme l'illustre cette carte des consommations de charbon sur Bamako (GAZULL, 2009) :

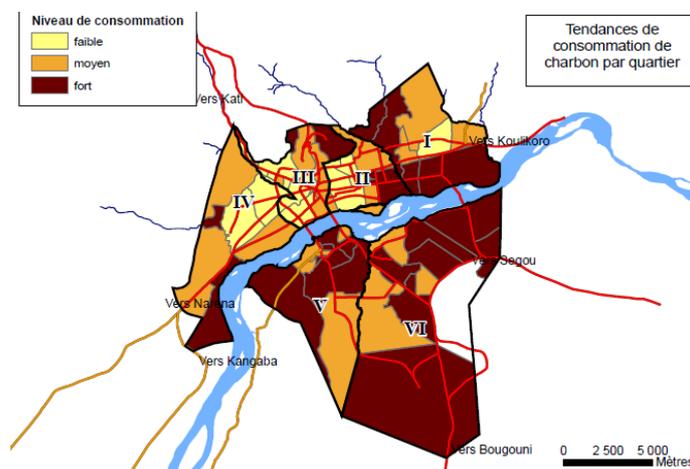


Figure 7 - Niveaux de consommation de charbon par quartier à Bamako (Source : GAZULL, 2009)

Une autre leçon tirée des initiatives passées en matière de commercialisation est de ne vendre les briquettes de charbon que lorsqu'elles sont d'une qualité suffisante (Comm. pers. A. HERAIL – ex Chef de projet FILECOB, oct. 2015). Un utilisateur déçu ne réessayera pas le produit (LAVAL, 2014).

- **Choix technologique** : la palette est large, du simple outillage manuel, à la presse électrique en passant par l'extrudeuse. Chaque technologie a ses avantages et inconvénients (capacité de production, valorisation du capital ou de la main d'œuvre, etc.). Le principal inconvénient pour les technologies semi-industrielles reste le coût de l'électricité (Comm. pers. A. HERAIL – ex Chef de projet FILECOB, oct. 2015). Par ailleurs, certaines matières premières ne sont pas adaptées à certaines technologies : par ex, les tiges contenant un taux de silice élevé sont très abrasives et usent prématurément les extrudeuses ;
- **Maîtrise des coûts de production** : l'activité doit bien évidemment être rentable et doit être guidée par un compte prévisionnel d'exploitation. L'erreur faite par le GERES Cambodge avec SGFE avait été de privilégier l'insertion des chiffonniers au détriment de la recherche de rentabilité, avant que Carlo TALAMANCA ne rectifie le tir avec une forte démarche entrepreneuriale (Comm. pers. A. HERAIL – ex Chef de projet FILECOB, oct. 2015). Il est fondamental que l'initiative ait à sa tête un responsable avec une vision de chef d'entreprise : la structure de production/commercialisation doit être extraite le plus rapidement possible de l'ONG qui l'accompagne (LAVAL, 2014).

1.2.2. Bonnes pratiques sur les FA

→ Conditions-clefs de réussite

Une récente analyse⁴⁴ de quelques initiatives de diffusion de FA et leurs modèles économiques sous-jacents permet de retirer des enseignements utiles en termes de conditions-clefs de réussite. Cette

⁴² KARSTAD, E. *Carbon Collectors in the Kibera Slum - A Development Marketplace*. Washington – World Bank, 2005

⁴³ OWEN, M - Partnership for Clean Indoor Air (PCIA). *PCIA Bulletin - Charcoal and Briquettes - Issue 29. Recycling Charcoal Dust into Marketable Briquettes in Kenya*. PCIA, December 2011. 34p

⁴⁴ RUIZ, S. R. & SAVADOGO, W. *Building business cases to reach scale : a study on biomass cookstove business models in Asia and Africa*. Aubagne – GERES-Stove+, October 2014. 97p

analyse des facteurs-clefs est d'ailleurs corroborée par une étude de capitalisation⁴⁵ des 10 ans d'expérience du GERES en termes de diffusion de FA au Cambodge et par les commentaires reçus en oct. 2015 de J-F. ROZIS, Directeur de Planète-bois et ancien du GERES. On peut retenir ce qui suit :

- Diffuser les FA en utilisant les mécanismes de marché : C'est sans doute la première leçon à tirer. Avant les années 1990, les programmes de diffusion étaient trop basés sur les subventions et l'appui ponctuel et pas assez sur le renforcement durable de l'entrepreneuriat local. Par la suite, les programmes ont changé d'approche, adoptant des raisonnements d'économie de marché et incitant même des entreprises à industrialiser leur production de FA. Les projets doivent dès le début avoir une stratégie de désengagement, afin de ne pas générer d'assistanat.

Le secteur public a un rôle plus ou moins important à jouer, selon le modèle économique du porteur de projet (ONG vs entreprise), la maturité du marché (phase pilote ou de large diffusion), le financement mobilisé (aide internationale, investissement privé, FC). Dans la plupart des cas, la sensibilisation des utilisateurs aux impacts des FA fait partie des actions confiées au secteur public⁴.

- Adopter une approche filière intégrant tous ses acteurs : Depuis les débuts de son intervention sur les FA (1997), le GERES a eu l'intelligence d'appuyer tous les acteurs de la filière (producteurs, distributeurs, revendeurs) afin de faire en sorte que chacun conserve, voire améliore sa marge. C'est certes fastidieux (visites aux producteurs, formations, tenue de cahiers etc.) et coûteux, mais cela fonctionne et cette approche filière est aujourd'hui globalement utilisée par les projets FA.

Transformer une filière prend du temps. Par ses expériences, le GERES estime qu'il faut 10 ans, ce qui n'est pas toujours compatible avec les financements des bailleurs (quatre à cinq ans). Une première phase pilote de cinq ans peut par exemple se concentrer sur les études de marché et le prototypage de la technologie. Une fois la technologie validée techniquement et commercialement, une phase de large diffusion de cinq années supplémentaires peut être financée par les bailleurs.

- Appuyer de façon ciblée chaque segment de la filière : En amont, l'appui aux producteurs est primordial. Ceux-ci peuvent manquer de (i) financement pour s'approvisionner et changer d'échelle de production, (ii) capacités de gestion, (iii) capacités techniques, rendant la performance des foyers hétérogène etc. La formation à la production de qualité est essentielle et permet de garantir la performance des FA vendus et de générer une plus-value sur l'ensemble de la filière.

En aval, la commercialisation doit être boostée à travers des séances de démonstration, des spots publicitaires (radio, TV), la distribution d'échantillons gratuits, etc. De façon transversale, le maintien de la qualité et de la plus-value associée implique la mise en place d'un contrôle qualité (CQ), qui soit compris et adopté par les professionnels. La marque et/ou standard/label représente un contrat de confiance entre le producteur, le vendeur et le consommateur. Si ce contrat n'est pas respecté, le consommateur se détourne du produit et il est généralement très difficile de le fidéliser à nouveau.

➔ **Le cas du CDE NLS au Cambodge**

L'étude de capitalisation sur les 10 ans d'expérience du GERES au Cambodge en termes de diffusion de FA (GERES, 2009) démontre qu'une large diffusion est possible. Le pari a été de consolider une filière traditionnelle de production-distribution de cuiseurs et de l'accompagner vers une réelle professionnalisation : diffusion d'un CDE de qualité standardisée, économe en combustible, permettant aux producteurs, grossistes et détaillants d'augmenter leurs bénéfices et aux utilisateurs d'amortir rapidement leur CDE et à terme d'économiser de l'argent.

Il est important de comprendre que l'amélioration du cuiseur traditionnel n'a pas permis à elle seule sa diffusion. La validation du CDE NLS constitue en fait l'étape initiale d'un processus long et qui a demandé un accompagnement de la production à la commercialisation. Ainsi, dès la deuxième année de la première phase du programme (1997-2002), le GERES a testé et validé les méthodes de diffusion, qui ont ensuite été mises en œuvre lors de la deuxième phase (2002-2006) en s'appuyant sur le réseau de distribution existant.

Lors de cette seconde phase, la difficulté a été de démontrer aux producteurs de CDE qu'il n'était pas risqué de produire à 100% des CDE NLS et qu'à travail égal leur revenu était largement augmenté. A

⁴⁵ GERES. *Diffusion d'équipements de cuisson domestiques économes en bois au Cambodge - Retour sur un programme de 10 ans alliant développement, lutte contre le changement climatique et protection de l'environnement - Leçons apprises d'une diffusion grande échelle, étude d'impact et modalités d'accès à la finance carbone*. Aubagne – GERES, 2009. 69p

cette période, la demande toujours plus grande que leur capacité de production a contribué à les convaincre.

Le projet a visé la standardisation de la production au niveau national, tout en la décentralisant, et a soutenu la mise en œuvre d'une politique des prix bénéfique pour chacun. Le choix d'une production décentralisée au sein de petites unités a cependant compliqué la tâche. En effet, la multiplication des producteurs a nécessité des moyens humains pour le CQ, notamment la caractérisation des différentes argiles selon les localisations des centres de production.

A l'issue de cette phase, les producteurs et les détaillants ont reçu un accompagnement pour la mise en place d'une structure interprofessionnelle dénommée *Improved Cookstove Producers and Distributors Association in Cambodia* (ICOPRODAC), laquelle garantit les intérêts de chacun : CQ et maintien du standard NLS, fixation du prix de vente, intégration de nouveaux opérateurs de manière concertée.

Il est intéressant de revenir en détail sur quatre aspects clefs du projet NLS, sur lesquels le projet CEnAO a buté comme nous le verrons par la suite, à savoir CQ, monitoring, partage des revenus carbone et tests de performance :

- **CQ** : Le projet NLS a adopté un standard pour le CDE et développé un manuel de CQ, à l'instar du projet CEnAO (Cf. **Partie 4.1 infra**). Par contre, le projet NLS a mis en œuvre deux activités supplémentaires par rapport au projet CEnAO :
 - En amont du CQ, former des « artisans pionniers » à la production du CDE NLS, puis faciliter la formation d'« artisans copieurs » par les « artisans pionniers » ;
 - En aval du CQ, crédibiliser le système en payant les CDE labellisés et en détruisant les CDE non labellisés. Ceci étant particulièrement difficile à faire accepter par les artisans, la perspective du gain long-terme (créer une plus-value pérenne sur les CDE labellisés) pesant peu face à la perspective du gain court-terme (écouler des CDE, labellisés ou non), cela a été mené par étapes :
 - 1^{ère} commande de 20 CDE NLS : le service de CQ du projet fait une visite. Après examen de la production, les critiques sont faites au producteur, en détaillant clairement les points à revoir. La commande est payée, mais les CDE non acceptables sont détruits devant le producteur. Pour les commandes suivantes, les CDE détruits sont payés en partie : à 75% du prix pour la 2^{ème}, 50% pour la 3^{ème}, 25% pour la 4^{ème}, 0 pour la dernière. Cet accompagnement durait entre trois et quatre mois. Si le producteur était jugé apte à produire des CDE NLS, le projet lui commandait une série de 100 ou 200 unités et les lui payait en avance.
- **Monitoring** : Le projet NLS a développé un projet carbone permettant de co-financer la diffusion des CDE, à l'instar du projet CEnAO (Cf. **Partie 6.2 infra**). Les trois premières vérifications avaient permis de certifier près de 500 000 crédits entre 2003 et 2009. Le monitoring des CDE étant nécessaire pour attester de la réalité des réductions d'émissions de gaz à effet de serre (GES) du projet carbone, le projet NLS a mis en place son système de monitoring⁴⁶ et a buté initialement sur plusieurs écueils :
 - Ressources : Jusqu'à 10 agents permanents travaillaient sur le monitoring, qui couvrait le pays, soit 34 centres de production (environ 30 000 CDE/mois en tout), 25 distributeurs (sur un total de 120 distributeurs de foyers), 59 détaillants (parmi près de 400 détaillants à travers le pays) ;
 - Erreurs : Beaucoup d'erreurs étaient imputables à des facteurs humains (lors de la collecte, de la saisie, du transfert dans la base de données, dans l'analyse, etc.) ;
 - Traçabilité : Le parcours précis de chaque CDE (du producteur à l'utilisateur final) ne pouvait pas être déterminé, à cause de la difficulté d'enregistrer les noms et adresses des utilisateurs.

Finalement, conscient qu'il fallait trouver un compromis opérationnel entre les exigences de la FC et la nécessité de garder les coûts et la complexité du système à des niveaux permettant leur appropriation par les professionnels et la pérennité du système de monitoring, le projet a fait le choix de suivre un échantillon de CDE (autour de 5%) et de proposer des mesures incitatives aux revendeurs et utilisateurs (primes, tombola, etc.) afin qu'ils enregistrent les données.

- **Partage des revenus carbone** : Le GERES a gardé l'intégralité des revenus carbone, avec l'engagement (convention entre GERES et Ministère de l'industrie, des mines et de l'énergie) d'en utiliser au moins 90% pour diffuser le NLS au Cambodge. Ces revenus ont couvert les coûts de

⁴⁶ GERES Cambodge. *Current status of improved cookstoves monitoring*. Phnom Penh – GERES Cambodge, 2011. 20p

monitoring, CQ, formations, renforcement de l'ICOPRODAC, de R&D sur la carbonisation, etc. actions assurées en partie par des personnels du GERES. 10% des revenus carbone étaient censés couvrir les frais de structure du GERES (Comm. pers. Minh LEQUAN – GERES, Oct. 2015) ;

- **Tests de performance** : Les tests des FA doivent permettre d'estimer si ceux-ci sont performants (bon rendement énergétique, économie de combustible par rapport aux foyers traditionnels), mais aussi s'ils sont propres (peu d'émissions de particules fines et CO), sûrs, durables (protocoles pas encore finalisés), adaptés au contexte d'utilisation, etc. Il faut noter que l'économie de bois n'est pas forcément la raison première de l'acheteur : au Cambodge, la durabilité et l'aspect esthétique étaient les premières raisons d'acquiescer un FA (Comm. pers. J.-F. ROZIS – Planète bois, oct. 2015).

Il existe trois grands types de tests de performance : *Water Boiling Test* (WBT) ou Test d'ébullition à l'eau (TEE), le *Controlled Cooking Test* (CCT), le *Kitchen Performance Test* (KPT)⁴⁷. Les deux premiers se déroulent en laboratoire, le dernier sur le terrain. Il permet de suivre la consommation de combustible sur plusieurs semaines entre des ménages cibles utilisant le CDE testé et des ménages témoins utilisant le cuiseur traditionnel. De préférence, les ménages cibles et témoins constituent un même ensemble que l'on scinde en deux sous-ensembles, un utilisant le CDE puis le cuiseur traditionnel, et vice-versa.

Le KPT est un outil statistique « faute de mieux », il faut chercher à être irréprochable : échantillonnage, formation des agents, suivi rigoureux des agents allant dans les ménages tests, etc. Par expérience, il faut conduire au moins trois KPT pour avoir une équipe bien rodée, comprendre les écarts dans les résultats obtenus et donc s'assurer de retrouver un taux d'économie à peu près régulier d'un point de vue statistique. L'honnêteté intellectuelle se cache dans les détails : état des foyers traditionnels pris en comparatif, types de ménages, similarité des conditions entre les deux phases de tests, homogénéité du combustible utilisé, « nettoyage » des résultats, etc. (ROZIS, 2014)

Le KPT est le seul test permettant de prédire les bonnes performances du CDE sur le terrain. Certes, le WBT est facile à conduire, sans trop d'instrumentation, avec une bonne répétabilité mais il s'agit d'une approche plutôt académique ne reflétant pas la complexité des conditions de cuisson locale : avec ou sans vapeur d'eau, avec ou sans couvercle, avec un combustible standardisé ou non, avec ou sans phase de mijotage, etc. C'est d'ailleurs la méthode KPT qui a été retenue par le projet NLS, a contrario du projet CEnAO qui a retenu celle du WBT pour son projet carbone (Cf. **Partie 4.1 infra**).

Les briquettes peuvent être produites par agglomération de poussières de charbon (« fines ») et/ou carbonisation /agglomération ou agglomération/carbonisation de résidus agricoles ou espèces invasives. La production et utilisation de briquettes sont limitées : techniques inadaptées, investissements parfois lourds, concurrence du bois de feu et charbon de bois.

Des études d'initiatives de briquetage permettent d'isoler quatre facteurs-clefs de réussite : (i) Sélection de la matière première : tenir compte de sa densité, humidité et saisonnalité. Les fines sont souvent privilégiées ; (ii) Identification du marché : cibler des zones de forte consommation et produire à proximité pour réduire les coûts (forte concurrence avec le charbon) ; (iii) Choix technologiques : à déterminer selon la disponibilité des facteurs de production (capital et/ou main-d'œuvre), en évitant certaines technologies (par ex extrusion avec biomasse siliceuse) ; (iv) Maîtrise des coûts : adopter une approche entrepreneuriale et suivre un compte d'exploitation.

Des études d'initiatives de diffusion de FA permettent d'isoler trois facteurs-clefs : (i) Adopter les mécanismes de marché et prévoir dès le début le désengagement de la structure d'appui, (ii) Adopter une approche filière et faire en sorte que chaque maillon trouve son compte, démarche longue mais payante, (iii) Appuyer chaque maillon de façon ciblée, en promouvant une marque ou label de façon ciblée.

Du projet NLS au Cambodge, des leçons intéressantes peuvent être tirées pour le projet CEnAO : (i) CQ : il faut former les artisans au standard, puis le crédibiliser en imposant la destruction des CDE non conformes, (ii) Monitoring : il faut trouver un compromis opérationnel entre les exigences de la FC et les coûts/complexité du système, notamment en suivant un échantillon, (iii) Partage des revenus carbone : ils doivent être réintroduits dans la filière pour contribuer au changement d'échelle, (iv) tests de performance : le KPT sur le terrain est le seul à même de donner une idée juste de l'économie de combustibles permise par le CDE promu.

⁴⁷ ROZIS, J.-F. *Mise au point d'un TOP pour cuiseur domestique au charbon de bois mono-marmite dans le contexte d'usage malien*. Bamako - GERES Mali, 2014. 16p

2. Le projet et son évaluation finale

2.1. Projet CEnAO

2.1.1. Objectif général et spécifiques

Tel que présenté dans le premier rapport intermédiaire du projet - R11 (GERES Mali, 2012)⁴⁸, l'objectif général était « *d'initier la professionnalisation et le changement d'échelle de la filière biomasse-énergie durable au Mali et à terme en Afrique de l'Ouest. [...] A travers l'augmentation du nombre de cuiseurs diffusés, l'amélioration de leur qualité et la consolidation des producteurs et de leurs réseaux de distribution, il s'agit de permettre à la filière d'impacter significativement la lutte contre la déforestation au Mali : économie de 132 000 t de bois sur la durée du projet (dans l'hypothèse de (i) 100 000 cuiseurs Sewa diffusés sur la durée de projet et l'économie de 1,3 tBois/an/cuiseur et (ii) 2 800 t de résidus valorisés sur la durée de projet)* ».

Le niveau d'ambition était élevé, tant en termes de couverture géographique (Mali, puis Afrique de l'Ouest) que d'objectifs quantitatifs (132 000 t de bois économisé, diffusion de 100 000 cuiseurs), mais aussi en termes d'approche, car il était précisé que « *Le GERES souhaite développer une approche innovante visant à mettre la finance carbone (FC) au service de la large diffusion de technologies propres et à maximiser les impacts sociaux, économiques et environnementaux* ». Dans le document de projet - PRODOC (GERES, 2010)⁴⁹, l'objectif général est décliné en trois composantes, cinq objectifs spécifiques (OS) et 11 résultats (R), comme suit :

Composante 1. Appui pour contrôle qualité et stratégie commerciale à la filière foyers de cuisson économes Seiwa au Mali
OS1 : Création et mise en place d'un Centre d'appui technique et de services en énergie-biomasse (CASEB) principalement dédié au secteur privé local
R1 : Concevoir et mettre en place un CASEB
OS2 : Doter la filière CDE de supports techniques de qualité
R2 : Une méthodologie et des procédures de contrôle qualité sont mises en place chez les entrepreneurs bénéficiaires
R3 : Un programme d'amélioration d'un cuiseur bois est lancé et un prototype validé sur la base de la technologie "Rocket stove"
R4 : Une stratégie de large diffusion au Mali des cuiseurs Seiwa est définie et amorcée (stratégie de changement d'échelle)
Composante 2. Appui au développement du secteur privé proposant des combustibles biomasses solides renouvelables (briquettes)
OS3 : Transférer des expertises techniques efficaces et appropriées pour accroître la production/vente de briquettes de charbon issues de déchets de biomasse
R5 : Accompagner les entrepreneurs de la filière de production/diffusion de briquettes combustibles durable.
R6 : Une stratégie de commercialisation des briquettes est définie, et une campagne de promotion est menée.
R7 : La technologie de carbonisation "TLUD" est introduite au Mali par l'intermédiaire du centre d'appui technique
Composante 3. Accès à la finance carbone (Mali et potentielle extension régionale)
OS4 : Permettre l'accès à la finance carbone pour pérenniser les initiatives locales de la filière filière biomasse énergie
R8 : Production et diffusion d'information, renforcement des capacités sur climat et finance carbone.
R9 : Entre 2 et 3 projets/filières accèdent à la finance carbone et génèrent à minima des réductions de 50,000 à 100,000 teCO2.
R10 Entre 50 000 et 100 000 teCO2 sont commercialisés à un prix intégrant leur haute valeur sociale, des recommandations sont formulées sur la répartition des revenus de la vente des crédits
OS5 : Gestion du projet
R11 : La mise en place du dispositif projet et son suivi sont assurés, les résultats sont partagés.

Figure 8 - Objectifs et résultats attendus du projet (Source : PRODOC - GERES, 2010)

⁴⁸ GERES Mali. *Facilité d'innovation sectorielle ONG - Energie renouvelable et REDD+ - Pérennisation de filières efficaces sur l'offre et la demande en biomasse énergie au Mali et soutien par les mécanismes de la FC - Rapport intermédiaire* • janvier 2011 à avril 2012 - Convention AFD N°129901. Bamako – GERES Mali, août 2012. 55p

⁴⁹ GERES. *Facilité d'innovation sectorielle ONG - Energie renouvelable et REDD+ - Pérennisation de filières efficaces sur l'offre et la demande en biomasse énergie au Mali et soutien par les mécanismes de la FC – Document de projet*. Aubagne – GERES, juin 2010. 60p

Ce Cadre logique (CL) initial a été remanié en août 2013⁵⁰, près de deux ans et demi après le démarrage du projet. Dans le RI3 (GERES Mali, 2013)⁵¹, ce remaniement est justifié par deux raisons : le coup d'Etat de début 2012 au Mali, qui a retardé certaines activités, mais aussi « *l'adaptation de la temporalité du projet aux réalités du terrain [...] dans la mesure où il se confirme que la structuration d'une filière implique un temps de maturation pour les acteurs impliqués* ».

Il convient de souligner que certaines activités dans le CL initial et le CL remanié se recoupent (par ex. 2.1 et 3.1 qui visent toutes deux à faire une étude de la filière CDE Sewa/Wassa, 2.3 et 3.4 qui visent toutes deux à accompagner le changement d'échelle en termes de production, etc.) ou sont improprement incluses sous certains OS (par ex, 2.3 et 2.4 qui visent à mettre en place la traçabilité des CDE Sewa/Wassa du GIE PFA sont incluses sous le R2/NR2 de l'OS2, mais seraient plus logiquement incluses sous le R9/NR7 de l'OS4).

Dans la suite du présent rapport, il était inenvisageable de ré-agencer complètement la présentation du CL et des activités, au risque de perdre le lecteur. Nous avons par contre veillé à souligner au fil du texte l'existence de recouvrements entre activités lorsqu'elles apparaissent.

2.1.2. Historique du montage

Le projet a « *une histoire « longue » et « lourde »* » (Comm. pers. B. FLIPO – GERES, Oct. 2015). En effet, comme indiqué dans le RI1 (*Ibid*), le projet CEnAO serait issu de la « *fusion de deux volets* :

- *FILECOB (Filière Energie domestique & COMbustibles Biomasse) : professionnaliser et développer la filière énergie domestique (CDE et combustibles biomasse renouvelables) ;*
- *EthiCarbone : faciliter le changement d'échelle des projets de développement sobre en carbone grâce à la finance carbone* ».

Après analyse minutieuse des premières archives du projet, avec l'aide du Chef de projet, il s'avère que ces appellations « *FILECOB* » et « *EthiCarbone* » étaient purement internes au GERES. Un compte-rendu de mission interne de la responsable de la *Climate Change Unit* (CCU) du GERES⁵² présente le projet CEnAO comme suit fin 2010 : « *Ce programme accueille deux projets à partir du financement FISONG/ADEME : un projet FC en partenariat avec Réseau carbone et Nexus, le chef de projet est Anne CALVEL ; un projet Biomasse-énergie en partenariat avec le GIE Katéné Kadjji, le chef de projet est Aurélien HERAIL* ».

On comprend donc à la lecture de ce compte-rendu que le « *volet EthiCarbone* » recouvre les activités financées par Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et que le « *volet FILECOB* » recouvre les activités financées par la Facilité d'innovation sectorielle pour les ONG (FISONG) de l'AFD :

→ Financement ADEME

La première convention ADEME⁵³, signée en juillet 2010, attribuait 150 k€ au GERES (accompagné de Nexus et Réseau Carbone Mali) pour « *Structurer un système facilitant l'accès à la FC (sic) et le changement d'échelle des projets de développement propre en AfO* ». La durée était de 14 mois (août 2010 à sept. 2011). Les deux objectifs étaient : (i) « *Lever les barrières de diffusion de technologies propres et à forte valeur sociale (ex. fabrication de briquettes, foyers améliorés) et faciliter leur accès à la FC* », (ii) « *Initier et structurer un marché régional de crédits carbone* ». Le terme « *EthiCarbone* » n'apparaît pas.

Il était par ailleurs précisé dans un communiqué de presse daté de juillet 2010⁵⁴ que « *le plan d'action des trois partenaires – Réseau Carbone, GERES et Nexus – se décline en deux grands volets [...] : (i) Volet technique : Création d'une plateforme régionale d'assistance technique en partenariat avec le GIE Katéné Kadjji ; Construction d'un extranet dédié au partage et à la capitalisation des projets carbone, (ii) Volet*

⁵⁰ CEnAO. Annexe 1 bis du RI3 : *Cadre logique remanié du projet*. Bamako – GERES Mali, août 2013. 6p

⁵¹ GERES Mali. *Facilité d'innovation sectorielle ONG - Energie renouvelable et REDD+ - Pérennisation de filières efficaces sur l'offre et la demande en biomasse énergie au Mali et soutien par les mécanismes de la finance carbone - Rapport intermédiaire* • nov. 2012 à avril 2013 - Convention AFD N°129901. Bamako – GERES Mali, nov. 2013. 68p

⁵² FAUVEAUD, S. *Rapport de mission (INTERNE) Mali, 20 – 26 novembre 2010*. Aubagne – GERES France, novembre 2010. 11p

⁵³ ADEME. *Convention de financement ADEME – GERES n°0909C0099 du 20 juillet 2010*. Angers – ADEME, juillet 2010. 28p

⁵⁴ GERES. *Communiqué de presse : Mali Alliance Climat*. Bamako – GERES, Nexus, Réseau carbone. juillet 2010. 2p

financier : Ouverture d'un portail de compensation africain et rédaction d'une charte de compensation africaine ; Lancement d'un fonds d'investissement éthique pour le développement propre et présentation des projets au fonds d'investissement Nexus. »

Un document⁵⁵ daté de juin 2010 renforce l'idée que ce « volet EthiCarbone » visait très large, tant en termes de thématique que de nombre de projets carbone : 49 projets pouvant potentiellement être appuyés sont recensés dans des domaines aussi divers que le reboisement, la récupération de méthane de décharge, la production de biocarburants, l'hydroélectricité, etc.

La seconde convention ADEME⁵⁶, signée en octobre 2012, attribuait 300 k€ au GERES (Cf. **Partie 2.1.3 infra**). La durée était de 30 mois (oct. 2012 à avril 2015). L'intitulé du projet était le même que dans la première convention, mais les objectifs étaient différents : la convention reprenait les cinq objectifs spécifiques et 11 résultats du projet CEnAO.

→ **Financement AFD**

Le lien de filiation entre FILECOB et CEnAO est difficile à identifier... Ainsi, dans un document interne au GERES daté d'avril 2011⁵⁷, on lit que « *Globalement les activités de FILECOB, de 2011 à 2013, peuvent être regroupées en trois volets ; les deux premiers permettront d'apporter à court terme des services à quatre entreprises maliennes identifiées pour améliorer leur production, innover, créer de la valeur ajoutée. Le troisième volet vise, en parallèle des deux premiers, à structurer le CASEB* ».

Au-delà du fait qu'on parle ici de « volets » du FILECOB, lui-même étant considéré comme une composante du projet CEnAO, les liens logiques ne sont pas toujours évidents entre ces trois volets du FILECOB et les cinq OS et 11 Résultats du CEnAO. Pourtant, on comprend implicitement que ce que les agents du GERES appellent FILECOB à l'époque, n'est autre que la composante du projet CEnAO soumise pour financement à la FISONG/AFD.

La convention FISONG/AFD⁵⁸, signée en mars 2012, attribuait 650 k€ au GERES pour « *Financement d'un projet REDD+ grâce à l'amélioration de la filière bois énergie et à la diffusion de foyers améliorés au Mali - Volet bois énergie* ». La convention était conclue pour une durée de 45 mois (mars 2012 à déc. 2015). Le terme « FILECOB » n'apparaît pas. Trois aspects intéressants sont à relever dans cette convention, sur lesquels nous reviendrons (Cf. **Partie 7.1 infra**) :

- **Plan de financement** : Il est prévu que, en plus de la subvention AFD, le projet bénéficie de 185 k€ de l'ADEME (le montant total des deux conventions ADEME précitées atteindra finalement 450 k€ sur la durée du projet), 68 k€ de la Fondation Prince Albert II (le total de la subvention de la Fondation atteindra finalement 300 k€ sur la durée du projet) et d'un autofinancement du GERES de 72 k€ ;
- **Structuration du projet** : Selon la convention signée entre le GERES et l'AFD, la maîtrise d'ouvrage est confiée à « *un comité de pilotage réunissant le(s) ministre(s) technique(s) impliqué(s) dans le projet, le maître d'œuvre, un représentant du projet coordonné par Good Planet et le Réseau carbone [qui] se tiendra au moins une fois par an* ». La maîtrise d'œuvre est confiée au Centre d'appui technique et de services en énergie-biomasse (CASEB) ;
- **Partenariats** : Nexus, Réseau Carbone Mali et le GIE Katéné Kadji sont affichés comme « *partenaires locaux* », le GIE PFA, le réseau de revendeurs SewaKadji et les utilisatrices finales de CDE Sewa étant affichés comme « *bénéficiaires locaux* » (avec donc un rôle présumé plus passif qu'actif dans le projet).

→ **Articulation « EthiCarbone » et « FILECOB »**

Le compte-rendu interne précité (FAUVEAUD, 2010) présente le projet CEnAO comme une entité « bicéphale » : « *Actuellement, chaque projet de CEnAO a un fonctionnement relativement indépendant : partenaires différents, portées géographiques différentes, phasages différents. Une coordination entre les deux Chefs de projet devra cependant avoir lieu de manière régulière et à définir* ».

⁵⁵ Auteur inconnu. *Annexe I : Tableau Récapitulatif des projets MDP potentiels au Mali*. Juin 2010. 6p

⁵⁶ ADEME. *Convention de financement ADEME – GERES n°1009C0080 du 12 octobre 2012*. Angers – ADEME, oct. 2012. 30p

⁵⁷ HERAIL, A. *Vision projet FILECOB - Partenariat GIE Katene Kadji-GERES*. Bamako - GERES Mali, avril 2011. 6p

⁵⁸ AFD. *Convention de financement AFD – GERES CML 1299 01 E du 8 mars 2012*. Paris – AFD, mars 2012. 34p

Il y est également mentionné que « A ce stade de développement des projets, il n'apparaît pas nécessaire d'avoir un chef de projet dédié, la coordination sous régionale assurant cette tâche » et que « chaque chef de projet devra réaliser d'ici fin décembre[2011] un travail de mise à plat [...] Mise à plat des modalités de travail avec ses partenaires [...] Discussion sur identité projet FC et affichage souhaité ».

Enfin, l'avenir du projet CEnAO y est présenté comme suit : « Ce programme pourra être amené à s'étoffer dans les prochains mois (à partir de mi 2011) avec des activités supplémentaires. Ainsi, sont pressenties des activités telles que le diagnostic territorial climat (adaptation et atténuation) et la réalisation de capitalisations [...] »

A la lecture de ce qui précède, on comprend donc que la CCU, référent du projet CEnAO pour le GERES France, voit le projet CEnAO d'abord comme un projet « FC », ayant de plus vocation à s'étendre en agglomérant de nouvelles activités...Orientations qui ne semblent pas partagées par le Chef de projet « FILECOB » lequel amende le compte-rendu précité par ce qui suit « sur notes sur budget soyons clairs (désolé je me répète mais je ne sens toujours pas que c'est compris), FISONG est là essentiellement pour avancer sur terrain pour ensuite donner consistance à l'action climat. Evitons l'ambiguïté, on ne déguise pas FISONG/CEnAO en action climat « pure » [...] on garde à l'esprit que tout le budget est sous-évalué et pas uniquement action CCU...Priorité à mon sens doit être mise sur « opérationnel terrain ».

Une courte note⁵⁹ écrite en mai 2012 par la Cheffe de projet « EthiCarbone », devenue à cette date Cheffe du projet CEnAO, revient sur cette séparation avec des propos éclairants : « En 2011, retard sur signature convention AFD (induisant manque de visibilité pour Aurélien HERAIL et peut-être manque de pragmatisme) + départ de Aurélien HERAIL + séparation « inopérationnelle » des volets FC (EthC) et technique (FILECOB) ont fait perdre du temps... »

Le CL du volet FILECOB (qui est devenu de fait celui du projet CEnAO) est également critiqué dans cette note : « D'une manière générale, la méthodologie sur stratégie d'appui FA a mal été définie au départ [...] Paraît un peu ambitieux d'avoir voulu se lancer sur FA (changement d'échelle et R&D sur un rocket) et briquette en même temps [...] Redéfinition des priorités à faire ASAP [...] Le CL Filecob n'est pas très SMART : pour y arriver important de phaser et bien délimiter ce qui est de l'ordre de la R&D (briquette, cuiseur rural type rocket) et de l'obligation de résultat (il faut diffuser du FA !) »

On verra dans la suite du présent rapport que ce flou sur les objectifs (général et spécifiques) et les divergences de vision stratégique, présentes dès le démarrage du projet CEnAO, sont demeurés tout au long de sa mise en œuvre et expliquent en partie pourquoi certaines activités prévues dans le CL ont été partiellement, voire pas du tout, exécutées.

NB : par souci de simplicité, on désignera le projet CEnAO par « projet » dans la suite du rapport.

2.1.3. Bailleurs, partenaires et localisation

→ Bailleurs

En plus des financements AFD (650 k€, 30% du budget total de 2,17 M€) et ADEME (450 k€, 21%), l'équipe de projet a réussi à agréger d'autres financements en cours de mise en œuvre :

- Fondation Prince Albert II de Monaco : La convention⁶⁰ signée en mars 2012 attribuait 300 k€ (14%) pour « Financement d'un projet REDD+ grâce à l'amélioration de la filière bois énergie et à la diffusion de FA au Mali - Volet bois énergie ». Elle était conclue pour 45 mois (mars 2012 à déc. 2015) ;
- Fond pour le développement international de l'Organisation des pays exportateurs de pétrole (OFID) : La convention⁶¹ signée en novembre 2014 attribuait 300 k\$, soit 248 k€ (11%) pour soutenir la validation et l'enregistrement du projet carbone mené avec le GIE PFA et la première vérification des réductions d'émission, le tout devant permettre de diffuser largement les CDE Sewa/Wassa. Elle était conclue pour 45 mois (juillet 2014 à mars 2018) ;

⁵⁹ CALVEL, A. *Activités CEnAO : Etat des lieux (rapide) à usage interne* (Alain GUINEBAULT, Géraldine PALLIERE, Swan FAUVEAUD). Bamako – GERES Mali, mai 2012. 2p

⁶⁰ Fondation Prince Albert II de Monaco. Convention de financement de projet n°1248 CEnAO. Monaco – Fondation Prince Albert II de Monaco, novembre 2012. 84p

⁶¹ Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEP) Fund for International Development (OFID). *Grant agreement between OFID and GERES for the mass dissemination of energy efficient cooking stoves in Mali*. Vienna – OFID, November 2014. 9p

- Fondation Lord MICHELHAM of HELLINGLY : Don de 180 k€ (8%) officialisé par une première convention en avril 2013⁶², sans aucune exigence particulière, si ce n'est d'« *envoyer un rapport et quelques photos* » ;
- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) : Subvention de 135 k€ (6%) pour la validation du projet carbone (NB : convention non fournie par le projet).

Le reste des financements provenaient d'autres bailleurs (5%) et des revenus carbone étaient également espérés (3%).

Il est utile de souligner que le périmètre considéré dans le projet AFD est différent : le rapport financier final⁶³ fourni à l'AFD par le projet fait état de moins de la moitié des 2,1 M€ indiqués dans les termes de référence :

Ressources	Montant €	%
ADEME	225 073	23%
AFD	650 000	68%
Fondation Prince Albert II de Monaco	67 760	7%
Nexus	16 203	2%
TOTAL	959 036	100%

Figure 9 - Plan de financement du 1/01/2011 au 30/04/2015 (Source : Rapport financier final – GERES, 2015)

Si l'on s'en tient à ce dernier rapport, en dépit du fait qu'il ne recouvre qu'une moitié des coûts estimés du projet, il est néanmoins intéressant de voir que le poste budgétaire « *ressources humaines* » pèse très lourd dans le budget, quasiment pour les 2/3. Nous reviendrons sur cet aspect lors de l'analyse de la gestion du projet (Cf. **Partie 7.1 infra**)

Postes budgétaires	Montants (€)	% du total
Ressources humaines	608 192	63%
Voyages	46 377	5%
Equipement, matériel et fournitures	85 995	9%
Bureau local	89 246	9%
Autres coûts, services	14 393	2%
Autre	35 228	4%
Audit et évaluation	8 312	1%
Coûts administratifs	71 293	7%
Total	959 036	100%

Figure 10 - Ventilation des coûts déclarés à l'AFD (Source : Rapport financier final – GERES, 2015)

→ Partenaires techniques

On comprend dans le PRODOC (*Ibid*) que le GERES s'était positionné en porteur principal du projet, mais qu'il entendait collaborer avec quatre partenaires :

- Réseau Carbone Mali : créée en 2006 et dirigée par Assetou BAKAYOKO, fille et nièce d'importantes personnalités politiques maliennes de l'époque, cette association visait à favoriser l'accès des porteurs de projets ouest-africains à la FC et était soutenue politiquement (parrainage du Président notamment) ;
- Alliance Nexus (rebaptisée *Nexus for Development* depuis lors⁶⁴) : initiative lancée par le GERES en 2008 et composée initialement de huit organisations, elle est spécialisée dans l'accès à la FC pour des projets de développement ou à forte valeur ajoutée sociale ;
- GIE Katéné Kadji (GIE KK) : initié dès 1997 et officiellement enregistré en avril 2003, ce GIE familial dirigé par Ousmane SAMASSEKOU employait 14 salariés en 2010. Installé à Bamako, il était (et reste)

⁶² Fondation Lord MICHELHAM of HELLINGLY. *Lettre au GERES confirmant un don de 45 k€*. Genève – Fondation Lord MICHELHAM of HELLINGLY, avril 2013. 1p

⁶³ CEnAO. *Rapport financier final pour l'AFD*. Bamako – GERES Mali, octobre 2015. Tableur Excel

⁶⁴ Cf. <http://www.nexusfordevelopment.org>

un des leaders dans la production de CDE Sewa au Mali. Il était dit que le « *GIE KK, partenaire du projet, verra ses équipes formées à l'issue du projet. Les autres GIE seront bénéficiaires finaux* » ;

- Jean-François ROZIS, consultant indépendant spécialisé en biomasse énergie, ancien du GERES et Directeur de l'association Planète bois⁶⁵.

En dépit d'un accord-cadre 2010-2014⁶⁶ signé en juin 2010 entre GERES, Nexus et Réseau Carbone, on comprend à la lecture du RI1 (*Ibid*), que les trois premiers partenariats sont caducs dès 2011, sans que des explications détaillées soient fournies :

- GIE KK : « *Il n'a pas besoin d'appui, car il bénéficie déjà de la FC, mais le Directeur – M. SAMASSEKOU – reste intéressé pour collaborer dans le cadre du CASEB, le CQ des CDE étant sous-traité à un laboratoire aux USA* » ;
- Nexus : « *La priorisation des activités menées par le GERES en 2012 ne justifie pas la présence de Nexus comme partenaire du projet. Les équipes Nexus restent à la disposition du projet si des besoins se font sentir dans le futur* » ;
- Réseau Carbone Mali : « *Ne souhaitant pas intervenir uniquement sur le secteur biomasse et énergie domestique, [il] a élaboré une stratégie de développement à cinq ans et porte ses efforts sur la création d'un portail de compensation, action qui ne rentre pas dans le cadre du programme. Des partenariats et actions conjointes ponctuelles pourront être envisagés l'an prochain. Elles restent à définir.* ».

D'après l'ex-Cheffe de projet (Comm. pers. A. CALVEL. Nov. 2015), Nexus se serait retiré pour des « *raisons organisationnelles internes : Un Directeur adjoint devait prendre la tête de Nexus Afrique, mais ça ne s'est pas fait. La Directrice de Nexus ne se sentait pas de poursuivre seule le suivi du projet* » et l'équipe du projet aurait considéré que « *la Climate Change Unit (CCU) du GERES pouvait apporter un appui à distance, lequel risquait de doubler avec celui de Nexus* ».

D'après l'actuel Chef de projet (Comm. pers. B. FLIPO - GERES. Oct. 2015), le départ de Nexus est à relier à des difficultés plus générales rencontrées entre GERES et Nexus en 2011-2012, quand Nexus s'est autonomisé. En effet, en avril 2011, trois ans après sa création et pendant la période couverte par le RI1 (*Ibid*), Nexus est devenue une organisation indépendante financièrement et juridiquement⁶⁷.

D'après l'ex-Cheffe de projet (Comm. pers. A. CALVEL. Nov. 2015), « *Réseau Carbone Mali, partenaire « historique » de GERES et Nexus dans le montage du projet, a très vite eu des divergences de vue avec eux. De plus, après le coup d'Etat, il a disparu du paysage malien. C'est à cette occasion que l'équipe du projet a découvert qu'Assetou BAKAYOKO était très impliquée dans la vie politique malienne* ».

L'actuel Chef de projet (Comm. pers. B. FLIPO - GERES. Oct. 2015) pense que le Réseau Carbone Mali avait des ambitions démesurées par rapport à ses capacités, ce qui a conduit certains membres clés à s'en détacher (Seyni NAFO est devenu porte-parole du Groupe Afrique dans les négociations climat, Soumaïla CAMARA est devenu Conseiller de Jean-Louis BORLOO dans le cadre de son initiative électrification de l'Afrique). Quant à A. BAKAYOKO, elle a perdu beaucoup d'influence suite à l'alternance du pouvoir en 2012 et s'est progressivement opposée à l'équipe du projet. Actuellement, ce Réseau serait virtuellement mort.

On apprend aussi dans le RI1 (*Ibid*), que l'entreprise AFOvert et le GIE PFA sont désormais le focus du projet, sans que l'on comprenne bien s'il s'agit de « *partenaires techniques* » ou « *groupes cibles* » :

- AFOvert : GIE créé en 2001 à Niono pour produire des briquettes de charbon à partir de balle de riz et *Typha australis* provenant de l'Office du Niger. En 2011, AFOvert comptait 10 salariés, avait des difficultés à lancer sa production et ne commercialisait pas. Il faut noter qu'AFOvert est géré par Ousmane SAMASSEKOU, également Directeur-fondateur du GIE KK précédemment décrit ;
- GIE PFA : GIE créé en 2007 sous l'impulsion du PEDASB financé par la Banque mondiale (BM) et mis en œuvre par l'AMADER. En 2011, Il rassemblait 15 artisans du marché de Médine – Bamako (ferblantiers de cages métalliques et/ou assembleurs de cages métalliques et d'inserts céramiques) et produisait des CDE Sewa et Nafaçaman.

⁶⁵ Cf. <http://www.planetebois.org>

⁶⁶ GERES, Nexus et Réseau carbone. *Accord-cadre de partenariat 2010-2014 entre GERES, Nexus et Réseau carbone*. Bamako - GERES, Nexus et Réseau carbone, juin 2010. 10p

⁶⁷ Cf. <http://www.geres.eu/fr/communiqués/162-geres-et-nexus-c4d-sur-la-voie-du-succès>

Par la suite, dans les RI du projet, ces deux structures seront alternativement désignées sous ces deux appellations, partenaires ou groupes cibles, détail qui aura son importance quand on analysera dans la suite du rapport les approches adoptées et les actions menées avec ces structures.

Le RI1 (*Ibid*) indique que ces structures ont été choisies a priori en 2010, mais que des visites courant 2011 auprès d'autres organisations actives dans la production de briquettes (entreprises Mali briquette et Biomasse Mali) ou dans la diffusion de CDE (entreprise Taare Taare, ONG Yasagu, ONG Planète urgence, Association Solafrika, etc.) confirment la pertinence d'accompagner ces deux structures dans un premier temps tout en prévoyant « *l'intégration de nouveaux bénéficiaires progressivement* ».

Finalement, dans le RI2 (GERES Mali, 2013)⁶⁸, on comprend que le projet n'intégrera pas de « *nouveaux bénéficiaires* », mais des structures dont les activités sont étroitement liées à celles du GIE PFA :

- Réseau de distribution : 47 revendeurs, dont 33% sont des femmes. En 2014, ce réseau se formalisera en Association de revendeurs de foyers de Bamako (ARFB), comprenant plus de 50 revendeurs ;
- Société de production d'inserts céramique « Kognoumani », dirigée par Abdoulaye DEME, également Président du GIE PFA. Elle comptait cinq employés en 2011 et fournissait principalement le GIE PFA ;
- ONG CARP : elle est présentée incidemment dans l'Annexe 15 du RI2 (DIAKITE, 2013)⁶⁹, sans que l'on comprenne bien son rôle (« *Appui technique et stratégique au GIE PFA* » ?) On verra par la suite que la collaboration avec cette ONG, créée en 2004 elle-aussi sous l'impulsion du PEDASB, a été compliquée.

→ **Partenaires institutionnels**

Dans le PRODOC (*Ibid*), deux partenaires institutionnels sont cités, sans que leurs rôles - au-delà des échanges d'information - soient clairement détaillés : l'AMADER et le CNESOLER, devenu Agence des énergies renouvelables (AER) en 2014.

Par la suite apparaissent deux autres partenaires institutionnels : (i) Cité dans le RI2 (*Ibid*) : le CEREEC de la CEDEAO (Cf. **Partie 1.1.1 supra**), (ii) Citée dans le RI3 (*Ibid*) : l'Agence malienne pour l'environnement et le développement durable (AEDD), également Autorité nationale désignée (AND) du Protocole de Kyoto, seule habilitée à délivrer des lettres de non-objection pour des projets carbone Kyoto.

Un tableau et un organigramme (complexe) récapitulant les différents partenariats dans le cadre du projet ont été annexés au RI3 (CALVEL, 2013)⁷⁰ et sont présentés ci-dessous. On présentera dans la suite du rapport les approches adoptées et les résultats atteints dans le cadre de ces partenariats :

⁶⁸ GERES Mali. *Facilité d'innovation sectorielle ONG - Energie renouvelable et REDD+ - Pérennisation de filières efficaces sur l'offre et la demande en biomasse énergie au Mali et soutien par les mécanismes de la finance carbone - Rapport intermédiaire • mai 2012 à octobre 2012 - Convention AFD N°129901*. Bamako – GERES Mali, mars 2013. 64p

⁶⁹ DIAKITE, M. Annexe 15 du RI2 : *Compte-rendu de l'atelier GERES /CARP/GIE PFA du 4 septembre 2012 de sensibilisation-information des ferblantiers sur le projet CEnAO*. Bamako – GERES Mali, sept 2012. 7p

⁷⁰ CALVEL, A. Annexe 13 du RI3 : *Les partenaires et éventuels sous-traitants qui interviennent sur le Projet*. Bamako – GERES Mali, nov. 2013. 2p

Partenaires et sous-traitants	Rôle et contribution	Relations contractuelles
CNESOLER	Appui du projet pour la mise en place d'un test de qualité et performance de combustibles durables Destinataire de formation continue par le projet, mise à jour des protocoles et des équipements Partage de résultats, échange et capitalisation.	Convention de partenariat
AMADER	Echange mutuel d'informations et de résultats, facilitation de l'intervention au niveau institutionnel	Convention de partenariat
AEDD (AND finance carbone pour le Mali)	Echange mutuel d'informations et de résultats et demande d'autorisations relatives au montage du projet finance carbone	Lettre de non objection et d'approbation délivrées par l'AND
GERES Biomass Energy Lab	Appui technique sur : 1. Analyses de briquettes combustibles 2. Analyses de cuiseurs, de pollution et impact sanitaire 3. Analyse d'argile pour fabrication des cuiseurs	Devis, commande
Groupement d'Intérêt Economique (GIE) PFA	Partenaire terrain / bénéficiaire : partage des données nécessaires à l'intervention, facilitation des interventions et de la mise en œuvre, implication forte dans l'élaboration de la stratégie de changement d'échelle et les étapes d'accès la finance carbone	Convention de partenariat d'appui technique Lettre d'engagement sur l'accompagnement Finance Carbone
Entreprise Afovert	Partenaire terrain / bénéficiaire : partage des données nécessaires à l'intervention, facilitation des interventions et de la mise en œuvre, implication forte dans l'élaboration de la stratégie commerciale	Convention de partenariat d'appui technique
Jean François ROZIS	Appui technique et stratégique sur les résultats R1 à R6 du projet	Contrat avec lettre de commande annuelle

Figure 11 - Liste des partenaires du projet CEnAO (Source : Annexe 13 du RI3 - CALVEL, 2013)

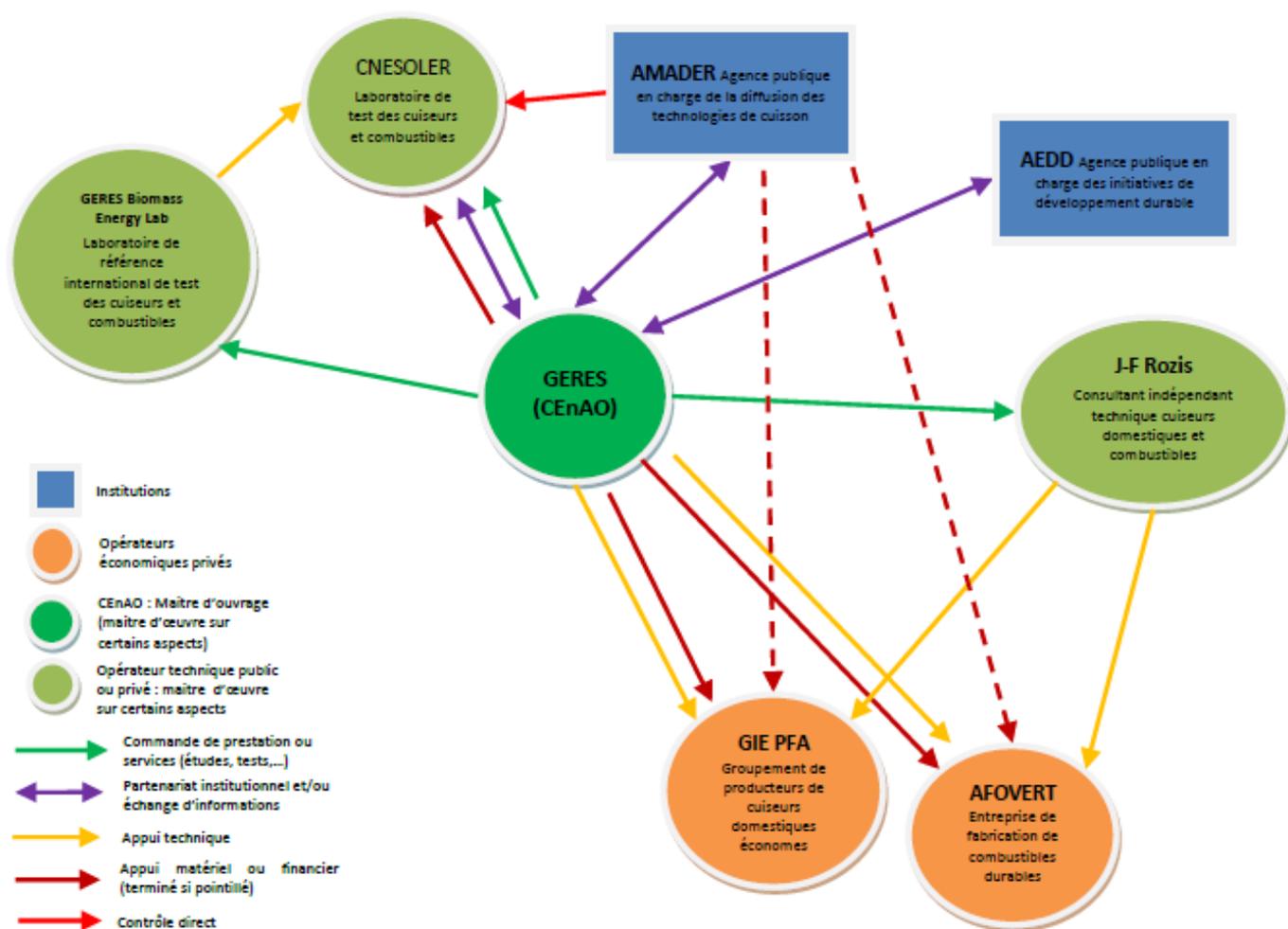


Figure 12 - Relations partenariales du projet CEnAO (Source : Annexe 13 du RI3 - CALVEL, 2013)

→ **Localisation des activités**

Le PRODOC (*Ibid*) indique clairement que le projet a une visée régionale et ceci est matérialisé dans le titre même du projet. Il n'est par contre pas explicitement précisé s'il se focalise sur le milieu urbain ou le milieu rural ou les deux...Mais le fait que des actions soient prévues sur des CDE à charbon (principal combustible en milieu urbain) et des CDE à bois (principal combustible en milieu rural) amène à penser que les deux milieux sont a priori concernés par les actions.

La portée régionale est rappelée dans le R11 (*Ibid*) : « mise en œuvre au Mali, principalement en zones urbaines, sur la base de la localisation des opérateurs existants (principalement Bamako, Niono, Ségou), dans une dynamique s'inscrivant dans une vision régionale à long terme en Afrique de l'Ouest ». Il est d'ailleurs fait question dans le R8 – Montage de projets carbone, de la possibilité d'appuyer des porteurs de projets au Mali, Bénin, Sénégal, Burkina Faso (Cf. **Partie 1.3.3 infra**)

Le coup d'Etat de début 2012 fournit d'ailleurs involontairement l'occasion au projet de mener des missions exploratoires au Bénin (Cotonou et Porto Novo), où les expatriés de l'équipe projet ont été évacués et sont restés pour la plupart jusqu'à mai 2012. Ceci est d'ailleurs illustré par des cartes dans le R11 (*Ibid*) :

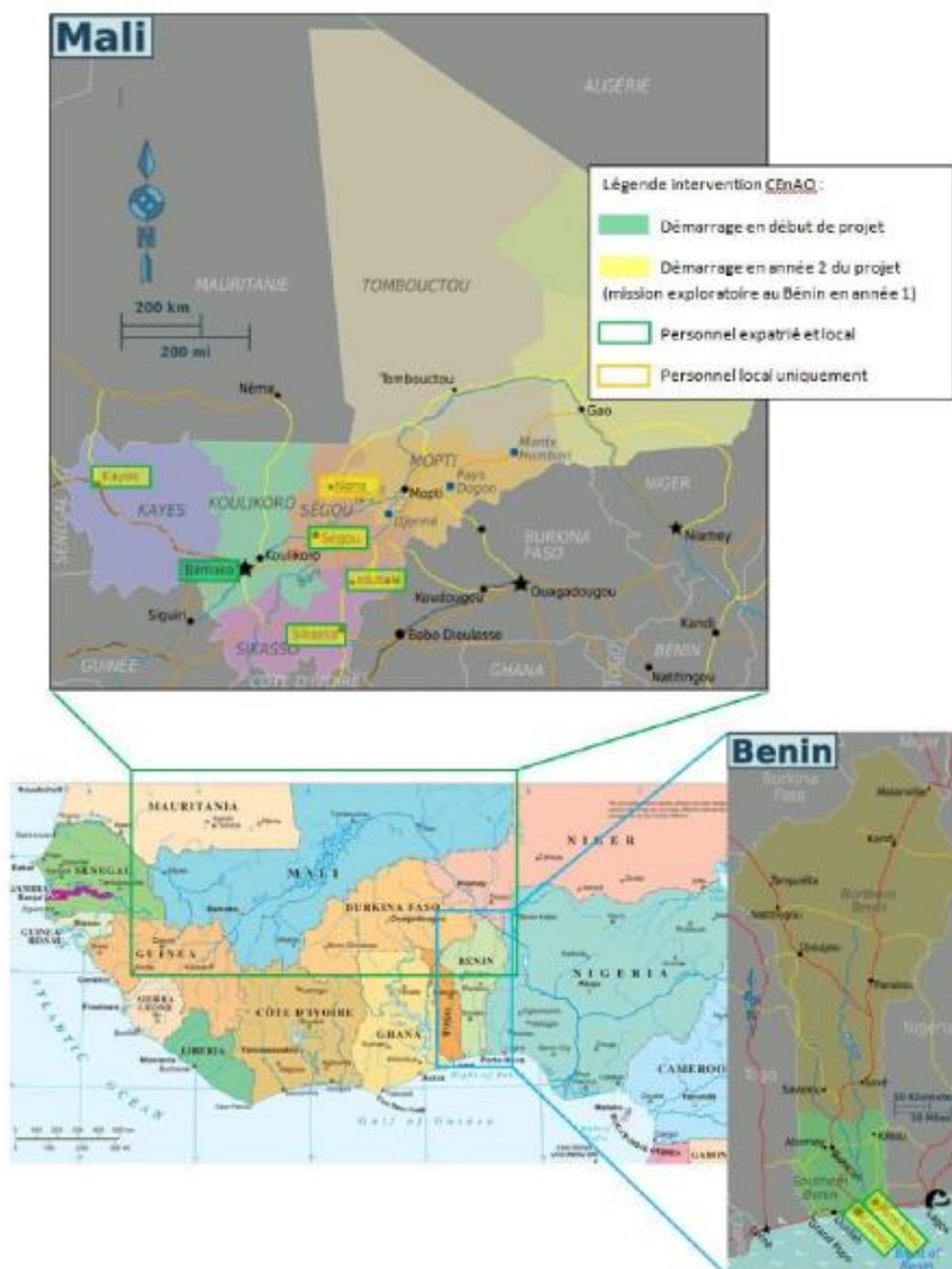


Figure 13 - Extension régionale des activités prévue par le projet (Source : R11 – GERES, 2012)

Néanmoins, dans le même R11 (*Ibid*), une affirmation laisse à penser que le choix d'étendre ou pas le projet à la sous-région n'est pas fait : « *Ce potentiel d'extension géographique devra néanmoins être approfondi avant de proposer une revue du plan d'action en lien avec d'éventuelles adaptations du projet* ».

Par la suite, il semble que l'équipe du projet hésite sur la stratégie d'expansion géographique, listant différentes villes maliennes (Niono et Ségou, puis Sikasso et Koutiala) et revenant sur l'opportunité d'étendre les activités au Bénin :

- R12 (*Ibid*) : « *Bamako reste la zone prioritaire, cependant les villes de Niono et Ségou étant devenues moins accessibles en raison du contexte sécuritaire, le choix a été fait de prioriser les activités d'abord dans la région de Sikasso au Sud du Mali (soit les villes de Sikasso et Koutiala)[...] En fonction des avancées du projet et du contexte malien des activités pourront démarrer à Kayes voire Ségou.* »
- R13 (*Ibid*) : Confirmation y est faite que Bamako est la zone prioritaire et que des actions pourront avoir lieu à Sikasso et Koutiala dans un second temps. La question de l'expansion des activités au Bénin resurgit : « *La priorité du présent projet reste bien le Mali, et les actions qui seront proposées au Bénin dans le cadre de CEnAO le seront sur base de critères de cohérence et de pertinence par rapport aux actions menées au Mali* ».

Finalement, l'essentiel des activités a été mené sur Bamako pendant la durée du projet, et de façon temporaire au Bénin, en 2012 durant l'exfiltration de l'équipe. Il n'y a pas eu d'activités dans d'autres villes du Mali ou d'autres pays de la sous-région, mises à part quelques missions de reconnaissance : mission exploratoire de deux jours sur la filière CDE Asuto au Togo en 2012, mission exploratoire de trois jours sur la filière CDE Sewa à Sikasso en 2013.

Les activités menées au Bénin s'expliquent d'avantage par l'opportunité d'explorer un nouveau contexte, pour profiter du temps où l'équipe était délocalisée à Cotonou durant la crise politique malienne en 2012, que par la mise en œuvre d'une stratégie d'expansion.

D'ailleurs, le rapport final (RF) du projet⁷¹ (GERES Mali, 2015) indique que « *la structuration de la filière au Bénin demanderait des moyens financiers conséquents, dont ne dispose pas le projet CEnAO à l'heure actuelle* ». Au-delà du manque de moyens financiers, il semble surtout que le projet n'ait jamais été calibré pour intervenir de façon opérationnelle dans la sous-région, que ce soit en termes d'approche ou en termes de moyens humains et logistiques.

2.1.4. Résultats attendus

Comme présenté précédemment (Cf. **Partie 1.3.1 supra**), le projet visait initialement 11 résultats, réduits à neuf après remaniement du CL. Les 11 Résultats (R) présentés dans le R11 (*Ibid*) sont synthétisés ci-dessous et mis en correspondance avec les neuf Nouveaux Résultats (NR) du CL remanié :

R1 – CASEB : « *Un centre indépendant à portée régionale doit être mis en place, avec une équipe dédiée, une stratégie de développement, un business plan, un réseau de partenaires et de clients potentiels.* » Il se transforme en **NR1 – Assistance technique biomasse-énergie** : « *une offre de service dédiée au secteur privé malien doit être mise en place, en renforçant notamment l'AMADER le CNESOLER* ».

R2/NR2 – CQ des CDE : « *La qualité et la traçabilité doit être assurée sur toute la filière des CDE Sewa/Wassa, avec une équipe locale capable de réaliser le suivi* » ;

R3 – Rocket Stove : « *Un prototype de CDE à bois de type Rocket Stove doit être validé. Ce R3 est enlevé du cadre logique remanié* » ;

R4/NR3 – Changement d'échelle des CDE : « *Une stratégie de changement d'échelle est amorcée* » :

- « *Triplement de la production/vente du cuiseur Sewa au Mali d'ici la fin du projet (capacité de production passant de 26 000 Sewa/an à 78 000 Sewa/an : 100 000 cuiseurs Sewa sont diffusés)* ». Outre le fait qu'on ne cerne pas bien dans cet objectif si l'on parle de la production/vente du GIE PFA ou de celle de la filière Sewa dans son ensemble, il faut souligner que le R11 (*Ibid*) parle pour sa part d'une augmentation de 192%, soit 50 000 Sewa/an. Nous reviendrons en détail sur ces chiffres par la suite ;
- « *Emergence de nouveaux entrepreneurs en région pour démultiplier la production : 13 emplois à temps plein sont créés au sein du GIE PFA et 30 nouveaux forgerons-assembleurs sont intégrés au réseau de*

⁷¹ GERES Mali. *Facilité d'innovation sectorielle ONG - Energie renouvelable et REDD+ - Pérennisation de filières efficaces sur l'offre et la demande en biomasse énergie au Mali et soutien par les mécanismes de la finance carbone – Rapport final* • janvier 2012 à mars 2015 - Convention AFD N°129901. Bamako – GERES Mali, avril 2015. 56p

distribution ». On ne comprend pas si les 30 forgerons seront rattachés ou pas au GIE PFA, s'ils seront basés ou pas à Bamako ;

- « Réduction de la consommation de charbon et donc la facture énergétique avec une économie estimée à 17 €/an/CDE [...] soit une économie globale estimée à 1,7 M€/an tous ménages confondus ». Il est indiqué que cette estimation est faite sur la base des données suivantes :
 - 2 804 FCFA/mois de facture énergétique pour les ménages bamakois d'après une étude menée par le projet Foyer amélioré au Mali (FAMALI) de la GIZ (FOFANA, 2005)⁷² ;
 - 34% d'économie de combustible pour le Sewa, d'après une enquête de consommation en biomasse menée en 2000⁷³ dans le cadre de la SED du Mali⁷⁴ ;
 - 4 000 FCFA/Sewa à l'achat (source non indiquée).

L'économie globale est revue à la hausse dans le RI2 (*Ibid*), 3 M€/an, sur la base des données « de l'enquête-ménage / économie de charbon réalisée en juillet et décembre 2012 par le GERES à Bamako (résultats définitifs en cours de validation, disponibles en mars 2013) » et en considérant « le surcoût lié à l'achat du SEIWA : 4 000 FCFA contre 2 000 FCFA pour un cuiseur traditionnel. » ;

- « Améliorer, dans une certaine mesure, la qualité de l'air intérieur dans les cuisines, réduisant ainsi l'impact sanitaire qui touche d'abord les femmes et les enfants ».

R5/NR4 – Production des briquettes : « Les briquettes sont produites à coût compétitif par rapport au charbon traditionnel, avec une qualité standard et un prix stable, qualités qui font défaut au charbon ».

R6/NR5 – Commercialisation des briquettes : « 150 t/an de briquettes sont produites par AFOvert et 1 400 t/an de biomasse sont valorisées à la place du bois permettant de créer 10 emplois chez AFOvert et de consolider un réseau de revendeuses ».

R7 – TLUD : « Un prototype de carbonisateur « TLUD » est opérationnel ». Ce R7 est enlevé du cadre logique remanié.

R8/NR6 – Information, éducation et communication (IEC) sur la FC : Le nombre d'organisations cibles des actions d'IEC (ONG, institutions publiques, entreprises privées) varie d'un document à l'autre, 30 au Mali dans le PRODOC (*Ibid*), puis 20 au Mali dans le RI1 (*Ibid*), puis 10 au Mali et au Bénin dans le RI2 (*Ibid*), puis 30 au Mali et au Bénin dans le RI3 (*Ibid*)...

R9/NR7 – Production de crédits carbone : « Quatre à six projets (Mali, Bénin, Burkina Faso, Sénégal) reçoivent de l'appui-conseil sur l'éligibilité de leurs projets à la FC et deux à trois sont enregistrés auprès du Gold Standard ou du Mécanisme de développement propre (MDP) et des auditeurs externes sont contractualisés pour la vérification du projet » (NDR : ce qui sous-entend que ces projets sont enregistrés).

R10/NR8 – Commercialisation de crédits carbone : « Des contrats de vente sont établis pour un total de 50 000 à 100 000 crédits et une étude relative à la gouvernance des fonds carbone et la transparence des transactions est réalisée »

R11/NR9 – Gestion du projet : « L'équipe de projet (15 personnes) utilise les outils de pilotage (plan d'activités, suivi des indicateurs), un comité de pilotage interne a lieu tous les trois mois, une à deux missions de supervision du GERES ont lieu chaque année, au moins un atelier annuel de restitution des résultats du programme aux institutions locales est organisé ».

⁷² FOFANA, T., A. *Projet de Promotion des Foyers Améliorés au Mali (FAMALI) - Enquêtes ménages et producteurs à Bamako et Ségou*. Bamako – GIZ Mali, nov. 2005. 69p

⁷³ Gouvernement du Mali. *Stratégie Energie Domestique. Document phase II*. Bamako - Gouvernement du Mali, 2000.

⁷⁴ Gouvernement du Mali. *Stratégie pour l'Energie Domestique*. Bamako - Gouvernement du Mali, mars 1992

Le projet démarre début 2011. Son objectif général est ambitieux : « *initier la professionnalisation et le changement d'échelle de la filière biomasse-énergie au Mali et à terme en AfO* ». Il doit permettre d'économiser 132 000 t de bois et de réduire la déforestation au Mali (100 000 CDE Sewa diffusés, 2 800 t de résidus valorisés). La FC doit permettre la large diffusion de technologies propres et la maximisation des impacts sociaux, économiques et environnementaux.

L'objectif général est initialement décliné en trois composantes, cinq objectifs spécifiques et 11 résultats relatifs à la diffusion de CDE, de briquettes, au montage d'un CASEB, à des actions de R&D (*Rocket Stove*, TLUD), au montage de projets carbone. Ce CL touffu et manquant parfois de cohérence sera partiellement revu près de deux ans et demi après le démarrage.

Le projet est issu de la fusion de deux « volets », EthiCarbone/ADEME (appellations internes au GERES) et FILECOB/AFD. Le financement ADEME (deux conventions, 450 k€) visait à « *structurer un système facilitant l'accès à la FC (sic) et le changement d'échelle des projets de développement propre en AfO* » et projetait d'appuyer des domaines très variés. Le financement FISONG/AFD (une convention, 650 k€) visait à « *améliorer la filière bois énergie et la diffusion de FA au Mali* ».

Le projet était donc initialement « bicéphale », avec un chef de projet pour chaque volet, jusqu'à mi-2012. La multiplicité des objectifs, l'instabilité politique et le manque de concertation élargie expliquent en partie pourquoi certaines activités ont été partiellement, voire intégralement revues.

En plus de l'ADEME et de la FISONG/AFD, le GERES a apporté un autofinancement et d'autres bailleurs ont cofinancé le projet : Fondation Prince Albert II de Monaco, Fondation Lord MICHELHAM of HELLINGLY, OFID. Le budget total du projet est de 2,1 M€ sur la période 2010-2016, avec différentes versions en fonction des bailleurs (chacun ayant ses spécificités tant en terme de dates que de contenu). Le projet tel que présenté à l'AFD totalise 0,96 M€.

Quatre partenaires devaient appuyer le GERES dans la mise en œuvre. Très rapidement, trois sont partis : Nexus et Réseau Carbone Mali pour des raisons diverses (notamment des choix stratégiques internes à Nexus, et des divergences de vue avec le Réseau Carbone Mali), GIE KK car il souhaitait avoir une place plus préminente dans le projet. Seul est resté J-F. ROZIS, Directeur de l'ONG Planète-bois. GIE PFA (CDE) et GIE AFOvert (briquettes) sont mentionnés dès le départ dans les documents du projet, alternativement comme « partenaires » et « groupes cibles ». ARFB, Kognoumani et l'ONG CARP, dont les activités sont liées à celles du GIE PFA ont été intégrés en cours de mise en œuvre.

Ces partenariats ont constamment évolué au fur et à mesure de l'exécution. A partir de 2013 et jusqu'à la fin du projet, ils se sont concentrés sur trois acteurs : les professionnels de la filière CDE (Unité Kognoumani - producteur d'inserts céramiques, GIE PFA et revendeurs – regroupés en association à partir de 2014), le GIE Afovert (producteur de briquettes combustibles) et l'Agence des énergies renouvelables (AER ex-CNESOLER). Les relations avec le GIE PFA ont été ponctuées de plusieurs phases d'intense concertation (principalement sur le sujet de la finance carbone), retardant de fait la mise en place de certaines activités.

Le projet avait explicitement une visée régionale et prévoyait de travailler dans les milieux urbains et ruraux. L'extension géographique du projet a été remise en question à plusieurs reprises, du fait de la crise au Mali et de la difficulté d'obtenir des cofinancements et donc des moyens nécessaires à cette extension. Des études préparatoires ont été menées en 2012 au Bénin, sans donner suite à des actions opérationnelles sur l'intégralité de la filière. D'autres études préparatoires avaient été initiées dans les villes secondaires maliennes, mais le coup d'Etat de début 2012 a limité les déplacements de l'équipe sur le terrain. Malgré cette crise, le projet a continué au Mali et l'essentiel des activités s'est concentré sur Bamako. Par ailleurs, le GERES a développé à partir de 2013, le programme sous régional Stove+ avec des modalités d'action plus adaptées, en profitant des leçons de CEnAO.

Les résultats quantifiés étaient ambitieux : tripler la production de CDE (de 26 000 à 78 000 CDE/an) et en diffuser 100 000 de plus grâce au projet, en créant ainsi 43 nouveaux emplois, en permettant une économie globale de près de 130 000 teq bois, soit une économie d'achat de charbon comprise entre 1,7 et 3 M€ pour les ménages ; produire 150 t/an de briquettes, en créant ainsi 10 nouveaux emplois et en permettant de valoriser 1 400 t/an de biomasse alternative, soit 2 400 t en tout ; informer et former 10 à 30 porteurs de projets carbone sur la FC, appuyer quatre à six projets carbone jusqu'au stade PIN et enregistrer deux à trois projets au *Gold Standard* ou MDP et générer entre 50 000 et 100 000 crédits, puis les commercialiser.

2.2. Déroulement de l'évaluation

2.2.1. Termes de référence

→ **Objectif général** : « Evaluer les effets et impacts directs et indirects de l'action de manière générale (atteinte des résultats attendus), en se basant sur les documents du projet ».

→ **Objectifs spécifiques**

« Reconstruire le CL du projet, sur la base des documents et des informations transmises par l'équipe projet.

Réaliser une analyse critique des processus, approches et stratégies utilisés par le GERES dans la mise en œuvre du projet CEnAO, aussi bien pour la mise en œuvre du projet que pour le renforcement des partenaires locaux. [...] les points suivants devront être abordés (points non exhaustifs) :

- Le contexte interne et externe du projet, ses évolutions au cours de sa mise en œuvre ;
- La logique d'intervention du projet ;
- La pertinence des réponses apportées par le projet sur la thématique biomasse-énergie ;
- La pertinence et la qualité des partenariats noués avec les partenaires du projet ;
- La pertinence de la stratégie de retrait à amorcer d'ici 2016.

Evaluer la pertinence, l'efficacité et l'impact des dispositifs mise en place par le projet pour répondre aux objectifs de celui-ci. [...] les points ci-dessous devront être abordés (liste non exhaustive) :

- Les performances et les limites des mécanismes mis en œuvre pour appuyer les partenaires locaux ;
- Les caractéristiques économiques des acteurs et notamment leurs conditions d'équilibre financier,
- Les opportunités que représente la FC pour appuyer les filières de CDE et de combustibles durables.

Partant des analyses critiques, suggérer des propositions de renforcement et/ou d'amélioration des activités à mener d'ici la fin du projet et plus largement à l'avenir sur le sujet au Mali. »

2.2.2. Déroulement de l'évaluation

L'évaluation a été menée en binôme (Olivier BOUYER – Chef de mission, Arnaud GUIDAL – Backstopping) en suivant les termes de référence et en utilisant les lignes directrices d'évaluation⁷⁵ fournies par le Comité d'aide pour le développement de l'Organisation de coopération pour le développement économique (CAD-OCDE). La mission d'Olivier BOUYER sur Bamako, du lundi 26 octobre (arrivée la veille dans la soirée) au mardi 3 novembre (départ dans la soirée), a été précédée de six jours de préparation et suivie de quatre jours de rédaction du présent rapport. Le calendrier de la mission sur Bamako a été le suivant :

Heure	Lun 26/10	Mar 27/10	Mer 28/10	Jeu 29/10	Ven 30/10	Sam 31/10	Dim 01/11	Lun 02/11	Mar 02/11
9/10	B. FLIPO – CEnAO	Kognouman i	(Lapin de CARP)	AMADER	Rédaction	Rédaction	Rédaction	Rédaction	Rédaction
10/11									
11/12			Rédaction	Rédaction					
12/13									
13/14		GIE PFA	G. GAILLY – GERES Mali	AER					
14/15									
15/16	Cellule S/E – CenAO	Plusieurs revendeurs de Wassa	GIE KK / AFOvert		Cellule tech CEnAO				Débriefing
16/17									
17/18	B. FLIPO – CEnAO					Rédaction			
18/19									

Figure 14 - Calendrier de la mission d'évaluation, du 26/10 au 2/11/15 sur Bamako (Source : Auteurs)

⁷⁵ CAD-OCDE. Lignes directrices et ouvrages de référence du CAD - Normes de qualité pour l'évaluation du développement. Paris- OCDE, 2010. 24p

En utilisant les comptes rendus des entretiens menés sur place et à distance avec d'anciens agents du projet (A. CALVEL, A. HERAIL, J.-F. ROZIS) (Cf. **Annexe 1 infra**) et la littérature pertinente, l'équipe d'évaluation a analysé le cadre d'intervention (Cf. **Partie 1 supra**), la genèse du projet (Cf. **Partie 2.1 supra**), les activités prévues, celles qui ont été réalisées et les résultats obtenus, OS par OS et R par R (Cf. **Parties 3 à 7 infra**).

Il est important de souligner que l'analyse bibliographique a été fastidieuse et chronophage :

- Les RI (1 à 6) et le Rapport final du projet étaient longs et dotés de nombreuses annexes. 168 documents avaient ainsi été envoyés par l'équipe de projet avant la mission de terrain, représentant plus de 3 000 pages. Malheureusement, l'absence d'indicateurs de résultats « SMART », c'est-à-dire Spécifique, Mesurable, Atteignable, Réaliste, Temporel (Cf. **Partie 7 infra**) rendait difficile la compréhension détaillée de ce qui avait été fait et atteint sur le terrain par le projet ;
- De plus, et c'est plus grave, les RI couvrant la période 2011 à 2013 ne rendent pas bien compte de certaines réalités importantes du projet : les raisons de la détérioration des relations avec certains partenaires (GIE KK, puis GIE PFA), voire le départ de certains (Nexus, Réseau Carbone Mali), l'absence de diagnostic consolidé de la filière CDE Sewa/Wassa, les raisons du *turn over* important de l'équipe, etc. L'impression qui se dégage de la lecture de ces RI est qu'il s'agit plus de légitimer les actions du projet, que de rendre compte objectivement de leur réalisation, ou non réalisation, et des difficultés rencontrées ;
- Sur la base de ces constats et afin de comprendre le déroulement réel de la mise en œuvre du projet, il a donc été nécessaire d'analyser 121 autres documents, recueillis lors de la mission de terrain :
 - 30 portant sur la genèse du projet : volets FILECOB, EthiCarbone, échanges préparatoires au projet CEnAO (Cf. **Partie 2.1 supra**) ;
 - 40 portant sur les quatre Comités de direction (CODIR) ayant tenu lieu de Comité de pilotage (COPIL) du projet (Cf. **Partie 7.1 infra**) ;
 - 22 portant sur la filière Sewa/Wassa (notes, rapports de mission, tableurs, etc.) et tenant lieu d'analyse de filière (Cf. **Partie 4.1 infra**) ;
 - 10 portant sur les échanges entre l'équipe de projet et les partenaires locaux concernant le partage des revenus carbone (Cf. **Partie 6.2 infra**) ;
 - 10 portant sur les CQ menés en 2015 sur les CDE Wassa (Cf. **Partie 4.1 infra**) ;
 - 9 documents divers.
- En ajoutant aux 289 documents fournis par le projet les sept documents fournis par l'AMADER et la trentaine d'autres documents identifiés par l'équipe d'évaluation, ce sont donc près de 330 documents - soit plusieurs milliers de pages - qui ont été analysés, afin de trianguler les informations et reconstituer le déroulement des activités du projet.

Enfin, sur la base de ces constats factuels, une évaluation globale a été menée et des recommandations formulées (Cf. **Partie 8 infra**), en tenant compte des lignes directrices d'évaluation du CAD-OCDE (CAD-OCDE, 2010) et des définitions proposées par ce même CAD-OCDE⁷⁶ :

- **Pertinence** : « *Mesure selon laquelle les objectifs de l'action de développement correspondent aux attentes des bénéficiaires, aux besoins du pays, aux priorités globales, aux politiques des partenaires et des bailleurs de fonds* » ;
- **Cadre logique (cohérence)** : « *Outil visant à améliorer la conception des actions [...] Cela suppose d'identifier les éléments stratégiques et leurs relations causales, les indicateurs, ainsi que les facteurs extérieurs (risques) qui peuvent avoir une influence sur le succès ou l'échec de l'action. Il facilite ainsi la conception, l'exécution et l'évaluation d'une intervention de développement* » ;
- **Mise en œuvre** : « *Ce que l'action doit accomplir ou a accompli à court ou à moyen terme* » ;
- **Impact** : « *Effet à long terme, positif et négatif, primaire et secondaire, induit par une action de développement, directement ou non, intentionnellement ou non* » ;

⁷⁶ CAD-OCDE. *Evaluation and Aid Effectiveness No. 6 - Glossary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management*. Paris- OCDE, août 2012. 40p

- **Efficacité** : « Mesure selon laquelle les objectifs de l'action de développement ont été atteints, ou sont en train de l'être, compte tenu de leur importance relative » ;
- **Efficiences** : « Mesure selon laquelle les ressources (fonds, expertise, temps, etc.) sont converties en résultats de façon économe » ;
- **Recommandations** : « Propositions qui ont pour but de promouvoir l'efficacité, la qualité ou l'efficiences d'une action de développement, de réorienter les objectifs et/ou de réallouer les ressources. Les recommandations doivent être reliées aux conclusions ».

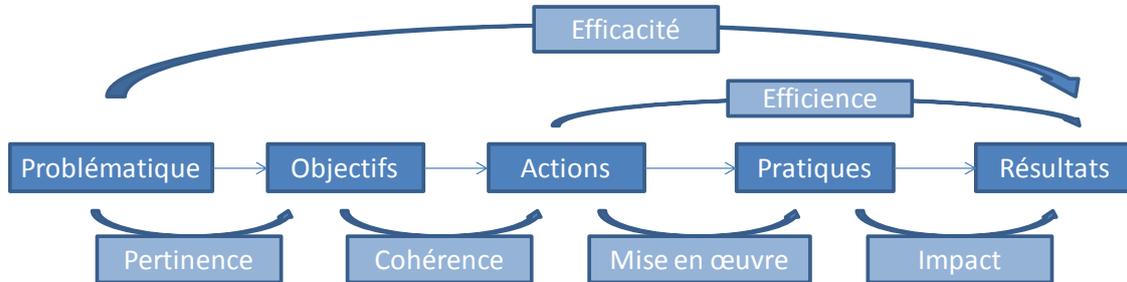


Figure 15 - Schéma présentant les critères d'évaluation (Source : CAD-OCDE, 2010)

D'après les TdR fournis par le GERES, l'objectif est d'« évaluer les effets et impacts directs et indirects de l'action de manière générale ». Plus spécifiquement, les TdR demandent que soient évalués : « Le contexte interne et externe [...] sa logique d'intervention [...] La pertinence des réponses sur la thématique biomasse-énergie [...] La pertinence et la qualité des partenariats [...] Les performances et les limites des appuis aux partenaires locaux [...] Les conditions d'équilibre financiers des acteurs [...] Les opportunités de la FC pour appuyer les filières de CDE et de briquettes [...] La pertinence de la stratégie de retrait » et que des recommandations soient faites.

L'évaluation a été menée en octobre/novembre 2015, en binôme (Olivier BOUYER – Chef de mission et Arnaud GUIDAL – *backstopping*) : neuf jours d'entretiens sur place et 10 jours de préparation en amont et rédaction en aval. L'analyse bibliographique a reposé sur la lecture et l'analyse de 330 documents.

Après les évaluations spécifiques par résultats, une évaluation globale a été menée en suivant les lignes directrices et définitions d'évaluation du CAD-OCDE : pertinence, cohérence, mise en œuvre, impact, efficacité, efficiences. Les questions spécifiques fournies dans les TdR ont ensuite été traitées et des recommandations formulées.

3. Evaluation OS1 – CASEB / NOS1 - AT BE

L'OS1 était le suivant « OS1 : Création et mise en place d'un Centre d'appui technique et de services en énergie-biomasse (CASEB) principalement dédié au secteur privé local ». En août 2013, il a été modifié et intégré dans un nouveau CL comme suit : « NOS1 : Création, mise en place et pérennisation d'une offre de service d'appui technique en énergie biomasse, principalement dédié au secteur privé local au Mali ». La dimension régionale de l'appui et son autonomisation dans un Centre dédié ont donc disparu.

3.1. Evaluation R1 - CASEB / NR1 -AT sur la biomasse-énergie

Le R1 était le suivant « R1 : Concevoir et mettre en place un CASEB ». Il a également été remanié dans le nouveau CL, comme suit : « NR1 : Une offre de service d'appui technique en énergie-biomasse principalement dédié au secteur privé local au Mali est mise en place ».

3.1.1. Logique sous-jacente et activités prévues

La logique sous-tendant le R1 est présentée dans le R11 (*Ibid*), en citant la Stratégie nationale pour le développement des énergies renouvelables⁷⁷ : « [...] ils [les projets et programmes] ont été fortement handicapés par les facteurs suivants : le manque d'approches pour la vente de service au profit de la vente d'équipements [...] ». Sur cette base, « Le projet propose de pérenniser l'appui au [...] développement des filières FA et combustibles durables à travers la création d'un Centre dédié et indépendant ».

Le choix fait a priori de développer un centre indépendant, c'est-à-dire sans ancrage dans les institutions publiques existantes, n'est pas explicité. Il a été dit que ce choix avait été « dicté par les conclusions de l'étude GUIDAL & ROZIS, 2009, préparatoire au projet » (Comm. pers. A. CALVEL. Oct. 2015). Or, à la lecture de ladite étude, on se rend compte que ce n'est pas le cas. On verra par la suite que ce choix a priori a eu de lourdes conséquences sur la réalisation des activités prévues sous ce R1.

Les activités prévues ont elles-aussi beaucoup changé entre le CL initial et sa version remaniée :

1.1 Conceptualiser la structure du CASEB : Business plan complet + actualisation annuelle
1.2 Identifier et mettre en place les locaux et la structure du CASEB
1.3 Recruter, former le personnel et mettre en place le fonctionnement de l'équipe CASEB
1.4 Transférer les ressources incubées par GERES vers CASEB
1.5 Constituer et mettre en place un comité de pilotage CASEB
1.6 Mettre en place une stratégie partenariale et commerciale pour amorcer formation et dissémination
1.7 Concevoir un module de formation à destination des acteurs de la filière
1.8 Faciliter la veille technologique sur la production de combustible via une visite d'échange en France

Figure 16 - Activités prévues pour le R1 – CASEB dans le CL initial (Source : PRODOC – GERES, 2010)

1.1 Contribuer aux dynamiques internationales (GACC) et sous régionales (WACCA) afin de définir les besoins d'appui et renforcer les acteurs à l'échelon national (secteur privé, institutions et ONG)
1.2 Délivrer des services à l'échelon national (Mali/Bénin) pour le secteur énergie biomasse (secteur privé, institutions et ONG), notamment pour soutenir le développement de CDE en milieu rural
1.3 Renforcer le rôle des structures nationales institutionnelles (AMADER, CNESOLER) pouvant intervenir en appui au secteur énergie biomasse.
1.4 Faciliter la veille technologique sur la production de combustible via une visite d'échange en France
1.5 Faire des recommandations à l'issue du projet pour la pérennisation d'une offre de services à destination des acteurs du secteur énergie biomasse au Mali cohérente et complémentaire des dynamiques à l'échelon international, sous-régional et national

Figure 17 - Activités prévues pour le NR1 – AT BE dans le CL remanié (Source : RI3 – GERES, 2013)

On voit donc que les activités initiales 1.1 à 1.7 portant sur la mise en place du CASEB ont été abandonnées au bout de trois ans, au profit des nouvelles activités 1.1 à 1.3 portant à la fois sur (i) la contribution aux

⁷⁷ Ministère des mines, de l'énergie et de l'eau. *Stratégie nationale pour le développement des énergies renouvelables*. Bamako - Ministère des mines, de l'énergie et de l'eau, 2006

réflexions internationales sur la promotion de bonnes pratiques en matière de CDE et biocombustibles alternatifs au bois de feu et charbon et (ii) le renforcement des structures nationales compétentes dans le secteur (AMADER et CNESOLER/AER). L'activité initiale 1.8 est restée et est libellée 1.4 dans le nouveau CL. Enfin, l'activité 1.5 portant sur la pérennisation d'une offre nationale de services aux acteurs de la filière biomasse-énergie apparait dans le nouveau CL.

3.1.2. Mise en œuvre des activités

Début 2011 : Un compte-rendu⁷⁸ exhumé par l'actuel chef de projet permet de comprendre les réflexions initiales sur le CASEB, début 2011. Ces réflexions n'apparaissent pas dans les RI du projet ; pourtant, elles éclairent tout le processus de mise en œuvre sous ce R1.

En effet, on comprend qu'O. SAMASSEKOU, Directeur du GIE KK et du GIE AFOvert, a été approché par A. HERAIL, Chef du volet FILECOB à l'époque, pour participer au montage du CASEB. O. SAMASSEKOU se dit d'accord pour « co-gérer » le CASEB avec le GERES sur la durée du projet et lui donner un statut d'entreprise indépendante en fin de projet.

A. HERAIL est d'accord avec lui, mais souhaite que le CASEB puisse intégrer d'autres membres au plus vite, ce que ne souhaite pas O. SAMASSEKOU, disant que « le projet doit suivre exactement la proposition AFD » et qu'il est « prêt à rompre le partenariat » s'il n'est pas considéré à sa juste valeur : « pour lui le terme partenaire est plutôt péjoratif, il préfère co-gestionnaire ».

Ces divergences fortes sur la stratégie de montage n'empêchent pas le projet de proposer un « diagramme des acteurs du CASEB » où GERES et GIE KK apparaissent au centre d'un ensemble touffu :

DIAGRAMME DES ACTEURS

Le diagramme n'est pas figé, chaque acteur possède un niveau de maturité et d'expertise en évolution qu'il souhaitera ou non valoriser au travers du CASEB=>les acteurs sont en mouvement !

NB : Les couleurs plus ou moins prononcées reflètent un niveau de maturité des acteurs.

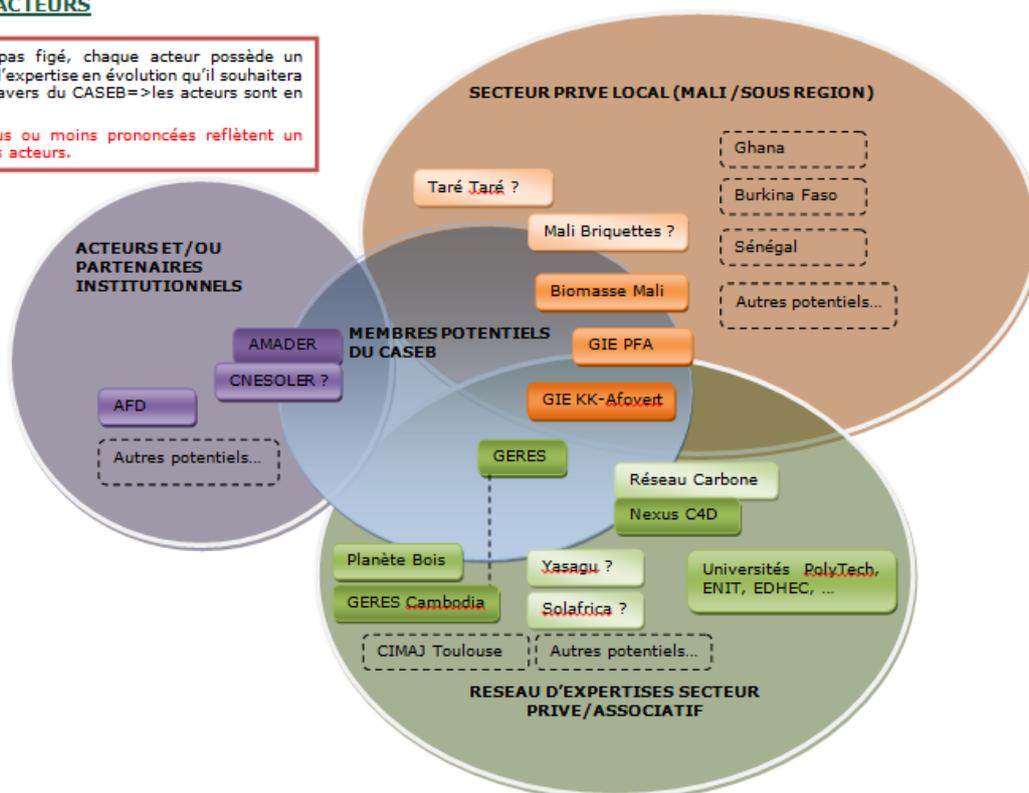


Figure 18 - Diagramme des acteurs du CASEB (Source : HERAIL – GERES, 2011⁷⁹)

Sept. 2011 : A la fin de la première année du projet, un document interne définissant le concept du CASEB⁸⁰ est élaboré. Il présente : vision, stratégie, structure, types de services, ancrage institutionnel, chantiers identifiés, perspectives d'évolution, clients et partenaires potentiels.

⁷⁸ HERAIL, A. *Compte-rendu de réunion A. HERAIL et O. SAMASSEKOU*. Bamako – GERES Mali, mars 2011. 1p

⁷⁹ HERAIL, A. *Vision projet FILECOB : Partenariat GIE Katene Kadji-GERES*. Bamako – GERES Mali, avril 2011. 6p

⁸⁰ CEnAO. Annexe 5 du R11 : *Document interne de préparation à la mise en place d'un CASEB*. Bamako – GERES Mali, sept. 2011. 15p

On y lit notamment : « Ce CASEB traduit aussi la volonté d'externaliser les services et ressources techniques dans une structure avec un statut indépendant et approprié afin de pérenniser cette offre. De plus, être autonome sous un statut indépendant permettra d'éviter au CASEB d'être hébergé au sein d'une structure de type ONG internationale de coopération qui a normalement un mandat d'accompagnement limité dans le temps ; « la stratégie de fin de projet » est pensée dès le départ. De fait, cela évitera aussi d'affecter la qualité de cette offre locale par une rotation des ressources humaines expatriées, et/ou de « brider » cette offre par manque de budgets spécifiques disponibles au sein de l'ONG ».

On voit donc que (i) le choix fait a priori dans le PRODOC (*Ibid*) de créer une structure autonome et indépendante des institutions publiques nationales est confirmé, (ii) les raisons de ce choix ne sont pas d'avantage explicitées dans ce document (*Ibid*) que dans le PRODOC (*Ibid*). Il est seulement indiqué que « La stratégie projet reconnaît l'existence du CNESOLER et sa vocation qui, sur quelques points de sa « Section biomasse et énergie éolienne », convergent vers celle du CASEB ».

On pressent que la mise en place du CASEB est calquée sur celle du GERES Biomass Energy Lab (G-LAB) monté par le GERES Cambodge (Cf. **Partie 1.2 supra**).

On comprend aussi à la lecture de ce document que le GERES est amené à contrôler le CASEB (i) complètement pendant les cinq premières années de son existence, (ii) partiellement pendant les cinq années suivantes, alors même que le projet CEnAO est censé se dérouler sur quatre ans et que les perspectives d'appui du GERES au CASEB sont incertaines après cette date, ce qui est contradictoire avec l'idée que « la stratégie de fin de projet est pensée dès le départ ».

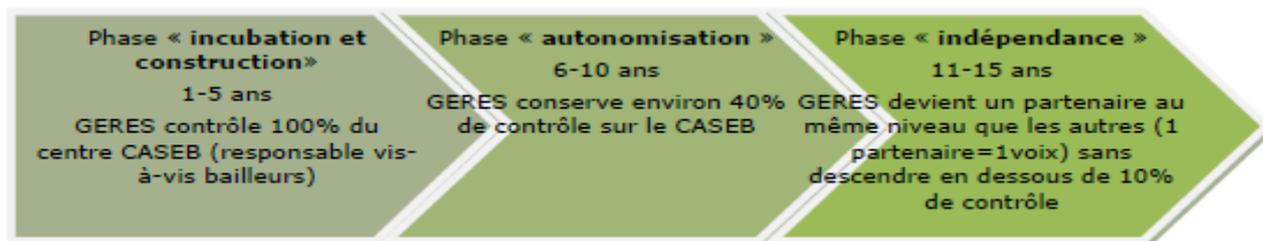


Figure 19 - Phases d'autonomisation du CASEB (Sources : Annexe 5 du RI1 - HERAIL, 2011)

Par ailleurs, les objectifs assignés au CASEB sont ambitieux :

- « Analyser et capitaliser les expériences passées et existantes pour fournir une offre de formation adaptée en lien avec un pool d'experts, de porteurs de projets [...] ainsi que des partenaires techniques (GERES Cambodge, Aprovecho, Planète Bois, Tech-Dev, etc.) ;
- Assurer un transfert de savoir-faire efficace et durable, adapté aux réalités de terrain et permettant en premier lieu d'appuyer et professionnaliser le secteur privé fortement créateur d'emplois ;
- Proposer une gamme de services nouveaux et performants non disponibles actuellement à prix maîtrisés : mesure de pollution, réingénierie des CDE, analyse de matériaux-biomasse, conception de chaînes de production [...] afin d'augmenter la productivité et la qualité des CDE et mettre en place des procédures simple de CQ. »

Enfin, il existe une contradiction majeure dans l'analyse de la pérennisation financière de ce CASEB :

- D'une part, on lit dans le document que les appuis du projet doivent déboucher sur « un modèle économiquement viable du CASEB (horizon 2017) à travers la fourniture de services rémunérés, la facilitation/mise à disposition d'expertises de partenaires (services aux entreprises, études de faisabilité, enquêtes, animation/structuration de filière, veille technologique...) et que « Le souci de pérennisation étant au cœur de la stratégie de mise en œuvre, le CASEB devra pouvoir être viable uniquement par la vente de services directs et indirects » ;
- D'autre part, on indique dans le même document que « Le CASEB peut travailler avec/pour les entrepreneurs locaux mais il est fort probable que ceux-ci n'aient pas la capacité de payer, ni pour les services, ni pour mettre en place les recommandations et/ou autres équipements préconisés pour développer leurs activités ».

Dès la conception du PRODOC (*Ibid*), le GERES aurait dû se poser des questions sur la pérennité institutionnelle et la pérennité financière d'un tel CASEB, et envisager d'autres options d'appui aux acteurs de la filière biomasse-énergie, voire abandonner purement et simplement l'option du CASEB. Le document

interne de préparation du CASEB, élaboré un an après le démarrage, ne pose pas non plus clairement ces questions et ne propose pas, par conséquent, de modalités crédibles d'opérationnalisation.

Mi-2012 : A la lecture du R11 (*Ibid*), on perçoit que l'équipe du projet doute quand même sur la stratégie à adopter vis-à-vis du CASEB. Les doutes sont liés à l'existence d'initiatives de la GIZ et de la SNV sur la biomasse-énergie au Mali, mais aussi à l'instabilité qui prévaut à l'époque dans le pays. Néanmoins, l'équipe de projet achète des instruments de mesure (thermomètres numériques avec thermocouple à très haute température, thermosonde de contact, hygromètre et humidimètre) afin d'équiper un laboratoire interne.

Fin 2012 : A la lecture du R12 (*Ibid*), on comprend que les doutes se confirment : non seulement le climat d'instabilité au Mali rend hypothétique la mise en place d'un CASEB à portée sous-régionale, mais des dynamiques internationales et sous-régionales émergent sur la question des CDE, notamment GACC, WACCA, IEC du CEREEC/CEDEAO (initiatives déjà présentées. Cf. **Partie 1.1 supra**), mais aussi l'initiative *Towards an Africa Clean Cooking Energy Solution (ACCES)*⁸¹ de la BM, pour laquelle est organisée un atelier au Ghana en février 2012.

Janvier 2013 : Une courte note⁸² est élaborée pour présenter les deux principales réorientations sur ce R1 : (i) Montage d'un laboratoire biomasse au sein du projet pour faire des tests de performance des CDE et des biocombustibles alternatifs, (ii) Appui au renforcement de capacités des agents du CNESOLER sur ces tests. Il faut noter que l'idée de monter un CASEB n'est pas abandonnée, en témoigne le titre de la note, et que le projet fait le choix de monter le laboratoire dans ses locaux plutôt que dans ceux du CNESOLER.

Mi-2013 : A la lecture du R13 (*Ibid*), on voit que le changement de stratégie se confirme suite à quatre constats : instabilité au Mali, fragilité du modèle économique (« *demande non conséquente* »), émergence d'initiatives internationales (GACC, WACCA, ACCES, CIE, etc.), multiplication d'initiatives des acteurs du développement : GERES, SNV, GIZ, *Global Village Energy Partnership (GVPE)*⁸³, *Practical Action*⁸⁴, etc. Les deux réorientations proposées en janvier 2013 (*Ibid*) sont confirmées et deux compléments sont faits :

- La contribution du GERES aux dynamiques internationales sur les CDE et biocombustibles alternatifs passera désormais par le programme *Stove+*⁸⁵ financé par le Fond français pour l'environnement mondial (FFEM). Ce projet est « *une initiative du GERES qui favorise l'accès aux solutions de cuisson performantes pour les populations dépendantes de la biomasse au travers le monde* », via les services suivants : étude de référence, tests & R&D, standards et labellisation, assurance qualité et contrôle, FC, support à l'entrepreneuriat, évaluation d'impacts, systèmes de suivi. La Cheffe de projet CEnAO devient d'ailleurs Directrice régionale Afrique de l'Ouest de *Stove+* en octobre 2013 ;
- Le laboratoire interne du projet a vocation à fournir des services au Mali mais aussi au Bénin.

Finalement, la mise en œuvre pratique des activités prévues sous le R1 démarre en avril 2013 avec la co-organisation d'un atelier de la WACCA à Ouagadougou et la participation du responsable monitoring du projet à un atelier technique sur les protocoles de tests de performances des CDE, organisé dans la foulée de l'atelier WACCA par la GIZ. En effet, il présente⁸⁶ à cette occasion les deux tests adoptés par le GERES au Mali : (i) TEE/WBT version 4.1.2⁸⁷ et (ii) Test d'ébullition de l'eau comparatif (TEEC)⁸⁸. De retour à Bamako, il est convenu avec le CNESOLER que le projet l'appuiera à utiliser le TEE 4.1.2.

⁸¹ Cf. <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/AFRICAEXT/EXTAFRREGTOPENERGY/0,,contentMDK:23310007~pagePK:34004173~piPK:34003707~theSitePK:717306,00.html>

⁸² BOUQUET, M. Annexe 8 du R12 : *Note sur la transformation du CASEB*. Bamako - GERES Mali, janvier 2013. 3p

⁸³ Cf. <http://www.gvepinternational.org/fr>

⁸⁴ Cf. <http://practicalaction.org/fr>

⁸⁵ GERES. Annexe 3 du R13 : *StovePlus - Soutien aux projets de diffusion de cuiseurs autonomes*. Aubagne – GERES, août 2013. 4p

⁸⁶ BOUQUET, M. Annexe 4 du R13 : *Atelier des chercheurs IRSAT du 22 au 26 avril 2013 – Présentation des tests d'ébullition réalisées par le GERES au Mali*. Bamako – GERES Mali, avril 2013. 4p

⁸⁷ Cf. http://www.pciaonline.org/files/WBT4.1.2_0_0.pdf

⁸⁸ Cf. www.riated.net/IMG/pdf/Procedure_TEEC_2008_JFR.pdf

Sept. 2013 : Le responsable du G-LAB au Cambodge effectue une mission d'appui⁸⁹ au projet, sur les sujets suivants : (i) Mise en place d'un laboratoire, (ii) Analyse des tests de performance des CDE à charbon, (iii) Réalisation de tests d'impact sanitaire.

Sept. 2014 : Un Protocole d'accord de partenariat⁹⁰ est signé entre le GERES et le CNESOLER afin de (i) renforcer les capacités du CNESOLER dans la réalisation des TEE (avec formation théorique prévue en novembre 2014, puis pratique en janvier 2015), (ii) le doter en matériel.

Second semestre 2015 : Les agents de l'AER/CNESOLER (NB : le CNESOLER est devenu Agence des énergies renouvelables (AER) en 2014, sans que le Décret de réorganisation et de nomination de son personnel ne soit paru jusqu'alors) mettent en œuvre les TEE sur cinq cuiseurs à charbon, avec appui constant d'un agent du projet lors de ces tests, les agents de l'AER ne se sentant pas encore complètement à l'aise avec la nouvelle méthodologie du TEE (Comm. pers. J. ZAKANE – GERES. Oct. 2015)

3.1.3. Activités réalisées et évaluation

On peut ci-dessous recenser les résultats atteints par rapport aux activités prévues dans le CL remanié :

→ Contribuer aux dynamiques internationales et sous régionales (act. 1.1)

Le projet a contribué ponctuellement aux réflexions de l'IEC/ECREE-CEDEAO et de la GACC :

- Participation de la Cheffe de projet à deux ateliers de l'IEC, Dakar en juin 2012⁹¹ et Accra en octobre 2012⁹², et revue des politiques d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables de la CEDEAO ;
- Participation de la Cheffe de projet au *Bonn international Cooking Energy Forum* en juin 2013⁹³ organisé par la GIZ afin de discuter des contributions des partenaires de la GACC pour atteindre l'objectif international de 100 millions de cuiseurs propres diffusés d'ici 2020 ;
- Co-organisation avec la Direction nationale de l'énergie (DNE) et SNV (et le financement du CEREEC) d'un atelier de deux jours en octobre 2013⁹⁴ à Bamako sur l'énergie domestique, l'efficacité énergétique et les équipements de cuisson performants (foyers améliorés, fours et cuiseurs solaires) au Mali.

On se rend donc compte du décalage existant entre les réalisations (participation à trois ateliers et co-organisation du dernier à Bamako avec la DNE et SNV en 2012 et 2013) et l'objectif initial (piloter un Centre de service régional autonome, censé animer les réflexions sur les questions de biomasse-énergie).

→ Délivrer des services à l'échelon national (Mali/Bénin) pour le secteur énergie biomasse (act. 1.2)

Le projet a délivré ponctuellement des services, ici listés dans leur ordre chronologique :

- Décembre 2012 : (d'après RI3 - *Ibid*) : sur demande de l'ONG Entrepreneurs du monde (EDM), mission exploratoire de trois jours au Togo du responsable technique biomasse-énergie afin d'étudier la possibilité de diffuser des CDE à Lomé. La mission conclut sur l'existence d'un potentiel important ;
- Décembre 2012 (d'après RI3 - *Ibid*) : sur demande du Programme SETUP (GERES Bénin), mission d'appui de trois jours au Bénin du responsable technique biomasse-énergie afin d'analyser les CDE pour la transformation de l'huile de palme et de l'arachide. En parallèle, (i) conseil à M. KOKOSSOU (Directeur de l'entreprise Micro Technologies Céramiques (MTC), plus gros fabricant d'inserts Nansu au Bénin)

⁸⁹ BERITAULT, D. Annexe 4 du RI4 : *Appui et formation à l'analyse des performances des cuiseurs et des combustibles - Bamako, Mali - Rapport de mission*. Phnom Penh – GERES Cambodge, octobre 2013. 27p

⁹⁰ GERES. *Protocole d'accord de partenariat entre le GERES et le CNESOLER*. Bamako – GERES Mali, sept. 2014. 4p

⁹¹ CEREEC. *Présentation : Initiative régionale de la CEDEAO pour l'énergie de cuisson*. Praia - CEREEC / CEDEAO, juin 2012. 6p

⁹² CEREEC. *ECOWAS-GFSE-GEF-UNIDO High Level Energy Forum - Towards Sustainable Energy For All in West Africa*, Praia – CEREEC / CEDEAO, novembre 2012. 9p

⁹³ GIZ. *GACC Clean and Efficient Cooking Energy for 100 Million Homes - Results from the Bonn International Cooking Energy Forum 26–28 June 2013*. GIZ – Eschborn, juin 2013. 13p

⁹⁴ CEnAO. Annexe 17 du RI4 : *Rapport du forum national multi Acteurs sur le thème « énergie domestique et efficacité énergétique : Faire avancer le savoir, les politiques et les pratiques pour une diffusion et une utilisation massive des équipements performants de cuisson (foyers améliorés, fours et cuiseurs solaires) au Mali »*. Bamako - DNE, SNV, GERES et CEREEC, Octobre 2013. 14p

avant mise en service d'un nouveau four devant doubler sa production (25 000 inserts/an actuellement), (ii) conseil à M. KIKISSAGBE, fabricant artisanal d'inserts installé au Sud-Ouest (environ 5 000 inserts/an) afin de l'inciter à utiliser des moules ;

- Octobre 2013 (d'après BERITAULT, 2013) : Mise en place du laboratoire au sein des locaux du projet :
 - Achat et installation d'équipements : hotte dotée de quatre ventilateurs/extracteurs de fumées, plan de travail pour deux CDE, matériel nécessaire pour la réalisation des TEE/TEEC (thermomètre digital, thermocouples, balance de cuisine) ;
 - Recommandations faites à l'équipe du projet afin de faciliter la conduite des tests et de minimiser les erreurs. Un protocole de test adapté, représentatif des pratiques locales a été défini avec l'équipe du projet : 75% du temps en haute puissance pour mijotage et réduction des sauces, utilisation de marmites à fond rond, démarrage de cuisson avec sciure imbibée de pétrole, etc.
 - Initiation de l'équipe du projet aux mesures de pollution de l'air intérieur, avec utilisation de l'*Indoor Air Pollution* (IAP) *meter* du Centre de recherche Aprovecho (USA). Il est d'ailleurs important de souligner que des tests ont été faits auprès d'utilisatrices de CDE Sewa et que les résultats ne sont pas bons :
 - Les concentrations de CO sont à la limite des seuils de l'OMS en espace extérieur et bien au-dessus en espace semi-fermé ;
 - Les concentrations de particules fines (PM2.5) sont trois à quatre fois supérieures au standard de l'OMS en extérieur et devraient a priori être encore plus élevées en intérieur (pas de mesure).
- Début 2014 (d'après le RI5 - GERES Mali, 2014⁹⁵) : le projet a effectué, pour le compte de l'ONG CARE, une étude de faisabilité du développement d'unités de production de CDE à Mopti et Ségou. Une proposition de projet, portée par CARE, et élaborée sur la base des recommandations du GERES, a été soumise à l'Union européenne dans le cadre de la Facilité Energie ACP-EU II ;
- En juillet 2014 (d'après le RI6 - GERES Mali, 2015⁹⁶) : le projet a effectué pour le compte de l'ONG Aquitaine projets solidaires des tests d'efficacité des foyers Niogonté diffusés autour de Bamako (NB : rendement de 30% à 31,5% durant la phase de haute puissance, contre 41% durant la phase de basse puissance / mijotage. En comparaison avec le Wassa, le Niogonté est plus efficace durant la phase de haute puissance, mais moins performant lors du mijotage).

Ces quelques activités sont intéressantes et il faut saluer le fait que le projet a finalement monté un laboratoire d'analyse sur la biomasse-énergie et auto-formé son équipe avec l'aide du G-LAB, même si cela s'est fait tardivement (près de trois ans après le démarrage).

Cependant, là encore, on se rend compte du décalage existant entre les réalisations (appuis ponctuels à trois entités externes : EDM, CARE, Aquitaine projets solidaires et à un projet du GERES : SETUP Bénin) et l'objectif initial (piloter un Centre de service régional autonome, censé fournir un gros volume d'appui-conseil sur les questions de biomasse-énergie dans la sous-région, avec une équipe dédiée de cinq personnes).

De plus, la visite du laboratoire a permis de constater de visu qu'il n'était pas actif, le matériel n'ayant pas été remis en place depuis le déménagement du local de projet. L'équipe de projet n'ayant pas encore décidé d'une stratégie de rétrocession des équipements, ni formé d'experts nationaux (en dehors de ceux de l'AER/CNESOLER), il est probable que ce laboratoire disparaisse à la fin du projet.

➔ Renforcer l'AMADER et l'AER/CNESOLER (act. 1.3)

La visite du laboratoire de test du CNESOLER en septembre 2013 a permis de constater qu'il était « *très basique : espace de travail non organisé, tests en extérieur, balances imprécises, utilisation du test WBT 1985 du CILSS, etc. pas à la hauteur d'un centre de référence national* » (BERITAULT, 2013).

Après avoir très longuement discuté (de 2011 à 2013) de la possibilité d'acheter une bombe calorimétrique et après avoir constaté que l'Ecole nationale d'ingénieurs de Bamako (ENI) en avait acheté une qui pouvait être partagée avec le CNESOLER, la convention signée fin 2014 entre GERES et CNESOLER a permis à

⁹⁵ GERES Mali. *Facilité d'innovation sectorielle ONG - Energie renouvelable et REDD+ - Pérennisation de filières efficaces sur l'offre et la demande en biomasse énergie au Mali et soutien par les mécanismes de la finance carbone – Rapport intermédiaire • nov. 2013 à avril 2014 - Convention AFD N°129901*. Bamako – GERES Mali, octobre 2014. 30p

⁹⁶ GERES Mali. *Facilité d'innovation sectorielle ONG - Energie renouvelable et REDD+ - Pérennisation de filières efficaces sur l'offre et la demande en biomasse énergie au Mali et soutien par les mécanismes de la finance carbone – Rapport intermédiaire • mai 2014 à oct. 2014 - Convention AFD N°129901*. Bamako – GERES Mali, février 2015. 26p

ce dernier de recevoir du matériel (balance de précision, thermomètre avec sonde, humidimètre, lots de foyers/marmites adaptés, outils de tri/conditionnement du charbon de bois) contre engagement de sa part de construire et aménager un nouveau laboratoire (Comm. pers. A. DIALLO – AER. oct. 2015).

Par ailleurs, une formation sur les TEE a été prodiguée à quelques agents de l'AER/CNESOLER en novembre 2014 : le support de formation⁹⁷ était très complet et bien conçu, avec rappels des fondements théoriques puis mise en pratique. Des tests ont ensuite été menés sur cinq CDE (Wassa Super, Wassa Grand, Malgache, Fimani et Niogontè) afin d'initier la création d'une base de données des TEE.

Les résultats de ces tests ont été présentés tout dernièrement : les agents de l'AER/CNESOLER ont pris beaucoup de retard à les réaliser, la présence constante d'un membre de l'équipe du projet étant requise à l'AER/CNESOLER pour les appuyer lors des tests, faute d'appropriation solide des méthodologies (Comm. pers. J. ZAKANE – GERES. Oct. 2015). Cela étant dit, il est intéressant de présenter ces résultats⁹⁸ et de constater que les rendements IWA (*International Workshop Agreement*⁹⁹) des cuiseurs Wassa et malgache ne sont pas très différents, tandis que celui du CDE Niogontè est clairement au-dessus :

Phase	Grandeur	Wassa S	Wassa G	Malgache	Fimani	Niogontè
Démarrage à froid	Rendement (%)	22	24	22	15	27
	Conso spécifique (g/l)	54	46	49	78	44
Démarrage à chaud	Rendement (%)	22	24	21	15	30
	Conso. spécifique (g/l)	50	48	52	76	42
Mijotage	Rendement (%)	34	34	28	32	30
	Conso. spécifique (g/l)	33	16	29	61	22
Pondération IWA*	Rendement (%)	22	24	22	15	29
	Conso spécifique (MJ/mn.L)	0,022	0,010	0,019	0,041	0,015

Figure 20 - Résultats des TEE sur cinq cuiseurs à charbon (Source : AER, 2015)

Il n'y a finalement pas eu d'appui à l'AMADER. Les appuis à l'AER/CNESOLER ont été tardifs : quatre ans après le démarrage du projet. On ne peut pas blâmer la nouvelle équipe du projet arrivée fin 2013, qui a récupéré la situation en l'état et a dû, tant bien que mal, relancer les activités sous le R1. Néanmoins, après entretien avec les agents de l'AER, ceux du projet et visite du laboratoire de l'AER, on peut douter de la capacité de l'AER à pérenniser une offre de service minimale (en l'occurrence la réalisation de TEE sur des cuiseurs) après la fin du projet.

Le retard important pris dans la construction du local de laboratoire et dans la réalisation des tests laisse à penser que le renforcement de capacités est intervenu trop tardivement pour dynamiser l'AER. Si des collaborations techniques avaient démarré en 2011 ou 2012, les agents de l'AER auraient eu, à n'en pas douter, plus de « grains à moudre » et acquis de façon solide des méthodologies d'analyse (TEE, mais aussi d'autres analyses initialement prévues : KPT, qualité des combustibles, qualité de l'air, etc.)

➔ Faciliter la veille techno. sur les biocombustibles via une visite d'échange en France (art. 1.4)

O.SAMASSEKOU, Dirigeant du GIE AFOvert, a effectué un voyage en France pour visiter différentes entreprises de production de biocombustibles alternatifs. Cette activité, plutôt rattachée à l'OS3 – Briquettes, est présentée dans la suite du rapport (Cf. Partie 5.1 infra)

➔ Faire des recommandations pour pérenniser l'offre de services sur la biomasse-énergie (art. 1.5)

Comme expliqué précédemment, (i) le laboratoire « interne » du projet ne semble pas en mesure de perdurer après la fin du projet, (ii) les agents de l'AER n'ont pas encore démontré qu'ils étaient capables et proactifs pour porter une offre de services étoffée et robuste sur la biomasse énergie.

Ainsi, ils ne se sentent toujours pas à l'aise avec la méthodologie TEE 4.3.2 internationale sur laquelle ils ont été formés par le projet et ont continué à utiliser les méthodologies TEE et TCC CILSS pour tester le FA

⁹⁷ GUHUR, A. *Module de formation : réalisation de tests d'efficacité des cuiseurs : Water Boiling Test (WBT)*. Bamako - GERES Mali, novembre 2014. 44p

⁹⁸ DIALLO, A. - AER. *Diaporama : Tests d'efficacité des foyers améliorés*. Bamako – AER, octobre 2015. 40p

⁹⁹ Cf. <http://cleancookstoves.org/technology-and-fuels/standards/iwa-tiers-of-performance.html>

Sahara Gakourou mixte bois et bouse de vache du Projet Aircom (en 2014) ou le FA à pellets et éthanol du Projet EcoPower (en 2015) (Comm. pers. M. KEITA – AER/CNESOLER. Oct. 2015).

Il s'agit pourtant là du service le plus basique que puisse fournir l'AER à des porteurs de projets CDE. Le projet a encore quelques mois devant lui pour faire des recommandations en termes de pérennisation, mais la voie semble étroite.

Le R1 visait à mettre en place un « Centre d'appui technique et de services en biomasse-énergie » (CASEB), principalement dédié au secteur privé. Ce centre s'inspirait du travail réalisé à cette époque par le GERES au Cambodge pour monter le GERES Biomass Energy Lab (G-BEL), comprenant un laboratoire de test et un atelier dédié à la R&D.

La logique sous-tendant le R1 était de dépasser les appuis prodigués par le passé, jugés non pérennes. Mi-2013, il est remplacé par un NR1 qui vise à créer une offre d'appui technique en énergie-biomasse. La dimension régionale de l'appui et l'autonomisation d'un Centre dédié ont donc disparu et ont fait place à un objectif de renforcement des structures existantes au Mali.

Au démarrage du projet, des échanges ont lieu entre l'équipe de projet et O. SAMASSEKOU, dirigeant du GIE KK, afin que ce dernier accueille le CASEB. Des divergences pointent dès cette époque, entre le GIE KK, qui se voit occuper un rôle central dans le CASEB, et les autres partenaires, incitant l'équipe de projet à favoriser une structure indépendante et neutre.

Fin 2011, un document interne définit les contours du CASEB, en tant que structure autonome. Il est aussi indiqué que le GERES sera amené à le contrôler complètement pendant cinq ans, puis partiellement pendant cinq autres années. Enfin, il est estimé que le CASEB sera financé par les acteurs de la filière biomasse-énergie en AfO, tout en étant souligné que peu de ces acteurs ont les capacités de payer les services.

Ainsi, mi-2012, l'approche évolue à la lumière de ce constat et le projet investit dans du matériel visant à monter un laboratoire au sein même de ses locaux. Mi-2013, le changement d'approche est confirmé et le projet fait le choix de contribuer aux initiatives sous-régionales existantes et de limiter ses appuis au Mali avec un laboratoire interne. Mi-2014, un protocole est signé avec l'AER/CNESOLER, afin de l'appuyer en équipements et de former ses agents au TEE 4.3.2.

Le projet a contribué ponctuellement aux discussions de l'IEC/CEREEEC-CEDEAO et de la GACC, a apporté des appuis ponctuels à trois entités externes (EDM, CARE, Projets Solidaires) et à un projet du GERES (SETUP Bénin), a aidé l'AER/CNESOLER à monter son propre laboratoire et a formé trois agents au TEE 4.3.2.

Finalement, la stratégie a été réorientée vers des activités jugées plus pertinentes et les activités envisagées au départ ont été réduites au bénéfice d'autres activités de renforcement des acteurs présents localement sur le sujet. De plus, la pérennité de ces activités reste encore incertaine : à la date de l'évaluation, le laboratoire interne n'est plus en activité et les conditions de rétrocession à des entités locales ne sont pas encore précisées ; le laboratoire de l'AER/CNESOLER a des activités réduites et la formation des techniciens de l'AER pour réaliser des TEE n'était pas encore finalisée, ne permettant pas de conclure sur la pérennisation des actions entreprises sur ce sujet.

Il semblerait cependant pertinent de poursuivre les actions engagées pour que l'AER gagne en autonomie et puisse répondre de manière plus large aux besoins des filières locales (réalisation d'autres tests d'efficacité - KPT- ou de mesure des polluants, mesure de pouvoir calorifique, promotion des foyers les plus performants, etc.).

4. Evaluation OS2 – AT CDE

L'OS2 était le suivant « *Doter la filière CDE de supports techniques de qualité* ». En août 2013, le terme « *supports techniques* » a été remplacé par « *accompagnement technique* », plus explicite. Surtout, le R3 – *Rocket Stove* a été abandonné lors du remaniement du CL.

Comme expliqué précédemment, certaines activités présentées dans les RI sont difficiles à suivre, à cause des chevauchements existants entre résultats (Cf. **Partie 2.1.1. supra**). On a donc cherché dans la présente partie à différencier autant que possible les activités liées à la mise en place d'un CQ des CDE (R2/NR2 sous OS2), celles liées au changement d'échelle de la production des CDE (R4/NR3 sous OS2) et celles liées à la mise en place d'une traçabilité des CDE dans le cadre d'un projet carbone (R9/NR7 sous OS4).

4.1. Evaluation R2/NR2 – CQ des CDE

Le R2/NR2 est le suivant « Une méthodologie et des procédures de CQ et suivi de diffusion sont mises en place chez les entrepreneurs bénéficiaires ».

4.1.1. Logique sous-jacente et activités prévues

La logique sous-tendant le R2 est présentée dans le RI1 (*Ibid*) : « Dans le cadre du projet GIZ-FAMALI et des subventions accordées par l'AMADER, des mécanismes de CQ et de suivi-diffusion ont été initiés. Toutefois à l'issue de ces appuis technique et financier, ces mécanismes n'ont pas été poursuivis. Par ailleurs l'accès à la FC nécessite de remettre en place de tels mécanismes en les complétant avec un monitoring des foyers de la production à l'utilisatrice et en archivant rigoureusement les données. »

Trois informations importantes sont ici présentées : Il y a déjà eu un essai de mise en place de CQ par le projet FAMALI (Cf. **Partie 1.1.2. supra**) ; Ce CQ n'ont pas été pérennisés ; Il est nécessaire d'assurer un CQ et une traçabilité des CDE Sewa pour la FC.

Il aurait été intéressant d'analyser et présenter au démarrage des activités sous le R2/NR2 (i) les modalités précises de CQ testées par le projet FAMALI et les raisons de leur échec, (ii) les critères minimaux de CQ et traçabilité requis par la FC. Par ailleurs, comme l'a fait le projet NLS (Cf. **Partie 1.2.2. supra**), une réflexion aurait pu être initiée sur les conditions d'acceptation et de crédibilité d'un tel CQ : comment convaincre les artisans de la plus-value d'un CQ rigoureux et leur faire accepter la nécessité de ne pas vendre certains inserts céramiques ou CDE défectueux ? Nous verrons que ces analyses ont été partiellement menées.

Les activités présentées dans le CL remanié sont identiques à celles du CL initial, à l'exception notable de la 1^{ère}, qui prévoyait de faire un état des lieux global « sur la filière production/diffusion foyers Sewa (label existant, réseaux de diffusion, méthodes de CQ et monitoring, procédés de production) et sur secteur biomasse-énergie au Mali ».

L'ambition a été revue à la baisse en restreignant l'état des lieux à la filière Sewa/Wassa sur Bamako (où opère le GIE PFA) et en abandonnant l'idée de faire l'état des lieux du secteur « biomasse-énergie au Mali », qui aurait été un exercice lourd (étude de l'amont/offre et de l'aval/demande, de la production de biocombustibles à leur utilisation, en zones rurales et urbaines) et pas forcément utile pour le projet.

2.1 Dresser un état des lieux sur la filière production/diffusion de CDE du GIE PFA et concurrents (label existant, réseaux de diffusion, méthodes de contrôle qualité et monitoring, procédés de production)
2.2 Identifier et valider avec les bénéficiaires les améliorations possibles les plus pertinentes au regard de l'état des lieux (spécifiquement sur production, CQ et monitoring, labellisation)
2.3 Mettre en œuvre les outils techniques sur procédé de production, méthode monitoring et CQ
2.4 Evaluer les résultats de la méthode de monitoring et du CQ

Figure 21 - Activités prévues pour le NR2- CQ des CDE dans le CL remanié (Source :RI3 - GERES, 2013)

4.1.2. Mise en œuvre des activités

Premier semestre 2012 : Dans le corps du RI1 (*Ibid*), il est indiqué qu'une revue bibliographique a été menée « projets GIZ, Entreprise Works, BEAGGES, SDA en bois de Bamako ». Le seul document fourni en annexe du RI1 et relatif à la filière PFA est une fiche technique¹⁰⁰ sur la production d'inserts par la société Kognoumani. Réalisée en juillet 2012, elle identifie les problèmes et propose des pistes pour améliorer la production, en qualité et quantité. Cependant, tout à la fin du RI1 (*Ibid*), on indique qu'une « Fiche filière PFA - Document de travail interne de cartographie du réseau PFA » est disponible sur demande auprès du projet.

L'existence d'un tel document de synthèse est mentionnée ponctuellement dans les RI suivants, jusqu'à mi-2013 : on lit dans le RI3 (*Ibid*) : « Diagnostic filière finalisé. Le diagnostic de la filière est un corpus de document complet mais lourd. Une synthèse est actuellement en cours de finalisation et sera présentée avec une note explicative sur l'organisation de la documentation disponible pour le prochain compte-rendu ». Or, ce document n'apparaît pas dans le RI4 (*Ibid*) et il n'est plus cité dans les RI suivants.

Second semestre 2012 : La lecture du RI2 (*Ibid*) permet de constater que les activités prévues sous ce R2 démarrent près d'un an et demi après le lancement du projet et se focalisent d'abord sur l'estimation des

¹⁰⁰ HERAIL, A. Annexe 6 du RI1 : Fiche technique : production céramiques - Etat des lieux du mode de production des inserts en céramique des producteurs de « Sewa » au Mali. Bamako - GERES Mali, juillet 2012. 10p

performances du CDE Sewa/Wassa, dans l'optique d'enregistrer un projet carbone avec le GIE PFA (Cf. **Partie 6.2 infra**) :

- Juin-juillet 2012 : un protocole de KPT¹⁰¹ est élaboré par l'équipe du projet, avec l'appui du bureau d'études Berkeley Air Monitoring Group et en conformité avec le protocole international KPT14 3.0¹⁰², recommandé dans le cadre de la méthodologie AMS-II.G v3 utilisé pour le projet carbone ;
- Juillet 2012 : des enquêtes¹⁰³ sur les habitudes de cuisson sont réalisées auprès de 323 ménages (inclus dans un échantillon de 372 ménages, dont 49 utilisant le CDE Sewa) ;
- Septembre 2012 : un protocole de test¹⁰⁴, adapté du Test d'ébullition à l'eau comparatif (TEEC ou *Adapted Water Boiling Test – AWBT*)¹⁰⁵ est mis en place. Ce TEEC est censé faire une synthèse pragmatique et opérationnelle entre les trois tests déjà présentés (TEE, KPT, test de cuisine contrôlé. Cf. **Partie 1.2 supra**), définis par des normes internationales évolutives et parfois complexes. Dans le cas présent, le TEEC adapté simulait un mijotage de sauce (pratique culinaire répandue à Bamako) et les cuiseurs étudiés étaient le Malgache, le Nafaçaman et le Sewa.

Début 2013 : Dans le RI3 (*Ibid*), on indique que le KPT a été mené auprès de 80 ménages, utilisant dans un premier temps un foyer malgache puis dans un deuxième temps un CDE Sewa/Wassa, avec la mobilisation de 12 enquêteurs, d'un agent de saisie et l'appui technique de J-F. ROZIS (ONG Planète Bois) et David BERITAULT (G-LAB, GERES Cambodge). Les résultats¹⁰⁶ sont présentés en mars 2013.

Fin 2013 : Dans le RI4 (*Ibid*), on indique que des réflexions ont été initiées sur la mise en place de normes de qualité minimales des CDE Sewa/Wassa et on présente l'état des réflexions sur un premier test de résistance thermique (chauffage d'un insert à haute température, puis refroidissement dans l'eau : les inserts de mauvaise qualité se brisent après un cycle chauffage/refroidissement). Il faut souligner que ces réflexions démarrent à l'occasion de la mission de David BERITAULT, Directeur du G-LAB au GERES Cambodge, en septembre 2013, soit près de trois ans après le démarrage du projet.

Février 2014 : Finalement, une première version de manuel de CQ¹⁰⁷ est présentée. Le CQ est censé s'effectuer sur trois éléments de la chaîne (insert céramique seul, cage métallique seule, CDE = insert et cage assemblés). Les principes généraux du CQ sont les suivants :

- Pour chaque taille de CDE (Super grand, Grand, Moyen, Petit ou « Thé ») et pour chaque élément (insert, cage, CDE assemblé), la détection de plus d'un critère de qualité non respecté sur un échantillon réduit (quelques éléments : quatre par ex pour l'insert, quelle que soit la taille du CDE) entraîne la réalisation d'un nouveau test avec un échantillon plus large sur le ou les critères de qualité où une déviation anormale est constatée ;
- Si le nombre d'éléments présentant un ou des critères de qualité non respectés est supérieur à un seuil fixé par avance, la production de l'élément considéré est jugée globalement défectueuse et les éléments en question doivent être retirés de la vente ;
- Certains critères sont obligatoires pour tous les éléments (marquage de l'insert, bonne fermeture de la porte, etc.) et leur non-respect doit entraîner le retrait immédiat des éléments considérés (critère « KO »)

Les critères du CQ sont les suivants :

- **Insert céramique :**
 - Test de dimension. Six critères : diamètre intérieur, diamètre extérieur, profondeur de l'insert, épaisseur de la paroi, épaisseur de la grille, implantation et taille des trous ;

¹⁰¹ CLERINO, P. et BOUQUET, M. Annexe 11 du RI2 : CEnAO • PoA West Africa - Sampling procedure for field studies (KPT part) - First CPA: Bamako, Mali. Bamako - GERES Mali, juin 2012. 9p

¹⁰² Cf. www.pciaonline.org/testing

¹⁰³ CLERINO, P. et KAZIENGA, G. Annexe 12 du RI2 : CEnAO • Rapport d'enquêtes ménages à Bamako – Période du 22 juin au 12 juillet 2012. Bamako - GERES Mali, juillet 2012. 18p

¹⁰⁴ BOUQUET, M. Annexe 10 du RI2 : Rapport de test d'ébullition comparatif entre les cuiseurs Malgaches, Nafaçaman et Seiwa. Bamako - GERES Mali, septembre 2012. 7p

¹⁰⁵ Cf. www.riiad.net/IMG/pdf/Procedure_TEEC_2008_JFR.pdf

¹⁰⁶ BOUQUET, M. Annexe 5 du RI4 : Kitchen Performance Test (KPT) 2012. Bamako - GERES Mali, mars 2013. 5p

¹⁰⁷ GUHUR, A. Annexe 6 du RI4 : Manuel de CQ des CDE du GIE PFA. Bamako - GERES Mali, février 2014. 22p

- Test de résistance thermique. Dépôt sur un lit de braise à 850°C / 900°C, puis immersion dans l'eau ;
- Test de résistance mécanique : « à froid » ou « à chaud » (après test des braises), avec ajout de masses jusqu'à atteindre respectivement 100 ou 50 kg ;
- Cage métallique. Sept critères : diamètre extérieur, hauteur, épaisseur de la tôle, nombre de trous dans la tôle, diamètre du fer des crochets, fixation des poignées, fonctionnement de la porte ;
- CDE. Six critères : marquage des CDE, identification de la provenance des cages, peinture, hauteur du rebord de la cage, ciment de base sans cassure, épaisseur du ciment de base.

Juillet 2014 : D'après le RI6 (*Ibid*), la mise en pratique du CQ¹⁰⁸ démarre sur un nombre très limité d'inserts. Il faut souligner le retard pris sur le lancement de cette activité, censée permettre de renforcer la filière CDE, cible principale du projet : ce dernier a déjà trois ans et demi d'existence à cette date.

Septembre 2014 : Yann FRANCOIS, du GERES Cambodge, effectue une mission¹⁰⁹ afin de (i) analyser la fiabilité du CQ, (ii) simuler une vérification, (iii) apporter de l'appui technique aux agents chargés du monitoring (échantillonnage, traitement statistique, archivage). Il note que « cette mission s'est effectuée dans un contexte de conflit avec le GIE PFA. Il n'a donc pas pu être possible d'échanger avec eux ».

Début 2015 : Dans le Rapport final du projet (*Ibid*), on indique que « Le CQ a été momentanément suspendu d'août à décembre 2014, période durant laquelle l'attention des acteurs a été concentrée sur les négociations des conditions contractuelles autour de la FC » (Cf. **Partie 6.2 infra**).

Second trimestre 2015 : Ces tests ont repris pendant quatre mois, de mars à juin 2015, avant d'être de nouveau stoppés afin que « l'équipe de projet puisse réfléchir à une révision et simplification du manuel de CQ » (Comm. pers. J. ZAKANE – GERES. Oct. 2015)

4.1.3. Activités réalisées et évaluation

On peut ci-dessous recenser les résultats atteints par rapport aux activités prévues. Par souci de simplicité et lisibilité, on a réuni ci-dessous les activités 2.2 – Identification des améliorations, 2.3 – Mise en œuvre de ces améliorations et 2.4 – Evaluation de ces améliorations :

→ Dresser un état des lieux de la filière de CDE du GIE PFA et concurrents (art. 2.1)

C'est une des grosses faiblesses du projet, sinon la plus grosse : mis à part la fiche technique sur la production d'inserts céramiques (HERAIL, juillet 2012) et l'enquête sur les habitudes de cuisson de 320 ménages bamakoïses (CLERINO & KAZIENGA, juillet 2012), il semble qu'il n'y a pas eu d'analyse complète de la filière Sewa/Wassa sur Bamako dans les premières années du projet.

A l'appui de ce constat, on peut souligner que (i) la « synthèse [...] en cours de finalisation » (RI3, *Ibid*) qui devait être présentée dans le RI4 (*Ibid*) ne l'a pas été, (ii) l'équipe de projet actuelle n'a pu rassembler que des documents épars (comptes-rendus de visites, notes techniques, drafts de business plan, etc.), mais rien qui permette d'avoir des idées claires sur la filière CDE Sewa/Wassa, notamment des données basiques et essentielles : volumes produits et commercialisés, comptes d'exploitation et marges des acteurs de la filière.

Les quelques analyses présentées dans le RI1 (*Ibid*) insistent surtout sur le fait que les trois sources de données relatives aux CDE étaient contradictoires :

- SDA en bois énergie de Bamako (DNE, 1998)¹¹⁰ : il indique que 70% des ménages de Bamako possèdent des « FA »...mais classe sous cette appellation tout ce qui n'est pas 3-pierres. Il est par ailleurs estimé que seulement 30% des ménages possèdent des FA avec des rendements énergétiques supérieurs à 30% et un taux d'économie de combustible supérieur à 30% ;
- Relevés de vente du PEDASB : les ventes étaient a priori surévaluées car les subventions étaient conditionnées à l'atteinte d'objectifs quantifiés ;

¹⁰⁸ GUHUR, A. et ZAKANE, J. Annexe 4 du RI6 : *Compte-rendu des tests de CQ effectués du 15 au 16 juillet 2014*. Bamako - GERES Mali, juillet 2014. 5p

¹⁰⁹ FRANCOIS, Y. *Rapport de mission CEnAO du 9 au 13 septembre 2014*. Bamako – GERES Cambodge, octobre 2014. 14p

¹¹⁰ DNE. *SED - Schéma Directeur d'Approvisionnement en bois-énergie de Bamako*. Bamako – DNE, 1998. 109p

- Estimation de la production réelle : le projet dit avoir estimé celle du GIE PFA (sans indiquer clairement par quels moyens) et avoir des doutes, les chiffres de vente communiqués par le GIE PFA étant très supérieurs aux estimations de ses capacités de production faites par le projet.

Au moment de la présente évaluation, des données importantes faisaient toujours défaut au projet, près de cinq ans après son démarrage : tendances de production de la société Kognoumani et du GIE PFA depuis 2010, demande globale en CDE Sewa/Wassa et autres cuiseurs (3-pierre, Malgache, Fimani, Nafaçaman, etc.), offre globale en CDE Sewa/Wassa (notamment celle du GIE KK et son réseau SewaKadji) et autres CDE (producteurs soutenus par d'autres projets et ONG et/ou suivis par l'AMADER), coûts de revient et marges dans la filière Sewa/Wassa (Kognoumani, GIE PFA, ARFB), etc.

Comme indiqué précédemment, la principale source d'informations technico-économiques solides et inédites produites par le projet concerne les habitudes de cuisson des ménages bamakois, sur la base de l'enquête menée auprès de 372 ménages en juillet 2012 (CLERINO & KAZIENGA, 2012). On y apprend des choses intéressantes, notamment ce qui suit :

- 13% des ménages possèdent un Sewa et 62% de ceux qui n'en ont pas souhaitent en acheter un. 61% des familles avec Sewa ont un revenu régulier, contre 33% de celles qui n'en ont pas ;
- Les foyers les plus utilisés parmi les ménages n'utilisant pas le Sewa sont : Fimani (36%), Malgache (27%), Nafacaman (18%), 3-pierres (8%), Eclair (6%), Teliman (3%), cuiseurs à gaz (1%). Seulement 11% des ménages possèdent un seul cuiseur. Les autres en possèdent plusieurs, jusqu'à quatre (!), utilisés avec des fréquences différentes ;
- Parmi les ménages cibles du Sewa, 98% utilisent du charbon, 52% du bois et 17% du gaz. 94% d'entre eux utilisent du charbon tous les jours. La consommation moyenne est de 102 kg/an/ménage, soit une dépense de près de 8 500 FCFA/mois/ménage. Cependant, l'écart-type sur ces estimations étant très élevés, elles sont jugées peu fiables.

Cela étant dit, comme expliquer le fait que le projet ait fonctionné durant cinq ans sans avoir les données technico-économiques de base pour orienter ses actions ? Après analyse des RI et entretien avec les agents du projet, il semble que ceci soit le résultat d'une succession de faits malheureux :

- 2011-2012 : Les deux volets FILECOB et EthiCarbone, initialement séparés, fusionnent au bout d'un an (départ du Chef de projet FILECOB début 2012 et reprise du pilotage du projet par la Cheffe de projet EthiCarbone), trois partenaires-clefs initialement identifiés (Nexus, Réseau Carbone Mali, GIE KK) s'écartent du projet, les discussions démarrent en 2012 avec le GIE PFA sur le montage d'un projet FC.

On voit donc que le projet s'est « cherché » durant ses deux premières années : l'étude des cuiseurs en général et de la filière CDE Sewa en particulier, préalable indispensable à tout appui technico-économique visant à diffuser largement le CDE Sewa, n'est pas identifié comme une priorité, par rapport à d'autres événements internes et par rapport à l'objectif de monter un projet carbone. En conséquence, les premiers contacts avec le GIE PFA ne portent pas sur :

- L'objectif : identifier les contraintes technico-économiques à leurs activités et identifier les appuis que le projet pourrait leur apporter de façon large et structurée ;
- Mais sur un des moyens de l'atteindre : monter un projet carbone et générer des revenus dans la filière, afin d'encourager les céramistes/artisans/revendeurs à produire/vendre d'avantage.

Dès lors et jusqu'alors, les membres du GIE PFA identifient le projet CEnAO à un projet carbone et ne voient pas clairement l'objectif poursuivi par le GERES ou, pire, soupçonnent le GERES de vouloir les manipuler dans le cadre d'un agenda caché (Comm. pers. A. DEME – GIE PFA, Oct. 2015). Nous reviendrons plus longuement sur ces incompréhensions (Cf. **Partie 6.2. infra**)

- 2013 : Les discussions avec le GIE PFA se focalisent quasi-exclusivement sur le projet carbone, dont le montage est conduit à marche forcée par le projet, qui fait le pari que les revenus carbone permettront de développer la filière et ne se préoccupe pas de finaliser une étude des filières cuiseurs sur Bamako (dont celle du CDE Sewa).
- 2014 : Le renouvellement quasi complet de l'équipe fin 2013 et début 2014 et le blocage des discussions avec le GIE PFA sur la question du partage des revenus carbone ((Cf. **Partie 6.2. infra**) n'arrangent rien à la situation. La nouvelle équipe pense en toute bonne foi que l'ancienne a déjà mené des analyses sur les filières cuiseurs et les relations avec le GIE PFA sont de toute façon si tendues qu'elles empêchent toute discussion et accompagnement sur des aspects technico-économiques.

Finalement, ce n'est que début 2014, après trois ans d'activité, que l'équipe du projet réalise que l'estimation de production du GIE PFA faite depuis le début du projet est fautive et qu'elle refait une nouvelle estimation¹¹¹, à partir d'une photo d'un cahier de vente du GIE PFA : le nombre de CDE Sewa produit annuellement par le GIE PFA est réévalué de 26 000 à 15 000 (58% de l'estimation initiale).

Pourtant, dans un document d'analyse¹¹² de la société Kognoumani daté de juin 2012, il est noté « *DEME [NDR : Président de la Société Kognoumani et du GIE PFA] a des cahiers ou il note : ventes d'inserts céramiques (et nom de l'acheteur), pièces moulés, stock, cuissons* ». Ces cahiers ont été demandés au même DEME lors de la mission d'évaluation et, effectivement, ils permettent de retracer l'historique de production de la Société Kognoumani et du GIE PFA depuis 2010. Ils n'ont malheureusement pas été demandés suite à cette analyse de mi-2012 et donc pas été exploités. Ils auraient au moins permis d'évaluer la production « sans projet » de ces deux entités. Nous reviendrons sur ce sujet (Cf. **Partie 4.3. infra**).

➔ **Identifier/valider, mettre en œuvre et évaluer avec les bénéficiaires les améliorations : production, CQ, monitoring, labellisation (art. 2.2, 2.3 et 2.4)**

Les améliorations concernant la production paraissant plus logiquement incluses sous l'activité 3.4 du CL remanié « *Analyser les données et proposer une stratégie de changement d'échelle en lien avec les entrepreneurs* », elles sont traitées sous cette activité, au sein du R4/NR3 – Changement d'échelle CDE de l'OS2 – AT CDE (Cf. **Partie 4.3. infra**)

Les améliorations concernant la traçabilité paraissant plus logiquement incluses sous l'activité 7.2 du CL remanié « *Apporter à deux à trois porteurs de projets carbone un accompagnement technique* », elles sont traitées sous cette activité, au sein du R9/NR7 – Production de crédits carbone de l'OS4 – FC (Cf. **Partie 6.2. infra**)

Au sujet des améliorations concernant le CQ, on peut distinguer deux grands groupes d'activités menées par le projet : (i) la mesure des performances du CDE Sewa/Wassa, (ii) le CQ de la chaîne de production Kognoumani/GIE PFA. On peut résumer les principaux résultats ci-dessous :

CQ des performances du CDE Sewa/Wassa

Ces tests ont été menés par le projet, sans impliquer spécialement les professionnels (Kognoumani, GIE PFA, revendeurs) ni le CNESOLER dans leur conception, leur réalisation ou leur évaluation.

Les **KPT** menés au second semestre 2012 (BOUQUET, 2013) ont permis de mesurer la consommation de combustibles de 80 ménages bamakois susceptibles d'acquiescer un CDE Sewa/Wassa. Pendant six jours, les ménages utilisaient leur foyer habituel. Puis, après mise en main préalable pendant deux à quatre semaines, ils utilisaient un CDE Sewa/Wassa pendant six jours. Pendant ces deux phases, le projet a suivi leur consommation de bois et de charbon, ainsi que le nombre de personnes participant aux repas.

L'économie de charbon a été estimée à 21% avec le Sewa/Wassa : passage de 2,46 kg/ménage/jour à 1,95 kg/ménage/jour, soit une économie de 0,52 kg/ménage/jour, soit environ 186 kg/ménage/an. Ces résultats ont été validés par le bureau d'études Berkeley Air Monitoring Group en juin 2013. Par ailleurs, l'économie moyenne a été estimée à 30 €/ménage/an par le projet (BOUQUET, 2013) ou entre 975 et 1 685 FCFA/ménage/mois, si l'on utilise les prix au détail du charbon relevés en mai 2015 par le bureau d'étude MARGE¹¹³, soit entre 18 à 31 €/ménage/an.

¹¹¹ Email du 21 janvier 2014 de Benoît MANUEL à Baptiste FLIPO, Fulgence AKAFFOU et Anthony GUHUR

¹¹² ROSANVALLON, H. *Questionnaires d'entretien entrepreneurs pour analyse économique et financière - Version Kognoumani*. Bamako - GERES Mali, juin 2012. 31p

¹¹³ MARGE. *Rapport final - Etude de capitalisation des projets Biogaz familial Mali et CEnAO*. Toulouse – MARGE, septembre 2015. 102p

Combustible	Prix unitaire en FCFA	Poids / Volume		FCFA/unité	€/unité
Charbon en sachets de 50 FCFA	50	0,76	kg	65,79	0,10
Charbon en sachets de 100 FCFA	100	1,6	kg	62,50	0,10
Charbon en sac ¹⁵	4 000	37	kg	108,11	0,16
Bois en fagot de 75 FCFA	75	2,31	kg	32,47	0,05
Bois en fagot de 100 FCFA	100	4,6	kg	21,74	0,03
Pétrole	700	1	litre	700,00	1,07
GPL	583,33	1	kg	583,33	0,89

Figure 22 - Prix au détail du bois et charbon de bois sur Bamako en mai 2015 (Source : MARGE, 2015)

Le projet a par ailleurs estimé le coût d'achat moyen d'un CDE Wassa à six euros et sa durée de vie à deux ans, soit un gain net compris entre 15 à 28 €/ménage/an si l'on utilise les récents relevés de prix du charbon sur Bamako.

Les **TEEC** menées en septembre 2012 (BOUQUET, 2012) ont permis de comparer les temps d'ébullition, durées de cuisson avec une quantité donnée de combustible et rendements énergétiques des foyers Malgache, Nafaçaman et Sewa/Wassa. Le Sewa arrive en premier sur chaque mesure et l'économie de combustible est estimée à 30% par rapport au Nafaçaman et 40% par rapport au Malgache.

Enfin et pour conclure sur cet aspect CQ de la performance des CDE, il faut souligner que ces tests, KPT et TEEC, avaient été menés principalement pour fournir une estimation de gain de combustible qui puisse être utilisée dans la formule de calcul des réductions d'émissions de GES dans le projet carbone mené avec le GIE PFA (Cf. **Partie 6.2. infra**).

Faute de pouvoir utiliser les résultats des TEEC (risque que l'estimation ne soit pas jugée conservatrice) et ceux des KPT (difficulté prévisible de suivi d'un échantillon de ménages dans le temps, d'autant que ces ménages possèdent généralement plusieurs foyers), le projet a fait le choix d'utiliser des valeurs par défaut de la méthodologie AMS.II-G v5 dans le Project Design Document (PDD) du projet carbone :

« Households survey has been undertaken to estimate the distribution of the traditional stoves in the baseline (GERES, 2012). This value has been calculated considering a default factor of 10% for the 3 stoves and 20% for the others in accordance with the AMS.II-G version 5.0 methodology. Therefore, the result is a weighted value of 19.21%. »

Par ailleurs, il est intéressant de rappeler que des mesures de **pollution de l'air** avaient été menées en septembre 2013 lors d'une mission du G-LAB et que les résultats n'étaient pas bons pour le CDE Sewa : (i) CO : concentrations à la limite des seuils de l'OMS en espace extérieur et bien au-dessus en espace semi-fermé, (ii) PM2.5 : concentrations trois à quatre fois supérieures au standard de l'OMS en extérieur et a priori encore plus élevées en intérieur (pas de mesure) (BERITAULT, 2013 (Cf. **Partie 3.1. supra**)).

Le projet n'a pas poursuivi les investigations sur cet aspect, pourtant crucial pour la santé des ménagères et de leurs enfants. Pourtant, ce défaut inhérent au modèle Sewa/Wassa a de nouveau été rappelé lors d'une mission du GERES Cambodge en septembre 2014 : « Une étude menée par PCIA montre que le foyer Gyapa (élaboré par Entreprise Works au Ghana et de conception similaire au Wassa) est le cuiseur le plus polluant en termes d'émissions de CO parmi l'ensemble des cuiseurs testés » (FRANCOIS, 2014)

L'aide-mémoire de cette mission produit d'ailleurs les résultats de ces tests du PCIA et on s'aperçoit que le cuiseur Gyapa à charbon, similaire au CDE Sewa/Wassa, est en effet le procédé de cuisson le plus émetteur de CO, avec des rejets plus de 2,5 fois supérieurs au foyer 3 pierres par exemple :

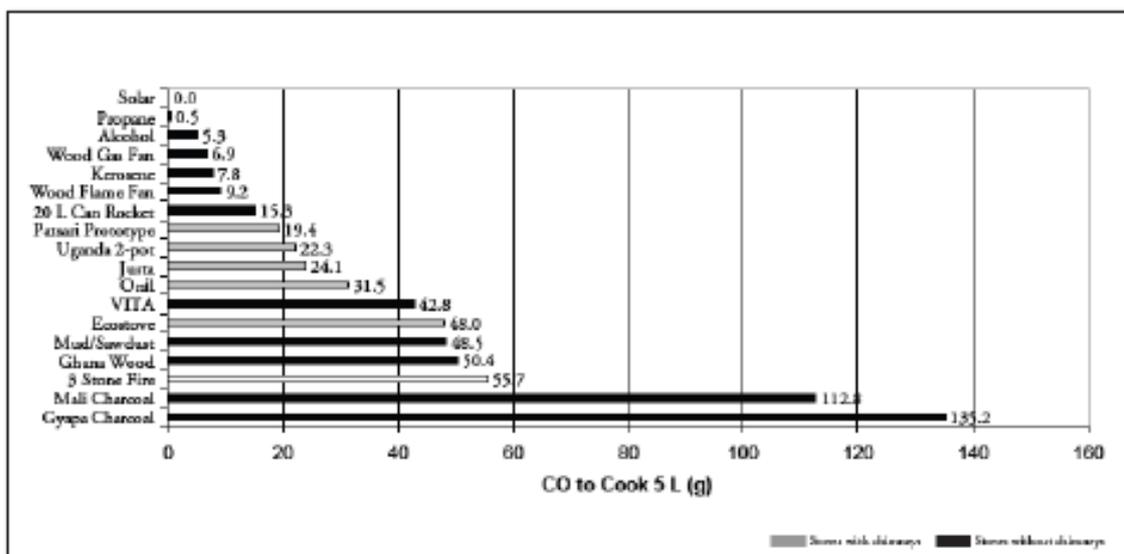


Figure 23 - Emissions de CO pour divers procédés de cuisson (Source : PCIA, non daté, cité par FRANCOIS - GERES, 2014)

Malheureusement, on comprend à la lecture du même aide-mémoire que le projet a décidé de ne pas pousser d'avantage les analyses, au risque d'être critiqué par le label de certification *Gold Standard*, lequel exige dans le cadre de son processus de certification interne (*Gold Standard Passport*) de démontrer que les technologies promues ne sont pas nocives pour l'environnement ou les utilisateurs (*do not harm assessment*) : « Le respect de ce critère selon le *Gold Standard* semble donc difficile par des tests en laboratoire. Il a donc été décidé de ne pas effectuer de nouveau tests et de baser l'argumentation sur l'existence de précédents tests réalisés par David BERITAULT en date de janvier 2014 ainsi que sur le coût de ces tests. Ce dernier argument a été le principal utilisé par le projet MDP du GIE Katene Kadji ».

CQ de la chaîne de production Kognoumani/GIE PFA

Un premier aspect important à souligner à propos de la qualité est l'analyse faite en octobre 2013 par la mission d'appui du G-LAB à la mise en place du CQ (BERITAULT, 2013) : le modèle Sewa a été introduit au Mali par l'ONG ATI (devenu EntrepriseWorks/VITA), qui s'est inspirée du modèle Jiko adapté pour des casseroles à fond plat. Il serait donc inadapté pour les marmites à fond rond, les plus utilisées au Mali.

Ceci occasionnerait différents problèmes (i) Réduction du volume de la chambre de combustion (le fond de la marmite rentre dedans), (ii) Ecart entre la marmite et l'insert, d'où perte de chaleur, lorsque les supports de pot (« crochets ») sont utilisés, (iii) Surcharge de la chambre de combustion pour atteindre l'ébullition, au détriment de l'efficacité et de la durabilité du CDE.

Il était donc préconisé ce qui suit : « Il serait stratégique pour GERES Mali de lancer un travail de R&D (i) soit sur l'adaptation des supports de pots du CDE PFA pour une utilisation avec des marmites à fond rond (Il est à noter que le producteur partenaire de GERES Mali [NDR : GIE KK] travaille déjà sur un modèle plus adapté à ces marmites. Etant donné son état d'avancement, un prototype final pourrait être développé en moins d'un an), (ii) soit sur le développement d'un nouveau cuiseur charbon adapté ». Ces recommandations n'ont pas pu être mises en œuvre, 2014 ayant été accaparée par les discussions sur la FC avec les partenaires locaux (Comm. pers. B. FLIPO – GERES, oct. 2015).

Cela étant dit, on peut analyser le dispositif de CQ de la chaîne de production, élaboré par le projet en cherchant à impliquer Kognoumani, et le GIE PFA dans sa conception, sa mise en œuvre et l'évaluation de ses résultats.

Le manuel de CQ mis en place en février 2014 (GUHUR, 2014) a pu être testé à partir de juillet 2014, après maintes discussions avec A. DEME, Directeur de Kognoumani, afin que celui-ci accepte de céder des inserts au projet pour mener des essais potentiellement destructifs. Les premiers tests ont porté sur un nombre très limité d'inserts :

- Dimensions : 3 inserts testés (1 G et 2 S), G non conforme (épaisseur de la grille et diamètre des trous), 1 S non conforme (épaisseur de la grille), 1 S conforme. Pas de nouvel échantillonnage, comme prévu dans le manuel CQ, faute d'accord d'A.DEME pour céder de nouveaux inserts ;

- Résistance mécanique à froid : 2 inserts testés (1 G et 1 S), tous deux conformes ;
- Résistance mécanique à chaud : 2 inserts testés (1 G et 1 S), S non conforme et G conforme. Pas de nouvel échantillonnage pour la même raison précitée ;
- Résistance thermique : 1 seul insert dispo (S) et température de test (850-900°C) non atteinte (problème de thermocouple ? manque de charbon ?)...250°C a priori. L'équipe du projet se demande si la température indiquée dans le manuel peut être revue et comment prendre cette température.

Lors de sa mission en septembre 2014, FRANCOIS (2014) note lui aussi des écarts importants, sur des critères pourtant clefs des CDE : (i) Sur cinq CDE Super, le diamètre intérieur varie entre 205 et 266 mm (soit +30%) ; l'épaisseur du ciment varie entre 2,5 et 15 mm (soit +500%), (ii) Sur cinq CDE Grand, le diamètre intérieur varie entre 195 et 241 mm (soit +24%) ; l'épaisseur du ciment varie entre 7,9 et 15,5 mm (soit +96%). Il est également noté qu'il n'existe pas de système de classement des données du CQ.

Au premier semestre 2015, le projet réalise des essais réguliers (25-27 mars, 2 avril, 20 avril, 22 mai, 25-29 mai et juin 2015) sur un nombre limité d'inserts céramiques, cages métalliques et CDE assemblés. La synthèse de ces tests¹¹⁴ laisse apparaître des résultats globalement satisfaisants, avec cependant des écarts importants d'une période à une autre, témoignant soit d'une difficulté des artisans à standardiser leur production, soit plus probablement, d'une incompréhension de la valeur ajoutée de respecter un standard :

- Dimension des inserts : sur 32 inserts testés (16 G et 16 S), les fourchettes de valeurs définies pour la profondeur sont respectées à 100% celles définies pour le diamètre extérieur sont relativement respectées (69% des G et 94% des S), celles définies pour l'épaisseur de la paroi sont moins bien respectées (38% des G et 63% des S), celles définies pour le diamètre intérieur sont grosso modo respectées sauf pour les inserts de mars 2015 (diamètre inférieur de 20% par rapport au minima pour les G et de 11% par rapport au minima pour les S), celles définies pour l'épaisseur de la grille ne sont pas respectées (l'opérateur a préféré augmenter cette épaisseur de 50% par rapport au minima pour les G, de 25% par rapport au minima pour les S) ;
- Résistance mécanique des inserts : sur 16 inserts testés (huit G et huit S), seul un S n'a pas résisté à une charge « à froid » de 100 kg et deux S (sur les sept restants dans l'échantillon) n'ont pas résisté à une charge « à chaud » de 50 kg ;
- Dimensions et qualités des cages : sur 95 cages testées (45 G et 50 S), 100% ont des crochets, poignées et portes fonctionnelles, 100% ont une épaisseur de tôle et un diamètre de fer à béton conformes. Par ailleurs, 84% des G ont un diamètre extérieur inférieur au minima, alors que 100% des S sont conformes sur ce critère, et 44% des G ont une hauteur inférieure au minima, alors que 100% des S sont conformes sur ce critère. Enfin, 16% des G et 6% des S ont un nombre de trous supérieurs à ce qui est admissible...Même s'il est souligné que ces trous, souvent de la grosseur d'une pointe à tôle, n'ont pas d'incidence majeure sur la solidité de la cage ;
- Qualité des CDE assemblés : sur 79 testés (45 G et 34 S), 100% sont peints, la provenance des cages métalliques est connue pour 88% des G et 78% des S, l'épaisseur de ciment déposé à la base du CDE est quasiment toujours inférieure au minima (96% des G et 97% des S), les artisans voulant économiser du ciment. Enfin, le marquage des inserts a fortement progressé, de respectivement 0% et 20% pour les S et G en mars 2015, à plus de 80% pour les S et les G en juin 2015.

La conclusion de cette synthèse résume bien les enjeux de ce CQ : « *Au vu de ce bilan, il est important de soulever que certains paramètres définis dans le manuel CQ ne sont presque jamais respectés au niveau des inserts, des cages et des cuiseurs assemblés [...] Au vu des résultats, il est indéniable qu'il faut faire évoluer ce manuel CQ [...] Il est aussi important que les tests soient expliqués et compris par les ferblantiers par une personne qu'ils écoutent. D'où le souhait prononcé dans les anciens rapports d'impliquer un ferblantier à ces tests si le but final est d'externaliser ces tests* ».

Il est intéressant de noter le décalage existant entre la vision qu'a le projet du CQ et celle qu'en ont les professionnels. Ci-dessous sont présentées des synthèses des entretiens menés pendant la mission :

¹¹⁴ ZAKANE, J. *Bilan du CQ des inserts céramiques et des cages métalliques et cuiseurs assemblés effectués*. Bamako - GERES Mali, juillet 2015. 12p

Le CQ des CDE vu par le projet

B. FLIPO souligne l'énorme difficulté de la mise en œuvre de ce CQ : impossibilité de bloquer la production du GIE PFA, comme cela se fait sur le projet NLS au Cambodge, car le GIE PFA n'est pas convaincu de l'intérêt du CQ. Néanmoins, il voit un intérêt à poursuivre le CQ et deux options sont envisagées (i) avec la FC : conservation d'un certain nombre de critères, mais besoin de former des personnes compétentes à l'AER, (ii) sans la FC : remise à plat complète pour garantir une qualité minimale. J. ZAKANE corrobore ces propos en disant que le projet réfléchit depuis 15 jours avec le GIE PFA à une simplification du CQ d'ici fin 2015 (moins de critères, deux mois au lieu de quatre entre deux contrôles, focus sur l'insert – le plus fragile).

Le CQ des CDE vu par la Société Kognoumani

A. DEME (Directeur) déclare faire « *son CQ à l'œil : il vient d'une famille de forgerons et a l'artisanat dans le sang* ». De plus, un américain d'Entreprise Works l'avait formé au début des années 2000. Il regarde :

Argile : Il dit qu'elle ne doit pas contenir trop de sable (contrôle à l'œil et passage sur la langue pour voir si ça colle bien) et qu'une motte tournée entre les mains doit se transformer en « boudin » ;

Dosage : il met 10-15% de chamotte (bris d'argile cuit réduit en poudre) pour empêcher les fissures lors du séchage, surtout en saison sèche : 5 brouettes d'argile / 1 de chamotte (17%) en saison sèche, 6 / 1 (14,3%) en saison humide. Quelles que soit les proportions de mélange, il ajoute toujours 7 seaux d'eau ;

Épaisseur : La partie mobile du moule est réglée avec un gabarit en bois, afin de s'assurer que l'épaisseur du fond de l'insert et l'épaisseur des parois sont bonnes ;

Trous : Il a fabriqué des gabarits simples (une planche cloutée, qui permet de faire des empreintes et ensuite de poinçonner le fond de l'insert. Il a récemment décidé de réduire légèrement la taille des trous et de passer de 26 à 31 trous sur les modèles G et S, afin qu'ils soient répartis de façon plus homogène (notamment au bord de l'insert) et permettent de brûler des morceaux de charbon plus petits [NDR : Jaliilou ZAKANE n'était pas informé de ce changement dans la trouaison] ;

Charbon : Les morceaux ne doivent pas être trop petits (sinon ça « dégringole » entre les inserts empilés et ça s'entasse dans le fond du four), ni trop gros (sinon ça brûle mal). Il lui arrive de mélanger différentes qualités de charbon pour avoir une qualité moyenne ;

Cuisson : Les événements à la base du four sont plus ou moins obturés, afin que la cuisson soit satisfaisante ;

Fissure : Après cuisson, si un trou est relié à plus de deux autres trous par des fissures, l'insert est déclassé.

Il déclare laisser les agents du GERES faire « *leurs propres tests* », dont il n'utilise pas les résultats, car il « *connait son métier* ». NB : Un agent de Kognoumani indique que les inserts fissurés sont mis de côté et ensuite revendus aux utilisateurs qui ramènent des CDE endommagés... !

Le CQ des CDE vu par le GIE PFA

A. DEME (Président), M. DAOU (Vice-Président et agent monitoring) et S. DEME (agent monitoring) ont des réponses laconiques sur le CQ : « *On regarde la cage, les crochets, si c'est rond, s'il n'y a pas trop de trous [...] mais de toute façon on utilise des gabarits donc on n'a pas besoin de vérifier les dimensions* ». Ils estiment que 5% des CDE « *ne sont pas bons* » (sans préciser les critères de jugement), mais qu'« *il n'est pas possible de les retirer de la vente, car les artisans ne peuvent pas l'accepter* ». D'après A. DEME, « *un vilain foyer peut très bien fonctionner, inversement, un beau foyer peut ne pas bien fonctionner* ».

Figure 24 - CQ des CDE : comparaisons des visions du projet et des professionnels (Sources : entretiens, 2015)

Le R2/NR2 visait à mettre en place une méthodologie et des procédures de CQ chez les entrepreneurs bénéficiaires. La logique sous-tendant le R2/NR2 était de développer un CQ inexistant pour la filière CDE Sewa (le CQ du projet FAMALI/GIZ n'a pas donné de résultat satisfaisant et n'a pas été pérennisé) afin d'assurer la qualité des CDE et de justifier des économies de combustibles dans le cadre d'un projet carbone.

L'état des lieux initial du secteur des CDE au Mali a fait l'objet de multiples comptes-rendus de missions, notes techniques, etc. mais n'a malheureusement jamais été synthétisé dans un document peu de temps après le démarrage du projet, ce qui aurait pourtant permis d'évaluer l'acceptabilité par les acteurs d'une marque et/ou standard/label avant de monter un système de CQ, et, plus généralement, de développer une stratégie cohérente et lisible d'appui à la filière CDE Sewa.

Il semble que l'absence d'état initial sur la filière CDE Sewa, une des grosses faiblesses du projet, soit le résultat d'une succession de faits malheureux : projet bicéphale en 2011-2012 puis fusion des volets FILECOB et EthiCarbone et défection de Nexus, Réseau Carbone et GIE KK, etc. L'équipe de projet essaie de structurer les relations avec le GIE PFA en démarrant en 2012 (avec une interruption liée à la crise politique malienne) des échanges sur un projet carbone, qui prennent rapidement le pas sur une stratégie d'appui technico-économique large. La FC est alors perçue par l'équipe de projet comme la condition sine qua non de la pérennisation d'une filière certifiée après la période de subvention initiale et, par conséquent, comme une fin en soi pour le GIE PFA. La nécessité de faire l'état des lieux semble devenue moins prioritaire. Jusqu'à début 2014, où la nouvelle équipe de projet réalise que les hypothèses de production du GIE PFA sont surestimées depuis le début.

Deux groupes d'activités ont été menées sous ce R2/NR2 : Tests de performance (énergétique = économie de combustibles et sanitaire = émissions de CO et PM2.5) et CQ de production.

Concernant les tests de performance énergétique : Mi-2012, les activités sous ce R2/NR2 ont démarré, avec la mise en place d'un protocole de KPT, puis un protocole de TEEC. Fin 2012 et début 2013, le KPT est mené auprès de 80 ménages bamakois et les résultats sont présentés en mars 2013. Globalement, le CDE Sewa permet une économie d'environ 186 kg/an/ménage de charbon, soit une économie comprise entre 15 à 28 €/an/ménage (suivant fourchette de prix actuelle du charbon sur Bamako ; déduction faite du prix d'achat).

Concernant les tests de performance sanitaire : Des mesures de polluants ont été faites fin 2013 et leurs résultats sont mauvais : concentration de CO à la limite des seuils OMS en extérieur et a priori au-dessus en intérieur ; concentration de PM2.5 trois à quatre fois supérieures aux seuils OMS en extérieur a priori au-dessus en intérieur. Ceci est confirmé par PCIA : le modèle Gyapa (proche du Sewa) est, parmi l'échantillon de foyers testés, le procédé de cuisson le plus émetteur de CO : 2,5 fois plus que le 3-pierres. Il est à noter que la combustion du charbon de bois entraîne des taux de polluants relativement élevés comparativement à d'autres sources d'énergie (gaz, biocarburant, etc.). Aucun foyer de cuisson fonctionnant au bois et/ou au charbon ne parvient ainsi à respecter les seuils OMS.

Concernant le CQ de production : Fin 2012, des réflexions démarrent sur le CQ de la production et un premier manuel est élaboré courant 2013. Il liste de nombreux critères concernant l'insert, la cage et le cuiseur assemblé. Des tests de CQ sont menés mi-2014 sur un échantillon réduit, sont stoppés durant le second semestre 2014 à cause du blocage des discussions sur la FC, puis reprennent de mars à juin 2015 sur des échantillons un peu plus importants, avant d'être de nouveau stoppés. En fait, l'intérêt même du CQ ne semble pas compris par les professionnels, qui écoulent tous leurs cuiseurs, avec ou sans défaut. L'équipe de projet réfléchit à une remise à plat du système actuel, mais la fin du projet approche et il semble difficile de pérenniser un CQ même réactualisé.

4.2. Evaluation R3 – Rocket Stove

Le R3 était le suivant : « *Un programme d'amélioration d'un cuiseur bois est lancé et un prototype validé sur la base de la technologie Rocket Stove* ». Il a été abandonné lors du remaniement du CL.

4.2.1. Logique sous-jacente et activités prévues

La logique sous-tendant le R3 est présentée dans le R11 (*Ibid*) : « *Une gamme pertinente de cuiseurs doit comprendre a minima un cuiseur à charbon et un cuiseur à bois, couvrant ainsi milieu urbain et milieu rural. Actuellement les cuiseurs à bois sur le marché malien sont en décalage avec la technologie disponible. Les entrepreneurs fabricant le cuiseur Sewa ont déjà commencés des activités de R&D pour fabriquer des prototypes de cuiseurs à bois économes (type 3-pierres amélioré en banco) mais manquent de références pour finaliser un modèle* ».

Les deux informations importantes à retenir de ce qui précède sont (i) qu'il apparaissait pertinent au projet de développer des cuiseurs à bois, car ceux existants sur le marché malien étaient dépassés, (ii) que des artisans fabriquant le Sewa (GIE KK a priori) avaient déjà commencé à fabriquer des prototypes.

Pour souligner la pertinence d'un tel appui, on pourrait aussi rappeler que la demande de charbon de bois, liée à l'accélération de l'urbanisation, devrait augmenter de 111% entre 2000 et 2030 en AfO, atteignant ainsi le tiers du volume de bois utilisé pour la production d'énergie, ce qui implique une pression croissante sur les ressources forestières (BROADHEAD, BAHDON & WHITEMAN, 2001) (Cf. **Partie 1 supra**).

Les activités présentées dans le CL initial étaient les suivantes :

3.1 Faire du transfert de technologie entre producteurs locaux et GERES Cambodge
3.2 Mettre à jour les appareils de mesures du CNESOLER et les protocoles de tests d'efficacité
3.3 Apporter une formation de rappel sur le test d'efficacité au technicien ressource du CNESOLER
3.4 Tester l'efficacité du cuiseur bois au sein du CNESOLER

Figure 25 - Activités prévues pour le R3 – Rocket Stove dans le CL initial (Source : PRODOC – GERES, 2010)

Il faut remarquer que les activités 3.2 à 3.4 précitées ont été incluses sous l'activité 1.3 du CL remanié « *Renforcer le rôle des structures nationales institutionnelles (AMADER, CNESOLER) pouvant intervenir en appui au secteur énergie biomasse* » et ont donc été traitées sous cette activité, au sein du R1 – Création du CASEB / NR1 – AT BE de l'OS1 – CASEB / NR1 – AT BE (Cf. **Partie 3 supra**)

4.2.2. Mise en œuvre des activités

2011 : Dans le R11 (*Ibid*), une première réflexion est faite concernant le prototypage d'un CDE à bois : comme le prix est le facteur limitant de la diffusion des CDE en milieu rural, il faut éliminer le métal et donc s'inspirer du CDE à bois promu par le GERES Cambodge et fait uniquement avec de la céramique.

2012 : Dans le R12 (*Ibid*), on indique que les activités sous le R3 sont en stand-by : les sorties hors de Bamako étant interdites à cause du coup d'Etat, l'équipe de projet juge moins pertinent de développer un CDE à bois. Cependant, dans une autre section du même R12 (*Ibid*), l'équipe du projet indique qu'elle n'exclut pas de travailler en province : « *Bamako reste la zone prioritaire, cependant les villes de Niono et Ségou étant devenues moins accessibles en raison du contexte sécuritaire le choix a été fait de prioriser les activités d'abord dans la région de Sikasso au Sud du Mali (villes de Sikasso et Koutiala) [...] En fonction des avancées du projet et du contexte malien des activités pourront démarrer à Kayes voire Ségou.* »

MI-2013 : Finalement, dans le R13 (*Ibid*), l'abandon de ce R3 est justifié par trois raisons :

1. « *Les technologies existantes sont satisfaisantes : une technologie mixte bois/charbon est satisfaisante et toujours diffusée actuellement. Elle a été développée par la GIZ lors du projet FAMALI qui est à présent terminé. La SNV est actuellement en train de travailler sur le développement d'un cuiseur banco qui semble également prometteur et adapté au milieu rural* ».

Le projet FAMALI ayant été mis en œuvre quelques années avant l'élaboration du projet CEnAO, si le CDE Nafaçaman apparaissait adapté aux yeux du GERES, il aurait été utile d'en tenir compte lors de l'écriture du document de projet.

2. « *La recherche et développement technique ne résout pas tout : [...] la pénétration de technologies propres en milieu rural aussi bien à usage domestique que productive est complexe et nécessite une*

approche permettant de l'appréhender sous l'angle technique aussi bien que de celui de la diffusion et l'acceptation de la technologie par les populations cibles ».

On ne peut que souscrire à cette affirmation. Cependant, l'analyse du CL initial ne permet pas de bien saisir en quoi les approches d'appui à la filière Sewa/Wassa en milieu urbain et la filière *Rocket Stove* en milieu rural étaient différentes : la première activité du R3 indiquait « *Faire du transfert de technologie entre producteurs locaux et GERES Cambodge* », ce qui ne signifiait bien évidemment pas qu'une approche purement technicienne serait mise en œuvre.

3. « *Le contexte sécuritaire au Mali est peu propice au développement d'un projet en milieu rural* »

On peut comprendre cet argument, s'il est considéré isolément. Mais, le fait qu'il est indiqué par ailleurs dans le même RI2 (*Ibid*) que le projet n'exclut pas se déployer en province paraît contradictoire.

4.2.3. Activités réalisées et évaluation

Bien que le R3 ait disparu du CL remanié, ses activités 3.2 à 3.4 ont été incluses sous l'activité 1.3 du CL remanié « *Renforcer le rôle des structures nationales institutionnelles (AMADER, CNESOLER) pouvant intervenir en appui au secteur énergie biomasse* ». Les avancées ont donc été présentées sous cette activité au sein du R1 – Création du CASEB / NR1 – AT BE de l'OS1 – CASEB / NR1 – AT BE. (Cf. **Partie 1 supra**)

On peut simplement rappeler ici que le projet a appuyé l'AER/CNESOLER à équiper un laboratoire de test sur les CDE, que trois agents ont été formés au TEE 4.2.3, qu'il est prévu d'ici fin 2015 qu'ils appliquent ces TEE sur des foyers à bois, notamment les modèles Nafaçaman, Fimani et Niogonté (Comm. pers. Moussa KEITA –CNESOLER, oct. 2015).

Le R3 prévoyait la mise en place d'un programme d'amélioration d'un cuiseur bois et le lancement d'un prototype basé sur la technologie Rocket Stove. La logique sous-tendant le R3 était que le projet ne pouvait pas s'attaquer seulement à la problématique de la cuisson en milieu urbain, mais devait aussi considérer celle de la cuisson en milieu rural, où les cuiseurs à bois étaient obsolètes.

En 2011, les réflexions sont réduites et l'équipe de projet indique s'orienter vers un modèle tout céramique (le métal étant couteux en milieu rural), à l'image de celui diffusé par le GERES au Cambodge. Début 2012, le coup d'Etat amène l'équipe à mettre le R3 en stand-by, l'insécurité étant forte en milieu rural, mais elle n'exclue pas de se déployer en province.

Mi-2013, le R3 est abandonné pour trois motifs : (i) la sécurité en milieu rural au Mali est incertaine, (ii) les technologies existantes sont satisfaisantes (il est fait référence au cuiseur Nafaçama, introduit avant le projet CEnAO par le projet GIZ/FAMALI), (iii) « la recherche et développement technique ne résout pas tout ».

4.3. Evaluation R4/NR3 – Changement d'échelle CDE

Le R4 du CL initial « *Une stratégie de large diffusion au Mali des cuiseurs Seiwa est définie et amorcée (stratégie de changement d'échelle)* » a été reformulé en NR3 dans le CL remanié « *Une stratégie de large diffusion au Mali des CDE du GIE PFA est définie et amorcée (stratégie de changement d'échelle)* ».

En effet, comme expliqué précédemment et comme confirmé lors des entretiens avec les deux principaux concernés (Cf. **Annexe 1 – CR des entretiens infra**, avec A. DEME d'une part et O. SAMASSEKOU d'autre part), des incompréhensions initiales entre les parties prenantes ont amené le GIE KK à se désengager rapidement du volet CDE du projet.

4.3.1. Logique sous-jacente et activités prévues

La logique sous-tendant le R3 est présentée dans le RI1 (*Ibid*) : « *Le changement d'échelle nécessite un appui intégré sur toute la filière (stratégie d'approvisionnement, moyens de production, stratégie de diffusion, capacité à mobiliser des financements d'investissement et des fonds de roulement). Très souvent, les projets se focalisent seulement sur un segment de filière. A travers le levier de la FC, c'est sur l'ensemble des segments que GERES souhaite intervenir, c'est ce que nous appelons la professionnalisation de la filière* ».

Ce qui précède est très clair : le projet entendait intervenir depuis l'amont (production) jusqu'à l'aval (commercialisation). Les activités prévues dans le CL initial ont été conservées telles quelles, à la différence

(de taille) prête que le terme « cuiseur Sewa » (incluant donc la production du GIE KK, du GIE PFA et des autres éventuels artisans) a été remplacé par le terme « CDE du GIE PFA »

3.1 Mener une étude de marché pour les CDE du GIE PFA (offre, demande, marché potentiel, distribution) et une étude d'impacts auprès des utilisatrices (satisfaction, économique...)
3.2 Etablir une base de données de diffusion des CDE du GIE PFA
3.3 Mener une étude d'impact sanitaire des CDE du GIE PFA
3.4 Analyser les données et proposer une stratégie de changement d'échelle en lien avec entrepreneurs
3.5 Amorcer et suivre la mise en œuvre de la stratégie de changement d'échelle
3.6 Organiser un atelier de restitution avec les acteurs du secteur

Figure 26 - Activités prévues pour le R4/NR3 - Changement d'échelle CDE dans le CL initial (Source : PRODOC - GERES, 2010)

4.3.2. Mise en œuvre des activités

2011 : Comme expliqué précédemment (Cf. **Partie 4.1 supra**), dès 2011 (RI1, *Ibid*) et jusqu'à fin 2013 (RI3, *Ibid*), il est mentionné dans les RI du projet qu'une étude de la filière CDE est en cours, sans qu'un document de synthèse ne soit clairement identifié. Néanmoins, dès 2011 (RI1, *Ibid*), le projet propose trois pistes pour augmenter la production de Kognoumani « de 192% »(?): (i) Aménager une carrière d'argile, (ii) Améliorer l'accès à l'eau et les capacités de séchage de l'unité existante, (iii) Créer une 2^{ème} unité de production. On comprend donc que le focus est mis sur l'amont de la filière, à savoir la production d'inserts.

2012 : Dans le RI2 (*Ibid*), il est indiqué que les revendeurs de CDE du GIE PFA à Bamako ont été inventoriés, malgré les difficultés liées à l'évacuation de l'ensemble de l'équipe au Bénin. Dans le même document, il est indiqué qu'un rapport complet de 135p a été produit sur la filière de CDE Nansu (identiques au CDE Sewa/Wassa) au Bénin et une synthèse de 28p¹¹⁵ est annexée au RI2.

Dans le même RI2 (*Ibid*), il est indiqué qu'un « Plan d'affaire de la filière » a été entamé et sera partiellement finalisé en octobre 2012. A l'instar du « document de synthèse » précité, ce document n'a pas pu lui non plus être identifié par l'équipe de projet.

Enfin, on indique toujours dans ce RI2 (*Ibid*), que de premiers appuis ont été prodigués au GIE PFA et à Kognoumani : « L'appui consiste notamment à mettre en place des outils de structuration organisationnelle de l'entreprise (fiche de poste, organigramme, plan d'action...) et à apporter un coaching régulier et dégressif sur la période du projet ».

Le compte-rendu¹¹⁶ d'un atelier réunissant GIE PFA, ONG CARP et projet le 4 septembre 2012 est à ce propos très instructif, car on constate à sa lecture que les artisans ont très peu de connaissance du projet, près de deux ans après son démarrage, ce qui semble contradictoire avec le fait qu'un coaching ait démarré.

2013 : Il est indiqué dans le RI3 (*Ibid*) que le projet s'intéresse à l'aval de la filière et commande une pré-étude de marché et un plan de communication^{117/118} à l'agence de publicité AG Partners, qui les rend en avril 2013 et permet ainsi de (i) identifier les publics cibles, (ii) identifier les forces et faiblesses de la concurrence, (iii) fournir des recommandations en faveur de la création d'une marque.

Fin 2013 : Dans le RI4 (*Ibid*), on lit que le « diagnostic filière est finalisé », qu'il a fait l'objet d'une présentation devant les ferblantiers en novembre 2013 et que s'en sont suivies des discussions¹¹⁹ qui ont conclués sur la nécessité de mettre en place un « Maillon intermédiaire (MI) ». Sans revenir sur la question de l'existence de ce « diagnostic filière », de l'analyse des documents fournis par le projet, il ressort que

¹¹⁵ ROSANVALLON, H. Annexe 14 du RI2 : *Recommandations pour un changement d'échelle de la filière Nansu au Bénin*. Bamako - GERES Mali, octobre 2012. 28p

¹¹⁶ DIAKITE, M. Annexe 15 du RI2 : *Atelier de présentation du programme aux ferblantiers*. Bamako - GERES Mali, septembre 2012. 7p

¹¹⁷ AG Parters. *Création d'une nouvelle marque de cuiseurs en céramique et recommandations pour la mise en œuvre d'une stratégie de lancement et de communication commerciale de la marque*. Bamako – AG Partners, avril 2013. 84p

¹¹⁸ AG Parters. *Création d'une nouvelle marque de cuiseurs en céramique et recommandations pour la mise en œuvre d'une stratégie de lancement et de communication commerciale de la marque – Présentation synthétique du rapport final*. Bamako – AG Partners, avril 2013. 54p

¹¹⁹ TRAORE, B. Annexe 7 du RI4 : *Compte-rendu atelier GERES – GIE PFA*. Bamako - GERES Mali, nov. 2013. 5p

c'est, près de trois ans après le démarrage du projet, la première concertation opérationnelle d'ampleur entre le projet et le GIE PFA sur la stratégie de changement d'échelle.

Janvier 2014 : Une première Convention de partenariat¹²⁰ est signée entre le projet et le GIE PFA. Elle prévoit des investissements en matériel au niveau de la société Kognoumani, en contrepartie de l'engagement de l'entrepreneur à investir en propre. Elle sera suivie d'une seconde Convention¹²¹ visant principalement à créer le « *Maillon intermédiaire* », puis d'une troisième¹²² visant à sous-traiter le monitoring des CDE et à constituer des stocks tampons de CDE et d'inserts.

Mars 2014 : Le projet incite l'Association des revendeurs de foyers de Bamako (ARFB) à s'officialiser et s'enregistrer¹²³, puis signe une Convention¹²⁴ avec elle dans la foulée.

Fin 2014 : D'après le RI6 (*Ibid*), les activités sur le reste de l'année 2014 sont réduites, le projet étant en situation de blocage avec le GIE PFA mais aussi l'ONG CARP sur le montage du projet carbone (Cf. **Partie 6.2 infra**). Par contre, le projet passe un contrat¹²⁵ avec AG Partners pour mettre en place des outils de communication et marketing de la marque Wassa.

2015 : Le projet « planifie » avec ses propres outils de suivi (tableurs Excel élaborés) la production d'inserts par Kognoumani et de cages assemblés par le GIE PFA, dans l'objectif principal d'estimer le nombre de CDE pouvant être écoulés et le nombre de réductions d'émissions de GES pouvant être certifiées (Cf. **Annexe 1 - CR d'entretien infra** avec J. ZAKANE). Les professionnels ne semblent pas s'être appropriés ces outils et estiment, de façon générale, que « *le projet n'a rien à leur apprendre* » (Cf. **Annexe 1 - CR d'entretien infra** avec Kognoumani et le GIE PFA).

4.3.3. Activités réalisées et évaluation

On peut ci-dessous recenser les résultats atteints par rapport aux activités prévues. Par souci de simplicité et lisibilité, on a réuni ci-dessous les activités 3.1 et 3.2 d'une part et les activités 3.4 à 3.6 d'autre part. L'activité 3.3 « *Mener une étude d'impact sanitaire des CDE du GIE PFA* » paraissant plus logiquement incluses sous l'activité 4.1 du CL remanié « *Une méthodologie et des procédures de CQ sont mises en place chez les entrepreneurs bénéficiaires* », elle a été traitée sous cette activité, au sein du R2/NR2 - CQ des CDE (Cf. **Partie 3.1 supra**).

On peut simplement rappeler que l'équipe du projet a été initiée aux mesures de pollution de l'air intérieur et que les résultats des quelques tests faits auprès d'utilisatrices de CDE Sewa ne sont pas très bons : (i) CO : concentrations à la limite des seuils de l'OMS en extérieur et bien au-dessus en espace semi-fermé, (ii) PM2.5 : concentrations trois à quatre fois supérieures au standard de l'OMS en extérieur et qui devraient a priori être encore plus élevées en intérieur (pas de mesure). Ceci a été corroboré par une étude du *Partnership for Clean Indoor Air*(PCIA) qui classe le CDE Gyapa ghanéen, proche du CDE Sewa, comme l'un des plus émetteurs de CO : émissions 2,5 fois supérieures à celles du 3 pierres (FRANCOIS, 2014)

➔ Faire l'état des lieux de la filière Sewa/Wassa du GIE PFA et estimer son potentiel de développement (art. 3.1 et 3.2)

Quelques chiffres-clefs ont été rappelés sur les filières cuiseurs au Mali (Cf. **Partie 1.1.2 supra**) et les difficultés du projet à produire une synthèse complète de ces filières cuiseurs en général et filière CDE Sewa/Wassa en particulier ont été soulignées (Cf. **Partie 4.1 supra**). En substance, le projet a eu une connaissance parcellaire, voire insuffisante, des filières CDE maliennes et notamment de la filière Sewa/Wassa.

¹²⁰ CEnAO. *Convention de partenariat d'accompagnement technique et d'investissements entre le GERES et le GIE PFA*. Bamako - GERES Mali, janvier 2014. 7p

¹²¹ CEnAO. *Convention de partenariat entre le GERES et le GIE PFA*. Bamako - GERES Mali, mars 2014. 8p

¹²² CEnAO. *Convention de partenariat entre le GERES et le GIE PFA*. Bamako - GERES Mali, décembre 2014. 9p

¹²³ Gouvernorat du District de Bamako. *Récépissé de déclaration d'association de l'ARFB*. Bamako - Gouvernorat du District de Bamako, mars 2014. 1p

¹²⁴ CEnAO. *Convention de partenariat entre le GERES et l'ARFB – Soutien aux revendeurs de cuiseurs Wassa*. Bamako - GERES Mali, mai 2014. 9p

¹²⁵ MANUEL, B. *Annexe 6 du RI6 : TdR outils de communication*. Bamako - GERES Mali, juin 2014. 5p

D'une part, comme présenté précédemment, malgré de nombreuses références à un document d'analyse consolidé de la filière Sewa/Wassa du GIE PFA, ce dernier n'a pas pu être localisé lors de la présente mission d'évaluation, ce qui laisse à penser que la synthèse de « *corpus de document complet mais lourd* » RI3 (*Ibid*) promise pour le RI4 (*Ibid*) fin 2013 n'a jamais été finalisée, cette période coïncidant avec une phase de profonds changements dans le projet (blocage des discussions sur le projet carbone avec le GIE PFA et l'ONG CARP, renouvellement quasi-complet de l'équipe de projet, changement général d'approche).

D'autre part, on constate à la lecture du compte-rendu d'atelier GIE PFA / ONG CARP / projet de septembre 2012 (DIAKITE, 2012), que les contacts avec les acteurs de la filière Sewa/Wassa ont été pris tardivement et que les échanges se sont rapidement focalisés sur des questions liées à la FC, au détriment d'échanges sur les enjeux technico-économiques :

- Près de deux ans après le démarrage du projet, les artisans du GIE PFA ont une très faible connaissance du projet, voire le découvrent. Le coup d'Etat et l'arrêt momentané des activités peut expliquer en partie cette situation, mais il semble néanmoins surprenant de revenir sur la genèse du projet alors même que des contacts auraient pu avoir lieu entre le projet et les artisans durant l'année 2011 ;
- Il y a une confusion dans l'esprit des participants sur l'objectif du projet : dès le début de l'atelier, la présentation du projet laisse à penser que sa finalité est de déboucher sur l'enregistrement d'un projet carbone : « *A son arrivé au Mali, la chef de projet du GERES-Mali a contacté Abdoulaye DEME, Cheick Mamadou DIARRA et Jean-Claude KAMISSOKO dans le but de monter un projet finance carbone sur les foyers améliorés* ». Certes, la FC est bien un aspect important du projet CEnAO, mais elle est un moyen (générer des revenus carbone pour diffuser largement des CDE), pas une fin en soi ;
- Conséquemment, les échanges entre artisans et projet tournent d'avantage autour de la FC (Quelle sera le montant de la « prime carbone », sachant que les artisans du GIE KK touchent pour leur part 500 FCFA/CDE dans le cadre d'un projet carbone enregistré avec E+Carbon (Cf. **Partie 6.2 infra**) ? Comment éviter de confondre les CDE du GIE KK et ceux du GIE PFA si les deux sont dans des projets carbone ? Comment assurer la traçabilité des CDE du GIE PFA dans le cadre d'un projet carbone ?) que de la stratégie générale et des mesures opérationnelles pour accroître la production de CDE.

Le Rapport final du projet (RF, *Ibid*) fait un constat courageux et clair : « *les objectifs chiffrés de production et de diffusion affichés au démarrage du projet CEnAO ont été largement surévalués du fait de données de départ erronées. Cette situation est importante à prendre en compte car elle impacte nettement les indicateurs du projet, mais surtout parce qu'elle impacte les plans d'affaire du GIE PFA et du PoA* ».

Il est ensuite indiqué, toujours dans ce document, que le projet a pris comme hypothèse que 12 000 CDE avaient été diffusés en 2014 et que, suite à des concertations avec les acteurs de la filière au second semestre, la trajectoire de changement d'échelle proposée était la suivante : 15 000 en 2015 (+25%) 17 000 en 2016 (+13%), 20 000 en 2017 (+18%).

Il est difficile de savoir où se situent la réalité. Ainsi, lors de la mission d'évaluation, il nous a été indiqué que « *cinq artisans du GIE ne font que des cages métalliques, 18 ne font pas de cages mais assemblent cages et inserts, que quatre font les deux* » (Comm. pers. Mamadou KONATE – Agent commercial du GIE PFA. Oct. 2015), ce qui fait un total de 27 artisans alors que le GIE PFA ne compterait que 15 artisans (17 membres - deux cadres de CARP) d'après le projet... Nous reviendrons sur ce point à la fin de cette partie et plus en détail par après (Cf. **Annexe 3 infra**).

L'absence de vision claire du fonctionnement de la filière Sewa/Wassa, aggravée par la confusion dans l'esprit des professionnels sur la vraie finalité du projet (générer des crédits carbone vs développer la production de CDE Sewa/Wassa), a donc empêché la construction de constats partagés et d'une vision partagée entre projet et professionnels sur la stratégie à adopter et les mesures opérationnelles à mettre en œuvre pour développer la production de CDE au Mali.

Ceci est d'autant plus dommage que l'existence d'un diagnostic complet de la filière Nansu au Bénin, comprenant des recommandations pour un changement d'échelle, témoignent du fait que l'équipe de projet avaient les capacités de mener une telle analyse au Mali.

➔ **Elaborer une stratégie de changement d'échelle en collaboration avec les entrepreneurs et la mettre en œuvre (art. 3.4 à 3.6)**

Conséquence de ce qui précède (manque de données technico-économiques, absence de constats partagés et d'une vision partagée), les différents appuis menés par le projet aux artisans (Kognoumani et GIE PFA) ont deux caractéristiques communes :

- Leur caractère « ponctuel » : on cherche à transformer un système de production complexe en apportant des réponses compartimentées et pas forcément cohérentes entre elles (recommandations techniques sur des aspects très précis – par ex. l'usage de la chamotte, dons d'étagères et de matériels, construction d'un muret pour l'atelier, incitation à la création d'un « Maillon Intermédiaire » (MI), etc.). Plus simplement résumé, « *Un tas de briques ne fait pas une maison* » ;
- Leur caractère « exogène » : les appuis sur le CQ, la traçabilité, la planification des cuissons, le MI, etc. sont des initiatives partant de bonnes intentions de la part du projet, peut être mal comprises par les artisans dans un contexte de blocage des discussions sur la FC et de confusion sur l'objectif final du projet (générer des revenus carbone, une fin en soi ou un moyen pour diffuser largement des CDE ?).

Comme en témoignent les comptes-rendus d'entretiens (Cf. **Annexe 1 – CR d'entretiens infra** avec la société Kognoumani et le GIE PFA), les artisans n'ont pas eu et n'ont toujours pas une idée claire de « *ce que veut le projet* » et, inversement, l'équipe du projet a pu déplorer le manque d'entrain des artisans. Plus simplement résumé, « *On ne fait pas le bonheur des gens malgré eux* ».

Ces faiblesses ont été reconnues par le Chef de projet lui-même, en illustrant son propos avec l'exemple de l'essai avorté de mise en place du MI : « *l'idée du MI a été mal perçue, car ce sujet s'est entremêlé avec celui de la FC [...] Mené entre mars et juin 2014 avec une partie des ferblantiers, l'essai n'a pas été concluant, avec une concurrence entre MI et certains gros ferblantiers écoulant sur le marché de Médine. La Coordination du GIE PFA s'est opposée à l'idée de demander des CDE aux ferblantiers au prorata de la production de chacun afin d'approvisionner le MI. Souleymane DIABY a été embauché par le projet de janvier à septembre 2014 comme chauffeur/logisticien du MI, les CDE du MI ont été stockés dans les locaux du GERES... finalement, faute d'idée sur comment financer le MI et de visibilité sur la possibilité d'utiliser la FC pour cela à l'avenir, l'idée de MI a progressivement été abandonnée [...] Depuis 2014, le projet a changé d'approche, en renforçant les capacités de Kognoumani, du GIE PFA, en faisant des rencontres inter-acteurs, en mettant à dispo des fonds de roulement, etc. Bref, en se mettant d'avantage à l'écoute des professionnels et en les faisant passer du statut de simples « bénéficiaires » à celui de partenaires.* »

Cela étant rappelé, on peut résumer ci-dessous les principaux appuis du projet à l'amont de la filière, dans l'ordre chronologique, par souci de lisibilité :

2011 : HERAIL (2011) identifie deux leviers d'action : (i) « *rationnaliser la production* », (ii) « *investir dans du matériel supplémentaire* », notamment pour « *dupliquer* » le site de production actuel dans un autre quartier, à Chikoroni. Finalement, les appuis mis en œuvre en 2011 sont : (i) Dons d'étagères pour augmenter la capacité de séchage (la doubler avant trouaison et la quadrupler après trouaison et avant cuisson), (ii) Incitation à l'introduction de sable fin en substitution de la chamotte. HERAIL (2011) ne conclut pas vraiment sur l'intérêt d'une telle méthode, qui n'est actuellement pas appliquée par la société Kognoumani.

(2012 : *comme indiqué dans le R12 (Ibid), l'équipe de projet est exfiltrée pendant quelques temps au Bénin et il y a peu d'activités opérationnelles à Bamako*)

2013 : On mentionne dans le RI3 (*Ibid*), le subventionnement en août 2013 d'un muret d'enceinte de l'atelier GIE PFA au marché Médine, afin de dévier les écoulements d'eau. Mais surtout, on indique ce qui suit dans le RI4 (*Ibid*) : « *Comme solutions à leurs problèmes il y aura la mise en place d'un MI qui aura les tâches suivantes : (i) L'achat comptant des foyers aux producteurs après être passé au CQ, ainsi le MI jouera un rôle de grossiste ; (ii) Assurer l'approvisionnement des revendeurs en foyers ; (iii) Initier le processus de traçabilité des foyers améliorés pour une durée de six mois, après quoi un appel d'offre sera effectué pour transférer cette activité à une autre structure interne ou externe à la filière* »

L'idée de vouloir créer une structure exogène pour centraliser les achats/ventes de CDE est surprenante et l'exposé des motifs ayant incité le projet à la monter ne permet pas de bien comprendre la logique poursuivie. Sa création, censée répondre aux problèmes des artisans, n'a pas fait l'objet des concertations nécessaires avec eux. Ceux-ci l'ont finalement rejeté, craignant de voir remises en cause les relations privilégiées de chacun avec quelques revendeurs attirés.

2014 : Comme indiqué dans le RI5 (*Ibid*) et le RI6 (*Ibid*), trois conventions sont signées entre GERES et GIE PFA (NDR : incluant implicitement la société Kognoumani, bien qu'il s'agisse d'une entité distincte du GIE). Dans le RI6 (*Ibid*), on indique que ces conventions sont mises en place dans des conditions difficiles : « *le nombre de visites a été limité par les discussions entre le GIE PFA, l'unité de Kognoumani, les revendeurs et le GERES sur la contractualisation autour de la FC, réduisant au minimum les activités à partir d'août* ».

- Janvier 2014 : 6,7 MFCFA (10,3 k€) de subventions en matériel, en majeure partie (5,3 MFCFA) pour le société Kognoumani : aménagement d'un hangar et d'une salle de séchage, acquisition d'étagères, de fûts, d'un moteur pour le malaxeur. En contrepartie, la société s'engage à investir 2 MFCFA (3,1 K€) :

moteur pour le broyeur, triporteur pour transport des inserts, kits de sécurité (gants, chaussures fermées, etc.), table de moulage. Les artisans du GIE PFA ont reçu pour leur part 17 kits d'outillage - cisaille, pince, barre de fer, burin, jeux de gabarit, etc. (0,7 MFCFA, encore utilisés) et 17 kits de sécurité (0,7 MFCFA, pas utilisés d'après eux) ;

- Mars 2014 : 2,4 MFCFA (3,7 k€) de subventions pour tenter d'opérationnaliser le MI durant quatre mois de test (mars à juin 2014), avec (i) d'une part la constitution d'un fond de roulement de 1 MFCFA pour acheter de la matière première (tôle, inserts céramique) en centralisant les besoins des artisans, (ii) d'autre part le paiement d'une mission de « coordination » des fonctions de CQ et de suivi des CDE pour assurer leur traçabilité et un dédommagement pour le prélèvement de huit inserts par mois pour le CQ, le tout à hauteur de 0,35 MFCFA/mois, soit 1,4 MFCFA ;
- Décembre 2014 : 10,1 MFCFA (15,4 k€) de subventions pour :
 - « sous-traiter » le monitoring des CDE pendant un an : prise en charge d'un agent commercial, d'un agent de terrain monitoring et d'un chauffeur. Il est aussi alloué 150 000 FCFA/mois de « frais de fonctionnement » et 100 000 FCFA/mois de « frais de coordination », sans que l'on sache bien ce que recouvrent ces frais ;
 - Dédouaner la camionnette du GIE PFA (1,5 MFCFA), augmenter de 100 CDE le fonds de roulement CDE existants (0,35 MFCFA) et constituer un fonds de roulement de 400 inserts (0,4 MFCFA) ;

On peut faire quatre commentaires sur ce qui précède :

- Sans définition d'une vision claire et partagée, le don de matériels / équipements a un impact réduit ;
- La mise en place d'un fond de roulement au GIE PFA, alors que celui-ci ne possède pas de documents comptables (a minima un livre de caisse) ou de compte en banque était un pari risqué ;
- Le fond de roulement, initialement prévu pour acheter des matières premières a finalement été utilisé en partie (0,7 MFCFA) pour acheter un stock de 200 CDE, le projet ayant fait le constat a posteriori que les délais d'approvisionnement des CDE aux revendeurs (jusqu'à 10 jours, d'après le RI6 (*Ibid*)) était un goulet d'étranglement plus important, témoignant d'une concertation insuffisante entre partenaires ;
- Le paiement d'une mission de coordination pour mettre en place le MI, pour aider le projet à atteindre les objectifs de CQ et de suivi de traçabilité qu'il s'était fixé, ne peut que renforcer l'idée chez les artisans que le projet répond d'abord à sa propre logique plutôt qu'à leurs attentes. Le fait que le projet ait fait le choix de payer un magasinier et livrer lui-même les revendeurs hors du marché de Médine en mobilisant son 4x4 et son chauffeur n'a pu que renforcer cette impression des artisans.

2015 : Comme indiqué dans le RF (*Ibid*), deux constats sont faits par le projet concernant les freins à la production : (i) Indisponibilités ponctuelles d'eau et argile : le projet propose un appui pour planifier les besoins en matières première (mêmes constats et options proposés par HERAIL en 2011) , (ii) Casse des inserts lors du séchage, surtout entre décembre et février où les écarts de température provoquent une rétractation de l'argile : il n'est cependant pas identifiée d'action précise à cet égard. Les appuis se sont donc concentrés sur la société Kognoumani, vue par le projet comme le goulet d'étranglement de la production. Le projet a mis en place des outils de planification de l'activité de Kognoumani :

- Un « *Plan de production d'insert céramique* »¹²⁶ comprenant un « *Planning de travail pour le moulage* » (à jour pour le mois de février 2015 dans la version consultée) a été créé sur Excel. Son niveau de complexité et le fait qu'il soit sur support informatique rendent son appropriation difficile, sinon impossible, par les artisans ;
- « *Fiches de suivi de la production au niveau du moulage et de la cuisson* » : Ces fiches ont été créées par le projet pour les besoins d'alimentation du Plan de production précité. Or, A. DEME tient depuis 2010 ses propres relevés de cuisson et de vente de CDE, sur des cahiers relativement bien tenus, ce dont l'équipe de projet actuelle n'avait pas connaissance. Ces cahiers ont été mis à disposition de la mission d'évaluation par A. DEME. Il paraît surprenant que l'équipe de projet n'ait jamais cherché à demander ces données durant les cinq ans de mise en œuvre, alors même que leur existence était connue depuis 2012 (ROSANVALLON, 2012) et que l'estimation du volume de production du GIE PFA était une inconnue ayant de fortes conséquences sur le projet ;

¹²⁶ GUHUR, A. et ZAKANE, J. *Plan de production d'insert céramique (IC) de l'usine de Kougnoumani - Année 2015 - Scénario n°1 (prévision souhaitée)*. Bamako – GERES Mali,

- Responsabilisation d'un des ouvriers les plus performants comme chef d'équipe, afin de superviser la production et optimiser l'organisation du travail. Cette action paraît utile : les ouvriers sont actuellement supervisés par A. DEME, qui s'absente régulièrement pour diverses activités, ce qui provoque des alternances de pics d'activités (où la faible capacité de production de certains ouvriers peut bloquer la chaîne de production d'inserts) et de temps morts. Cependant, là encore l'appui paraît « exogène » et se heurte à la réticence d'A. DEME, qui ne reconnaît pas une légitimité suffisante au projet pour le conseiller (Cf. **Annexe 1 – Compte d'entretien** avec Kognoumani).

Les appuis du projet à l'aval de la filière ont été initiés en avril 2013, avec une pré-étude de marché commanditée par le projet à AG Partners et réalisée par enquêtes auprès de 200 ménages (150 ne possédant pas de Sewa, 50 en possèdent un). Cette pré-étude donne quelques indications sur la demande :

- 80% des ménages aimeraient avoir un Sewa. Ceux qui n'en ont pas et ne sont pas prêts à l'acheter ont diverses raisons, la 1^{ère} étant le prix (36%) et la 2^{nde} la mauvaise qualité présumée de l'insert (15%). Même 25% de ceux qui possèdent un Sewa se plaignent de sa fragilité/mauvaise qualité ;
- 59% des ménages ne possédant pas de Sewa ne connaissent pas ce nom et 62% de ces mêmes ménages et 35% des revendeurs de CDE apprécient le nom « Wassa » (« satisfaction » en bambara).

Sur la base de cette pré-étude et considérant que le nom Sewa n'est pas bien connu du public (et de plus protégé par le GIE KK), le projet a commandité en 2014 à AG Partners la mise en œuvre d'une campagne de promotion du CDE Wassa après avis d'un « groupe de travail marketing » (regroupant les acteurs de la filière). D'un budget de 5,7 MFCFA (8 700 €), cette campagne est en cours et comprend des affichages sur 20 panneaux publicitaires de 12 m², un spot radio de 45 secondes en français et Bambara (passé 100 fois sur trois radios), 300 plaques plexiglas pour les revendeurs, des animations commerciales (où sont distribués 10 000 dépliant « mode d'emploi », 6 000 stickers, 3 000 flyers, 2 000 t-shirts, 750 casquettes).

En 2014 toujours, une Convention de 0,96 MFCFA (environ 1,5 k€) a été signée entre le projet et l'ARFB afin de (i) promouvoir le CDE Wassa : prise en charge d'une animatrice pendant six mois (0,42 MFCFA) afin qu'elle fasse des animations commerciales et (ii) constituer un stock tampon de 100 CDE (0,37 MFCFA). Il a aussi été alloué 20 000 FCFA/mois pendant huit mois de « frais de fonctionnement ».

Les appuis à l'aval de la filière, quoique tardifs, paraissent plus convaincants que ceux prodigués à l'amont et semblent, en tout cas, mieux perçus et appréciés par les revendeurs, bénéficiaires directs des appuis.

Cela étant dit, afin d'estimer l'impact du projet sur la production de CDE Sewa/Wassa et de mesurer l'importance de la FC dans les marges réalisées par les acteurs (sujet qui sera abordé plus en détail : Cf. **Partie 6.2 infra**), il a paru intéressant de compiler les données recueillies lors de la mission de terrain auprès de l'AMADER, du projet, de Kognoumani, du GIE PFA et de trois revendeurs (Cf. **Annexe 3 infra**). Les principaux résultats qui s'en dégagent sont les suivants :

- Production de CDE Wassa par le GIE PFA : Elle a stagné autour de 21 000 entre 2010 et 2012, puis a baissé à 18 650 en 2013-2014 (85% du niveau de 2010) et devrait encore baisser à 16 400 en 2015 (74% du niveau de 2010) ;
- CDE Wassa enregistrables sous le PoA : Seuls les CDE Wassa S et G peuvent être potentiellement enregistrés sous le PoA : sachant qu'ils représentent respectivement 39% et 47% des CDE en 2015 (estimations faites par le projet) et qu'environ la moitié sont traçables (Comm. pers. B. FLIPO - – GERES, oct. 2015), on aurait donc 16 400 CDE x 86% de S et G x 50% de CDE traçables = 7 000 CDE donnant lieu à des crédits carbone en 2015 ;
- Crédits carbone potentiellement générés d'ici la fin du projet : Sachant que le monitoring a démarré fin 2014 et s'est déployé effectivement début 2015, que chaque CDE Wassa en usage peut générer 0,59 crédits carbone par an, on peut considérer qu'environ 3 400 crédits devraient être générés d'ici mars 2016 sur le CPA cuiseurs Bamako ;
- Marges mensuelles nettes : 321 000 FCFA (33% de taux de marge nette) pour Kognoumani ; 924 000 FCFA (26%) pour GIE PFA voire 1 300 000 FCFA (37%, soit +42%) si l'on incorpore les revenus carbone ; entre 2 300 et 28 900 FCFA de marge spécifique à l'activité achat/revente de CDE Wassa (entre 10% à 18%), très légèrement mieux si l'on incorpore les revenus carbone (entre 11% à 20%).

Le R3 initial « *Diffuser largement au Mali les CDE Seiwa* » a été reformulé en NR3 « *Diffuser largement au Mali les CDE du GIE PFA* », suite à la défection du GIE KK au début du projet. La logique sous-tendant ce R3/NR3 était d'œuvrer sur toute la filière, et pas seulement un de ces maillons, comme d'autres projets avaient pu le faire par le passé.

Les appuis ont été apportés sans qu'une consolidation des différents éléments d'étude de la filière CDE Sewa soit effectuée, a contrario de la filière CDE Nansu au Bénin, qui a fait l'objet d'une étude complète en 2012, sans que cela débouche sur des appuis opérationnels.

Les appuis à l'amont ont été ponctuels en 2011 (réflexions inabouties sur la création d'une nouvelle carrière d'argile et d'une seconde unité de production pour Kognoumani ; dons d'étagères de séchage à Kognoumani), mis en suspens en 2012 et 2013 (focus du projet sur le montage d'un projet carbone et peu de concrétisations des discussions menées sur les sujets technico-économiques, délocalisation temporaire de l'équipe suite au coup d'Etat et à la dégradation sécuritaire au Mali), repris en 2014 avec la signature de trois conventions entre le projet et le GIE PFA/Kognoumani, mais difficilement mis en œuvre dans un contexte de blocage sur le sujet du partage des revenus carbone.

Les appuis à l'amont ont été tardifs : plus de deux ans après le démarrage du projet, les artisans du GIE PFA n'avaient pas une bonne connaissance du projet CEnAO et l'associaient essentiellement à un projet carbone stricto sensu. L'absence de vision claire du fonctionnement de la filière, aggravée par la confusion dans l'esprit des professionnels sur la vraie finalité du projet (générer des crédits carbone vs développer la production de CDE Sewa/Wassa) et les difficultés internes au GIE PFA de partage de l'information ont donc empêchés la construction des constats et d'une vision partagés entre équipe projet et professionnels sur la stratégie et les mesures à adopter.

En 2013, des appuis ponctuels ont été apportés à Kognoumani. Entre 2014 et 2015, de nombreux appuis ont été apportés à Kognoumani et GIE PFA (dons de matériels, de fonds de roulement, incitation à monter un « *Maillon intermédiaire* », sous-traitance du CQ et du monitoring, mise en place d'outils de planification), ce qui est louable et à mettre au crédit de la nouvelle équipe qui a eu à cœur de changer d'approche. Néanmoins, ces appuis sont arrivés tardivement et ont deux traits communs : leur caractère ponctuel et leur caractère exogène.

Les appuis à l'aval ont démarré en 2013, avec une pré-étude de marché confiée à AG Partners, qui a permis d'identifier la clientèle des CDE Sewa, les CDE concurrents et de proposer un nom de marque : Wassa (« grande satisfaction » en bambara). En 2014, le projet a appuyé la création de l'ARFB et mis en œuvre une stratégie marketing sur le CDE Wassa : grands panneaux publicitaires dans Bamako, spots radio en français et bambara, plaques pour les revendeurs, animations commerciales (avec une animatrice de l'ARFB et distribution de stickers, flyers, T-shirts, casquettes). Ces appuis, quoique tardifs, semblent avoir été utiles et bien appréciés des revendeurs et avoir renforcé la commercialisation et la dynamique collective entre les revendeurs.

Finalement, le projet n'a pas atteint son objectif de tripler la production du GIE PFA (de 26 000 à 78 000 CDE/an entre 2010 et 2015). Durant la période du projet, la production a baissé et est passée de 21 000 en 2010 à 16 400 CDE en 2015. Par ailleurs, 7 000 CDE pourraient être monitorés d'ici la fin du projet et générer environ 3 400 crédits (contre 50 000 à 100 000 prévus initialement). Par rapport au niveau de 2010, ce sont près de 15 000 CDE qui n'ont pas été produits sur 2011-2015 par le GIE PFA. L'arrêt des subventions du PEDASB2 en 2012, les faibles capacités entrepreneuriales des coordinateurs du GIE PFA et la difficulté à collaborer avec le GIE PFA, dont l'organisation interne est perfectible, ont sûrement contribué à la baisse de production.

Par ailleurs, les taux de marge nette paraissent globalement bons dans la filière CDE Wassa : 33% pour Kognoumani, 26% pour GIE PFA, entre 10% à 18% pour les trois revendeurs rencontrés. Ceci laisse à penser que des appuis technico-économiques auraient pu être menés, en focalisant moins l'attention sur la FC. Celle-ci devait certes théoriquement apporter un mieux (amélioration du taux de marge de 42% pour le GIE PFA et de 1 à 2% pour les revendeurs), mais elle a dans les faits créé un climat de défiance entre le GERES et les leaders du GIE PFA/Kognoumani, freinant les appuis technico-économiques.

5. Evaluation OS3 – Briquette

L'OS3 était le suivant : « *Transférer des expertises techniques efficaces et appropriées pour accroître la production/vente de briquettes de charbon issues de déchets de biomasse* ». Il a été maintenu tel quel dans

le CL remanié, la décision de ne plus carboniser des déchets de biomasse et d'utiliser directement des fines de charbon ayant été prise après le remaniement.

5.1. Evaluation R5/NR4 – Production de briquettes

Le R5 et le NR4 ont le même intitulé : « *Accompagner les entrepreneurs de la filière de production/diffusion de briquettes combustibles durables* ».

5.1.1. Logique sous-jacente et activités prévues

La logique sous-tendant le R5/NR4 est présentée dans le RI1 (*Ibid*) : « *Partant du constat qu'il n'est pas facile pour les combustibles alternatifs au bois/charbon de bois d'être compétitifs sur le marché, il est indispensable que la qualité soit irréprochable et régulière, et que les procédés de production soient bien dimensionnés, maîtrisés avec des coûts rationalisés. Les entrepreneurs de cette filière ont besoin d'un accompagnement dans ce sens* ».

On comprend donc à la lecture de ce qui précède qu'il était envisagé de développer des combustibles alternatifs, issus de la carbonisation/agglomération de biomasse non ligneuse. On verra dans ce qui suit que cet objectif a finalement été abandonné et qu'il a été jugé préférable d'exploiter les gisements existants à Bamako de fines de charbon.

Les activités prévues dans le CL initial ont été conservées, à l'exception de l'une d'elle « *5.4 Définir et mettre en place au sein de l'entreprise les améliorations techniques pour une meilleure production de briquettes charbon de qualité* », qui doublonnait avec l'activité 4.2 ci-dessous et a donc été fusionnée avec elle.

Par ailleurs, il convient de souligner que si les activités 4.1 à 4.3 ciblent uniquement AFOvert, l'activité 4.4 concerne « *des entreprises* ». On verra dans la partie concernant le R6/NR5 (Cf. **Partie 5.2 infra**) que les entreprises visées par l'activité 4.4 - CQ des briquettes et les activités 5.1 à 5.5 portant sur la commercialisation des briquettes sont en fait AFOvert et Biomasse Mali. Or, cette dernière avait stoppé toute production en 2011 et AFOvert est depuis lors l'unique unité de briquetage au Mali (Cf. **Partie 1.1.2 supra**)

4.1 Suivre la production et identifier les freins et/ou barrières potentiels à la viabilité d'AFOvert
4.2 Valider les améliorations possibles avec AFOvert et les mettre en place
4.3 Evaluer l'impact des améliorations techniques sur la viabilité d'AFOvert
4.4 Définir et mettre en place les outils de gestion de production et de CQ au sein des entreprises

Figure 27 - Activités prévues pour le R5/NR4 - Production de briquettes dans le CL initial (Source : PRODOC - GERES, 2010)

5.1.2. Mise en œuvre des activités

2011 : La situation du GIE AFOvert est présentée dans le RI1 (*Ibid*) : après avoir fait des choix technologiques fin 2010, AFOvert a monté une unité de briquetage à Niono en octobre 2011. Le procédé choisi (densification par cinq presses à vis de *Typha australis* et de balle de riz collectés sur les périmètres de l'Office du Niger, puis carbonisation des briquettes) est très énergivore. L'équipe de projet, lors des premiers échanges techniques avec AFOvert, recommande de s'inspirer des travaux de l'*Asian Institute of Technology* de Bangkok (AIT) et du projet *Renewable Energy Technologies in Asia (RET's in Asia)*¹²⁷ afin de réduire la consommation électrique (jusqu'à 45% en théorie) et atteindre la viabilité (RI1, *Ibid*).

Premier semestre 2012 : Sur la base du constat précédent et tel qu'indiqué dans le RI1 (*Ibid*), une convention de partenariat¹²⁸ est signée entre le GERES et AFOvert en janvier 2012, prévoyant un appui complet et calqué sur les activités incluses sous le R5/NR4. Il est notamment prévu de transférer trois innovations : (i) remplacer le manteau chauffant électrique par un réchauffeur fonctionnant avec la combustion des rebuts de briquettes, (ii) ajouter un séparateur de fumée / briquettes, (iii) ajouter un préchauffeur de matière première.

Toujours selon le RI1 (*Ibid*), suite au coup d'Etat de début 2012, O. SAMASSEKOU décide de rapatrier une des vis à Bamako (Niono étant classé en zone rouge) et de tester les améliorations au sein des hangars du

¹²⁷ Cf. <http://www.faculty.ait.ac.th/kumar/downloadables/rets>

¹²⁸ CEnAO. *Convention de partenariat d'accompagnement technique et d'investissements entre le projet CEnAO et le GIE AFOvert*. Bamako - GERES Mali, janvier 2012. 7p

GIE KK dont il est également le gérant. Les résultats sont globalement bons : vitesse et qualité de production identiques, évacuation de la quasi-totalité des fumées, 30% d'économie d'énergie...A l'exception d'un aspect de taille : l'abrasion très rapide de la vis implique son changement toutes les tonnes de briquettes produites, soit tous les 1,5 jours de production...Le procédé n'est pas durable techniquement !

Octobre 2012 : comme l'expose le RI2 (*Ibid*), le projet prend alors l'initiative d'organiser, avec l'appui de Planète Bois, un voyage d'étude pour O. SAMASSEKOU, en compagnie de M. BOUQUET (responsable du volet biomasse-énergie au sein du projet) et sous la supervision de J-F. ROZIS, Président de Planète Bois.

Comme le présente le compte-rendu¹²⁹ de cette visite, celle-ci a trois objectifs : (i) Faire des rappels théoriques sur les types de combustion existants et les règles de base à respecter pour avoir une combustion optimale, (ii) Présenter deux technologies de combustion à haut rendement, une cuisinière domestique multifonction et un générateur d'air chaud pour le séchage alimentaire et (iii) Visiter quatre entreprises produisant des biocombustibles (plaquettes forestières, briquettes de déchets végétaux, charbon issu du retraitement de traverses SNCF et boulets de poussières de charbon agglomérées)

2013 : Comme l'expose le RI3 (*Ibid*), AFOvert et le projet font le choix d'abandonner le prototype AIT, de se focaliser sur l'agglomération de fines de charbon et de relever l'objectif de production de 150 t/an (tel que mentionné dans le CL initial) à 400 t/an. Il est précisé que « *le matériel élaboré lors de la première phase de l'appui de CEnAO pourra être pour partie réutilisé (partie préchauffeur et vis d'alimentation) dans le nouveau processus de fabrication. En effet, si la phase de carbonisation devrait disparaître du processus, la phase de condensation devra toujours être réalisée* ».

Premier semestre 2014 : Comme l'expose le RI5 (*Ibid*), une seconde convention de partenariat¹³⁰ est conclue avec AFOvert et une première mission d'A. HERAIL en mars-avril 2014 permet de mener l'étude de faisabilité technico-économique¹³¹ de briquettes de fines agglomérées.

Second semestre 2014 : Comme l'expose le RI6 (*Ibid*), AFOvert lance le montage de l'usine avec l'appui d'A. HERAIL en octobre 2014 : il loue un terrain approprié pour implanter l'usine, rapatrie ses anciens équipements depuis Niono (une grande partie ne sera finalement pas utilisable) et commande un mélangeur et une presse en Inde. Au total, l'investissement propre d'AFOvert est important : près de 36 MFCFA (38 k€)¹³². A. HERAIL effectue 40 jours d'appui à la mise en place des équipements en octobre et novembre 2014, et les premiers essais faits dans la foulée sont encourageants.

En décembre 2014, le projet prend alors l'initiative d'organiser la visite de l'entreprise Chardust Ltd. au Kenya, ce qui permet à O. SAMASSEKOU, à l'équipe du projet (A. CALVEL – alors responsable du programme StovePlus en Afrique, A. GUHUR – resp. biomasse-énergie du projet) et à A. HERAIL (consultant externe à l'époque) de recueillir énormément de données technico-économiques, de « recettes » sur les liants, de références sur les équipements, des avis d'experts sur les segments de marché à cibler, etc. auprès d'une entreprise robuste (production de sept t/jour de briquettes). Le compte-rendu¹³³ de ce voyage est extrêmement riche et atteste de son intérêt stratégique pour AFOvert.

2015 : L'unité de briquetage ayant été montée, les contacts avec le projet sont sporadiques.

O. SAMASSEKOU a lui-même retracé l'historique de ses activités (production de CDE avec le GIE KK et de briquettes avec le GIE AFOvert) et l'historique des appuis reçus par le projet. Etant un acteur majeur des secteurs CDE et briquettes au Mali, il paraît intéressant de retranscrire ici ses propos :

Historique du GIE KK : Il l'a créé en 1996-1997 avec son épouse. Ingénieur fonctionnaire des eaux et forêts, il a démissionné de la fonction publique en 1988 et a travaillé pour EntrepriseWorks pendant plusieurs années, avant de se lancer dans la fabrication de Sewa. Les débuts ont été compliqués... En 2002, ça

¹²⁹ BOUQUET, M. Annexe 9 du RI2 : *Compte-rendu de la formation Planète Bois – octobre 2012 - France*. Bamako - GERES Mali, novembre 2012. 27p

¹³⁰ CEnAO. *Convention de partenariat d'accompagnement technique entre le projet CEnAO et le GIE AFOvert*. Bamako - GERES Mali, janvier 2014. 11p

¹³¹ HERAIL, A. *Production de briquettes charbon renouvelables à Bamako - Plan d'affaire pour un projet de mise en place d'une unité de production de briquettes charbon à Bamako*. Bamako – GERES Mali, avril 2014. 38p

¹³² SAMASSEKOU, O. *Tableau récapitulatif des investissements d'AFOvert / briquettes combustibles dans le cadre du partenariat avec GERES (CEnAO)*. Bamako – GIE AFOvert, mai 2015. 1p

¹³³ CALVEL, A. *Compte-rendu de visite de l'entreprise « Chardust Ltd » à Nairobi, Kenya – 8 et 9 décembre 2014*. Bamako - GERES Mali, décembre 2014. 8p

marchait « un peu ». En 2005, il a atteint le seuil de rentabilité avec 1 500 – 2 000 CDE/mois. Depuis, les affaires marchent bien : il emploie 25 salariés permanents et cinq saisonniers, s'est diversifié en produisant de la briquette de charbon et ses deux fils (tous deux ingénieurs) l'aident.

Historique du GIE AFOvert : Dans les années 1990, partant du constat que les périmètres rizicoles de l'Office du Niger étaient envahis par le *Typha australis*, le PREDAS/CILSS a lancé un appel à propositions afin d'encourager la carbonisation du *Typha* (gisement potentiel de 350 000 t/an), mais aussi de balle de riz (gisement potentiel de 10 000 t/an) sur la zone de Niono.

Le financement PREDAS a beaucoup, beaucoup trainé et il a finalement démarré le briquetage en 2001, avec une unité de production théorique de 12 t/j. Ça n'a malheureusement pas marché : il était branché en basse tension, ce qui lui coûtait très cher, et a voulu passer en moyenne tension, mais ça lui a finalement coûté quasiment aussi cher (env. 3 MFCFA/mois) ! La consommation d'énergie d'une seule des cinq presses à vis équivalait à l'ensemble des autres charges de l'entreprise.

Il estime que le budget total de ces premiers essais infructueux a dépassé les 300 MFCFA, dont 52 MFCFA pris en charge par l'AMADER, 29 MFCFA pris en charge par le PREDAS, des appuis conceptuels du projet CASCADE¹³⁴ du PNUE, etc. sans oublier son autofinancement (il n'a pas pu consolider les chiffres lors de l'entretien, mais « *a tout ça en archive* »).

Prise de contact avec le projet : Il semble qu'il y ait eu des malentendus entre acteurs au démarrage. D'après lui, le 1^{er} contact remontait à 2008 avec J-F. ROZIS. Ce dernier lui avait dit que le projet allait se monter et que le GERES voulait créer un laboratoire biomasse indépendant, comme au Cambodge. Il a donc proposé de mettre à disposition 2 ha de terrain plus une villa qu'il possédait, afin d'héberger le projet.

Mais, fin 2010, des membres du GERES France et la Cheffe de projet lui ont expliqué que le GIE KK n'allait pas avoir une place particulière dans le projet, ce dernier ne voulant pas « *opposer les acteurs* ». Il a donc compris que le projet voulait mettre le GIE KK au niveau du GIE PFA (alors même que le dirigeant du GIE PFA avait été formé par lui-même), que le projet refusait son offre pour le laboratoire et qu'on ne faisait pas confiance au GIE KK (contrairement au projet FAMALI/GIZ).

Il a alors voulu claquer la porte, mais le Délégué général du GERES l'a appelé, lui a expliqué qu'il fallait rester patient, que rien n'était facile dans le monde de l'entreprise, etc. Il est donc finalement resté. Au début du projet, les contacts étaient réduits, car il avait indiqué qu'il n'était pas preneur d'un appui sur la FC (il avait déjà un projet *Gold Standard* avec E+Carbon) et car le projet était hébergé dans les locaux du Réseau Carbone Mali, avec qui les contacts n'étaient pas simples. Finalement, c'est l'appui du projet sur le briquetage qui a resserré les liens.

Appui du projet sur le briquetage : En 2010, son unité de production de Niono ne fonctionnait pas. Aurélien HERAIL est venu la visiter et il a été décidé de modifier trois choses sur une des presses, afin de diminuer les émissions de fumée, accélérer la cadence de production et diminuer la consommation d'électricité. Mais, un aspect avait été oublié : le fait que la vis de pressage s'esquintait très vite (toutes les 1 t produites). Il avait pensé qu'un agent pourrait être mobilisé en permanence pour « recharger la vis » pour un coût modéré (2 000 FCFA), mais cela n'était pas possible (obligation de tout démonter, difficulté du rechargement, sans compter que la vis s'émousse au fil du temps et doit être changée).

La révélation est venue lors du voyage d'études à Tarbes avec J-F. ROZIS, où il a compris qu'il fallait utiliser de la biomasse déjà carbonisée et ne pas dépenser plus de 10 FCFA/kg de matière. Suite à ce voyage, le projet a mené une étude préparatoire et estimé le gisement de fines de charbon à près de 10 t/j rien que pour la rive droite de Bamako. Il était aussi noté que Mamadou MANGANI, ex-dirigeant de Mali Briquette, disposait d'un très gros stock de fines inutilisées.

Une chaîne de production a donc été imaginée, avec une capacité théorique de 4 t/j. Elle comprend (i) criblage rotatif (pour séparer les fines du charbon supérieur à 5 mm, qui est traité dans un broyeur à marteaux), (ii) écrasage/mélangeage des fines et du liant (amidon de manioc chauffé. Mieux que l'argile d'après lui, qui ne brûle pas et fait beaucoup de cendres) dans une presse à rouleaux (achetée 28 k\$ en Inde), (iii) moulage des berlingots, (iv) séchage sur des claies (capacité totale : 2 t), coulissantes avec un système de rail dans un container où est envoyé de la chaleur produite par un four à bois (séchage en 3-4 h avec 1 000 FCFA de bois, soit env. 15-20 fagots). Il a acheté tout le matériel : 35 MFCFA d'investissement.

La fine est pour l'instant achetée à M. MANGANI pour 5 FCFA/kg et il estime qu'il pourrait acheter de la fine aux revendeuses de charbon pour 2-3 FCFA/kg (hors transport). En effet, celles-ci en accumulent beaucoup

¹³⁴ Cf. <http://www.unep.org/climatechange/finance/CarbonFinance/CASCADE/tabid/29565/Default.aspx>

(jusqu'à 30% de masse par sac d'après lui) et doivent même payer des jeunes pour enlever cette « saleté » (env. 1 500 FCFA/mois). Il a bien vu que le Business Plan du projet recommande de vendre à 125 FCFA/kg, mais il a opté pour 200 FCFA/kg, afin de « taper fort dès le début et ne pas augmenter après ».

Production de briquettes : Depuis nov. 2014, il a produit 50 t (soit un peu moins de 0,15 t/j), qui sont écoulées gratuitement via le réseau de revendeurs Sewa dans des pochettes de papier kraft imprimées (1 Sewa acheté = 1 pochette de 500 g de briquettes offerte). Il voulait en effet un emballage biodégradable. Il cherche un nouveau conditionnement (sac de ciment, papier journal, etc.), l'emballage revenant aussi cher que le contenu ! Pour l'instant, la production de briquettes est en stand-by, car il a préféré se focaliser sur la production de gros Sewa karité, qui se vendent très bien. La capacité théorique est aujourd'hui limitée à 4 t/j par le séchage, car il ne peut mettre que 2 t sur claie et faire 2 rotations/j.

Figure 28 - Historique du GIE KK et du GIE AFOvert et des appuis reçus par le projet (Source : O. SAMASSEKOU, 2015)

5.1.3. Activités réalisées et évaluation

On peut ci-dessous recenser les résultats atteints par rapport aux activités prévues. Par souci de simplicité et lisibilité, on a réuni ci-dessous les activités 4.1 (Identifier les freins et/ou barrières potentiels à la viabilité d'AFOvert) et 4.2 (Valider et mettre en place avec AFOvert les améliorations possibles). La production étant toujours en phase de rodage, il paraît encore trop tôt pour évaluer les activités 4.3 (Evaluer l'impact des améliorations techniques) et 4.4 (Définir et mettre en place les outils de gestion de production et de CQ).

→ Identifier les freins/barrières à la viabilité d'AFOvert et valider et mettre en place des améliorations (act. 4.1 et 4.2)

La base de données de diffusion des briquettes tenue par l'AMADER et présentée précédemment (Cf. **Partie 1.1.2 supra**) indique que près de 2 450 t de briquettes auraient été diffusées sur 2004-2009, ce qui semble très important et amène à douter de la fiabilité de ces données absolues (comme ce fut le cas pour les FA. Cf. **Partie 4.3 supra**)

Il est cependant intéressant d'analyser ces données et de constater que seulement 500 t de briquettes auraient été produites sur 2010-2015 et qu'AFOvert est depuis 2014 l'unique opérateur à en produire, après la cessation de production de Biomasse Mali (en 2011) et de Mali Briquettes et Yassago (en 2013).

Comme le rappelle O. SAMASSEKOU (Cf. **Annexe 1 - CR d'entretien infra** avec AFOvert), AFOvert et le projet ont tâtonné techniquement pendant deux ans sans réussir à produire de façon convenable (coût excessif de l'énergie, abrasion très rapide de la vis de pressage), avant de changer complètement d'optique et d'opter pour l'agglomération de fines. Comme nous l'avons vu, ce choix technique a été fait par beaucoup d'opérateurs de briquetage (Cf. **Partie 1.2.1 supra**).

L'étude de faisabilité menée en mars-avril 2014 (RI5, *Ibid*) évalue le gisement de fines de charbon entre 4,7 à 9,8 t/jour pour la seule rive droite du Niger, le volume de charbon de bois consommé sur Bamako étant conséquent (estimé à 26 000 t/an pour la seule rive droite du Niger). Sur la base de cette estimation, une production de quatre t/jour dans les premières années, puis 10 t/jour à long terme, est jugée atteignable.

L'étude fait aussi de premières recommandations importantes, notamment les suivantes :

- Opter pour le compactage par presse à rouleaux plutôt que l'extrusion par presse à vis. Ceci implique de construire une nouvelle chaîne de production : le coût total des équipements et bâtiments a été de 51,4 MFCFA (env. 76 k€) pour la première année, dont 35 MFCFA rien que pour les équipements. Tout ceci a été investi en propre par le GIE AFOvert ;
- S'approvisionner au début sur le stock de fines de charbon de Mali Briquettes (laissé en l'état depuis 2011, après cessation de l'activité) : 100% des approvisionnements (190 t) au premier semestre, puis 20% (40 t) au second semestre, puis cesser ;
- Réfléchir dès maintenant sur l'organisation de la collecte de fines de charbon depuis les points de vente des charbonniers jusqu'à l'usine (en achetant à 5 FCFA/kg la première année et en augmentant jusqu'à 10 FCFA/kg en troisième année, sans dépasser ce seuil) ;
- Démarrer la production à 2 t/jour en première année, puis 2,7 t/jour en deuxième année (soit +35%), puis 4 t/jour en troisième année (soit +50%) et embaucher pour cela 11 salariés dès la première année ;
- Avec un volume de production de 2,7 t/jour en deuxième année et un prix de vente de la briquette à 125 FCFA/kg (NB : choix fait par O. SAMASSEKOU, estimé comme risqué par A. HERAIL, le prix d'achat du

charbon sur Bamako étant de 100 FCFA/kg pour les revendeuses et 125 FCFA/Kg pour les ménagères), il est estimé que la rentabilité est atteinte en fin de troisième année.

Comme nous l'avons vu supra dans le témoignage d'O. SAMASSEKOU, la nouvelle unité est montée depuis près d'un an et n'a fonctionné qu'à bas régime pour l'instant. Il semble surtout qu'O. SAMASSEKOU a privilégié le développement d'une autre activité lucrative (gros cuiseurs à karité et riz) et n'ait pas conscience du manque à gagner lié à l'immobilisation/sous-utilisation de ses équipements.

Le R5/NR4 vise à « accompagner les entrepreneurs de la filière de production/diffusion de briquettes combustibles durables ». On comprend que le projet n'écartait pas l'idée de travailler avec le GIE AFOvert et Biomasse Mali, mais les appuis n'ont finalement concernés qu'AFOvert. La logique sous-tendant ce résultat était qu'il fallait un accompagnement ad hoc aux entrepreneurs concernés pour pouvoir produire un produit de qualité constante et compétitif par rapport au charbon de bois.

Dès le démarrage du projet, des contacts ont été pris avec O. SAMASSEKOU et des appuis ont été menés afin de l'aider à améliorer son installation d'extrusion/carbonisation de *Typha australis* et balle de riz à Niono, montée début 2000 avec l'appui du PREDAS. Un transfert de technologie depuis la Thaïlande (AIT / RETs' in Asia) a ainsi été tenté en 2012, permettant de réduire la consommation d'électricité, sans parvenir à surmonter un problème d'usure prématurée des vis d'extrusion.

Fin 2012, un voyage d'étude organisé dans le Sud-Ouest de la France par le projet et Planète Bois permet à O. SAMASSEKOU de découvrir de nombreuses technologies et entreprises et de réaliser qu'il est préférable d'agglomérer des fines de charbon que d'extruder/carboniser de la biomasse.

En 2014, le projet appuie l'élaboration d'un business plan pour une unité d'agglomération de fines (reposant au démarrage sur un stock de fines inutilisées, amassé par Mali Briquettes), facilite l'identification du matériel qui est acheté en Inde par AFOvert (plus de 35 MFCA) et appuie la mise en route de l'unité en organisant un second voyage d'étude au Kenya (visite de Chardust Ltd).

Les appuis du projet ont été adaptés. Malheureusement, l'unité fonctionne encore à bas régime en 2015 (50 t en un an, alors qu'il était prévu 400 t), AFOvert tâtonne en termes de commercialisation (prix de vente jugé élevé dans le business plan, essai d'un emballage aussi cher que le contenu) et distribue gratuitement des échantillons aux acheteurs de CDE Sewa. Il semble surtout qu'O. SAMASSEKOU a privilégié en 2015 le développement d'une autre activité lucrative (gros cuiseurs à karité et riz).

5.2. Evaluation R6/NR5 – Commercialisation de briquettes

Le R6 et le NR5 ont le même intitulé : « Une stratégie de commercialisation des briquettes est définie et une campagne de promotion est menée ».

5.2.1. Logique sous-jacente et activités prévues

La logique sous-tendant le R6/NR5 est présentée dans le RI1 (*Ibid*) : « Deux freins à la diffusion de combustibles alternatifs justifient cette action : (1) le manque de modélisation économique avec notamment la prise en compte du coût de production des briquettes qui doit être mis en regard d'un prix de vente potentiel en fonction du marché ciblé et permettre de définir une stratégie de commercialisation, (2) La faiblesse de promotion des briquettes auprès du grand public. Les efforts portent généralement sur les procédés techniques au détriment de la stratégie commerciale et marketing via la promotion des produits ».

Les activités prévues dans le CL initial ont été conservées, à l'exception de l'une d'elles « 6.2 Alimenter le R9 avec les données techniques permettant de définir les conditions d'accès au marché carbone », qui a été abandonnés lors du remaniement du CL. Aucun détail n'étant donné dans le CL initial sur cette activité, il est difficile de comprendre comment le projet entendait valoriser l'activité de briquetage dans un projet carbone.

5.1 Mener une étude de marché sur les briquettes (offre, demande, marché potentiel, distribution)
5.2 Analyser les données et proposer une stratégie de commercialisation
5.3 Organiser un atelier (privés, MEE, DNE, AMADER, AEDD, MEA) sur la valorisation des bio-résidus
5.4 Organiser une campagne promotionnelle sur les briquettes au Mali
5.5 Evaluer l'impact à court terme de la campagne avec les bénéficiaires (AFOvert, Biomasse Mali)

Figure 29 - Activités prévues pour le R6/NR5 - Commercialisation de briquettes dans le CL initial (Source : PRODOC - GERES, 2010)

5.2.2. Déroulement des activités

Les activités ont été limitées, d'après le R12 (*Ibid*) et le R13 (*Ibid*), à la création d'un « Groupe d'échange technologique briquette » réunissant SNV, AMADER et CNESOLER et qui s'est rencontré à trois reprises, en juin 2012, novembre 2012, puis février 2013.

5.2.3. Activités réalisées et évaluation

Mises à part des réflexions communes avec AFOvert ou les membres du Groupe d'échange technologique briquette, le projet n'a pas mis en œuvre d'activités opérationnelles sous ce R6/NR5.

Mises à part des réflexions communes avec AFOvert ou les membres du Groupe d'échange technologique briquette, le projet n'a pas mis en œuvre d'activités opérationnelles sous ce R6/NR5.

5.3. Evaluation R7 – TLUD

Le R7 était le suivant : « La technologie de carbonisation "TLUD" est introduite au Mali par l'intermédiaire du centre d'appui technique ». Il a été abandonné lors du remaniement du CL.

5.3.1. Logique sous-jacente et activités prévues

La logique sous-tendant le R7 est présentée dans le R11 (*Ibid*) : « La production de charbon de résidus agricole est actuellement basée sur une technologie et des équipements obsolètes, difficilement maîtrisables avec un impact certain sur la qualité et sa régularité, sur les quantités produites. De plus ils présentent un impact non négligeable sur la santé des travailleuses et sur l'environnement. L'action consiste ici à procéder à un transfert Sud-Sud de la technologie TLUD et d'un équipement développés par GERES Cambodge¹³⁵.

Ce transfert fera intervenir le coordinateur technique cambodgien du GERES qui construira un équipement de démonstration à taille réelle au Mali au sein du CASEB et assurera la formation à l'utilisation et à la maintenance aux entrepreneurs. Cet équipement permettra de produire de la matière carbonisée à partir de résidus végétaux de petite taille (coques de noix de palmiers à huiles, tiges de mil, ...) qui par agglomération ou compression pourront être transformés en briquettes de charbon. »

On comprend donc à la lecture de ce qui précède que le prototype devait (i) être hébergé au CASEB (R1) et (ii) servir à carboniser de la biomasse non ligneuse pour améliorer la production de briquettes (R5/NR4). Or, l'idée de carboniser de la biomasse non ligneuse a été abandonnée dans le cadre du R5/NR4 (Cf. **Partie 5.1 supra**) et le CASEB n'a pas vu le jour dans le cadre du R1 (Cf. **Partie 3.1 supra**).

L'atteinte de ce R7 étant dépendante de la réalisation des deux autres, elle était incertaine dès la conception du projet. Mais, de façon plus générale, la faisabilité de transférer une technologie « complexe et couteuse » (LAVAL, 2014) pour produire un produit lui aussi innovant (briquettes de biomasse non ligneuse carbonisée) dans le cadre d'un projet aux ressources limitées aurait peut-être mérité d'avantage de réflexion.

Cela étant dit, les deux activités initialement prévues sous ce R7 étaient les suivantes :

- | |
|---|
| 7.1 Transférer la techno. TLUD sur la base des expériences des entrepreneurs et du GERES Cambodge |
| 7.2 Inviter les entrepreneurs à une séance de formation/démonstration de la techno. TLUD |

Figure 30 - Activités prévues pour le R7 – TLUD dans le CL initial (Source : PRODOC - GERES, 2010)

5.3.2. Déroulement des activités

Dès le démarrage du projet, comme l'expose le R12 (*Ibid*), des questions se posent sur cette technologie : « des investigations complémentaires devront être menées pour valider la pertinence de l'introduction d'une technologie qui reste couteuse [...] Deux voies sont possibles : densification puis carbonisation (AFOvert) ou carbonisation puis densification (TLUD) [...] il est apparu que la fabrication de briquettes de charbon nécessitant l'étape de carbonisation puis densification, ne permettrait probablement pas d'aboutir à un produit concurrentiel face au bois ou au charbon de bois ».

¹³⁵ Cf. www.sgfe-cambodia.com

A la lecture de ce qui précède, on comprend donc que le projet préfère dès 2012 (i) s'orienter avec AFOvert sur le briquetage à partir de fines de charbon, principalement pour des raisons économiques et (ii) abandonner l'idée d'utiliser le TLUD au Mali.

Pourtant, comme l'expose le RI3 (*Ibid*), le responsable technique énergie-biomasse du projet a été formé au TLUD lors d'un voyage d'étude au GERES Cambodge, preuve qu'il existe encore au premier semestre 2013 un doute sur la poursuite ou non des efforts sur ce R7. Finalement, lors du remaniement du CL, en août 2013, ce R7 sera définitivement abandonné.

5.3.3. Activités réalisées et évaluation

Le projet n'a pas mis en œuvre d'activités opérationnelles sous ce R7. Ni l'actuel Chef de projet, ni l'ancienne Cheffe de projet (Cf. **Annexe 1 - CR des entretiens** avec B. FLIPO et A. CALVEL) n'ayant pu expliquer pourquoi et comment ce R7 devait précisément s'articuler avec le reste du projet (Faire un pilote expérimental au sein du CASEB ? Utiliser la technologie de façon industrielle avec AFOvert et profiter de la récupération de chaleur permise par la combustion des fumées pour sécher du *Typha australis* ? Autre ?), il semble que son insertion dans le PRODOC ait surtout eu pour objectif d'introduire des aspects « innovants » dans le projet, ceci le rendant plus attirant dans le cadre d'une demande de subvention.

Le R7 visait à « introduire la technologie TLUD par l'intermédiaire du CASEB ». Cette technologie (carbonisation descendante, avec brulage des fumées et récupération de la chaleur) était censée être dupliquée du Cambodge, où elle n'est pourtant utilisée que marginalement par SGFE pour la fabrication de briquettes (carbonisation de quelques % en masse de débris de noix de coco).

Plus généralement jugée complexe, couteuse et non pertinente dans le contexte malien, elle sera finalement abandonnée en 2013 lors du remaniement du CL.

6. Evaluation OS4 – FC

L'OS4 était le suivant : « Permettre l'accès à la FC pour pérenniser les initiatives locales de la filière biomasse-énergie ». Il a été maintenu tel quel dans le CL remanié.

6.1. Evaluation R8/NR6 – IEC sur la FC

Le R8 et le NR6 ont le même intitulé : « Production et diffusion d'information, renforcement des capacités sur climat et FC ». On peut résumer cela sous l'appellation « Information, éducation et communication » (IEC).

6.1.1. Logique sous-jacente et activités prévues

La logique sous-tendant le R8/NR6 est présentée dans le RI1 (*Ibid*) : « des formations et ateliers sur la FC ont déjà été menés au Mali mais n'ont pas porté leurs fruits : seulement deux projets sont enregistrés au Mali [...] pour une meilleure compréhension/acceptation de la thématique FC, il paraît important d'élargir la thématique afin de la mettre en lien avec les enjeux plus globaux du changement climatique et de ses impacts pour le développement [...] il s'agit tout autant de créer du contenu (outils de vulgarisation et formation) que d'agir sur les contenants soit les modes de diffusion d'info. adaptés au contexte et permettant de toucher en priorité de potentiels porteurs de projets ».

A la lecture de ce qui précède, on ne peut que partager le constat que les projets carbone sont peu développés au Mali, mais il est difficile d'apprécier comment l'approche promue par le projet pourra permettre d'obtenir de meilleurs résultats que celles utilisées par le passé par d'autres opérateurs.

Cela étant dit, les deux activités prévues sous ce R8/NR6 sont les suivantes. L'activité 8.2 initiale « Diffuser l'ensemble des outils et mettre en place une permanence physique d'accueil - point info FC » a été transformée en activité 6.2 comme suit :

6.1 Identifier les besoins et produire les supports nécessaires à la sensibilisation et à la vulgarisation, formation, information des porteurs de projet (en priorité), institutions et partenaires

6.2 Diffuser des outils pédagogiques et apporter un appui conseil à des porteurs de projets sur l'éligibilité de leur projet à la FC (calculs des réductions de GES et choix de la méthodologie)

Figure 31 - Activités prévues pour le R8/NR6 - IEC sur la FC dans le CL remanié (Source : PRODOC - GERES, 2010)

6.1.2. Déroulement des activités

2011 : Au démarrage du projet, comme exposé dans le RI1 (*Ibid*), une étude des besoins locaux de formations sur les thèmes énergie/climat/ FC/ développement est menée pendant six mois par un stagiaire, ce qui a permis de créer huit fiches outil sur le climat et la FC en octobre 2011¹³⁶.

Dans le même RI1 (*Ibid*) et toujours pour 2011, on lit que :

- Un « *Point info sur la FC* » est mis en place dans les locaux du projet, puis est rapidement stoppé après le coup d'Etat de février 2012 ;
- Une étude de faisabilité¹³⁷ est menée par un agent de Nexus afin de créer un site internet dédié à la FC pour les potentiels porteurs de projet carbone ouest-africains ;
- Quatre potentiels porteurs de projet FC sont identifiés : une note de deux pages intitulée Fiche d'accompagnement de porteur de projet (FAPP)¹³⁸ est rédigée pour chacune des trois entités suivantes et une synthèse un peu plus détaillée est rédigée pour la quatrième, Yeelen Kura :
 - VERGNET¹³⁹ : Société implantée en Afrique depuis 1976 et spécialisée dans la production de pompes manuelles, elle a créé en 2007 une filiale spécialisée dans la production de panneaux photovoltaïques, Photalia. VERGNET et Photalia souhaitent développer sous *Gold Standard* des projets de pompage / électro-chloration et de substitution de production d'électricité thermique ;
 - Jatropha Mali initiative (JMI)¹⁴⁰ : joint-venture malienne de l'entreprise Eco-Carbone, elle souhaitait développer sous *Verified Carbon Standard* (VCS – méthodologies « revégétation » ou « gestion durable des sols agricoles ») un projet une plantation de 1 800 ha de jatropha à Kita et produire des biocarburants ;
 - Mali Tilé¹⁴¹ : Société de droit malien spécialisée dans la vente de cuiseurs solaires sur Ségou et voulant développer un projet sous *Gold Standard* de diffusion de cuiseurs solaires ;
 - Yeelen Kura¹⁴² : opérateur d'électrification décentralisée à Koutiala, actif depuis 1997, qui souhaitait développer sous MDP un projet de production électrique par panneaux photovoltaïques¹⁴³.

Il est également mentionné que le Réseau carbone Mali appuie les initiatives suivantes, sans que ceci soit documenté, ce qui rend difficile l'analyse de ces appuis : ONG Yasagu (diffusion de foyers améliorés, fabrication de briquettes de charbon à partir de la valorisation de déchets urbains), Entreprise SOCIMEX (production d'agrocaburant), Entreprise Biomasse Mali (production de briquettes de charbon).

L'appui-conseil aux porteurs potentiels de projet carbone n'est plus évoqué ensuite dans les documents du projet, sauf ceux concernant le montage du projet carbone avec le GIE PFA (Cf. **Partie 6.2 infra**).

2012 : Dans le RI2 (*Ibid*), on relate l'organisation d'un atelier de formation à la FC de trois jours au Bénin¹⁴⁴ en novembre 2012.

2013 : Dans le RI4 (*Ibid*), on relate l'organisation d'un atelier similaire au Mali¹⁴⁵ en juin 2013.

¹³⁶ BONATTI, A. Annexe 7 du RI1 : *Huit fiches outils sur le climat, et la FC*. Bamako - GERES Mali, octobre 2011. 32p

¹³⁷ THEISEN, W. Annexe 8 du RI1 : *Proposal: A website to Target West African Carbon Market Practitioners*. Bamako - GERES Mali, octobre 2011. 14p

¹³⁸ CEnAO. Annexe 13 du RI1 : *Fiche d'accompagnement EthiCarbone porteur de projet – VERGNET, Jatropha Mali initiative et Mali Tilé*. Bamako - GERES Mali, mai à septembre 2011. 6p

¹³⁹ Cf. <http://www.vergnet.com/>

¹⁴⁰ Cf. http://www.eco-carbone.com/eco-carbone.php?Firstlevel_ID=3&Secondlevel_ID=24&lang=fr

¹⁴¹ Cf. <https://www.facebook.com/pages/Mali-Til%C3%A9/331155370235153>

¹⁴² Cf. <http://www.yeelenkura.com/>

¹⁴³ BUSS, K. Annexe 14 du RI1 : *Climate Change Unit (CCU) Mission Report for GERES West Africa Part II: Yeelen Kura solar project*. Aubagne – GERES France, septembre 2011. 8p

¹⁴⁴ CEnAO. Annexe 8 du RI3 : *Compte-rendu de formation finance carbone du GERES, du 13 au 15 novembre 2012, INFOSEC, Cotonou, Bénin*. Bamako - GERES Mali, août 2013. 7p

¹⁴⁵ CEnAO. Annexe 8 du RI4 : *Compte-rendu « la finance carbone : maîtrise d'un levier pour le développement de projets », du 19 au 21 juin 2013, hôtel Azalai Salam, Bamako, Mali*. Bamako - GERES Mali, février 2014. 12p

Par la suite, les activités menées sous ce R8/NR6 sont ponctuelles et concernant la participation à des concertations inter-acteurs et ateliers sur le climat et l'énergie.

6.1.3. Activités réalisées et évaluation

→ Identifier les besoins et produire les supports nécessaires à l'IEC sur le climat et la FC (act. 6.1)

La mallette pédagogique (BONATTI, 2011) comprend huit fiches outils, couvrant les thématiques suivantes : FC, changements climatiques, compensation volontaire, réponse politique au changement climatique, cycle d'un projet carbone, rédaction d'un *Project Design Document* (PDD), monitoring et vérification d'un projet carbone, marché du carbone. Ces fiches sont claires, bien pensées et bien présentées. Elles ont été imprimées en 3 000 exemplaires et constituent de bons supports pédagogiques pour les acteurs ouest-africains impliqués dans les questions de climat et FC.

→ Diffuser les fiches outils et apporter un appui conseil à des porteurs de projets sur l'éligibilité de leur projet à la FC (calculs des réductions de GES et choix de la méthodologie) (act 6.2)

L'étude de faisabilité concernant la création d'un site internet dédié à la FC pour les potentiels porteurs de projet carbone ouest-africains a finalement conclu à l'inutilité de développer un tel outil, étant donné l'existence d'autres sites internet ad hoc¹⁴⁶ (THEISEN, 2011).

Le projet a alors visiblement cherché à développer un appui physique de proximité, en créant un « *Point info sur la FC* » dans ses locaux (alors hébergés au sein du Réseau Carbone Mali) et en planifiant des permanences d'accueil au public, avec deux responsables FC (GERES et Réseau Carbone Mali).

Cette initiative sera de courte durée : le coup d'Etat de février 2012 et le contexte sécuritaire instable incitent le projet à stopper l'accueil du public. On peut aussi penser que la détérioration des relations avec Réseau Carbone Mali n'est pas étrangère à ce choix. Quoi qu'il en soit, étant donné le nombre de porteurs potentiels de projets carbone au Mali, on peut imaginer que l'affluence aurait été limitée dans ce Point info.

Quoiqu'il en soit, il semble qu'après avoir exploré ces deux outils (IEC via site internet ou via Point info) et après avoir pré-identifié quatre porteurs potentiels de projet carbone (sans arriver comme prévu à des « *calculs des réductions de GES et choix de la méthodologie* »), le projet a fait le choix de ne pas poursuivre les appuis conseils personnalisés après 2011.

Par contre, deux ateliers de formation à la FC « grand public » ont été organisés, respectivement en novembre 2012 à Cotonou (43 participants) et en juin 2013 à Bamako (50 participants). Ils étaient conçus de façon identique : première journée de prise de parole par les institutions nationales et deux journées suivantes de présentations par le projet des trois phases d'un cycle de projet FC (conception/validation/enregistrement, mise en œuvre/vérification, vérification/commercialisation)

Il semble que ces ateliers aient été appréciés, si l'on en juge les commentaires émis par les participants, repris par exemple dans le compte-rendu de l'atelier de Cotonou :

- « *C'est une pédagogie pas à pas, c'est la première fois que je ressors d'une formation avec une vision aussi claire et net du cycle de projet* » (Benjamin BALIMA, Association africaine pour la promotion des biocarburants – AAPB)
- « *Je suis désormais mieux outillé pour me lancer dans un projet carbone. J'ai pu acquérir une idée précise des points à relever pour mener à bien un tel projet* » (Léonard BATIONO, Fasobiocarburant) ;
- « *J'ai suivi cette formation avec beaucoup d'intérêt, j'ai pu obtenir de nombreuses informations concernant les projets carbone [...] cette formation représente une valeur ajoutée évidente* » (Jean KOKOSSOU, Directeur de l'entreprise MTC, producteur d'inserts céramiques pour les foyers améliorés).

Après ces deux ateliers, les activités sous le R8/NR6 ont été ponctuelles : (i) Création d'un groupe d'échange et de réflexion énergie/climat par GERES et SNV au sein du Forum des ONG du Mali (FONGIM) et organisation d'un cocktail « *Energie pour tous* » le 27 mars 2014 et réunissant 40 personnes (RI5, *Ibid*) ; (ii) Présentation du projet au Forum ouest-africain de la finance et des investissements climatiques, organisé par la Banque ouest-africaine de développement à Lomé les 2 et 3 juin 2014 (RI6, *Ibid*), (iii) Participation du projet à la Quinzaine de l'environnement au Mali, organisé en juin 2014 par l'AEDD (RF, *Ibid*).

¹⁴⁶ Cf. www.riaed.net et www.changementsclimatiques-mali.org

Cela étant dit, on constate là encore que le niveau d'ambition initiale était trop élevé : même si le nombre de porteurs de projets ciblés a pu varier d'un document à un autre - 30 au Mali dans le PRODOC (*Ibid*), puis 20 au Mali dans le R11 (*Ibid*), puis 10 au Mali et au Bénin dans le R12 (*Ibid*), puis 30 au Mali et au Bénin dans le R13 (*Ibid*) – envisager ne serait-ce que l'accompagnement de 10 d'entre eux jusqu'au « *calcul des réductions de GES et choix de la méthodologie* » était irréaliste, vu la maturité des porteurs de projet et les ressources de l'équipe de projet.

Enfin et surtout, même si les projets avaient été matures et les ressources de l'équipe de projet suffisantes, à quoi bon accompagner 10 à 30 porteurs de projet jusqu'au niveau de la *Project Idea Note* (PIN), sachant que celle-ci n'est que la première étape d'un long processus avant l'enregistrement d'un projet carbone ? Le projet ne serait-il pas retombé dans les travers qu'ils dénonçaient pour justifier ce R8/NR6 (« *ateliers et formations qui ne débouchent pas sur des projets opérationnels* ») ?

Le R8/NR6 visait à « produire et diffuser des informations, renforcer les capacités sur climat et FC ». Il avait pour ambition de « faire autrement » de l'IEC sur la FC, le PRODOC soulignant avec insistance le fait que les formations et ateliers passés n'avaient pas portés leurs fruits au Mali.

Au démarrage du projet, huit fiches-outils claires sur le climat et la FC, bien pensées et bien présentées ont été élaborées et imprimées à 3 000 exemplaires. Dans le même temps, deux activités ont été lancées et rapidement stoppées : point info sur la FC (dégradation des conditions de sécurité et, probablement, des relations avec Réseau Carbone) et portail web FC AfO (déjà des sites ad hoc).

Fin 2011, quatre très courtes notes d'identification de porteurs de projet carbone sont élaborées... puis le projet se détourne de l'accompagnement à ces porteurs de projet. Finalement, au-delà de la participation des membres de l'équipe de projet à diverses rencontres nationales ou sous-régionales sur climat/FC, l'essentiel des activités a consisté en l'organisation de deux ateliers FC, au Bénin fin 2012 et au Mali mi-2013. Ces ateliers semblent avoir été appréciés par les participants.

Le niveau d'ambition initiale sous ce R8/NR6 était trop élevé. Le nombre de porteurs de projets ciblés a varié d'un document à l'autre (entre 10 et 30). Vu la maturité des porteurs de projets et les ressources du projet, l'équipe s'est rapidement rendu compte qu'il était irréaliste d'accompagner plusieurs d'entre eux jusqu'au « calcul des réductions de GES et choix de la méthodologie ».

De plus, même si les projets avaient été matures et les ressources de l'équipe de projet plus étoffées, il n'aurait pas été suffisant d'accompagner ces porteurs de projets jusqu'au niveau de la PIN, sachant que celle-ci n'est que la première étape d'un long processus avant l'enregistrement d'un projet carbone.

6.2. Evaluation R9/NR7 – Production de crédits carbone

Le R9 et le NR7 ont le même intitulé : « *Entre deux et trois projets par filière accèdent à la FC et génèrent a minima des réductions de 50 000 à 100 000 teCO₂* ». Il est difficile de savoir à quoi se rapporte le terme « *par filière* ». Dans la suite, nous avons considéré que ce terme désignait la filière CDE Sewa/Wassa.

6.2.1. Logique sous-jacente et activités prévues

La logique sous-tendant le R9/NR7 n'est pas clairement présentée dans le R11 (*Ibid*). On insiste d'avantage sur la valeur ajoutée du GERES pour l'exécuter : « *Un responsable technique FC basé au Mali a été recruté et est en interaction avec l'équipe dédiée à l'accompagnement technique des porteurs de projets. Il bénéficie également de l'appui de la Directrice technique de l'Unité Climat du GERES. Ce dispositif permet de garantir un accompagnement de proximité, au long court et en cohérence avec les autres actions d'accompagnement sur le volet technique [...] Cette approche favorisant la coordination entre les niveaux d'accompagnement financier et technique, représente la plus-value de la démarche du GERES et est indispensable pour permettre le changement d'échelle des filières appuyées* ».

Il est par ailleurs indiqué dans le R11 (*Ibid*) que la cible prioritaire est le développement d'un projet carbone à Bamako avec le GIE PFA, mais que d'autres projets devraient ensuite voir le jour à Kayes, Sikasso, Ségou, Koutiala et au Bénin.

Les trois activités prévues sous ce R9/NR7 n'ont pas été modifiées lors de la refonte du CL et le niveau d'ambition, en termes de porteurs de projet accompagnés, est demeuré très élevé :

7.1 Mener une étude exploratoire permettant d'identifier cinq porteurs de projets éligibles à la FC en AfO
7.2 Apporter à deux à trois porteurs de projets un accompagnement technique complet au cycle de projet de la FC soit de la génération au retrait (vente) des teCO ₂
7.3 Apporter un appui conseil à des porteurs de projets sur l'éligibilité de leur projet à la FC

Figure 32 - Activités prévues pour le R9/NR7 - Production de crédits carbone (Source : PRODOC - GERES, 2010)

6.2.2. Déroulement des activités

2011 : La première année du projet (RI1, *Ibid*), trois potentiels porteurs de projets, tous producteurs de CDE Sewa, sont identifiés : GIE PFA / Unité Kognoumani à Bamako, Coopérative de forgerons de Kita et Entreprise Micro Techno Céramique (MTC) à Porto-Novo (Bénin). Des synthèses des activités de ces entités sont produites fin 2011 par des membres de l'équipe de projet : sur le GIE PFA de Bamako¹⁴⁷, sur la Coopérative de forgerons de Kita¹⁴⁸ et sur l'Entreprise MTC de Porto-Novo¹⁴⁹.

Dans le même temps, une pré-étude de faisabilité¹⁵⁰ de montage d'un projet carbone avec le GIE PFA est menée par une experte du CCU GERES France expérimentée dans le domaine (elle intervenait depuis cinq ans sur le projet NLS au Cambodge).

Fin 2012 : Deux ans après le démarrage du projet, une PIN¹⁵¹ d'un *Programme of Activities* (PoA - projet carbone « cadre » pouvant englober plusieurs projets carbone de petite taille dénommés *CDM Programme Activity* - CPA) sur la diffusion de CDE en AfO est élaborée, dans laquelle quatre « co-promoteurs » sont mentionnés : GERES, CARP, GIE PFA et MTC.

Fin 2012 toujours, il est signalé dans le RI2 (*Ibid*) que (i) Le *PoA Design Document* (PoA DD) est quasi prêt, sauf sa section monitoring qui nécessite des tests¹⁵², (ii) La lettre de non-objection de l'AND du MDP, l'AEDD, a été signée¹⁵³... (iii) mais qu'il manque environ 100 000 US\$ aux promoteurs locaux du PoA pour payer une Entité opérationnelle désignée (EOD) chargée de valider le projet avant enregistrement, ce qui pousse le GERES à s'afficher comme « co-promoteur ».

2013 : D'après le RI3 (*Ibid*) et le RI4 (*Ibid*), le montage du PoA progresse :

- Avril 2013 : L'AND béninoise, le Ministère de l'environnement, de l'habitat et de l'urbanisme (MEHU), délivre à son tour une lettre de non objection¹⁵⁴ ;
- Février à juin 2013 : La consultation publique sur le PoA CDE AfO est menée du 6 février au 7 mars 2013, puis celle relative à la première CPA (Bamako) est menée le 21 juin 2013¹⁵⁵ ;
- Mai 2013 : Le % d'économie de combustibles a été revu à la baisse. Il était initialement estimé à 28% sur la base de données du CNESOLER (calculées avec le Protocole de TEE du CILSS) et ce chiffre avait été

¹⁴⁷ CLERINO, P. Annexe 11B du RI1 : *Fiche d'identité réseau PFA – Réseau Bamako*. Bamako - GERES Mali, novembre 2011. 11p

¹⁴⁸ CLERINO, P. Annexe 11A du RI1 : *Fiche d'identité réseau PFA – Réseau Kita*. Bamako - GERES Mali, octobre 2011. 2p

¹⁴⁹ HERAIL, A. Annexe 12 du RI1 : *Rapport de mission au Bénin – 6 nov. Au 12 décembre 2011*. Bamako - GERES Mali, décembre 2011. 22p

¹⁵⁰ BUSS, K. Annexe 10 du RI1 : *CCU Mission Report for GERES West Africa - Part I: PFA Sewa stove project, Mali*. Aubagne - GERES France, septembre 2011. 30p

¹⁵¹ CENAO. Annexe 17 du RI2 : *Note d'Information sur les Projets MDP au Mali - Projets d'efficacité énergétique autres que Boisement/Reboisement - Programme d'Activités CDE locaux en Afrique de l'Ouest*. Bamako - GERES Mali, septembre 2012. 14p

¹⁵² KAZIENGA, G. et KAMISSOKO, J.-C. Annexe 12 du RI3 : *Programme CEnAO – Activité de projet MDP n°1, Bamako = GIE PFA. Rapport final de la phase test II du suivi*. Bamako – GERES Mali, janvier 2013. 9p

¹⁵³ CENAO. Annexe 18 du RI2 : *Lettre de non objection de l'AND malienne sur le PoA CDE en Afrique de l'Ouest*. Bamako - AEDD, septembre 2012. 1p

¹⁵⁴ CENAO. Annexe 9 du RI3 : *Lettre de non objection de l'AND béninoise sur le PoA CDE en Afrique de l'Ouest*. Cotonou - MEHU, avril 2013. 1p

¹⁵⁵ CENAO. Annexe 11 du RI3 : *Gold Standard - Rapport de consultations publiques sur la 1^{ère} activité de projet à Bamako du PoA CDE Afrique de l'Ouest*. Bamako – GERES Mali, août 2013. 25p

utilisé dans la PIN et les calculs préliminaires. Suite aux KPT menés entre juillet 2012 et février 2013 auprès d'un échantillon de ménages bamakoïses et après validation des KPT par *Berkeley Air Monitoring Group*, ce chiffre est diminué de 25%, soit 21% ;

- Septembre 2013 : Finalisation du manuel de monitoring, suite à des tests¹⁵⁶ et élaboration d'un cahier des charges¹⁵⁷ pour le développement d'une base de données des CDE sous le logiciel OpenERP (analyse des flux, mais aussi géo-référencement des points de vente, suivi des livraisons, génération des devis et des factures) et contractualisation avec la société informatique EEZEE ;
- Novembre 2013 : Approbation du PoA par l'AEDD, AND malienne ;
- Novembre 2013 : Prise en charge de la validation par la *Kreditanstalt für Wiederaufbau* (KfW, banque de crédit pour la reconstruction) et démarrage du processus de validation du PoA-DD et du premier CPA-DD avec *Det Norske Veritas* (DNV)¹⁵⁸.

A la lecture du RI4 (*Ibid*), on s'aperçoit qu'au-delà des avancées techniques (système de monitoring, détermination du taux de non renouvelabilité, etc.) et institutionnelles (lettres de non objection, consultations publiques, etc.), l'année 2013 a également été marquée par des échanges entre co-promoteurs maliens du PoA (GERES Mali, GIE PFA et CARP). Ainsi, GERES, GIE PFA et CARP ont discuté en mai 2013 d'un Protocole d'accord¹⁵⁹ GERES/GIE-PFA/CARP et d'une Charte du PoA¹⁶⁰.

2014 : le RI5 (*Ibid*) et le RI6 (*Ibid*) font état des avancées techniques du projet sur le PoA, mais ne s'étalent pas sur les dissensions pourtant fortes entre co-promoteurs au sujet du partage des revenus carbone :

- Janvier 2014 : Approbation du PoA par le MEHU, AND béninoise ;
- Mars 2014 : Test de la base de données EEZEE et initiation du monitoring pour le premier CPA : formation, par un responsable monitoring et deux agents, de trois ferblantiers (pose des étiquettes sur les CDE et remplissage des fiches de vente) et de 10 revendeurs (remplissage des fiches de suivi) ;
- Avril 2014 : Validation du PoA-DD et du premier CPA-DD par DNV. DNV avait relevé des incohérences dans les KPT, ce qui a incité le GERES à demander au CNESOLER de réaliser des TEE sur les CDE Sewa/Wassa et les foyers malgaches. Les résultats¹⁶¹ indiquant un rendement thermique de 19,2% pour le foyer malgache et de 26,2% pour le CDE Sewa/Wassa, le taux d'économie de combustibles a été réévalué à 36,4% et inclus dans le PoA-DD et le CPA-DD ;
- Août 2014 : Enregistrement du PoA au MDP, en l'absence de commentaire pendant la consultation publique (mi-juillet à mi-août 2014). Les enregistrements au *Gold Standard* du PoA-DD¹⁶² et premier CPA-DD¹⁶³ auront lieu en avril 2015, suite à des demandes d'explications sur les impacts socio-économiques des activités ;

¹⁵⁶ KAZIENGA, G. Annexe 14 du RI4 : *CEnAO – CPA Bamako - Manuel de procédures monitoring*. Bamako – GERES Mali, septembre 2013. 37p

¹⁵⁷ MANUEL, B., KAZIENGA, G., ROSANVALLON, H. Annexe 15 du RI4 : *CEnAO – Cahier des charges « Suivi des CDE »*. Bamako – GERES Mali, septembre 2013. 21p

¹⁵⁸ CENAO. Annexe 13 du RI4 : *Gold Standard Workplan - Local Improved Cookstoves in West Africa PoA – CDM and GS Validation*. Bamako – GERES Mali, septembre 2013. 5p

¹⁵⁹ CENAO. Annexe 10 du RI4 : *Protocole d'entente entre le GERES, CARP Mali et GIE-PFA – Partenariat dans le cadre du POA CDEL-AO*. Bamako – GERES Mali, mai 2013. 3p

¹⁶⁰ LAUBIN, V. Annexe 11 du RI4 : *Charte du PoA CDE Locaux Afrique de l'Ouest (PoA CDEL-AO) – version 1 du 17 mai 2013*. Bamako – GERES Mali, mai 2013. 9p

¹⁶¹ CNESOLER. Annexe 6 du RI5 : *Rapport de tests d'ébullition de l'eau et de tests de cuisine contrôlés sur le foyer type Seiwa fourni par le GIE PFA à la demande du GERES*. Bamako – GERES Mali, janvier 2014. 18p

¹⁶² CDM-EB / GERES. *Programme of Activities for Local Improved Cookstoves in West Africa. Version 8 (after Feedback from GS technical review)*. Bonn – CDM EB, April 2015. 44p

¹⁶³ CDM-EB / GERES. *Project Activity for Local Improved Cookstoves in Bamako. Version 9 (after CDM EB Feedback for technical review)*. Bonn – CDM EB, March 2014. 47p

- Septembre 2014 : mission de Yann FRANCOIS¹⁶⁴, du GERES Cambodge, afin de (i) analyser la fiabilité du CQ, (ii) simuler une vérification, (ii) apporter de l'appui technique aux agents chargés du monitoring (échantillonnage, traitement statistique, gestion des données).

2015 : L'équipe de projet met en œuvre le monitoring des CDE et réévalue progressivement les quantités de réduction d'émissions de GES et donc de crédits carbone qui pourront être générés.

6.2.3. Activités réalisées et évaluation

On peut ci-dessous recenser les résultats atteints par rapport aux activités prévues. Par souci de simplicité et lisibilité, on a réuni ci-dessous les activités 7.1 (Mener une étude exploratoire permettant d'identifier cinq porteurs de projets éligibles à la FC en Afrique de l'Ouest) et 7.3 (Apporter un appui conseil à des porteurs de projets sur l'éligibilité de leur projet à la FC).

→ Mener une étude exploratoire permettant d'identifier cinq porteurs de projets éligibles à la FC en Afrique de l'Ouest et leur apporter un appui-conseil (act. 7.1 et 7.3)

Comme expliqué précédemment, trois porteurs potentiels de projets dans la filière CDE ont été identifiés en 2011 : GIE PFA de Bamako, Coopérative de forgerons de Kita et Entreprise MTC de Porto-Novu. Mis à part le premier, l'analyse de l'éligibilité à la FC et l'appui-conseil ont été assez réduits.

→ Apporter à deux à trois porteurs de projets un accompagnement technique complet au cycle de projet de la FC soit de la génération au retrait (vente) des teCO₂ (act. 7.2)

L'accompagnement technique a été complet pour le GIE PFA, impliqué dans le premier CPA du PoA Cuiseurs AO. Dès la première année du projet, la pré-étude de faisabilité de ce CPA (BUSS, 2011) avait permis des avancées assez importantes :

- Choix de la technologie : remplacement de foyers traditionnels par des CDE Sewa ;
- Choix de la méthodologie carbone : *Energy efficiency measures in thermal applications of non-renewable biomass*, développée dans le cadre du MDP. NB : il s'agissait de la V3.0 à l'époque et celle-ci a été constamment révisée depuis, jusqu'à V7.0 actuellement. Dans le cadre du projet carbone promu par CEnAO, c'est la V5.0 qui sera utilisée¹⁶⁵ ;
- Choix du standard carbone : *Gold Standard*, standard volontaire. Il sera préféré au standard MDP pour deux raisons : (i) baseline plus avantageuse, (ii) meilleure prise en compte des co-bénéfices sociaux ;
- Premières estimations du taux de biomasse non renouvelable (*Non Renewable Biomass - NRB*) à partir des SDA en bois énergie des différents cercles au Mali (NB : finalement, le projet retiendra la valeur par défaut proposée par le CDM-EB) ;
- Planification et termes de référence des actions à mener pour l'élaboration d'un PDD au format MDP (également exigé par le *Gold Standard*) ainsi que du *Gold Standard Passport*, document additionnel au PDD et compilant des informations non présentées dans le PDD, telles que le compte-rendu des consultations avec les parties prenantes (Section E), l'analyse des impacts sur le développement durable (Section F) et les modalités de suivi de ces impacts (Section G), etc. ;
- Evaluation du potentiel de développement d'un PoA.

En conclusion de ce rapport étaient présentés des « *calculs préliminaires de réductions d'émissions, basés sur une hypothèse de production conservatrice, limitée par la capacité de production d'inserts céramiques de l'Unité de Kognoumani* ».

Les estimations étaient énormes : plus de 1 886 000 crédits sur 10 ans (2012-2021) et près de 516 000 crédits sur la durée du projet (2012-2015). Ces estimations de production de crédits carbone, bâties sur des estimations de production de CDE Sewa très surévaluées (Cf. **Partie 4.3 et Annexe 3 infra**) ont semble-t-il occupé les esprits des membres de l'ancienne équipe projet, détournant leur attention des autres activités et résultats attendus du projet. Il faudra attendre l'arrivée d'une nouvelle équipe pour que, début 2014, le projet réévalue complètement la situation.

¹⁶⁴ FRANCOIS, Y. *Rapport de mission CEnAO du 9 au 13 septembre 2014*. Bamako – GERES Cambodge, octobre 2014. 14p

¹⁶⁵ Cf. <https://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/KZ6FQOCEEHD1V02ARWTW1W2R9G45BX>

Year	Stove sales					Fuel saving		Emissions reductions		
	Moyen	Grand	Super	Total	# stoves in use ³³	charcoal saving kg	wood saving kg	From charcoal saving (tCO ₂ e)	From wood saving (tCO ₂ e)	Total (tCO ₂ e)
2012	9,311	38,259	34,493	82,063	82,063	4,242	1,811	26,913	3,988	30,901
2013	9,497	39,024	35,183	83,704	165,767	13,798	5,891	87,536	12,972	100,508
2014	9,687	39,805	35,887	85,379	251,146	23,545	10,053	149,372	22,136	171,508
2015	9,880	40,601	36,605	87,086	256,169	29,245	12,486	185,531	27,494	213,026
2016	10,078	41,413	37,337	88,828	261,293	29,830	12,736	189,242	28,044	217,287
2017	10,280	42,241	38,084	90,605	266,519	30,427	12,991	193,027	28,605	221,632
2018	10,485	43,086	38,845	92,417	271,849	31,035	13,250	196,888	29,177	226,065
2019	10,695	43,948	39,622	94,265	277,286	31,656	13,515	200,826	29,761	230,587
2020	10,909	44,827	40,415	96,150	282,832	32,289	13,786	204,842	30,356	235,198
2021	11,127	45,723	41,223	98,073	288,489	32,935	14,061	208,939	30,963	239,902
	101,948	418,927	377,694	898,570		259,003	110,580	1,643,117	243,497	1,886,614

Figure 33 - Premières estimations de réductions d'émissions du PoA/CPA avec le GIE PFA (Source : BUSS - GERES France, 2011)

Par la suite, entre 2012 et 2014, au-delà des estimations des taux d'économie de biomasse menées via des études ponctuelles, les activités du projet sous ce R9/NR7 se sont surtout focalisées sur deux aspects du premier CPA sur Bamako : (i) la mise en place du monitoring des CDE et (ii) la recherche d'un accord sur la Charte du PoA (incluant notamment la délicate question du partage des revenus carbone).

Mise en place du monitoring des CDE

Juin 2011 : l'experte FC du projet part au Cambodge pour étudier le système de monitoring des CDE couverts par le projet NLS¹⁶⁶. Suite à cela, le projet fait le choix de s'inspirer de ce système : marquage avec un tampon (mois/année/type) sur l'insert + apposition d'un label de qualité autocollant + mise en place de cahiers d'achat/vente au niveau des producteurs/revendeurs + fourniture de reçus aux consommateurs.

Courant 2011, d'après le RI1 (*Ibid*) : « les inserts céramiques des CDE du GIE PFA ont commencé à être marqués avec des tampons, en s'inspirant de la méthode retenue sur le NLS. Ceci a remplacé le marquage par autocollants testé jusqu'alors (pas fiable, car décollage rapide) ».

2012 : d'après le RI2 (*Ibid*), face aux réticences de Kognoumani à tamponner systématiquement ses inserts (problème qui perdurera jusqu'en 2015. Cf. **Annexe 1 – CR d'entretien** avec J. ZAKANE), c'est un système d'autocollant avec code-barres qui est mis en place : trois autocollants par CDE (un vert collé sur le CDE, un bleu collé sur le cahier de vente du producteur et un autre bleu collé sur le cahier de vente du revendeur), lisibles par l'équipe du projet avec un *Personnel Digital Assistant* (PDA), scanner de code-barres.

D'après KAZIENGA & KAMISSOKO (2013), les premiers tests donnent des résultats mitigés :

- Premier, du 22 août au 22 septembre 2012 : pas de ferblantier impliqué, pas d'autocollants, seulement six revendeurs de Sewa...pas vraiment de conclusion possible sur la pertinence du système ;
- Second, du 27 novembre au 19 décembre 2012 : trois ferblantiers et 12 revendeurs impliqués, mise à disposition d'autocollants. D'après les résultats de ce second test (à considérer avec extrême prudence, vu la durée et la taille de l'échantillon), les ferblantiers auraient produits en moyenne 70 CDE/semaine et auraient vendus environ 30 CDE/semaine (décalage assez surprenant), les revendeuses auraient vendues entre deux à 12 CDE/semaine (40% de Super grand, 42% de Grand et 18% de Moyen).

Sur l'ensemble des ventes, 63% n'ont pas été enregistrées et deux hypothèses sont faites à ce sujet : Vente par les ferblantiers à des revendeurs non réguliers et non enregistrés ? Vente par les ferblantiers en direct à des particuliers ? Par ailleurs, sur les CDE enregistrés, 89% des utilisateurs laissent leurs contacts et 80% résident dans la zone du projet (Bamako). Tenant compte de tout ce qui précède, ce sont finalement moins de 50% (63% x 89% x 80%) des CDE vendus qui peuvent être considérés dans le CPA : vendus à des revendeurs et utilisateurs connus et utilisés dans la zone du projet.

Septembre 2013 : le manuel de procédures monitoring (KAZIENGA, 2013) formalise les choses et cible le suivi de trois grandeurs :

- Au niveau de la production et distribution :

¹⁶⁶ CLERINO, P. Annexe 15 du RI1 : *Système de monitoring du Projet NLS Cambodge – Restitution de mission*. Bamako - GERES Mali, mars 2012. 17p

Le nombre de CDE installés depuis le début du projet par tranche d'âge ($N_{y,i}$, exprimé en nombre de CDE) : ce nombre doit être suivi par échantillonnage avec une marge d'erreur de 10% et une précision de 90% (si suivi annuel) ou 95% (si suivi bisannuel). Il est dit dans ce manuel que la méthodologie MDP (AMS-II G V5¹⁶⁷) n'indique pas un nombre minimum de CDE à échantillonner ni la façon d'estimer la taille de l'échantillon et que la méthodologie *Gold Standard* n'est pas plus explicite, en disant simplement que « l'échantillon doit être assez grand pour avoir un échantillon représentatif ».

Ceci est confirmé par le document récent relatif aux changements réalisés sur cette méthodologie¹⁶⁸ : « Use of statistician to determine sampling plan for cases other than simple random sampling: This requirement has been removed and the methodology now refers to the CDM Guidelines for sampling and surveys for CDM project activities and programme of activities. »

- Au niveau de l'utilisation :

- Le taux d'usage des CDE par tranche d'âge (U_i , exprimé en %) : Il doit lui aussi être suivi par échantillonnage avec une marge d'erreur de 10% et une précision de 95% (suivi bisannuel). La méthode pour estimer la taille de l'échantillon n'est pas non plus indiquée ;
- La quantité de biomasse utilisée pendant une période y par un CDE ($B_{y, new, KPT}$, exprimé en t de bois) : Il doit lui aussi être suivi par échantillonnage avec une marge d'erreur de 10% et une précision de 90% (si suivi annuel) ou 95% (si suivi bisannuel). La méthode pour estimer la taille de l'échantillon n'est pas non plus indiquée.

N'ayant pas déterminé a priori les tailles d'échantillons à suivre pour ces trois grandeurs, le projet a donc fait le choix de vouloir suivre tous les CDE produits, vendus et utilisés, en développant pour ce faire une base de données (BDD) complexe, dont le schéma d'ensemble est fourni dans le manuel :

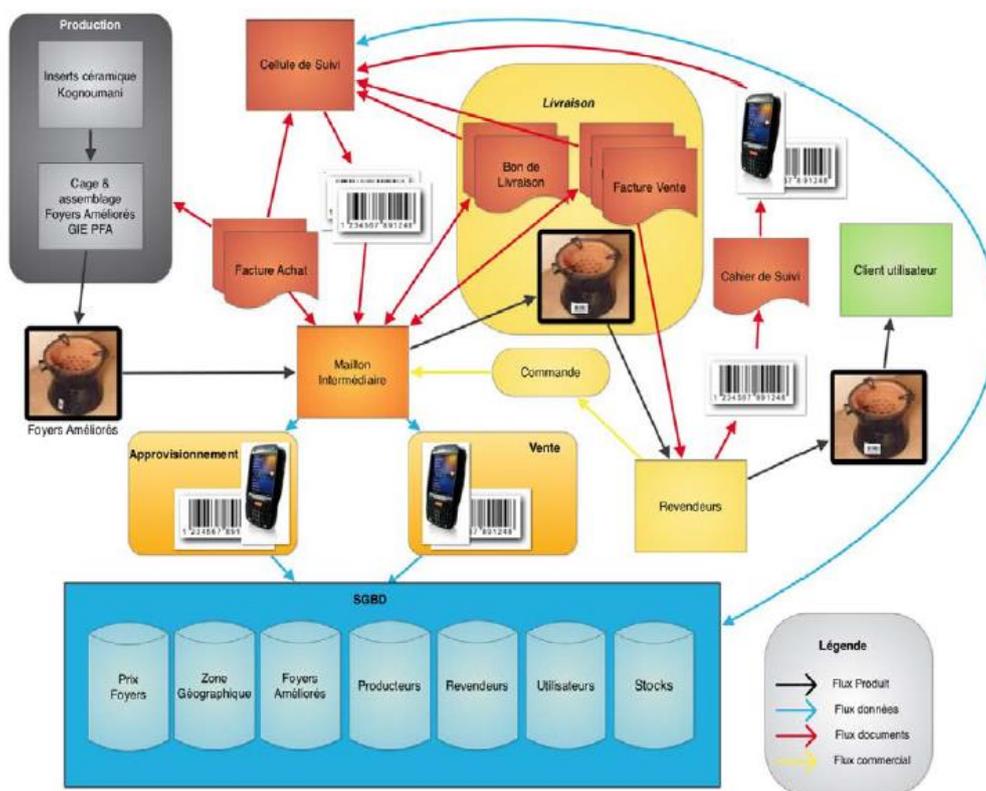


Figure 34 - Schéma d'ensemble de la BDD de monitoring CEnAO (Source : Manuel monitoring CDE - GERES, 2013)

¹⁶⁷ CDM Executive Board. *Small-scale Methodology – AMS-II G - Energy efficiency measures in thermal applications of non-renewable biomass Version 05.0 Sectoral scope(s): 03*. Bonn – CDM EB, November 2102. 14p. Cf. <http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/KZ6FQOCEEHD1V02ARW/TW1W2R9G45BX>

¹⁶⁸ The Gold Standard Foundation. *Summary of changes made to Technologies and Practices to Displace Decentralized Thermal Energy Consumption (TPDDTEC) methodology*. Geneva – The Gold Standard Foundation, April 2015, 4p. Cf. http://www.goldstandard.org/sites/default/files/documents/summary-of-changes-made-to-tpddtec-meth_to-tac.pdf

Dans le cahier des charges de la BDD monitoring (MANUEL, KAZIENGA et ROSANVALLON, 2013), l'extrême lourdeur du système est déjà anticipée, ne serait-ce que pour le pointage des données, estimé à près de 150 000 par an : « Le nombre d'informations à saisir est conséquent et devrait rapidement dépasser les 12 000 enregistrements par mois (3 000 cuiseurs par mois x quatre cahiers), ainsi, le pointage doit être optimisé au mieux pour simplifier cette saisie ».

Ce commentaire est corroboré par la description faite par Fulgence AKAFFOU et Bréhima TRAORE (responsables du monitoring au sein du projet) du fonctionnement du système de suivi lors de la mission :

Création des étiquettes sur un petit logiciel ad hoc au bureau du projet ;

Impression des étiquettes (compliquée : passage par plusieurs interfaces et diverses copies des fichiers) et saisie des quantités sur un fichier Excel de suivi des stocks d'étiquettes (hors BDD), toujours au bureau du projet ;

Transmission des étiquettes par un des agents commerciaux du projet à un des agents de monitoring du GIE PFA, qui donne lui-même les étiquettes au producteur ;

Collage des étiquettes (1 verte, 2 bleues) sur le CDE produit par le producteur ;

Lors de la vente des CDE (entre producteur et revendeur), collage d'une des 2 étiquettes bleues sur une fiche de vente par le producteur et remplissage de cette fiche (avec l'aide éventuelle d'un des agents de monitoring) : noms et prénoms du producteur et du revendeur, date, quantités de CDE par type ;

Lors de la vente des CDE (entre revendeur et utilisateur), collage de la 2^{nde} étiquette bleues sur une fiche de suivi par le revendeur (NB : l'étiquette verte reste donc sur le CDE) et remplissage de cette fiche avec : nom/prénom de l'utilisateur, quartier, téléphone, date, quantités et prix des CDE achetés par type ;

Collecte des fiches de vente et des fiches de suivi par les deux agents commerciaux du GIE PFA et par Fulgence et Bréhima, et rapatriement au bureau du projet ;

Apposition à la main d'un « code origine » (du type FS ou FV-AAMMJJ-00X) en haut de la fiche de vente ou de suivi par Fulgence et Bréhima (les deux agents commerciaux sont en cours de formation à l'encodage) ;

Pour chaque FV, apposition à la main d'un code « bordereaux de réception » (BR - commande du revendeur au producteur) / « bordereau de livraison » (BL - livraison physique des CDE du producteur au revendeur) et génération des BR et BL, enregistrés dans des dossiers spécifiques en dehors de la BDD. En effet, la BDD était prévue avec le MI : elle permet de faire des FV pour le GIE PFA, mais pas pour chaque producteur, d'où le besoin qu'a éprouvé le projet de générer des BR et BL ;

Saisie des codes-barres par un scanner et enregistrement/archivage électronique des opérations dans la BDD. Le scan doit être fait deux fois (achat et vente) et chaque facture (de vente ou d'achat) doit être précédée d'un devis. Il y a donc quatre opérations de saisie sur des objets physiques identiques, sans compter que nombre d'éléments similaires doivent être cochés au cours des quatre opérations : devise utilisée, mode de paiement, délai de livraison, etc. alors que les opérations sont toujours identiques (par ex : FCFA, paiement au comptant, livraison immédiate, etc.) ;

Impression du BL et agrafage en annexe du BL des reçus de vente (« fiches de suivi ») des revendeurs aux producteurs, pour archivage papier.

Figure 35 - Description du système de monitoring (Sources : F. AKAFFOU & B. TRAORE – GERES, 2015)

Les procédures sont donc lourdes, complexes et répétitives, avec de nombreux risques d'erreur, même pour une personne à l'aise en informatique. Il aurait pourtant été faisable et bien moins lourd de déterminer ces tailles d'échantillons et de décider a priori que le monitoring n'allait concerner que x CDE produits par le GIE PFA (soit un certain nombre par semaine, choisis et tamponnés aléatoirement) et ensuite commercialisés par les revendeurs. Pour déterminer ces tailles d'échantillon, il aurait par exemple été possible de s'inspirer de l'annexe III du rapport de la FAO sur les enquêtes de bois énergie¹⁶⁹ :

$n = no/(1+n_o/N)$ avec n = taille de l'échantillon, N = taille de l'ensemble considéré et $n_o = (cv^2xt_{\alpha,v}^2)/e^2$, avec cv = coefficient de variation du critère suivi,

¹⁶⁹ FAO Forestry Department. *A guide for woodfuel surveys - EC-FAO PARTNERSHIP PROGRAMME (2000 - 2002) - Sustainable Forest Management Programme*. Roma - FAO, 2012. Cf. Méthode accessible à l'Annexe III sur <http://www.fao.org/docrep/005/y3779e/y3779e14.htm> et document complet accessible à <http://www.fao.org/docrep/005/y3779e/y3779e00.htm>

$t_{\alpha, v}$ = quantile fonction de la taille de l'ensemble (v) et de l'intervalle de confiance (α , égal à 90% ou 95%)¹⁷⁰
 e = marge d'erreur (égale à 10 % ici)

2014 : D'après FRANCOIS (2014), la BDD n'était pas opérationnelle en septembre 2014, son hébergement sur un serveur externe rendant son accès impossible vu la médiocre qualité de la connexion internet. Le responsable du suivi avait donc recréé une BDD sur Excel après une longue procédure d'extraction.

FRANCOIS (2014) présente trois essais réalisés sur cette BDD et la documentation afférente :

- Localisation des documents de traçabilité d'un CDE tiré au hasard dans la BDD :
 - Fiche de suivi localisée, mais signée ni par le producteur ni par le revendeur. Mise en évidence d'un risque d'erreur important, car il est demandé au producteur de saisir manuellement les numéros des CDE vendus, lesquels numéros sont ensuite entrés manuellement par un opérateur dans la BDD ;
 - Facture de vente et bon de livraison localisés. Il est cependant souligné que ces documents édités en trois exemplaires (producteur, revendeur, entité de gestion) ont peu d'intérêt en l'absence de MI...mais qu'il n'est pas possible de supprimer cette étape : ceci nécessiterait une reprogrammation du système.
 - Autocollants avec code-barres : l'impression des autocollants pose des problèmes (décalage au bout de 25 autocollants imprimés, autocollants vides) et l'absence d'un double code-barres oblige les producteurs à recopier les codes à la main et les agents du projet à les saisir. Il est donc préconisé de doubler les codes-barres et de les recentrer sur les autocollants.
- Localisation physique des utilisatrices de 10 CDE tirés au hasard dans la BDD : Cinq essais ont été nécessaires pour rencontrer deux utilisatrices sur Bamako (deux utilisatrices avaient donné leur CDE à des parents sur Tombouctou et en Côte d'Ivoire ; une autre était au travail). Lors des rencontres, les deux CDE n'avaient pas pu être identifiés de façon stricte : la première utilisatrice avait un CDE sans tampon et sans autocollant et n'avait plus la facture d'achat ; la seconde avait deux CDE, un CDE disposant d'un autocollant Wassa sans que cela y corresponde, un CDE avec un autocollant illisible ;
- Identification des utilisatrices sur les coupons de vente : Il a été estimé que 35% des acheteurs de CDE Wassa entre février et mai 2014 étaient inconnus et que cette tendance s'est aggravée au fil des mois, jusqu'à atteindre 70% des CDE vendus en août 2014, comme le montre le graphique ci-dessous :

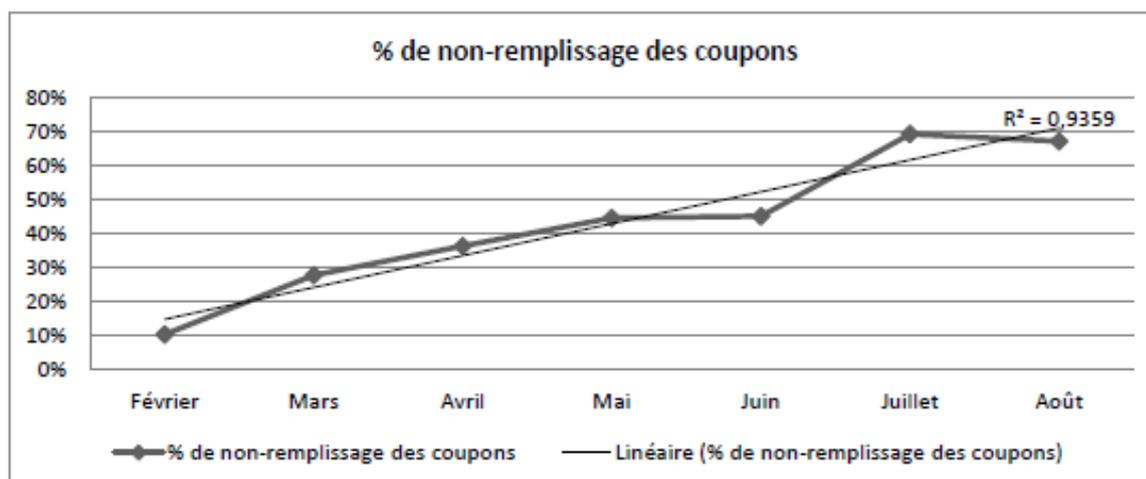


Figure 36 - Evolution du taux de non-remplissage des coupons de vente de CDE (Source : FRANCOIS - GERES, 2014)

FRANCOIS (2014) conclut son analyse de la BDD en indiquant que « des gains importants en termes d'efficacité peuvent être atteints dans la gestion de la BDD » et que « la durée de vie des étiquettes est très faible [...] ceci couplé à l'absence de marquage physique de la céramique et d'incitation à garder la facture représente un frein important à la traçabilité des cuiseurs [...] La mise en place d'une tombola basée sur les reçus de vente ainsi qu'un marquage physique semblent presque indispensables pour permettre la différenciation des cuiseurs et améliorer leur identification ».

¹⁷⁰ Voir tableau de la valeur du quantile à http://fr.wikipedia.org/wiki/Loi_de_student

A juste titre, le Rapport final (*Ibid*) souligne le fait que le système de monitoring « est complexe à mettre en place, car les acteurs de la filière sont peu habitués à remplir des outils de suivi de leurs activités. Ils peuvent même y être réticents du fait du temps et des efforts en termes de changement d'habitude que cela peut leur demander ».

La description des étapes de saisie des données dans la BDD faite par F. AKAFFOU et B. TRAORE (Cf. **figure supra**) ne fait que confirmer ce commentaire du rapport final : le système de monitoring dans son état actuel est lourd et complexe pour l'équipe de projet et sa gestion ne peut pas, dans l'état actuel des capacités des acteurs de la filière, être « transférée » aux professionnels.

Même si le projet a acquis un serveur interne depuis le mois d'octobre 2015 (ce qui permet le traitement des données directement sur la BDD/OpenERP et évite de passer par des tableaux croisés dynamiques sous Excel), il paraît illusoire de confier sa gestion aux deux agents de terrain du GIE PFA (un ferblantier et un ancien de CARP), qui sont en cours de formation (suivi des cahiers producteur, pose des étiquettes, partie de l'encodage), le tout avec un appui futur du GERES sur l'encodage, sous une forme encore à déterminer.

En s'inspirant des expériences du projet NLS et du projet E+Carbon/GIE KK, il serait utile de revoir en profondeur le système de monitoring, en faisant les changements suivants :

- Suivi d'un échantillon de CDE et pas l'ensemble, objectif irréalisable : le projet NLS suivait moins de 10% des CDE, le projet E+Carbon/GIE KK a validé avec son EOD le fait qu'au moins 10% des CDE puissent être retrouvés sur la durée de vie du foyer (trois ans). D'après O. SAMASSEKOU, il est difficile, voire impossible, de tracer le malien au-delà de son quartier : certains n'ont pas de numéros de porte ou de téléphone, ceux qui ont un téléphone changent souvent de puces (certains puces étant vendues avec du crédit gratuit, certains en achètent beaucoup !)
- Tamponnage des inserts : le projet NLS utilise deux tampons pour marquer les CDE (producteur / date), le projet E+Carbon/GIE KK utilise un tampon « SEWA » ;
- Suivi des achats/ventes sur des cahiers et compilation dans des tableaux simples sous Excel : les projets NLS et E+Carbon utilisent tous les deux ce système et ont confié des cahiers aux forgerons/assembleurs d'une part et aux revendeurs d'autre part

Accord sur la Charte du PoA (incluant la question du partage des revenus carbone)

Dans le Protocole d'entente GERES/GIE-PFA/CARP (CEnAO, 2013) :

- GERES apparaît comme l'Entité de coordination et de gestion (ECG) du PoA pour une durée de cinq ans, devenant de fait le seul « co-promoteur » doté d'un pouvoir décisionnel ;
- GIE PFA apparaît comme le « référent unique » du CPA à Bamako et s'engage à « améliorer sa gestion sous un mois » et « clarifier les relations entre producteurs d'inserts, ferblantiers et assembleurs » ;
- CARP n'apparaît plus que comme entité associée, au sein d'un « Comité consultatif de l'ECG » et n'a donc pas/plus de pouvoir décisionnel.

La première version de la Charte du PoA (LAUBIN, 2013) recèle beaucoup d'informations importantes, notamment ce qui suit :

- Estimation des revenus carbone : Cf. Art 1.1 « Une CPA recevra une rétribution provenant de la vente de crédits carbone, dont ni la valeur, ni la quantité, ni la date de vente ne peuvent être garanties au préalable ». C'est surprenant, car un *Emissions Reduction Purchase Agreement* (ERPA), généralement conclu sous forme de contrat à terme (*future contract*), peut prendre trois formes :
 - garantie d'achat à un prix plancher P1 pour quantité connue et date de génération connue ;
 - garantie d'achat à un prix plancher P2<P1 pour quantité connue et date inconnue ou l'inverse ;
 - garantie d'achat à un prix plancher P3<P2 pour quantité inconnue et date inconnue.

Comme GERES avait déjà des contacts à cette date avec son portail de compensation CO2Solidaire¹⁷¹ (il est d'ailleurs indiqué dans la Charte que ce dernier sera le preneur unique des crédits carbone générés pendant les cinq prochaines années), il aurait été possible et très opportun d'apporter un minimum de garantie sur les revenus carbone aux co-promoteurs locaux, d'autant que les cours des crédits carbone volontaire, surtout ceux liés à des projets CDE, se maintenaient relativement bien (Cf. **Partie 6.3 infra**) ;

¹⁷¹ Cf. www.co2solidaire.org

- Partage des revenus carbone : Cf. Art 5.1 « Des principes de répartition de la valeur transparents et équitables doivent être adoptés » ; Cf. Art. 5.8 « La répartition des revenus entre les différentes parties prenantes incluses dans chaque CPA n'incombera pas à l'ECG » ; Cf. Art. 5.9 « Le GERES recevra une partie des revenus des crédits carbone pour couvrir ses charges liées à la mise en œuvre du PoA. Il s'engage à rechercher au maximum un effet levier en mobilisant des subventions pour diminuer les charges d'exploitation et d'investissement pesant sur le PoA » Cf. Art. 5.11 « Création d'un fonds d'investissement » [NDR : après déduction des rétributions des CPA selon art 5.8 et des charges d'exploit et d'investissements de l'ECG selon Art. 5.9).

Finalement, si on lit cette Charte de façon littérale, on peut en retenir ce qui suit : pas de visibilité sur le volume de revenus carbone attendu, même a minima ; principes de répartition « transparents et équitables » inconnus et pas de pilotage de cette répartition par l'ECG ; pas de visibilité sur la part revenant à chacun, si ce n'est pour le GERES qui est assuré de couvrir ses charges.

- Prise de décision : Cf. Protocole d'Accord précité et Art 6.1 de l'Annexe B – Règlement intérieur du Comité consultatif : « Il doit demeurer en tout temps un organe consultatif informel au PoA CDEL-AO et ne détient pas la responsabilité directe légale, contractuelle ou financière du POA, qui reste la propriété exclusive de l'ECG et ses partenaires juridiques à tout moment ». On comprend donc que ce Comité, doublement qualifié de « consultatif » et « informel », a finalement peu de poids face à l'ECG.

Le schéma ci-dessous, inclus dans la Charte et où n'apparaît pas le Comité consultatif, illustre ceci :

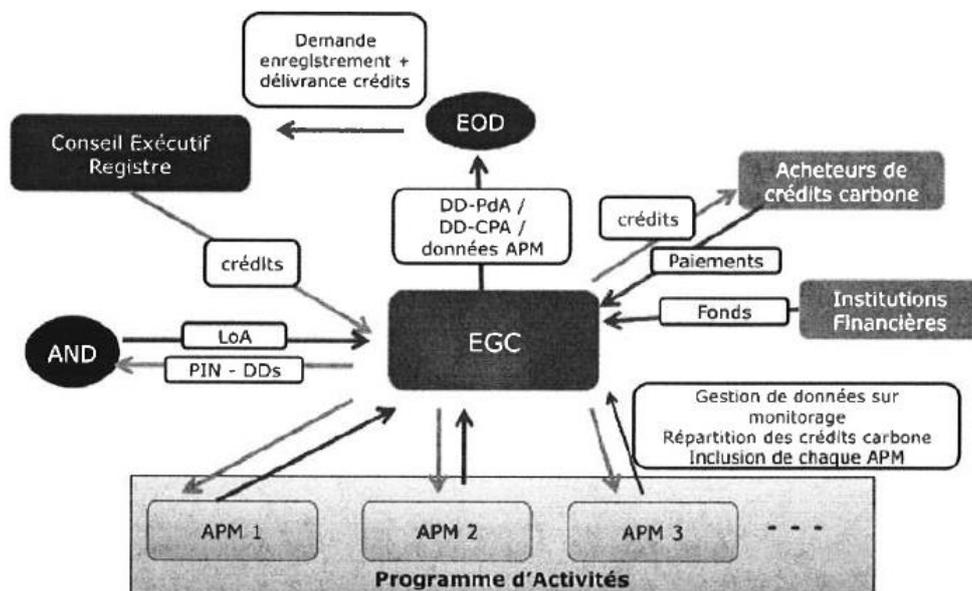


Figure 37 - Schéma d'ensemble de la Gouvernance du PoA CDEL-AO (Source : Charte du PoA - GERES, 2013)

A aucun moment, dans les RI1 (*Ibid*) à RI4 (*Ibid*), soit grosso modo de début 2011 à fin 2013, l'équipe de projet ne mentionne clairement qu'il existe de sérieux blocages entre partenaires du premier CPA du PoA CDEL-AO. Même dans les Rapports suivants (*Ibid*), les blocages sont présentés de façon sibylline, sans que l'on comprenne les causes des blocages et les jeux d'acteurs (entre GIE PFA, CARP, GERES et ARFB) :

- RI6 (*Ibid*) : « La finalisation et la signature de ces accords devraient intervenir durant le début de la période suivante (novembre ou décembre 2014). Le retard global pris sur ces accords a impacté plusieurs activités du projet en lien avec la structuration de la filière Wassa, parmi lesquels la mise en place du système de CQ des CDE, le monitoring carbone ou encore la communication prévue autour de la marque Wassa » ;
- Rapport final (*Ibid*) : « à la suite des discussions sur le fonctionnement de la FC avec le GIE PFA et l'ONG CARP, ceux-ci ont finalement revu leur organisation entraînant quelques perturbations par rapport au fonctionnement dans le cadre des projets précédents. Cette situation a également entraîné des difficultés de compréhensions à plusieurs occasions entre les acteurs de la filière et le GERES ».

Finalement, d'après le RI6 (*Ibid*), on comprend qu'après le Comité de direction GERES de mars 2014 où ont été discutés les éléments clés de la Charte du PoA, le GERES a mandaté le Cabinet juridique SMITH et VIOLET pour reprendre la toute première version de Charte préparée en mai 2013 (LAUBIN, 2013) et a organisé des concertations locales de mai à octobre 2014.

Une première version de cette Charte préparée par SMITH et VIOLET a été présentée en juillet 2014, puis une seconde fin octobre 2014, qui a finalement été signée par le GERES, le GIE-PFA et l'ARFB le 1^{er} décembre 2014. Cette version finale est beaucoup plus longue que la toute première version de mai 2013 (18 pages vs 9 pages), sans différence majeure sur le fond (si ce n'est la fixation claire du partage des revenus carbone) mais une formalisation juridique de tout son contenu.

Cette Charte du PoA est elle-même annexée à un Accord global¹⁷², qui comprend six autres annexes : objectif de production et diffusion des CDE (une page), rémunération carbone du GIE PFA (une page), rémunération carbone de l'ARFB (une page), manuel CQ (22 pages. CEnAO, février 2014) et manuel de procédure monitoring (37 pages. CEnAO, septembre 2013). L'Accord global fait donc 89 pages !

Concernant la rémunération carbone des co-promoteurs, on peut retenir ce qui suit :

- CO₂Solidaire est le preneur exclusif des crédits carbone et touche une commission de vente (Art. 5.2 de l'Annexe 1 – Charte du PoA CDE) ;
- Le GERES, en tant qu'ECG, déduit ses frais de « certification, monitoring, coordination, recherche, renforcement et inclusion de nouvelles CPA, administration, ingénierie carbone, CQ, communication et marketing » des revenus carbone « bruts » (déduction de la commission de vente de CO₂Solidaire déjà faite) (Art. 5.3 de l'Annexe 1 – Charte du PoA CDE) ;
- Le GIE PFA et l'ARFB se partagent les revenus carbone « nets » (déductions faites de la commission de vente de CO₂Solidaire et des frais du GERES) comme suit (Art. 5.4 de l'Annexe 1 – Charte du PoA CDE, Annexe 3A - Rémunération carbone du GIE PFA, Annexe 3B - Rémunération carbone de l'ARFB) :

Rémunération carbone (en FCFA/CDE monitoré)	GIE PFA	ARFB	Total
Fixe	550	100	650
Variable (entre 15 000 et 25 000 CDE monitorés)	200	50	250
Variable (entre 25 000 et 35 000 CDE monitorés)	280	70	350
Variable (entre 35 000 et 45 000 CDE monitorés)	360	90	450
Variable (plus de 45 000 CDE monitorés)	440	110	550

Figure 38 - Rémunération carbone (en FCFA/CDE monitoré) (Source : Charte du PoA - GERES, décembre 2014)

Il est intéressant de noter les perceptions qu'ont eues les agents du projet et les professionnels des discussions sur la FC. Ci-dessous sont présentées des synthèses des entretiens menés pendant la mission :

Les discussions FC vu par B. FLIPO - Actuel Chef de projet

Ce résultat a mobilisé beaucoup d'énergie et suscité beaucoup d'incompréhension. Début 2014, il était question de mettre en place un système de monitoring et de s'accorder sur une Charte, sans parler concrètement du partage des revenus et sans que CARP et le GIE PFA comprennent bien pourquoi il était proposé de les exclure de l'ECG.

Il a donc fallu repartir sur des bases claires, en indiquant notamment les fourchettes de prix du carbone aux partenaires locaux : le diaporama présenté en avril 2013 abordait ce sujet de façon « subliminale » ; celui présenté le 11 janvier 2014 indiquait que les cours du MDP étaient au plus bas et qu'il y avait un « gap » de financement de 120 k€ dû aux « besoins de financement de la filière » estimé par le GERES. Le GIE PFA a alors renvoyé la balle au GERES en indiquant qu'ils étaient les plus légitimes pour estimer leurs propres besoins et ont donc produit un budget de 31 MFCFA, qui a été discuté ligne à ligne les 16 et 23 janvier 2014.

Le dialogue étant compliqué, le projet a proposé le 14 janvier 2014 d'encadrer les relations avec une « Convention transitoire ». Le GIE PFA a refusé de la signer tant qu'il n'avait pas de clarté sur le partage des revenus de la FC. Une 2^{nde} proposition de Convention transitoire a alors été faite en mars 2014, avec des propositions du projet : prise en charge d'un chauffeur/magasinier pour gérer le MI, mise en place d'un fond de roulement / stock de CDE, salaires pour les trois responsables de la Coordination du GIE PFA (350 000 FCFA/mois).

¹⁷² CEnAO. Accord de mise en œuvre de l'activité de projet MDP « Cuiseurs Wassas à Bamako » du PoA Cuiseurs. Bamako – GERES Mali, décembre 2014. 89p

Finalement, une 2^{nde} réunion a eu lieu en avril 2014, où le GERES a fait de 1^{ères} propositions de partage des revenus de la FC (après validation du CODIR) : 500 FCFA/CDE pour toute la filière. S'en sont suivis divers échanges entre avril et décembre 2014, avant d'aboutir à un accord sur la Charte, avec allocation de 650 FCFA/CDE pour l'ensemble de la filière et des bonus par seuils de vente atteints.

Il a été difficile de négocier avec les partenaires, tout en menant des discussions internes (Projet, DG, SAF, CCU, GERES AfO, CO₂Solidaire) sur le BP du projet carbone entre mai 2013 et mai 2014.

Les discussions FC vu par F. AKAFFOU et B. TRAORE – Cellule monitoring du projet

Lors de leur première réunion sur le sujet, le samedi 4 janvier 2014, la Charte du PoA était présentée par Vanessa LAUBIN du GERES FR. Les tensions étaient tellement vives autour de cette Charte que Michel SAMAKE, actuellement au sein de la SNV Mali, a joué les médiateurs entre GIE PFA et GERES. Le GIE PFA se plaignait que le GERES ne donnait pas de prix et que « *rien n'était clair* ». Ils croient se souvenir qu'une Charte V0 avait été proposée en mai 2013 et signée le 17 mai 2013 pour se donner le temps de réfléchir jusqu'à fin T2 2014.

Lors de la 2^{nde} réunion GIE PFA / GERES, en mars ou avril 2014, il a été proposé 500 FCFA/CDE à l'ensemble des professionnels : « distribution » (Coordination du GIE PFA), ferblantiers, Kognoumani, revendeurs...Le GIE PFA voulait plus du double, soit 1 300 FCFA/CDE. A l'époque, les ferblantiers savaient qu'Ousmane SAMASSEKOU donnait 500 FCFA/CDE pour les seuls ferblantiers, car le Vice-Président du GIE PFA, Moussa « Vieux » DAOU, avait bénéficié de ces paiements.

En juillet 2014, le Président du GIE PFA a envoyé une lettre disant qu'ils allaient suspendre la collaboration. A la même époque, l'ARFB, récemment créée, était en retrait. Fin août 2014, le projet a fait des propositions : contribution aux frais de gestion du GIE PFA, création du fond de roulement, recrutement d'un agent commercial. Le blocage continue entre fin août et novembre 2014 et la méfiance persiste (« *Si le cours du carbone s'est effondré, pourquoi le GERES veut continuer à tout prix ?* » Cheick DIARRA – Président de CARP et Trésorier du GIE PFA).

De nouvelles discussions permettent néanmoins d'aboutir in extremis à une nouvelle Convention de collaboration en décembre 2014, reprenant les propositions précitées + le cofinancement du malaxeur, du hangar, etc. de Kognoumani et prévoyant un bonus de 200 FCFA/CDE au-delà de 15 000 CDE vérifiés, etc. jusqu'à 1 300 FCFA/CDE tout compris au-delà de 25 000 CDE vérifiés

Depuis lors : les relations sont meilleures, ça ne pouvait pas être pire. Le projet s'est rapproché des professionnels, surtout depuis que certains membres mettent en œuvre des activités du projet (monitoring, CQ), mais on est presque à la fin du projet.

Le projet CEnAO et les discussions FC vu par A. DEME, M. DAOU et S. DEME –GIE PFA

En 2009, A. DEME a rencontré J-F. ROZIS, qui lui a parlé du GERES. En 2010, Marion VERLES (Nexus) l'a contacté par téléphone et lui a dit que le GERES allait financer le PDD d'un projet carbone sans coûts pour eux. Elle l'a mis en contact avec A. HERAIL, qui écrivait le projet. A ce moment, A. DEME et O. SAMASSEKOU échangent entre eux et A. DEME apprend qu'O. SAMASSEKOU a proposé au GERES d'installer un laboratoire biomasse chez lui.

A. DEME revient alors vers A. HERAIL et lui dit que le laboratoire doit être placé au CNESOLER, un particulier ne pouvant pas s'accaparer une telle installation. Suite à cela, A. DEME sait qu'O. SAMASSEKOU a refusé le projet, sans avoir plus de détail.

Entre 2011 à 2013, « *je ne sais pas si le projet a réellement démarré* » [...] *on passe notre temps dans des réunions interminables, des va-et-vient... En 2012, il y a une 1^{ère} action concrète avec l'installation de séchoirs par A. HERAIL...Mais le reste du temps le staff du projet indique qu'il cherche des cofinancements* ».

En 2013, des réunions démarrent sur le projet carbone. « *On nous dit que GIE PFA ne peut pas être porteur du projet, alors que GERES peut ! Mais le GERES ne produit rien ici !* ». Les échanges deviennent difficiles. Ainsi, mi-2013 à l'hôtel Badala « *GERES organise une réunion pour éliminer CARP !?* ». « *Nous, on a rien compris à ces calculs qui prennent la tête* ». « *Finalement, GERES dit que ce n'est pas rentable : je leur dit qu'il faut arrêter dans ce cas* ». « *Le staff du projet nous avait dragué comme des petits garçons [...]* Finalement, GERES a refait ses calculs pour nous séduire de nouveau ».

A la question, « *pourquoi avoir accepté ce projet carbone si vous étiez si mécontents ?* », A. DEME répond « *je ne sais pas, on était divisés, certains pour, d'autres contre. J'ai pensé à démissionner [...]* GERES s'est collé et finalement on a cédé. On regrette ! Avec SAMASSEKOU, certains artisans ont gagné des millions

avec le carbone [...] Si on pouvait revenir en arrière, on ne travaillerait pas avec GERES ».

Questionné sur leur perception du projet, les trois artisans font une confusion générale entre le projet CEnAO et le projet carbone, puis citent ensuite les aspects :

- Positifs : (i) dons d'étagères, de petits outils, de tenues et équipements de protection (malheureusement hors d'usage), d'un mur d'enceinte du hangar, d'un fond de roulement, du moteur pour le broyeur, du groupe électrogène, (ii) les échanges humains avec des experts ;
- Négatifs : (i) FC : « le plus grave a été de ne pas dire la vérité dès le départ sur la FC et d'imposer GERES comme ECG [...] 650 FCFA/CDE, c'est très insuffisant ». Moussa DAOU explique ainsi qu'il a touché entre 2 et 3 MFCFA en 2010 avec le GIE KK, (ii) Appui technique : « GERES a tenté d'imposer sa stratégie sans savoir, alors que, techniquement, ils ne nous ont rien apporté [...] Il n'y a pas eu d'introduction de nouveaux produits, alors qu'il y a un gros besoin [...] Il n'y a rien de bénéfique dans le CQ. C'est nous qui avons donné les critères de qualité. On sait déjà tout ça ».

En conclusion, les trois artisans soulignent « On a rien compris au projet [...] on n'a pas compris ce que voulait le GERES [...] les premières années, on n'a pas travaillé avec le projet, car on nous disait que les moyens étaient limités. Les seuls contacts qu'on avait, c'était lorsque le staff du projet amenait des étrangers de France ou du Cambodge pour visiter notre atelier à Médine [...] J'ai travaillé avec beaucoup d'ONG, mais j'ai jamais vu une situation comme celle-là [...] Le projet est un enfant mort-né [...] GERES est venue avec une vision toute tracée, sans flexibilité, c'est une méthode de boxeur ».

Figure 39 - Perceptions des agents du projet et des professionnels sur les discussions sur la FC (Sources : entretiens, 2015)

Le R9/NR7 prévoyait de « générer entre 50 000 à 100 000 crédits durant la durée du projet, via la mise en place de deux à trois projets par filière ». Le terme « par filière » n'est pas clair. Dans la présente évaluation, on a considéré qu'il s'agissait de la filière CDE Sewa/Wassa.

La logique sous-tendant le R9/NR7 (générer des revenus carbone pour aider les acteurs locaux à développer qualitativement et quantitativement la filière) n'est pas clairement présentée dans les documents de projet. On insiste d'avantage sur la « valeur ajoutée » du GERES pour l'exécuter : accompagnement technique et sur les aspects FC.

Les activités démarrent très vite et se concentrent rapidement sur le GIE PFA, avec une étude de faisabilité menée fin 2011 par une experte du CCU/GERES. Deux ans après le démarrage, une PIN de PoA CDE AfO est élaborée avec quatre « co-promoteurs » : GERES, CARP, GIE PFA et MTC (Bénin).

Entre 2012 et 2014, l'essentiel des éléments d'un PoA-DD sont préparés (lettres de non objection des AND malienne et béninoise, calculs d'économie de combustible, procédures de monitoring, consultations publiques, etc.). La KfW finance la validation du PoA-DD et du CPA-DD fin 2013 et ceux-ci seront finalement enregistrés sous le MDP et le GS en avril 2015.

Jusqu'à début 2014 et l'arrivée de la nouvelle équipe de projet, le GERES tablera sur des estimations énormes : plus de 1 886 000 crédits sur 10 ans (2012-2021) et près de 516 000 crédits sur la durée du projet (2012-2015). Ces estimations de crédits carbone, bâties sur des estimations de CDE Sewa très surévaluées ont semble-t-il occupé les esprits des membres de l'ancienne équipe de projet, détournant leur attention des autres activités et résultats attendus du projet.

Deux sujets majeurs liés à ce R9/NR7 ont mobilisé la majeure partie des ressources humaines de l'équipe de projet : la mise en place d'un monitoring des CDE, la recherche d'un accord sur une Charte du PoA, incluant la délicate question du partage des revenus carbone entre acteurs.

Concernant le monitoring, la réflexion a avancé doucement. Mi-2011, le projet propose de s'inspirer du système de monitoring du projet NLS au Cambodge (suivi par échantillonnage, tamponnage des inserts, cahiers producteurs/revendeurs, reçus consommateurs avec système de tombola). En 2012, le projet s'oriente finalement vers un système de code-barres autocollants, le teste fin 2012 et obtient des résultats mitigés : 2/3 des ventes non enregistrées, 20% des utilisateurs hors de Bamako (périmètre du CPA), 10% d'utilisateurs inconnus...45% seulement des CDE peuvent être monitorés à l'heure actuelle.

Courant 2013, le projet persévère et publie un manuel de monitoring complexe, dans lequel l'extrême lourdeur du système est anticipée (BDD complexes avec de multiples étapes à remplir pour saisir les données, pointage de 150 000 données par an, etc.). Deux semaines avant la mission d'évaluation, la

BDD, faite sous OpenERP et hébergée sur un site internet, était inaccessible par l'équipe de projet, qui avait extrait des données à la main pour les traiter sous Excel.

Au moment de la mission d'évaluation, la BDD avait été installée sur un serveur local et était accessible. Néanmoins, certains choix de programmation (par ex : fonctionnalités prévues pour le MI qui n'a pas vu le jour, volonté de documenter toutes les opérations physiques ou financières par des bordereaux et fiches) et certaines lourdeurs de saisie (par ex, chaque code-barres doit être scanné deux fois et donne lieu à des devis et factures de vente et d'achat : quatre opérations de saisie pour un CDE) la rendent difficile d'utilisation et pas transférable en l'état aux partenaires locaux.

Ceci ajouté au fait que les autocollants ne tiennent pas et que nombre de revendeurs ne remplissent pas les reçus de vente (10% des ventes en février 2014 et 70% en septembre 2014 : analphabétisme et/ou incompréhension de l'utilité de la saisie par le revendeur et/ou le client) fait qu'une revue rapide du système s'impose, si le projet veut pérenniser le projet carbone : suivi d'un échantillon, tamponnage des inserts, simplification des procédures de collecte/saisie de données, mise en place d'une tombola pour inciter revendeurs/clients à compléter les reçus. Une partie de ces activités est actuellement en cours.

Concernant la Charte du PoA, la première version présentée en mai 2013 inquiète légitimement GIE PFA et CARP : GERES affiché comme Entité de coordination et de gestion (ECG) et seul « *co-promoteur* » ayant un pouvoir décisionnel ; GIE PFA et CARP associés dans un Comité doublement qualifié de « *consultatif* » et « *informel* » ; pas de visibilité sur le volume de revenus carbone attendu ; principes de répartition « *transparentes et équitables* » cités mais pas définis ; pas de visibilité sur la part revenant à chacun, si ce n'est pour l'ECG (GERES) qui doit couvrir les charges inhérentes à la gestion du PoA.

Entre 2013 et 2014, les relations entre le GERES et GIE PFA/CARP vont se détériorer. En 2014, de multiples rencontres vont se tenir, durant laquelle une nouvelle Charte, préparée par un cabinet juridique, sera présentée puis signée en décembre. Son contenu diffère peu de la première, mais a été formalisé juridiquement et cette Charte est désormais annexée à un Accord GERES/GIE PFA/ARFB/CARP de 89 pages dans lequel la rémunération carbone est indiquée : CO₂Solidaire (portail de compensation de GERES) a l'exclusivité de la vente des crédits et touche 20% de commission, GERES en tant qu'ECG déduit tous ses frais (administratifs, techniques, de communication, etc.), GIE PFA et ARFB se partagent les revenus carbone une fois déduits les frais de CO₂Solidaire et GERES : 550 FCFA/CDE pour GIE PFA et 100 FCFA/CDE pour ARFB + d'éventuels bonus en fonction des quantités monitorées.

Ces discussions sur le partage des revenus carbone ont été chronophages pour tous les acteurs et ont laissé des traces indélébiles dans les relations. CARP et GIE PFA ont ainsi soupçonné le GERES de les manipuler et d'avoir un agenda caché. Les quelques membres du GIE PFA rencontrés (CARP n'a pas honoré le RDV prévu lors de la mission) ont tenu des propos violents à l'égard du projet, déplorant le peu d'apport technique et le fait que le GERES a poursuivi ses propres objectifs sans les considérer à leur juste valeur. Les dons en matériel et fonds de roulement sont cependant reconnus comme des apports positifs. Les membres de l'équipe projet déplorent de leur côté la mainmise de CARP sur le GIE PFA (limitant le partage de l'information au sein du GIE PFA) et le peu de dynamisme et la résistance au changement du GIE PFA et de Kognoumani.

6.3. Evaluation R10/NR8 – Commercialisation des crédits carbone

Le R10 et le NR8 ont le même intitulé : « *Entre 50 000 et 100 000 teCO₂ sont commercialisés à un prix intégrant leur haute valeur sociale, des recommandations sont formulées sur la répartition des revenus de la vente des crédits* ».

6.3.1. Logique sous-jacente et activités prévues

La logique sous-tendant le R10/NR8 est présentée dans le R11 (*Ibid*) : « *La majorité des programmes d'accompagnement sur la FC se font sur la base d'un engagement des porteurs de projets à déléguer totalement la commercialisation de leurs crédits carbone à leur interlocuteur. Ces engagements peuvent ne pas garantir la pleine transparence des transactions et la mise en compétition des acheteurs [...] Un accompagnement de type conseil et médiation avec les acheteurs représente donc un véritable enjeu pour garantir une répartition équitable de la valeur et surtout une optimisation de la vente au profit du porteur de projet [...] Le GERES et ses partenaires s'interrogent sur les gardes fous à mettre en place pour permettre de garantir que la FC contribue au développement en faveur des populations les plus vulnérables* ».

On comprend donc à la lecture de ce qui précède que le projet entend promouvoir la transparence et l'équité dans la distribution des revenus carbone, en permettant notamment aux porteurs locaux de projet carbone de rester maîtres de la commercialisation de leurs crédits.

Les cinq activités prévues sous ce R10/NR8 n'ont pas été modifiées lors de la refonte du CL. Leurs intitulés manquent parfois de clarté (cas de l'act. 8.5 : on comprend qu'il s'agit d'essayer de produire des recommandations en termes de partage des revenus carbone) ou se recoupent (cas des act. 8.2 à 8.4, où il est question d'aider les porteurs de projet à intégrer les revenus carbone dans leur modèle économique) :

8.1 Accompagner deux à trois porteurs de projets sur la commercialisation des crédits carbone leur permettant de valoriser la plus-value sociale de leur projet
8.2 Mener une analyse financière des porteurs de projets accompagnés pour l'optimisation de l'utilisation des crédits carbone
8.3 Elaborer et mettre en place des outils de gestion (simulation et suivi) au sein des entreprises accompagnées leur permettant d'intégrer la FC à leur modèle économique de manière optimale
8.4 Apporter à des porteurs de projets un appui/conseil en phase d'élaboration de leurs projets sur les aspects commercialisation
8.5 Mener une étude indépendante à partir de deux cas pratiques et organiser un atelier de restitution permettant d'initier une réflexion sur la propriété, l'usage potentiel et la répartition de valeur pendant les transactions commerciales (bonne gouvernance et transparence) des crédits carbone

Figure 40 - Activités prévues pour le R10/NR8 - Commercialisation de crédits carbone (Source : PRODOC - GERES, 2010)

6.3.2. Déroulement des activités

2011 : Dans le RI2 (*Ibid*), il est indiqué qu'un expert en commercialisation du carbone, William THEISEN, a été contractualisé pendant neuf mois (de février à novembre 2011) pour travailler sur le thème « *Carbon Asset Management* » et qu'un « *Plan de financement de la filière est en cours d'élaboration* ».

2013 : Dans le RI3 (*Ibid*), on apprend que « *Depuis la décision de co-portage du projet carbone par le GERES il a été décidé, en accord avec les partenaires du projet, que le GERES utiliserait son portail de compensation CO₂Solidaire pour garantir une commercialisation des crédits carbone au meilleur prix.* »

2014 : Dans le RI4 (*Ibid*), on lit que les équipes de CO₂Solidaire et du projet, avec l'appui de deux cinéastes professionnels, ont réalisé un web-documentaire¹⁷³ et l'ont fait savoir avec un Communiqué de presse¹⁷⁴. A cette date (RI5, *Ibid*), environ 1 000 crédits du premier CPA du PoA CDEL-AO ont été vendus par CO₂Solidaire. On lit aussi dans le RI5 (*Ibid*), que le business plan du PoA est finalisé.

D'après le RI6 (*Ibid*), trois ONG internationales (GERES, Agronomes et vétérinaires sans frontières - AVSF, Initiative développement – ID) se sont associées pour mener une étude sur les modalités du partage des revenus carbone dans des projets de développement locaux¹⁷⁵. Financée par le F3E¹⁷⁶, l'étude a été menée par P3value entre fin 2013 et début 2014 et a ciblé cinq projets dans trois pays (Mali, Pérou, Cambodge) œuvrant dans les domaines de l'énergie domestique et du boisement/reboisement.

2015 : Dans le Rapport final (*Ibid*), on lit qu'environ 2 000 crédits du premier CPA du PoA cuiseurs AO ont été vendus par CO₂Solidaire à la date du 31 mars 2015.

6.3.3. Activités réalisées et évaluation

On peut ci-dessous recenser les résultats atteints par rapport aux activités prévues. Par souci de simplicité et lisibilité, on a réuni ci-dessous les activités 8.2 (Mener une analyse financière des porteurs de projets

¹⁷³ Cf. <http://webdocs.co2solidaire.org/wassa>

¹⁷⁴ CENAO. Annexe 16 du RI4 : *Communiqué de presse* : « *Wassa, pleins feux sur un cuiseur durable* » - *Le premier web-documentaire consacré à la cuisson durable en Afrique de l'Ouest. Sortie prévue le 6 février 2014.* Aubagne - GERES France, février 2014. 1p

¹⁷⁵ P3value. *Les collections du F3E – Etude transversale - Projets de développement accédant aux fonds carbone : modalités du partage des bénéfices et retombées socio-économiques locales.* Paris – AVSF, ID et GERES, avec financement F3E, septembre 2014. 44p

¹⁷⁶ Cf. <http://f3e.asso.fr/>

accompagnés pour l'optimisation de l'utilisation des crédits carbone), 8.3 (Elaborer et mettre en place des outils de gestion (simulation et suivi) au sein des entreprises accompagnées leur permettant d'intégrer la FC à leur modèle économique de manière optimale) et 8.4 (Apporter à des porteurs de projets un appui/conseil en phase d'élaboration de leurs projets sur les aspects commercialisation).

➔ **Accompagner deux à trois porteurs de projets sur la commercialisation des crédits carbone leur permettant de valoriser la plus-value sociale de leur projet (act. 8.1)**

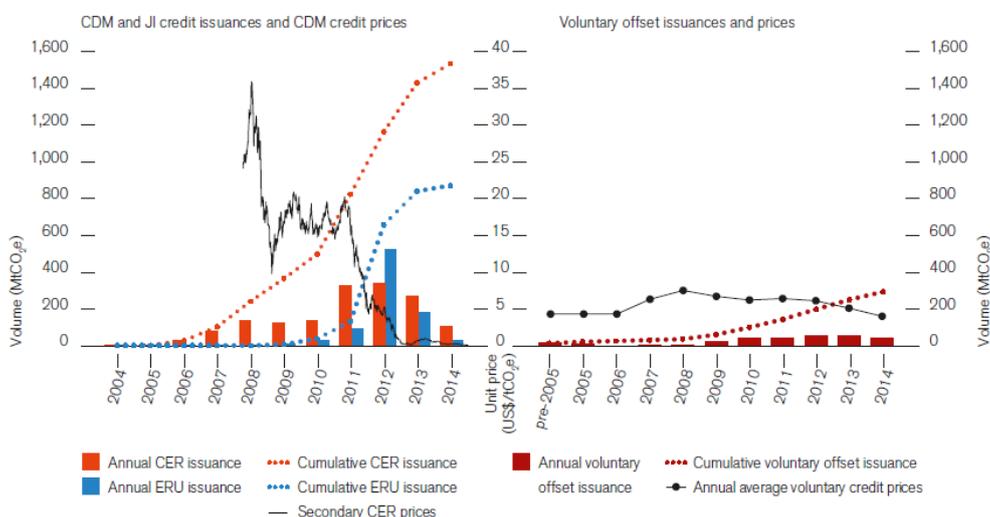
Comme expliqué précédemment, la commercialisation des crédits carbone du premier CPA du PoA cuiseurs AO a été faite via le portail CO₂Solidaire. Vu le climat de défiance existant entre le GIE PFA et le projet sur cette question de FC, il est difficile d'imaginer comment un « accompagnement » sur la commercialisation a pu être faite. Les RI et les CR des réunions entre acteurs ne donnant pas de détail sur cette activité, on ne peut que supposer que le GERES a piloté seul cette activité et visé au plus simple en commercialisant les crédits via son portail de compensation.

➔ **Aider les porteurs de projet à intégrer les revenus carbone dans leur modèle économique (act. 8.2 à 8.4)**

Avant de revenir sur les activités réalisées par le projet, il est utile de rappeler que le prix du crédit carbone « réglementé » n'a fait que baisser de fin 2010 jusqu'à maintenant. Le graphique de gauche ci-dessous¹⁷⁷ permet de voir que le prix moyen du crédit carbone issu de projets du MDP (*Certified Emission Reduction*) ou de la Mise en œuvre conjointe – MOC (*Emission Reduction Unit*) est passé de près de 20 US\$ fin 2010 à quasiment 0 aujourd'hui (Cf. courbe noire. NB : il s'agit de prix « secondaires » : prix d'achat non pas auprès du porteur de projet, mais auprès d'un *broker* – transaction la plus courante).

Cette baisse est imputable à plusieurs facteurs, qu'il serait difficile de synthétiser ici de façon complète. Grosso modo, après l'échec de la Conférence climat de Copenhague, fin 2009, et l'absence de perspective d'un durcissement des engagements contraignants pour les pays développés à l'issue de la première phase du Protocole de Kyoto (2008-2012), les Etats (sous contrainte Kyoto) et les entreprises européennes (sous contrainte du marché européen des quotas carbone) ont fortement réduits leurs achats anticipés de crédits carbone... Alors que dans le même temps, les quantités produites par les projets du MDP (Cf. courbe orange à gauche) et les projets de la MOC (Cf. courbe bleue à gauche) ne faisaient qu'augmenter.

Figure 10 Annual and cumulative CER and ERU issuance, secondary CER prices (left), and voluntary offset issuance and prices (right)



Source: UNFCCC for CDM and JI data on issuances, Intercontinental Exchange ICE for CDM data on prices, Forest Trends' Ecosystem Marketplace for data on voluntary offsets.

Figure 41 - Prix et volumes des crédits MDP et MOC de 2004 à 2014 (Source : ECOFYS - Banque mondiale, 2015)

L'impact de la chute des prix du carbone « réglementé » pendant la période d'exécution du projet est certes une réalité, mais ceci a eu des répercussions limitées sur le prix du carbone « volontaire » (marché visé par le projet) : le prix moyen des crédits carbone volontaires (Cf. courbe bleue à droite. Moyenne pondérée, tous standards volontaires et tous types de projets confondus) n'a que très légèrement baissé durant cette période 2010-2014 et est finalement resté assez stable entre 2005 et 2014 (entre quatre et sept US\$)

¹⁷⁷ ECOFYS. *State and Trends of Carbon Pricing*. Washington, World Bank, September 2015. 92p

Si l'on s'intéresse aux crédits carbone certifiés par des standards volontaires pour des projets CDE, on voit que leur prix moyen (échantillonnage de 70 développeurs de projets / détaillants de crédits) était plus le double du prix du carbone volontaire : 13 US\$/crédit en 2011, 10 US\$/crédit en 2012 :



Figure 42 - Prix moyens des crédits carbone de projets CDE sous standard volontaire (Source : GCCA, 2012)

D'ailleurs, d'après le premier bilan de commercialisation fait en mars 2015¹⁷⁸, les prix obtenus par CO₂Solidaire pour les crédits issus du premier CPA du PoA cuiseur AO sont très bons : « 2 000 tonnes sur les 8 800 estimées d'ici la première vérification ont été vendus, permettant un premier versement aux acteurs fin 2014. Prix moyen : 18 €/teqCO₂ ». La chute des cours des crédits carbone « réglementé » a donc eu un impact limité pour les crédits carbone « volontaire », a fortiori pour les crédits carbone volontaire issus de projets CDE.

Cela étant rappelé, il est intéressant de présenter les grandes hypothèses faites dans le business plan du PoA (version de mars 2014, amendée à la marge depuis lors)¹⁷⁹ :

- Prolongation du projet CEnAO jusqu'à fin mars 2016 et cofinancement du PoA sur cette période ;
- ECG du PoA réduite après la fin du projet : un coordinateur à temps plein au Mali, deux cellules terrain en charge du monitoring carbone et du CQ ;
- Distribution et marketing délégués aux entités locales ;
- Vérification carbone en mars 2016, puis une fois tous les deux ans ;
- Prix moyen du crédit carbone : 11,60€ (mise en avant des bénéfices socio-économiques du projet) ;
- Commission de vente de CO₂Solidaire : 20% sur recettes de vente ;
- Frais administratif de GERES France et GERES AfO : 15,5% sur recettes de vente ;
- Augmentation du nombre de CDE diffusés et monitorés : de 15 000 en 2014 à 54 000 en 2020 ;
- Rémunération incitative des artisans du GIE PFA (0,85 €/CDE) et des revendeurs de l'ARFB (0,15 €/CDE) (Cf. **Partie 6.2 supra**) ;
- Poursuite des investissements en marketing et CQ et création d'un fonds d'investissement en cas de bénéfices supplémentaires.

¹⁷⁸ FLIPO, B. *Ordre du jour et compte-rendu du CODIR CEnAO*. Bamako – GERES Mali, mars 2015. 5p

¹⁷⁹ GERES. *Tableur Excel : Business plan du PoA CDEL-AO (incluant son CPA1 – CDE Wassa à Bamako)*. Aubagne – GERES France, mars 2014.

Sous ces hypothèses, le projet prévoyait la génération de près de 234 000 crédits entre 2014 et 2020, permettant d'équilibrer le PoA entre 2014 et 2017 (malgré un léger déficit en 2014) puis d'atteindre un résultat net entre 30 et 60 K€/an à partir de 2018. La synthèse du business plan est ci-dessous :

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Hypothèses							
CDE diffusés	15 000	25 000	36 923	40 615	44 677	49 145	54 059
Crédits carbone correspondants	13 200	22 000	32 492	35 741	39 316	43 248	47 572
Produits							
1. Résultat ventes carbone	103 673	172 788	255 194	280 711	308 786	339 667	373 630
2. Subvention CeNAO	85 284	122 605	30 371	0	0	0	0
TOTAL	188 957	295 393	285 565	280 711	308 786	339 667	373 630
Charges							
1. PoA	116 181	74 437	66 048	65 668	60 968	60 848	61 148
2. CPA1	103 331	137 191	129 175	158 395	134 665	160 655	135 075
3. CPA1 dupliqué	0	0	8 340	37 913	31 918	37 622	45 559
4. Frais admin (HQ/GAO)	4 767	10 338	26 845	40 606	35 270	40 164	37 476
5. Impôts sur les bénéfices	0	24 231	18 202	0	15 168	13 324	31 142
TOTAL	224 279	246 197	248 610	302 583	277 990	312 614	310 401
Resultat net après impôts	-35 522	49 197	36 955	-21 872	30 796	27 053	63 229

Figure 43 - Synthèse du business plan du PoA cuiseurs AO (Source : GERES, 2014)

Cependant, dans le Rapport final (*Ibid*), l'équipe de projet remettait en question la robustesse de ces projections : « La revue à la baisse des objectifs quantitatifs sur la filière Wassa courant 2014 n'est pas sans impact pour le PoA : le modèle économique initial est remis en question et l'équilibre ne sera possible qu'en intégrant un ou plusieurs nouveaux CPA, ou en valorisant les crédits carbone à un niveau plus élevé » et indiquait par après que « Une évaluation des résultats du PoA sera effectuée suite à la première vérification carbone en mai 2015, pour comparer ces résultats avec les évaluations faites dans le business model ».

Ceci était exposé de façon détaillée lors d'un CODIR portant sur le PoA, en mars 2014¹⁸⁰ : on voit qu'il est prévu un déficit de 55 k€ (224 k€ de recettes et 279 k€ de charges cumulées) dans le scénario tendanciel :

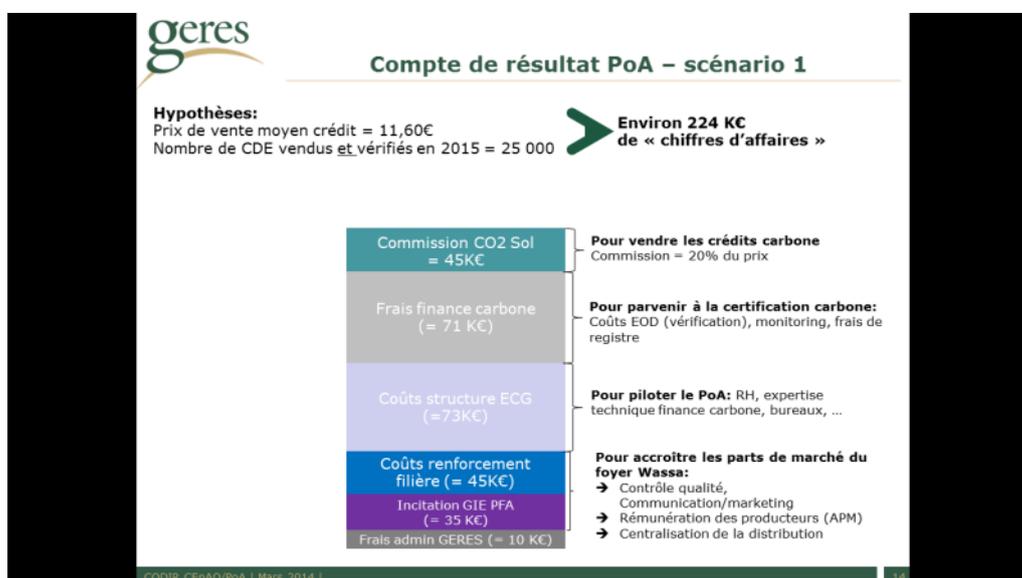


Figure 44 - Compte de résultat du PoA sous scénario tendanciel (Source : CODIR CEnAO/PoA - GERES, 2014)

On voit également que les 20% de commission de CO2Solidaire représentent le même montant que les coûts de renforcement de la filière, soit 45 k€ et que les frais du GERES (coûts d'ECG et coûts administratifs, soit 83 k€ en tout) font plus de deux fois le montant des revenus cédés au GIE PFA (35 k€). Il

¹⁸⁰ FLIPO, B. Diaporama pour le CODIR CEnAO/PoA – En route vers les premiers crédits carbone ? Aubagne – GERES, mars 2014. 31p

est encore plus frappant de faire un rapide calcul de répartition du revenu pour un crédit carbone, estimé à 11,6 € d'après le business plan :

- **Professionnels** : si on ne tient pas compte des primes à la quantité, a priori inatteignables dans le court à moyen terme (Cf. **Partie 4.3 supra et Annexe 3 infra**), le GIE PFA touche 0,85 €/CDE et les revendeurs de l'ARFB touchent 0,15 €/CDE, soit 1 €/CDE en tout. Chaque CDE pouvant générer 0,59 crédits carbone chaque année où il est en usage (Cf. **Annexe 3 infra**) et la durée d'usage d'un CDE étant estimée à deux ans, cela fait 1 € pour 1,19 crédit carbone, soit 0,85 €/crédit ;
- **GERES et CO₂Solidaire** : CO₂Solidaire touche 2,3 €/crédit de commission (20% des revenus carbone) et GERES touche 1,8 €/crédit de frais administratifs (15,5% des revenus carbone), sans même compter les autres frais techniques, de communication, etc. auquel il peut prétendre en tant qu'ECG. En tout, en ne considérant pas les frais autres qu'administratifs pour le GERES, cela fait 4,1 €/crédit, soit près de cinq fois ce qui est reversé aux professionnels.

Le business plan du PoA, dans sa version de mars 2014, fournit certes une multitude de détails, mais il a trois inconvénients majeurs, qui expliquent que les professionnels aient pu buter sur le partage des revenus carbone, comme nous avons pu le faire à l'instant :

- **Logique de construction** : Pour opérationnaliser les concepts de transparence, équité, efficacité et efficience dans le partage des revenus carbone, une des premières analyses à mener est d'identifier et quantifier les apports en capitaux, travail, connaissances techniques ou financières (« apports en industrie ») de chacun des co-promoteurs dans la réalisation du produit concourant à réduire les émissions de GES (un CDE par exemple) ou à séquestrer du carbone (un boisement par exemple). Sans cela, il est difficile, sinon impossible, d'objectiver les discussions entre co-promoteurs sur le partage des revenus carbone¹⁸¹.

C'est l'écueil sur lequel est tombé le projet : la mauvaise connaissance des activités, flux et marges dans la filière CDE Wassa fait que le projet ne disposait pas et ne dispose toujours pas à l'heure actuelle d'une idée précise des apports de chaque acteur dans la production/diffusion des CDE et, in fine, dans la génération de réductions d'émissions de GES. Pour contourner ce problème, le projet a adopté une démarche conceptuelle pour le moins critiquable, en considérant a priori que :

- Les activités menées par le GERES et CO₂Solidaire occasionnent des coûts, que le projet carbone doit couvrir en intégralité ;
- Les activités menées par le GIE PFA et l'ARFB sont en elles-mêmes rentables et que le projet carbone peut leur rétrocéder des incitations, une fois les coûts incompressibles des autres partenaires couverts, dont les montants sont découplés de leurs apports à la production/diffusion des CDE. On arrive donc à une situation où les professionnels touchent cinq fois moins de revenu carbone que le GERES et CO₂Solidaire sans que les hypothèses de calcul soient claires et acceptées de tous.
- **Décalage entre les estimations initiales et actuelles de production** : Comme nous l'avons vu (Cf. **Partie 4.3 supra**), l'équipe de projet n'a pleinement réalisé qu'en 2014 qu'il existait un fort décalage entre ses estimations et la réalité. Depuis lors, les estimations ne sont toujours pas stabilisées et l'équipe de projet attend la première vérification en mars 2016 pour y voir clair. Or, le business plan du PoA était en préparation depuis 2013 et reposait sur des hypothèses de recettes optimistes, qui devaient couvrir une partie des coûts du projet, voire lui permettre de continuer après arrêt des financements externes.

L'équipe de projet a donc revu ses ambitions à la baisse depuis 2014, en réduisant la voilure et en indiquant aux professionnels qu'ils allaient devoir plus rapidement que prévu « *prendre en charge* » certaines activités du projet. Présenté ainsi (« *transfert de charges* », plutôt que « *responsabilisation et appui à l'autonomisation* »), ce « transfert » n'a pu que renforcer l'idée chez les artisans, à tort ou à raison, que le projet exigeait beaucoup d'eux sans les rémunérer à hauteur de leurs efforts.

- **Clarté de la présentation** : Dans tout business plan, il y a un arbitrage à faire entre précision et clarté. Dans cet outil, les gains en précision se font souvent au détriment de la clarté, ce qui peut gêner la compréhension mutuelle des grands enjeux. En l'état, le business plan est complexe et n'est pas utilisable par une personne externe au GERES. Nous en avons fait l'expérience en tentant de naviguer dedans, pour comprendre la logique des hypothèses, calculs et résultats : on peut imaginer que les

¹⁸¹ BOUYER, O. & GACHANJA, M. *Carbon rights and benefit-sharing for REDD+ and AFOLU projects in Kenya - Assessment and recommendations*. Nairobi - Ministry of Forestry and Wildlife, June 2013. 46p

professionnels se soient sentis rapidement dépassés si des discussions entre co-promoteurs s'appuyaient en tout ou partie sur cet outil.

➔ **Produire des recommandations en termes de partage des revenus carbone dans les projets de développement locaux (act. 8.5)**

Le rapport d'étude P3value, financé par le F3E et piloté par GERES, AVSF et ID, est intéressant et fournit beaucoup d'informations conceptuelles, mais aussi d'illustrations de terrain issues des cinq projets analysés. On peut simplement regretter que cette étude, dans sa Partie 4 –« *Des pratiques d'allocation qui dépendent de la stratégie du porteur de projet* », ne soit pas allée plus loin dans l'analyse des mécanismes de partage des bénéfices des revenus carbone et n'ait pas proposé d'outils pour opérationnaliser les concepts, notamment en termes d'identification et quantification des apports en capitaux, travail, connaissances techniques ou financières des acteurs à l'origine de la génération des crédits carbone. Ceci aurait pu alimenter la réflexion du GERES concernant le design du business plan du PoA cuiseurs AfO.

Le R10/NR8 visait à commercialiser 50 000 à 100 000 crédits carbone, en intégrant leur « haute valeur sociale », en promouvant la transparence et l'équité et en permettant aux porteurs locaux de projet carbone de rester maître de la commercialisation de leurs crédits. D'après les RI du projet, 2 000 crédits auraient été vendus par CO₂Solidaire, portail de compensation du GERES.

Le prix des crédits carbone réglementé a certes énormément baissé entre 2010 et maintenant (de 20 US\$ à quasiment 0), après l'échec de la Conférence de Copenhague et l'absence de durcissement de la contrainte carbone, mais cela a finalement peu affecté les marchés volontaires du carbone, avec un prix moyen (tous standards et tous types de projet confondus) qui a oscillé entre quatre et sept US\$. Mieux, le prix des crédits de projet CDE atteignait le double : 13 US\$ en 2011 et 10 US\$ en 2012.

Dans un business plan finalisé début 2014, le projet prévoyait de générer 234 000 crédits entre 2014 et 2020, permettant d'être positif (30 à 60 K€/an) à partir de 2018. Début 2015, faisant le constat que les hypothèses de production du GIE PFA étaient très surévaluées, le projet prévoyait un déficit de 55 k€ dans le scénario tendanciel.

Dans la dernière version du business plan, avec un crédit carbone estimé à 11,6 € en moyenne, les professionnels (GIE PFA et ARFB) toucheraient 0,85 €/crédit « au fil de l'eau » (les primes à la quantité ne sont pas considérées, car a priori inatteignables dans le court à moyen terme), CO₂Solidaire toucherait 2,3 €/crédit de commission et GERES toucherait 1,8 €/crédit de frais administratifs. Sans considérer les frais autres qu'administratifs pour le GERES, cela fait 4,1 €/crédit. Il faut noter que cela représente près de cinq fois ce qui est reversé aux professionnels, conséquence des coûts de certification d'un PoA et des coûts de gestion importants du projet.

Le business plan présente en fait trois écueils majeurs :

(i) il n'a pas été construit en estimant les apports (main-d'œuvre, capital, connaissances, etc.) de chacun (et pour cause, le projet n'avait pas une bonne idée des flux, coûts et marges dans la filière CDE Sewa), mais en posant comme principe que le projet carbone devait supporter les coûts de CO₂Solidaire et GERES, et pouvait rétrocéder des incitations aux professionnels. Les concepts de transparence, équité, efficacité, efficience ne peuvent pas être opérationnalisés avec cette approche,

(ii) les estimations initiale et actuelle de production de CDE ont un tel décalage que le projet a dû revoir ses prévisions de recettes optimistes et rabattre la voilure, notamment en indiquant aux professionnels qu'ils devaient prendre en charge plus rapidement que prévu certaines activités (notamment le CQ et le monitoring). Présentée ainsi (« transfert de charges » plutôt qu'une « responsabilisation et autonomisation »), la pérennisation des activités du projet via les revenus carbone reste très incertain et la stratégie doit nécessairement être clarifiée dans le court terme,

(iii) les hypothèses, calculs et résultats sont difficiles à appréhender pour quelqu'un d'externe au GERES. L'arbitrage précision/clarté a été fait au détriment de cette dernière, ce qui a pu gêner les discussions entre acteurs si le projet s'appuyait sur les simulations faites par cet outil.

Le rapport P3Value (financé par F3E et piloté GERES, AVSF et ID) est intéressant et présente des informations conceptuelles et des illustrations de terrain concernant l'utilisation de la FC dans les projets de développement rural. Il aurait été intéressant d'y présenter des outils opérationnels pour réaliser le partage des revenus carbone, outils dont le projet aurait pu s'inspirer sur le CPA Bamako.

7. Evaluation OS5 – Gestion projet

7.1. Evaluation R11/NR9 – Gestion projet

Le R11 et le NR10 ont le même intitulé : « *La mise en place du dispositif projet et son suivi sont assurés, les résultats sont partagés* ».

7.1.1. Logique sous-jacente et activités prévues

Les trois activités prévues sous ce R9/NR7 n'ont pas été modifiées lors de la refonte du CL :

9.1 Mettre en place l'équipe projet et les modes de fonctionnement
9.2 Mettre en place un dispositif de suivi évaluation et l'alimenter régulièrement
9.3 Partager les résultats du projet avec les praticiens locaux et les institutions africaines via la tenue d'un atelier annuel d'échange avec les institutions maliennes chargées des questions de biomasse et de changement climatique (AMADER, DNE, AEDD) et à l'occasion de rencontres internationales

Figure 45 - Activités prévues pour le R11/NR9 - Gestion du projet (Source : PRODOC - GERES, 2010)

7.1.2. Déroulement des activités

Les RI du projet donnent peu d'indications sur la gestion du projet. Les trois principales sont les suivantes :

Août 2012 : Les conséquences du coup d'Etat de février 2012 sur l'organisation de l'équipe sont analysées dans le R11 (*Ibid*) et une note sur la sécurité annexée à ce R11¹⁸² : « *Les personnels expatriés occidentaux non indispensables au Mali ou avec famille seront délocalisés [...] : l'expert technique biomasse sera basé au Bénin à compter d'août 2012 [...] avec une mission de deux semaines au Mali chaque deux mois ; l'expert technique carbone sera basé au siège du GERES à Aubagne avec trois missions au Mali par an à compter d'octobre 2012 [...] Les équipes nationales sont renforcées pour permettre la diminution de l'équipe expatriée. L'intégration des équipes locales initialement prévue a été accélérée* » ;

Novembre 2013 : Des explications sont fournies dans le R13 (*Ibid*) sur la non implication des autorités maliennes dans le projet : « *Il est important de noter qu'il a été difficile d'envisager d'impliquer des représentants des institutions maliennes dans l'instance de pilotage du projet en lien avec la situation au Mali, néanmoins la Chef de projet informe régulièrement les agents techniques de l'état des agences concernées (AMADER, AEDD et CNESOLER) sur les avancées* »

Février 2015 : Le R16 (*Ibid*) explique qu'il y a eu un fort *turn over* de l'équipe fin 2013 / début 2014 et que l'équipe est désormais resserrée et focalisée sur la « *mise en œuvre concrète des actions sur le terrain, via les deux Cellules du projet (technique avec deux personnes, économie/suivi avec quatre personnes)* ».

De façon ponctuelle dans les RI, on comprend que des décisions stratégiques sur l'orientation du projet (notamment sur la FC) sont prises par des responsables du GERES (Chef de projet CEnAO, Délégué général GERES France, Responsable CCU du GERES France, Coordinateur du GERES Afrique de l'Ouest, etc.) ainsi que la Directrice de Nexus (en 2011), la Présidente du Réseau Carbone Mali (en 2011) et le Responsable de CO2Solidaire (à partir de 2013). Les comptes-rendus ne sont pas annexés au RI.

Enfin, les RI font état de missions d'agents du GERES France (Délégué général GERES France, agents CCU du GERES France, etc.), mais aussi du GERES Cambodge (David BERITAULT, responsable du G-LAB : appui au CQ des CDE en mars-avril 2012 et en octobre 2013 ; Yann FRANCOIS, expert en monitoring CDE sur le projet NLS : appui au monitoring en septembre 2014) et de Planète-bois (Jean-François ROZIS, Directeur de Planète-bois, qui est intervenu régulièrement à partir de juin 2012 sur l'OS3 – Briquettes).

Cela étant dit, on comprend qu'il a été difficile de retracer la vie « interne » du projet, d'autant que le *turn over* de l'équipe a été important et que les intitulés de poste ont varié sans être toujours très clairs : « *responsable* » ou « *expert* » ou « *assistant* », inclus ou non dans un « *volet* » ou « *cellule* », chargé de « *AT biomasse-énergie* » ou du « *suivi évaluation / monitoring* » ou de « *CQ* » ou de « *développement d'entreprise* » ou de « *FC* ». On a néanmoins pu reconstituer les entrées-sorties avec l'équipe du projet :

¹⁸² CENAO. Annexe 3 du R11 : *Les risques sécuritaires au Mali : mesures prises et impacts programme. Bamako - GERES Mali, août 2012. 3p*

7.1.3. Activités réalisées et évaluation

On peut ci-dessous recenser les résultats atteints par rapport aux activités prévues :

→ Mettre en place l'équipe projet et les modes de fonctionnement (act. 9.1)

Il est certain que le coup d'Etat au Mali de février 2012 et les efforts constants pour arriver à coordonner différents co-financements (Cf. **Partie 2.1 supra**) n'ont pas aidé l'équipe du projet à identifier les bons modes de fonctionnement, notamment dans les deux premières années, 2011 et 2012. Il faut d'ailleurs saluer le fait que le GERES a réussi à maintenir le projet malgré les conditions sécuritaires difficiles courant 2012, au moment où beaucoup d'opérateurs du développement ont fait le choix de suspendre leurs activités.

Cela étant dit, le niveau d'ambition du projet est resté très élevé tout au long de sa mise en œuvre : volonté de travailler sur plusieurs pays ouest-africains et de développer des appuis techniques et stratégiques divers (mise en place d'un CASEB à vocation régionale, production et commercialisation de CDE, production et commercialisation de briquettes, R&D sur des sujets innovants – CDE à bois, TLUD, montage de projets carbone, etc.).

Même après le remaniement du CL en 2013 et la disparition des R3 – *Rocket Stove* et R7 - TLUD, le niveau d'ambition n'a pas beaucoup diminué, en témoigne par exemple le maintien de l'objectif R9 – « *Entre 2 et 3 projets/filières accèdent à la finance carbone et génèrent a minima des réductions de 50 000 à 100 000 teCO2* », alors même que le projet rencontrait de sérieuses difficultés avec le GIE PFA pour monter un premier CPA.

Ceci se ressent dans les RI, qui démontrent que l'équipe projet avait du mal à mener de front toutes les activités, voire a privilégié la mise en œuvre de certaines activités (par ex : monter coûte que coûte un projet carbone sur les CDE Wassa et insister sur le CQ et le monitoring, en se basant sur le fait que ces deux éléments sont requis par la méthodologie carbone utilisée) au détriment d'autres tout aussi, voire plus, importantes (par ex : prodiguer des appuis technico-économiques aux producteurs et revendeurs de CDE, afin de mettre en œuvre une stratégie cohérente d'augmentation de la diffusion des CDE, indépendamment de la possible création de revenus carbone).

Le GERES s'étant retrouvé au défi de mettre en œuvre de front les nombreuses et diverses activités prévues dans le CL et le NCL, le choix a été implicitement fait de se doter d'une grosse équipe projet, avec une forte proportion d'expatriés. Mais, l'afflux d'agents techniques n'a pas pour autant permis de donner plus de cohérence au CL et au NCL, ni de répondre à certaines questions stratégiques clefs, notamment :

- Le montage d'un projet carbone est-il une fin en soi ou un moyen parmi d'autres d'accroître la rentabilité de la filière CDE ?
- Quels sont les coûts/avantages de mise en place de systèmes pointus de CQ et de monitoring des CDE et quelle est l'acceptabilité des professionnels face à ces systèmes ?
- L'appui technique à la filière biomasse doit-il se faire exclusivement via les acteurs privés ou inclure également les services techniques publics ?

Finalement, en dépit des nombreux documents produits par le projet et du travail indéniable fourni par les agents techniques, on ne peut que déplorer la déperdition d'énergie due à un manque de cohérence et de coordination d'ensemble des activités du projet, qui ont amené chacun à avancer sur ses propres sujets, sur des champs limités, sans nécessairement avoir à l'esprit que la conceptualisation des appuis n'a de sens que si elle facilite leur opérationnalisation.

L'exemple le plus frappant à cet égard concerne les appuis au développement de la filière CDE Wassa. L'objectif final, qui était d'augmenter la production et la commercialisation des CDE, a semble-t-il été perdu de vue par certains agents, focalisés sur leurs propres tâches (définir un système de CQ, un système de monitoring, clore le débat sur la Charte du PoA pour pouvoir mettre en œuvre un CPA avec le GIE PFA).

Durant la durée du projet, personne n'a pensé par contre à demander ses cahiers de production au Président du GIE PFA, ni à faire de simples comptes d'exploitation avec les producteurs et les revendeurs de CDE Wassa, afin de savoir si – indépendamment des revenus carbone – leur activité était profitable. Ces informations étaient pourtant simples à collecter. Remplis depuis 2010, les cahiers auraient notamment permis de se rendre compte, dès le démarrage du projet, que la baseline devait être revue à la baisse. Ils auraient aussi permis de suivre l'évolution de la production, sans attendre la mise en place de la BDD sophistiquée sous openERP.

➔ **Mettre en place un dispositif de suivi évaluation et l'alimenter régulièrement (act. 9.2)**

L'Annexe 0 – CL du PRODOC (*Ibid*) présentait des « *Indicateurs objectivement vérifiables* » et des « *Sources de vérification* » qui n'étaient pas opérationnels :

- Nombreux indicateurs pour un même résultat ;
- Peu d'indicateurs pris individuellement peuvent être considérés comme SMART, c'est-à-dire Spécifique, Mesurable, Atteignable, Réaliste, Temporel.

Par exemple, pour le R3 ci-dessous : quatre indicateurs sont proposés, dont seul le premier paraît en partie Spécifique : on sait ce que l'on doit mesurer, mais pas sur quel périmètre géographique (Bamako ? Mali ? AfO ?), ni sur quel périmètre technique (Qu'inclut-on sous l'appellation « cuiseur traditionnel » ? Sous l'appellation « cuiseur autonome » ?). Le second se déduit du premier, le troisième est un moyen de calculer le premier. Le quatrième n'est pas compréhensible.

Rappel des Objectifs spécifiques	Résultats attendus	Indicateurs objectivement vérifiables	Sources de vérification	Hypothèses
OS1: Doter la filière cuiseurs domestiques économes de supports techniques de qualité	R1: Un centre d'appui technique et contrôle qualité est mis en place	Types de tests/analyses conduits, technologies et savoirs-faire transférés, équipe dédiée, budget alloué, modules de formation, supports pédagogiques (guides,...) membres du comité de pilotage, techniciens formés: nombre, qualité, supports de formation; partenaires régionaux identifiés, nouvelle gamme de cuiseurs performants, caractéristiques, évolution des ventes	Existence de la plateforme technique (test et analyses, rapports techniques, modules de formation proposés) et conditions de viabilité en fin de projet. Méthodologie et modules de formation Plate forme technique : test et analyses, rapports techniques, base de données de diffusion des cuiseurs économes,	Intérêts à la professionnalisation de la production/dissémination de cuiseurs améliorés sont suscité au niveau national/régional (société civile, secteur privé et politique)
	R2: Une méthodologie et des procédures de contrôle qualité sont mises en place chez les partenaires/bénéficiaires (GIE Katene Kadji, GIE PFA)	procédure de contrôle qualité, label proposé, équipe dédiée, budget alloué/origine des ressources, mécanisme innovant de traçabilité (Technologies d'Information et de Communication)	Méthodologie de mise en place du contrôle qualité, rapport d'évaluation, rapport financier	
	R3: Une stratégie d'extension nationale de la production est établie	Evolution du ratio cuiseur traditionnel/cuiseur économe, rythme diffusion cuiseurs économes, résultats enquête satisfaction, évolution de la filière/circuit distribution,	étude de marché, base de données de diffusion des cuiseurs économes, stratégie de diffusion, rapport évaluation	

Figure 47 - Extrait du CL présentant les indicateurs de l'OS1 - CASEB (Source : PRODOC - GERES, 2010)

Si l'on retient le premier indicateur, on ne peut pas dire qu'il soit clairement Mesurable : il est question dans le PRODOC (*Ibid*) de « 160 000 foyers Sewa diffusés par 2 GIE » sans que l'on sache s'il s'agit d'un objectif absolu (incluant la production avant le projet) ou d'un objectif relatif (production additionnelle permise par le projet), alors que les RI (*Ibid*) citent le chiffre de « 100 000 CDE Sewa diffusés pendant le projet : passage de 25 000 CDE/an en début de projet à 75 000 CDE/an en fin de projet », ce qui est un objectif relatif.

En l'absence de données de contexte précises (si ce ne sont les statistiques de l'AMADER, dont la fiabilité était déjà questionnée dans le PRODOC), on ne peut pas d'avantage dire si l'objectif fixé par l'indicateur est Atteignable et Réaliste.

Ceci est un exemple, pris sur une partie du CL (repris sans grand changement dans le NCL), mais assez illustratif du problème posé par l'absence de système de suivi-évaluation opérationnel. Ce système aurait dû être mis en place rapidement après démarrage du projet, afin de guider l'action de l'équipe et permettre à des personnes externes d'avoir rapidement une idée de l'état d'avancement du projet.

En son absence, l'équipe du projet a produit des RI épais (quoique simplifiés à partir du RI5, *Ibid*) et pas forcément très lisibles. A titre d'exemple, il n'est pas clairement indiqué dans les Rapports du projet, mis à part dans le Rapport final (*Ibid*), que le projet n'a pas connaissance du nombre de CDE produits par le GIE PFA et de l'évolution de cette production depuis le lancement du projet. Par contre, il est répété à maintes reprises dans ces Rapports qu'un « *diagnostic complet de la filière Sewa/Wassa* » a été fait par le projet, ce qui sous-entend que les données de production du GIE PFA étaient cernées.

➔ **Partager les résultats du projet avec les praticiens locaux et les institutions africaines via la tenue d'un atelier annuel d'échange avec les institutions maliennes chargées des questions de biomasse et de changement climatique (AMADER, DNE, AEDD) et à l'occasion de rencontres internationales (Act. 9.3)**

Le Rapport final (*Ibid*) du projet cite de nombreux ateliers auxquels l'équipe de projet a participé entre 2011 et 2015 : « atelier organisé par l'AEDD et la GIZ sur la thématique FC (Programme de la coopération norvégienne de Promotion des opportunités liées aux mécanismes des marchés Carbone et au MDP au Mali - PO MC/MDP Mali), Forum de Bamako sur l'économie verte en Afrique, Atelier de travail sur les aspects législatifs et juridiques de la FC au siège de l'UEMOA à Ouagadougou, Sommet West Africa Regional Consultation - Towards an Africa Clean Cooking Initiative à Accra au Ghana, etc. »

On peut ajouter à cette liste d'autres événements présentés précédemment (atelier de formation à la FC à Cotonou et à Bamako, consultations sur le PoA cuiseurs AO, rencontres avec l'AER/CNESOLER pour échanger sur les TEE, facilitation du groupe de travail énergie-climat du FONGIM, etc.). Si l'on s'en tient au libellé de l'activité 9.3, on peut considérer que le projet a réalisé ce qu'il avait prévu.

Si l'on adopte une lecture plus large et que l'on rappelle que la convention de financement FISONG/AFD (AFD, 2012) prévoyait la mise en place d'un « Comité de pilotage réunissant le(s) Ministère(s) technique(s) impliqué(s) dans le projet, le maître d'œuvre, un représentant du projet coordonné par Good Planet [NDR : Projet biogaz Mali, lui aussi financé par la FISONG/AFD] et le Réseau Carbone [qui] se tiendra au moins une fois par an », on ne peut que déplorer le fait qu'un tel Comité multi-acteurs n'ait pas vu le jour et ait été remplacé par des Comités de direction (CODIR), tenus à fréquence irrégulière et focalisés sur le PoA :

- CODIR du 16 mai 2012¹⁸³ : Réunissant la Responsable CCU/GERES, la Directrice technique CCU/GERES, la Coordinatrice GERES AfO et la Cheffe de projet, ce CODIR avait pour objectif de discuter du retard pris sur le volet FILECOB et de la « non-opérationnalité » du fonctionnement bicéphale FILECOB/EthiCarbone, mais aussi et surtout du positionnement du GERES par rapport au PoA cuiseurs AO, dans un contexte difficile (départ de Nexus et Réseau Carbone Mali).

A l'appui de ces réflexions sur le PoA (Quels rôles pour le GERES : assistance technique seulement vs gestion du CPA sur Bamako vs gestion du PoA en tant qu'ECG ? Extension du PoA au Bénin ? Quelle stratégie de levée de fonds pour développer le PoA ?), qui ont occupé l'essentiel du CODIR, le GERES avait d'ailleurs commandité une étude¹⁸⁴ à Frédéric DINGUIRARD du cabinet ANDAL Conseil, preuve que le focus du CODIR était dès 2012 porté sur la FC.

- COPIL des 23-24 juillet 2012¹⁸⁵ : Contrairement au CODIR précité, le « Comité de pilotage » (COPIL) du projet réunissait d'avantage de personnes, mais restait une enceinte de discussion et décision « interne » au GERES : Direction générale du GERES (Délégué général, Responsable Service administratif et financier (SAF), Responsable pôle développement), CCU/GERES (Responsable, Chargé de mission), GERES AfO (Responsable), programme CO₂Solidaire (Responsable) équipe projet (Cheffe de projet, Expert commercialisation carbone, Expert développement d'entreprise).

On lit dans le CR de ce COPIL que, suite à une mission conjointe des Responsables CCU/GERES et GERES AfO au Mali en décembre 2011, le CODIR du projet a pris la décision de monter un PoA cuiseurs AfO en lien avec le GIE PFA. L'objectif de ce COPIL était donc de répondre aux questions suivantes :

- Faisabilité financière d'un projet carbone ? Réponse du COPIL : « oui, la FC sur la filière Seiwa au Mali est rentable ». A l'appui de cette décision du COPIL est produit un compte de résultat simplifié sur sept ans où le PoA apparaît très largement bénéficiaire (1,6 M€ de bénéfice net sur sept ans), avec des hypothèses d'augmentation de production forte :
 - 83 000 inserts/an, alors que Kognoumani avait produit un peu moins de 23 000 inserts/an en moyenne sur 2010-2011, d'après les données de production tenus à jour à l'époque par A. DEME (Cf. **Annexe 3 infra**)
 - 32 ferblantiers à Bamako, alors le GIE PFA comptait 15 artisans à l'époque ;

¹⁸³ CALVEL, A. *Ordre du jour et tableau de relevés de décision du COPIL CEnAO*. Bamako – GERES, mai 2012. 8p

¹⁸⁴ DINGUIRARD, F. *PoA : Analyse comparée de trois options de positionnement pour le GERES-CEnAO*. Issy Les Moulineaux – ANDAL Conseil, mars 2012. 25p

¹⁸⁵ CALVEL, A. *Ordre du jour et compte-rendu du CODIR CEnAO*. Aubagne – GERES France, juillet 2012. 15p

- Usine à Ségou, alors que le projet avait fait le choix de limiter ses activités à Bamako dans le court terme suite au coup d'Etat et restait prudent sur les possibilités de s'étendre (RI2, *Ibid*) :

83 000 inserts céramiques/ an	32 ferblantiers à Bamako	Label, R&D, comm, Usine Ségou	Revenus FC	Total bénéfices (sur 7 ans)
+ 90 000 €	- 65 000 €	- 760 000 €	2 200 000 €	1 600 000€.

Figure 48 - Compte de résultat simplifié du PoA cuiseur AfO (Source : COPIL CEnAO - GERES, 2012)

- Rôle et implication du GERES ? Réponse du COPIL : « Le GERES a intérêt à s'impliquer directement dans le montage d'un PoA pour l'atteinte des résultats CEnAO » ;
- Atténuation des risques ? Il n'y a pas de réponse claire du COPIL. La Cheffe de projet indique : « GIE PFA et CARP [...] ont jusqu'ici joué le jeu de la transparence et se sont rendus disponibles et se sont impliqués via des séances de travail [...] Le GERES est en concurrence avec d'autres acteurs vers lesquels peuvent se tourner le GIE PFA. Certains ferblantiers gagnent déjà avec Katéné Kadji : il faut donc les fidéliser. CARP/PFA est notre intermédiaire. C'est également eux qui maîtrisent le réseau de distribution. Nous ne pouvons rien faire sans avoir un accord avec eux »....

Sur la base de ce constat, le COPIL prend une décision ambiguë : « Le GERES doit éviter d'être en co-portage de l'entité de gestion du PoA ». Cette décision est commentée dans le CR par la Responsable CCU/GERES : « Décision pas opérationnelle...Que fait-on ? », mais aussi par la Responsable SAF/GERES qui préconise de « Mettre en place un système de pondération permettant d'établir qui doit gagner quoi en fonction de son implication ». On a vu (Cf. **Parties 6.2 et 6.3 supra**) que le GERES choisira finalement d'être porteur unique du PoA, mais que la recommandation logique de la Responsable SAF/GERES sera imparfaitement suivie lors de l'élaboration du business plan.

- COPIL du 16 mars 2014¹⁸⁶ : Réunissant le Délégué général et la Responsable SAF du GERES, la Directrice technique et une Experte du CCU/GERES, le Responsable programme CO₂Solidaire, la Responsable GERES AfO et le Chef du projet, ce CODIR avait pour objectifs de (i) Informer sur les risques pris par le GERES « compte tenu de l'environnement du PoA », (ii) Décider des orientations à long terme du PoA, et le cas échéant à court terme sur CEnAO, (iii) Décider de l'évolution de l'ECG du PoA et de la façon de respecter les engagements du GERES vis-à-vis des bailleurs.

Ce COPIL permettra de définir les jalons de décisions sur le PoA et le premier CPA, jusqu'à la 1^{ère} vérification (à l'époque prévue pour mi-2015) et surtout d'alerter le GERES France (DG et CCU) sur la surestimation des revenus carbone : « Des doutes, de plus en plus fondés, sur la capacité de production (et donc de genèse d'ER) du GIE PFA. L'estimation initiale de 30 000 CDE/an produits à l'heure actuelle semble irréaliste. Les nouvelles hypothèses font état d'une montée en charge plus progressive : 2014 = 15 000 ; 2015 = 25 000 ; 2016 = 32 000 ».

- COPIL du 3 mars 2015 (FLIPO, 2015) : Réunissant entre autres le Délégué général et son adjointe, une Contrôleur de gestion du SAF/GERES, la Directrice technique et une Experte du CCU/GERES, le Responsable GERES AfO, la Représentante GERES Sénégal, le Chef du projet, ce CODIR avait pour objectifs de (i) Informer sur la situation actuelle du projet, (ii) Présenter les options de cofinancement et valider une stratégie de cofinancement, (iii) Décider des modalités à mettre en œuvre « pour finir le projet proprement et veiller à l'image du GERES »

Là encore, le PoA est au cœur des débats. Les estimations sont encore revues à la baisse : « 2014 : des hypothèses de production surestimées par rapport aux capacités réelles des producteurs. Là où on espérait 25 000 foyers produits et monitorés en 2014, on serait plutôt autour de 12 000 foyers. Projections jusqu'à 2017 entre -50 et -75% par rapport à ce qui a été annoncé dans certains documents projets. En cause : l'aspect « déclaratif » des enquêtes de base qui a pu induire en erreur l'équipe ».

Le fort impact financier de cette révision est souligné : « selon les hypothèses de départ, il [le PoA] devenait rentable à partir de 2020, mais dans les conditions et projections actuellement revues, il ne l'est pas du tout (-430K€ cumulés sur 2014-2020) [...] La situation financière du programme n'est pas sécurisée : il y a eu certes des avancées, mais le besoin reste encore très important. Un scénario de réduction budgétaire a été envisagé, avec une clôture anticipée au 31 mars 2016 (au lieu du 30 juin 2016), ramenant la recherche de cofinancement à 130 KE. => attention, incidence sur la date de vérification carbone, sur dimensionnement équipe projet, et sur certaines activités. Quel risque vis-à-vis des partenaires, notamment OFID ? »

¹⁸⁶ FLIPO, B. Ordre du jour et compte-rendu du CODIR CEnAO. Bamako – GERES Mali, mars 2014. 8p

On voit donc que le projet a fait les choix suivants : (i) Restreindre la participation du « COPIL » aux seuls membres du GERES, (ii) Organiser ces COPIL de façon irrégulière (pas de COPIL en 2011 ni 2013, alors que des choix stratégiques étaient à faire ces années-là et que les partenariats avec Nexus, Réseau Carbone Mali, GIE PFA, GIE KK faisaient face à des difficultés) et (iii) Les focaliser quasi-exclusivement sur le montage du PoA, laissant de côté tous les autres aspects du projet.

Ces choix sont difficilement compréhensibles. La seule explication fournie à ce sujet (RI3, *Ibid*) « *Il est important de noter qu'il a été difficile d'envisager d'impliquer des représentants des institutions maliennes dans l'instance de pilotage du projet en lien avec la situation au Mali* » n'est pas vraiment satisfaisante (Pourquoi ne pas avoir ouvert le COPIL en 2011, avant le coup d'Etat ? Fin 2012, une fois la situation sécuritaire améliorée ?), ni complète (Pourquoi avoir tenu des COPIL irréguliers et centrés sur la FC ?).

Les raisons apportées par l'ex-Chef de projet ne sont pas très convaincantes. En effet, d'après elles, les COPIL sont restés internes pour trois raisons principales (Comm. pers. A. CALVEL. Oct. 2015) :

- Coup d'Etat : démarrage du projet en décembre 2010, puis conflits avec partenaire historique (Réseau Carbone Mali), puis coup d'Etat, d'où plus d'interlocuteurs locaux « motivés »...Les institutions fonctionnaient mal ;
- Manque de financement : le projet n'avait pas assez d'argent pour supporter les institutions nationales et a donc préféré ne pas les solliciter, d'autant que certains fonctionnaires pensaient qu'ils allaient bénéficier de la FC via le projet ;
- Réticences des professionnels : le projet avait le gros de ses activités sur la FC et les professionnels impliqués dans la FC étaient réticents à ce que des institutions nationales soient impliquées dans ces débats compliqués.

Ces commentaires oraux sont ensuite complétés dans un email en date du 10/11/15 : « *Votre question sur le comité de pilotage qui a le mérite de lever le lièvre du sujet délicat de la gestion des fonds carbone. Comme expliqué la grosse difficulté de ce projet en termes de gouvernance (si on fait abstraction du contexte politique au Mali) tient au fait qu'il s'est agi d'un projet carbone. A l'époque du démarrage, il y avait des positions, aussi bien institutionnelles que de la part de nos partenaires (ONG, et entrepreneurs), antagonistes sur qui devait bénéficier de la FC [...] Bref j'ai fait le choix et je l'assume de ne pas impliquer les institutions au démarrage pour pouvoir travailler sereinement avec le secteur privé (le GIE PFA) afin de réfléchir d'abord ensemble sur l'affectation des futurs fonds carbone* »

On comprend donc que la confusion initiale, rappelée dans ce mail, sur les objectifs du projet CEnAO, (diffuser largement les CDE et les briquettes combustibles en utilisant la FC comme un outil au même titre que la R&D, l'appui technico-économique, etc. et non pas limiter le projet au montage d'un PoA) ont non seulement empêché le projet d'atteindre la plupart de ses objectifs, mais ont incité l'équipe de projet à s'« enfermer ». Il est probable que la tenue régulière de COPIL ouverts (avec les institutions publiques maliennes, mais aussi les représentants des professionnels impliqués) pour balayer l'ensemble des activités du projet (et pas le seul montage du PoA) aurait permis de tirer la sonnette d'alarme rapidement et conduit l'équipe de projet à élaborer une feuille de route claire.

La vie interne du projet est difficile à retracer : *turn over* important dans l'équipe de projet, postes aux appellations diverses et changeantes (« responsable » ou « expert » ou « assistant », inclus ou non dans un « volet » ou « cellule », chargé de « AT biomasse-énergie », du « suivi/monitoring », de « CQ », de « développement d'entreprise », de « FC », etc.)

Le nombre de personnes impliquées sur le projet, notamment expatriées, a été très important : plus de 14 agents techniques en tout, avec un sommet en 2012-2013 où il y avait respectivement six et sept agents techniques, dont seulement deux locaux. Fin 2013/début 2014, l'équipe a été entièrement renouvelée et l'effectif a diminué jusqu'à atteindre quatre agents techniques, dont un expatrié.

Le coup d'Etat de début 2012 et la recherche constante de cofinancements n'ont pas aidé l'équipe à identifier les bons modes de fonctionnement et se concentrer sur les activités de terrain au démarrage. Il faut d'ailleurs saluer le fait que le GERES ait maintenu le projet malgré les conditions sécuritaires difficiles.

Cela étant, le niveau d'ambition très élevé, voire irréaliste, du projet (travailler sur l'AfO, développer des appuis techniques et stratégiques divers : CASEB, production et commercialisation à large échelle de CDE et briquettes, R&D sur TLUD et *Rocket Stove*, FC) ont amené l'équipe à privilégier certaines activités (notamment le montage du CPA Bamako) au détriment d'autres toutes aussi

importantes (apporter des appuis technico-économiques cohérents sur la filière Sewa, indépendamment de la possible création de revenus carbone).

En dépit des nombreux documents produits par le projet et du travail indéniable fourni par les agents techniques, on ne peut que déplorer la déperdition d'énergie due à un manque de cohérence et de coordination d'ensemble des activités du projet, qui ont amené chacun à avancer sur ses propres sujets, sur des champs limités, sans nécessairement avoir à l'esprit que la conceptualisation des appuis n'a de sens que si elle facilite leur opérationnalisation

Le dispositif de suivi-évaluation ne comportait pas d'indicateurs SMART, ce qui a limité le suivi interne de l'avancement des activités et explique que les RI étaient relativement longs et pas toujours lisibles.

L'équipe de projet a eu beaucoup d'interactions, que ce soit au niveau national ou sous-régional, ce qui est une bonne chose. Cependant, au-delà des interactions, il aurait été utile de respecter l'engagement de monter un COPIL multi-acteurs, tel qu'indiqué dans le PRODOC. En effet, le projet a été piloté via des « CODIR » réunissant trois personnes (Cheffe de projet, Resp. CCU/GERES, Resp. GERES AfO) puis des « COPIL » réunissant d'autres agents du GERES. Dans les deux cas, il s'agissait d'une enceinte de discussion et de décision interne au GERES.

De plus, les quatre CODIR/COPIL ont été irréguliers (deux en 2012, un en 2014, un en 2015, aucune documentation en 2011 et 2013 alors que des choix stratégiques devaient être faits) et ont porté quasi-exclusivement sur le PoA CDE AfO, au détriment des autres activités.

La tenue régulière de COPIL multi-acteurs élargis (avec notamment les partenaires locaux) aurait certainement permis de tirer la sonnette d'alarme en cas de déviation par rapport au CL et d'élaborer une feuille de route claire.

8. Evaluation globale et recommandations

8.1. Evaluation globale

NB : Dans les encadrés sont rappelées les définitions des critères clefs de l'évaluation des projets de développement (CAD-OCDE, 2012)

8.1.1. Pertinence et cohérence

Pertinence : « Mesure selon laquelle les objectifs du projet correspondent aux attentes des bénéficiaires, aux besoins du pays, aux priorités globales, aux politiques des partenaires et des bailleurs de fonds »

Comme présenté (Cf. **Partie 1.1 supra**), l'accès à des combustibles alternatifs au charbon de bois et bois de feu produits de façon non durable et à des procédés de cuisson plus propres et plus efficaces est au cœur des politiques sur les secteurs de l'énergie domestique et de l'environnement, au Mali et dans la sous-région. Les enjeux sont énergétiques, écologiques, économiques et sanitaires.

Depuis 1992, dans le cadre du PREDAS/CILSS, le Mali s'est doté d'une SED, mais les résultats de cette dernière et des projets qui l'ont suivie sont mitigés : (i) sur le volet offre, les actions de promotion des plans d'aménagement communautaire, de reboisement, de SDA et de marchés ruraux à bois ont eu des résultats globalement décevants, (ii) sur le volet demande, les actions de promotion des techniques de carbonisation améliorée, de FA et de combustibles de substitution ont eu un peu plus d'impact, mais celui-ci reste limité.

En particulier, les quelques tentatives de mise en place d'unités de briquetage ont échoué ; la politique de subventionnement des FA dans le cadre du PEDASB a certes permis de diffuser massivement des FA dans le pays, mais peu d'opérateurs appuyés se sont autonomisés, en témoigne leur disparition progressive avec la fin du PEDSAB. Ces actions prometteuses méritaient donc d'être soutenues.

Dans ce cadre, les objectifs de promotion des CDE Sewa et des briquettes de combustibles étaient pertinents et en ligne avec les politiques nationales et sous-régionales, ainsi que les initiatives sous-régionales et internationales (SE4ALL, GACC, WACCA, etc.).

Cadre logique (cohérence) : « Outil visant à améliorer la conception des actions [...] Cela suppose d'identifier les éléments stratégiques et leurs relations causales, les indicateurs, ainsi que les facteurs

extérieurs (risques) qui peuvent avoir une influence sur le succès ou l'échec de l'action. Il facilite ainsi la conception, l'exécution et l'évaluation d'une intervention de développement »

Le CL, même remanié, souffre de plusieurs faiblesses :

- Imprécision sur l'objectif général : Il ne fait pas assez ressortir l'idée que la FC (comp 3 du projet) est au service de la large diffusion des CDE (comp 1) et des combustibles alternatifs (comp 2), ce qui a pu amener les membres de l'équipe de projet à avoir des vues divergentes sur la place de la FC dans le projet (une fin en soi ou un outil permettant de renforcer la rentabilité des filières ?).
- Mise au même plan de 11 résultats divers et aux objectifs très ambitieux : Assistance technique large et à portée sous régionale sur la biomasse énergie (R1 - CASEB), R&D (R3 – *Rocket Stove* et R7 – TLUD), Appuis technico-économiques aux filières CDE et briquelette pour leur diffusion large (R2 à R4 sur les CDE et R5 et R6 sur les briquelettes), IEC sur climat et FC pour un public divers (R8), Production et commercialisation de crédits carbone issus de deux à trois projets.

Il était difficile de mener toutes ces activités de front, sans hiérarchisation des résultats attendus et d'explication claire sur les liens logiques existants entre tous ces résultats. Le CL même remanié paraît ainsi constitué d'un agglomérat de résultats divers, sans que la logique d'ensemble apparaisse clairement, rendant difficile l'atteinte d'une vision partagée au sein de l'équipe de projet et également avec les partenaires locaux. Le CL étant large et ambitieux, le projet a constamment recherché des cofinancements ce qui a complexifié la mise en œuvre, chaque bailleur ayant ses préférences thématiques.

- Périmètres d'action flous : Les documents du projet et son titre même font référence à des actions sous-régionales, alors que l'essentiel des actions a été mené au Mali, mis à part une étude de la filière Nansu et un atelier FC au Bénin, et que le Rapport final (*Ibid*) faisait le constat que le projet n'était pas calibré pour intervenir au niveau sous-régional. De même, les documents du projet font état de possibles actions en province au Mali (Ségou, Kayes, Kita, etc.), notamment pour la diffusion de *Rocket Stove*. Même après le coup d'Etat début 2012, l'éventualité d'étendre le projet en province n'est pas écartée. Lors de la revue du CL, il aurait été utile d'indiquer clairement que le projet allait se concentrer sur Bamako.
- Pas d'indicateurs de résultats SMART : Ceci a gêné le suivi de l'exécution des activités par l'équipe de projet et rendu le reporting du projet lourd et pas toujours lisible.
- Pas d'organigramme d'équipe en phase avec le CL : La gestion initiale bicéphale du projet, avec un découpage en deux volets FILECOB et EthiCarbone, dont les noms n'apparaissent pas dans les conventions ADEME et FISONG/AFD, en est la première illustration. On ne comprend pas comment l'équipe de projet entendait se partager la supervision et l'exécution des 11 résultats du CL. Par la suite, après fusion des volets fin 2011, il semble que les activités techniques du projet aient été peu supervisées et coordonnées, en témoigne les notes et compte-rendus de mission épars et l'absence d'étude de filière complète sur la filière CDE Sewa, qui semble être passée à la trappe sans que personne ne s'en alarme. Le resserrement de l'équipe début 2014 a cependant amélioré les choses.
- Pas de suivi régulier de l'exécution du CL par un COPIL élargi : Ceci est assez inédit. Les projets de coopération sont habituellement cogérés par les bénéficiaires, les exécutants et les autorités de tutelle. Ceci permet de s'assurer que le projet répond bien aux attentes des premiers concernés, tout au long de sa mise en œuvre. Le coup d'Etat de début 2012 a certes bousculé les choses, mais le projet aurait pu inviter ses partenaires à des COPIL en 2011 ou à partir de 2013, quand la situation était plus calme.

Le fait que les COPIL ait été irréguliers (pas de réunion en 2011 et 2013), limités aux seuls membres du GERES et focalisés sur la FC et le PoA cuiseur AfO n'a pas permis de rectifier le tir quand il le fallait, notamment signaler que des appuis à la filière CDE Sewa étaient mis en place en l'absence d'étude de filière consolidée ou que les discussions sur le partage des revenus carbone monopolisaient toutes les énergies, au détriment d'appuis technico-économiques utiles pour booster la filière CDE Sewa.

Les objectifs de promotion des CDE et des briquettes de combustibles étaient pertinents et en ligne avec les politiques nationales / sous-régionales, et les initiatives sous-régionales / internationales.

La formulation du projet manquait de cohérence : imprécision sur l'objectif général (FC au service des filières ou fin en soi ?), mise au même plan de 11 résultats divers et très ambitieux (difficile de mener toutes ces activités de front, sans hiérarchisation des résultats et d'explication claire sur les liens logiques existants entre eux), périmètres d'action flous (Mali vs AfO ? Milieu urbain vs milieu rural ?), pas d'indicateurs de résultats SMART, pas d'organigramme d'équipe en phase avec le CL, pas de suivi régulier de l'exécution du projet par un COPIL élargi.

8.1.2. Mise en œuvre, impact, efficacité et efficience

Mise en œuvre : « Ce que le projet doit accomplir ou a accompli à court ou à moyen terme »

On peut synthétiser ci-dessous les résultats initialement attendus et les résultats finalement atteints, en utilisant le code-couleur suivant : vert foncé = satisfaisant, vert clair = moyennement satisfaisant, orange = peu satisfaisant, rouge = pas satisfaisant, pas de couleur = résultat abandonné en 2013.

R/NR	Initialement attendu	Finalement atteint
R1 NR1	<p>CASEB : « Un centre indépendant à portée régionale est mis en place, avec une équipe, une stratégie de développement, un business plan, un réseau de partenaires et de clients potentiels »</p> <p>AT biomasse-énergie : « Une offre de services dédiée au secteur privé malien doit être mise en place, en renforçant notamment AMADER et AER/CNESOLER »</p>	<p>Pas de CASEB régional : sa pérennisation financière et institutionnelle était de toute façon difficilement possible. Un labo interne au projet avec des équipements, mais inactif et sans perspective de pérennisation. Un labo à l'AER avec des équipements et trois agents formés au TEE, mais d'importants efforts restent à faire pour que l'AER gagne en autonomie et apporte une offre de services étoffée et professionnelle, ce qui rend incertaine la pérennisation de ce labo à l'heure actuelle.</p>
R2 NR2	<p>CQ des CDE : « La qualité et la traçabilité doivent être assurées sur toute la filière des CDE Sewa/Wassa, avec une équipe locale capable de réaliser le suivi »</p>	<p>Mise en place d'un manuel de qualité complet, avec des critères nombreux et complexes, mais finalité du CQ (apporter de la VA au CDE Wassa) pas comprise par les professionnels (« on sait déjà tout ») et pas d'appropriation ni de respect du CQ (« on vend tout »). Manuel en cours de révision, mais le temps manque...</p>
R3	<p>Rocket Stove : « Un prototype de CDE à bois de type Rocket Stove doit être validé »</p>	<p>Abandon du R3 en 2013, malgré son intérêt (besoin fort en milieu rural).</p>
R4 NR3	<p>Changement d'échelle des CDE : « Une stratégie de changement d'échelle est amorcée : (i) 26 000 à 78 000 Sewa = 100 000 en plus, (ii) Création de 13 emplois à temps plein au GIE PFA et 30 nouveaux forgerons intégrés dans le réseau, (iii) Réduction de la conso de charbon avec économie de 17 €/an/CDE, soit globalement 1,7 M€/an (R11) ou 3 M€/an (R12), (iv) Améliorer la qualité de l'air intérieur et réduire l'impact sanitaire sur les femmes et les enfants »</p>	<p>Changement d'échelle non atteint : passage d'une production annuelle de 22 000 CDE à 16 000 CDE, malgré des appuis ciblés auprès des acteurs de la filière (accompagnement technique, structuration du système de distribution, fédération des revendeurs de CDE, développement d'une nouvelle marque Wassa et mise en œuvre d'une campagne de promotion des CDE). L'arrêt des subventions du PEDASB2 en 2012, les faibles capacités entrepreneuriales des coordinateurs du GIE PFA et la difficulté à collaborer avec le GIE PFA, dont l'organisation interne est perfectible, ont sûrement contribué à la baisse de production.</p> <p>Promotion du modèle Sewa, procédé de cuisson relativement polluant (2,5 x plus de CO que le 3-pierres, PM2,5 trois à quatre fois supérieures au seuil OMS en extérieur). L'équipe de projet souligne qu'aucun foyer de cuisson au charbon de bois ne parvient à respecter les seuils OMS</p>
R5 NR4	<p>Production des briquettes : « Les briquettes sont produites à coût compétitif par rapport au charbon, avec une qualité standard et un prix stable, qualités qui font défaut au charbon ».</p>	<p>Appuis technico-économiques pointus ayant permis la mise en place d'une unité fonctionnelle et produisant des briquettes de qualité standard à coûts (a priori) maîtrisés.</p>
R6 NR5	<p>Commercialisation des briquettes : « 150 t/an de briquettes sont produites par AFOvert et 2 800 t de biomasse sont valorisées à la place du bois permettant de créer 10 emplois chez AFOvert et de consolider un réseau de revendeuses ».</p>	<p>50 t de briquettes de fines ont été produites en un an, permettant de valoriser l'équivalent de 350 t de bois. Deux ouvriers ont été embauchés par AFOvert et se partagent entre briquetage et production de CDE Sewa Jet. Les revendeuses ne sont pas encore mobilisées et AFOvert n'a pas de stratégie de vente claire. Le retard pris dans l'exécution de ce R6/NR5 rend son évaluation difficile.</p>

Rapport d'évaluation finale du projet Climat et énergie en Afrique de l'Ouest (CEnAO)

R7	TLUD : « <i>Un prototype de carbonisateur « TLUD » est opérationnel</i> »	Abandon du R7 en 2013. Sa pertinence dans le CL et sa faisabilité (coût, complexité) étaient questionnables.
R8 NR6	IEC sur la FC : « <i>Des ONG, institutions publiques et entreprises privées au Mali et au Bénin sont touchées par des actions d'IEC sur la FC et entre 10 (RI2, Ibid) et 30 (RI3, Ibid) porteurs de projet sont accompagnés jusqu'au calcul de réduction d'émissions et choix de la méthodologie (fiche PIN)</i> »	Huit fiches outils sur climat et FC claires, bien conçues et bien présentées ont été produites et diffusées à 3 000 exemplaires. Deux ateliers de formation grand public sur climat et FC ont été organisés au Mali et au Bénin et ont été bien accueillis. Par contre, il n'y a pas eu d'accompagnement jusqu'au stade PIN, seulement pré-identification de quelques projets (VERGNET, JMI, Mali Tilé, Yeelen Kura, MTC).
R9 NR7	Production de crédits carbone : « <i>Quatre à six projets (Mali, Bénin, Burkina Faso, Sénégal) reçoivent de l'appui-conseil sur l'éligibilité de leurs projets à la FC et deux à trois sont enregistrés auprès du GS et du MDP et des auditeurs externes sont contractualisés pour la vérification du projet</i> » (NDR : ce qui sous-entend que ces projets sont enregistrés).	Deux porteurs de projets, GIE PFA au Mali et MTC au Bénin, ont été identifiés dans le cadre du PoA cuiseurs AfO et un premier CPA a été monté et enregistré avec le GIE PFA. Malheureusement, le partage des revenus carbone a monopolisé les discussions en 2013 et 2014 et amené à une situation de blocage. La signature d'une Charte du PoA fin 2014 n'a pas suffi à balayer doutes et rancœurs entre GERES et GIE PFA/Kognoumani/CARP, rendant incertaine la pérennisation du CPA. Surtout, la production de crédits carbone a été vue comme une fin en soi et pas un outil d'appui à la filière CDE : le montage du PoA et du CPA a été faite au détriment d'appuis technico-économiques qui auraient sûrement permis de renforcer une filière a priori déjà rentable
R10 NR8	Commercialisation de crédits carbone : « <i>Des contrats de vente sont établis pour un total de 50 000 à 100 000 crédits et une étude relative à la gouvernance des fonds carbone et la transparence des transactions est réalisée</i> »	2 000 crédits ont été vendus en anticipation à un bon prix (18 € en moyenne) via le portail de compensation du GERES et environ 3 400 devraient être générés d'ici mars 2016. Le prix des crédits carbone volontaire, notamment ceux des projets CDE, s'est bien maintenu malgré la chute des prix des crédits carbone réglementé et rend la FC toujours attractive pour des projets CDE. Une étude sur le rôle de la FC dans le soutien aux projets de développement rural a été menée et présente des réflexions intéressantes, sans toutefois fournir des recommandations opérationnelles concernant le partage des revenus carbone. Les discussions sur ce point ont été compliquées dans le cadre du CPA cuiseurs et l'approche adoptée n'a pas permis d'opérationnaliser l'objectif de faire un partage équitable et transparent des revenus carbone.
R11 NR9	Gestion du projet : « <i>L'équipe de projet (15 personnes) utilise les outils de pilotage (plan d'activités, suivi des indicateurs), un comité de pilotage interne a lieu tous les trois mois, une à deux missions de supervision du GERES ont lieu chaque année, au moins un atelier annuel de restitution des résultats du programme aux institutions locales est organisé</i> ».	Beaucoup de ressources humaine ont été mobilisées (20 en tout, dont 14 experts en tout. Jusqu'à 5,25 experts en équivalent temps-plein (ETP) en 2013 dont 3,25 ETP expatriés), mais plusieurs éléments au démarrage du projet ont limité l'efficacité du projet : objectifs du projet ambitieux, périmètre géographique pas clair (Mali seul vs AfO ?), pas d'indicateurs SMART dans le CL, coordination peu cohérente (deux chefs de « volet » jusqu'à fin 2011 avec des responsabilités limitées par le montage du projet (implication forte au démarrage de CCU, Nexus et Réseau Carbone dans la mise en œuvre), COPIL se limitant en interne au GERES) : beaucoup de déperdition d'énergie, qui ont amené le projet à faire l'impasse sur certaines activités et rendu difficile l'atteinte de résultats opérationnels sur les autres. Le coup d'Etat de début 2012 et la sortie rapide de partenaires-clés du projet (Nexus, Réseau Carbone, GIE KK) n'ont rien arrangé. Le changement complet d'équipe fin 2013/début 2014 a indéniablement amélioré les choses (approche plus participative et plus opérationnelle), mais le projet tirait déjà sur sa fin et la nouvelle équipe a dû composer avec les contraintes existantes (notamment la détérioration des relations avec le GIE PFA et CARP)

Figure 49 - Synthèse des résultats initialement attendus et des résultats finalement atteints (Source : Auteurs, 2015)

Impact : « Effet à long terme, positif et négatif, primaire et secondaire, induit par une action de développement, directement ou non, intentionnellement ou non »

On peut lister les impacts, acteur par acteur :

- **Institutions maliennes :** Le projet a eu peu, voire pas, d'impact sur l'AEDD et l'AMADER. L'AER/CNESOLER a bénéficié de matériels et d'une formation sur le TEE, qui lui ont permis de mener des TEE sur cinq CDE à charbon, ce qui pourrait permettre de guider les projets/ONG qui souhaiteraient diffuser des CDE à l'avenir. Cependant, la pérennisation des acquis de la formation est incertaine, étant donné le manque de proactivité de l'AER. L'impact sur l'AER est positif mais très marginal.
- **Kognoumani et GIE-PFA :** Leur production a baissé de 25% entre 2010 et 2015 (-15 000 CDE produits sur la période du projet), il n'y a pas eu de création d'emploi, il y a eu peu de transfert de savoir-faire ou de technologie, le système de standard/CQ permettant de créer une valeur ajoutée sur le CDE Wassa ne semble pas assimilé. Au niveau du renforcement des capacités, l'impact est marginal.

Au niveau de l'amélioration de la rentabilité de l'activité, l'impact est négatif : (i) Perte due au déficit de production (en ne considérant que les Wassa S et G, pour simplifier les calculs) : le prix de vente moyen peut être estimé comme suit : $3\,250 \text{ FCFA/G} \times 47\% \text{ de S} / 87\% \text{ de S et G} + 4\,250 \text{ FCFA/S} \times 40\% \text{ de S} / 87\% \text{ de S et G} = 3\,661 \text{ FCFA/S-G}$. Multiplié par un déficit de 15 000 Wassa toute taille, soit 13 000 S ou G, la perte est de 47,6 MFCFA. (ii) Gain dû aux revenus carbone : une prime de 550 FCFA/S-G devrait être attribuée d'ici la fin du projet à environ 7 000 S-G, soit un gain de 3,8 MFCFA. L'impact global est donc négatif : - 43,7 MFCFA, soit - 67,3 k€.

Il est à noter que cet impact ne peut pas être imputable uniquement au projet et peut être considéré comme une conséquence de multiples facteurs internes (capacités entrepreneuriales limitées, faiblesse de la gouvernance interne au GIE) et externes (impacts socio-économiques de la crise politico-sécuritaire malienne, fin du projet PEDASB2 qui tirait la production des foyers améliorés via des dispositifs de subventionnement de la filière).

- **ARFB :** Les appuis ont pour l'instant été réduits, ayant démarré en 2014. Néanmoins, le projet a mis l'ARFB en mouvement et créé une dynamique positive, avec les animations commerciales. Au niveau du renforcement des capacités, l'impact est pour l'instant réduit, vu la durée de la collaboration avec le projet, mais positive. Au niveau de l'amélioration de la rentabilité de l'activité, l'impact est très légèrement positif : une prime de 100 FCFA/S-G devrait être attribuée d'ici la fin du projet à environ 7 000 S-G, soit un gain de 7 MFCFA, environ 1 k€. Il est estimé que la baisse de la production de CDE Sewa entre 2010 et 2015 n'a pas eu d'impact négatif sur les revendeurs, ceux-ci ayant pu acheter/revendre d'autres biens.
- **Utilisateurs de CDE Wassa/Sewa :** L'utilisation d'un CDE permet des économies substantielles pour les ménages (économies estimées entre 10 000 et 18 000 FCFA/CDE/an). Cependant, l'impact aurait pu être bien plus important si la production de CDE s'était maintenue au niveau de 2010 : il y a eu un coût d'opportunité pour les ménages bamakois lié à la baisse de production du GIE PFA : $15 \text{ à } 28 \text{ €/CDE/an d'économie non réalisée} \times 15\,000 \text{ CDE} = 220 \text{ à } 420 \text{ k€/an}$ (Cf. **Partie 4.1 supra**).

Au niveau sanitaire, l'impact est négatif aussi : le projet a promu le modèle Sewa, cuiseurs relativement polluants : 2,5 x plus de CO que le 3-pierres (PCIA, non daté, cité par FRANCOIS, 2014), PM2,5 trois à quatre fois supérieures au seuil OMS en extérieur (BERITAULT, 2014). Sachant que la pollution intérieure cause plus de 15 000 morts chaque année au Mali, trois fois plus que le VIH (GACC, 2012), on peut estimer que l'impact sanitaire est négatif, sans pouvoir le quantifier plus précisément. L'équipe de projet souligne que la combustion du charbon de bois produit plus de polluants que celle d'autres combustibles (gaz, biocarburant, etc.). Aucun foyer de cuisson à bois et/ou charbon ne parvient ainsi à respecter les seuils OMS.

- **AFOvert :** Au niveau du renforcement des capacités technico-économiques, l'impact est positif, de l'avis même d'O. SAMASSEKOU, le premier concerné. Au niveau économique, l'impact est pour l'instant incertain : AFOvert a investi 35 MFCFA en matériel, en plus des financements du projet ; l'unité de briquetage était censée produire 2 t/j en première année et franchir le seuil de rentabilité (2,7 t/j) en deuxième année ; or, elle a produit 0,15 t/j sur la première année, 13 fois moins que prévu dans le business plan.
- **Humanité :** On peut estimer ces impacts sur deux produits :
 - CDE : le déficit de production 2011-2015 du GIE PFA est de 15 000 CDE, dont 13 000 S-G. Chaque S-G pouvant générer une économie de $0,59 \text{ t}_{\text{eq}}\text{CO}_2/\text{année}$ d'usage et la durée moyenne d'usage pouvant être estimée à deux ans (Cf. **Annexe 3 infra**), ce sont $13\,000 \times 0,59 \times 2 = 15\,340 \text{ t}_{\text{eq}}\text{CO}_2$ de

réduction d'émissions qui n'ont pas été produites. On pourra certes argumenter que le CPA génère quand même des crédits carbone : ceci est un effet optique, car la production de CDE est classée dans la liste des activités automatiquement considérées comme additionnelles et le CPA n'a pas eu à démontrer qu'il permettait de produire plus que ce qu'il était produit avant-projet... Ainsi, le projet aurait pu éviter l'émission d'au moins 15 340 t_{eq}CO₂, voire bien d'avantage si la capacité de production avait triplé.

- Briquettes : 50 t de fines ont pu être valorisées, permettant d'éviter de carboniser 350 t de bois. Avec une fraction de carbone de 0,5 (valeur par défaut des lignes directrices GIEC sur les inventaires forestiers), les émissions de 175 tC, soit 630 t_{eq}CO₂ ont pu être évitées. Si l'usine tournait au régime prévu dans le business plan, ce sont 400 t_{fines}/an x 7 t_{bois}/t_{fines} x 0,5 tC/t_{bois} = x 3,67 t_{eqO2}/tC = 5 140 t_{eq}CO₂/an qui auraient pu être évitées.

L'impact en termes d'atténuation est négatif à court terme : + 14 710 t_{eq}CO₂. Il pourrait s'améliorer à l'avenir si l'usine de briquetage fonctionnait au régime prévu.

Effacité : « Mesure selon laquelle les objectifs de l'action de développement ont été atteints, ou sont en train de l'être, compte tenu de leur importance relative »

Si l'on reprend les objectifs spécifiques, tels que mentionnés dans le CL remanié :

OS1 : Création, mise en place et pérennisation d'une offre de service d'appui technique en énergie biomasse, principalement dédié au secteur privé local au Mali → L'AER dispose d'un laboratoire avec des équipements de base et trois de ses agents sont formés au TEE, mais pas autonomes, pas proactifs ni outillés pour apporter une offre de services étoffée, ce qui rend incertaine la pérennisation du laboratoire.

On peut estimer que l'OS1 n'a été que très partiellement atteint.

OS2 : Doter la filière CDE d'un accompagnement technique de qualité → Un manuel de qualité complet, avec des critères nombreux et complexes a été produit, mais la finalité du CQ (apporter de la VA au CDE Wassa) n'a pas été comprise par les professionnels (« on sait déjà tout ») qui ne se sont pas appropriés le CQ et ne l'ont pas respecté (« tous les CDE, bons comme mauvais, sont vendus »). La production du GIE PFA a baissé (15 000 Sewa en moins sur 2011-2015 par rapport au niveau de 2010), créant des coûts d'opportunité pour les ménages bamakois (220 à 420 k€/an).

Par ailleurs, le projet a constaté que le modèle Sewa était relativement polluant (2,5 x plus de CO que le 3-pierres (PCIA, non daté, cité par FRANCOIS, 2014), PM2,5 trois à quatre fois supérieures au seuil OMS en extérieur (BERITAUULT, 2014) mais n'a pas apporté d'améliorations techniques à ce modèle pour le rendre plus adapté aux conditions maliennes et éviter ces impacts sanitaires, alors que la pollution intérieure cause 15 000 morts/an au Mali (GACC, 2012).

On peut estimer que l'OS2 n'a pas été atteint.

OS3 : Transférer des expertises techniques efficaces et appropriées pour accroître la production/vente de briquettes de charbon issues de déchets de biomasse → Des appuis technico-économiques pointus ont permis la mise en place d'une unité fonctionnelle et produisant des briquettes de qualité standard à coûts maîtrisés. Par contre, la quantité produite (50 t) a été moindre que prévue (400 t), la montée en puissance de la production est lente (et en décalage par rapport à ce que prévoyait le business plan) et la vente n'a pas encore démarré (distribution gratuite pour le moment).

On peut estimer que l'OS3 a été partiellement atteint (oui pour la production, non pour la commercialisation)

OS4 : Permettre l'accès à la finance carbone pour pérenniser les initiatives locales de la filière biomasse énergie → Un CPA cuiseur à Bamako et un PoA cuiseur AfO ont été montés et enregistrés. Les revenus de la FC procurent certes une plus-value aux professionnels (+42% de marge nette pour le GIE PFA et +1 à +2% de marge nette pour les revendeurs), mais cet afflux de revenu carbone n'a pas permis de tripler la production comme prévu et la production de CDE a au contraire baissé de 25%. De plus, la pérennisation est plus qu'incertaine (coûts de gestion du PoA et du CPA trop élevés en l'état par rapport aux revenus carbone espérés, monitoring complexe, collaboration difficile entre GERES/GIE-PFA/CARP).

On peut estimer que l'OS4 n'a pas été atteint : un PoA et un CPA ont été enregistrés au prix de beaucoup d'efforts et de dégâts dans les relations partenariales, leur pérennité n'est pour le moment pas assurée et la création de revenus carbone a démobilisé les partenaires locaux plus qu'elle ne les a mobilisés.

OS5 : Gestion du projet → Les objectifs du projet battaient larges, le périmètre géographique n'était pas clair, le CL n'était pas doté d'indicateurs SMART, il n'y avait pas d'organigramme, ni coordination cohérente, ni réunions régulières d'un COPIL élargi et un coup d'Etat début 2012 a déstabilisé les activités. Le GERES a

initialement fait le choix de mobiliser une équipe importante, constituée en grande partie d'expatriés, mais ceci n'a pas suffi à améliorer les choses. Finalement, le changement complet d'équipe fin 2013, avec réduction des effectif, accroissement des activités de terrain et changement d'approche (plus de co-construction avec les partenaires locaux) a été bénéfique et permis de faire progresser les activités.

On peut estimer que l'OS5 a été très partiellement atteint dans la première phase du projet (2011-2013), puis atteint dans sa seconde phase (2014-2015).

Efficiences : « *Mesure selon laquelle les ressources (fonds, expertise, temps, etc.) sont converties en résultats de façon économe* »

Si l'on résume les impacts durant la période du projet :

Acteurs	Impacts négatifs	Impacts positifs
Institutions maliennes (AEDD, AMADER, AER/CNESOLER)		Très marginal sur les capacités techniques : équipements et formations sur TEE, mais pérennisation incertaine
Kognoumani et GIE-PFA	Fort sur la rentabilité économique : baisse de production de 25% entre 2011 et 2015 et manque à gagner pas compensé par des revenus carbone marginaux (- 43,7 MFCFA / - 67,3 k€). L'arrêt des subventions du PEDASB2 en 2012, les faibles capacités entrepreneuriales des coordinateurs du GIE PFA et la difficulté à collaborer avec le GIE PFA, dont l'organisation interne est perfectible, ont sûrement contribué à la baisse de production.	Marginal sur les capacités techniques : appuis ciblés auprès des acteurs de la filière (accompagnement technique/CQ, structuration du système de distribution, développement d'une nouvelle marque Wassa et mise en œuvre d'une campagne de promotion des CDE) mais démarche pas toujours comprise ni appropriée
ARFB		Réduit (vu la durée de la collaboration) mais positif en termes de renforcement des capacités et en termes de rentabilité économique grâce aux revenus carbone (+7 MFCFA / + 1 k€)
Utilisateurs de CDE	Fort en terme économique : coût d'opportunité pour les ménages bamakois lié à la baisse de production du GIE PFA (220 à 420 k€/an) Fort en terme sanitaire : le modèle Sewa est relativement polluant (CO, PM2,5). L'équipe de projet souligne que les foyers à bois et/ou charbon de bois ne parviennent pas à respecter les seuils OMS.	
AFovert		Important sur le renforcement des capacités technico-économiques, encore incertain au niveau économique
« Humanité »	Fort en terme d'atténuation via CDE : déficit de production de CDE ayant empêché des réductions d'émissions de GES (15 340 teqCO ₂ au moins, si maintien de la production au niveau de 2010, bien d'avantage si triplement)	Réduit en terme d'atténuation via briquettes (630 teqCO ₂ évitées jusqu'à présent), potentiellement plus important (5 140 teqCO ₂ /an si l'usine tournait au régime prévu dans le business plan)

Figure 50 - Synthèse des impacts du projet par catégories d'acteurs (Source : Auteurs, 2015)

Globalement, les impacts négatifs du projet sont supérieurs aux impacts positifs, sans que l'on puisse nécessairement quantifier tous ces impacts (notamment les impacts sanitaires, a priori importants). On peut en conclure que le projet n'a globalement pas été efficient. Faute d'avoir un rapport d'exécution financière désagrégée, résultat par résultat, on peut difficilement aller plus loin dans l'analyse.

En termes de mise en œuvre, les résultats sont plutôt mitigés :

Le R3 – Rocket Stove et le R7 – TLUD ont été abandonnés en cours de route ;

Le R1 – CASEB est peu satisfaisant : très ambitieux, il s'est finalement soldé par la formation de trois agents de l'AER sur le TEE et la création d'un labo en son sein. La pérennisation des acquis est incertaine à l'heure actuelle ;

Le R2 – CQ des CDE est peu satisfaisant : il a été mené en vain par le projet pour satisfaire aux exigences de la FC, les professionnels n'en voyant pas l'utilité et ne s'étant pas appropriés la démarche ;

Le R4 – Changement d'échelle non atteint : passage d'une production annuelle de 22 000 CDE à 16 000 CDE, malgré des appuis ciblés auprès des acteurs de la filière (accompagnement technique, structuration du système de distribution, fédération des revendeurs de CDE, développement d'une nouvelle marque Wassa et mise en œuvre d'une campagne de promotion des CDE). L'arrêt des subventions du PEDASB2 en 2012, les faibles capacités entrepreneuriales des coordinateurs du GIE PFA et la difficulté à collaborer avec le GIE PFA, dont l'organisation interne est perfectible, ont sûrement contribué à la baisse de production. Par ailleurs, les appuis sur la filière ayant été tardifs, leur impact pourrait se faire sentir dans les prochaines années ;

Le R5 – Production de briquettes est satisfaisant : les appuis technico-économiques ont été adaptés et appréciés d'AFOvert ;

Le R6 – Commercialisation des briquettes est moyennement satisfaisant : il n'y pas encore de stratégie commerciale claire ;

Le R8 – IEC sur la FC est moyennement satisfaisant : des fiches outils ont été diffusées à large échelle et deux ateliers FC au Mali et au Bénin ont été organisés, mais il y a eu très peu d'accompagnement de porteurs de projet carbone en comparaison des objectifs – ambitieux - initialement exposés ;

Le R9 – Production de crédits carbone n'est pas satisfaisant : le partage des revenus carbone a monopolisé les discussions en 2013 et 2014 et créé de la défiance et des rancœurs chez GIE PFA/Kognoumani/CARP, rendant incertaine la pérennisation du CPA. Surtout, la production de crédits carbone a été vue comme une fin en soi et pas un outil d'appui à la filière CDE : le montage du PoA et du CPA a été faite au détriment d'appuis technico-économiques qui auraient sûrement permis de renforcer une filière a priori déjà rentable ;

Le R10 – Commercialisation de crédits carbone est peu satisfaisant : 2 000 crédits ont été vendus (sur les 50 000 à 100 000 espérés), certes à un bon prix, mais les promesses de partage équitable et transparent n'ont pas été tenues. Sans qu'une estimation des apports de chacun dans la création des crédits carbone ne le justifie, le GERES et CO2Solidaire touchent quatre fois plus de revenus que les professionnels (ce qui peut néanmoins s'expliquer par l'importance des coûts de transaction sur de faibles quantités échangées). Les partenaires locaux sont déçus de ne pas pouvoir percevoir davantage et ne partagent pas la vision du projet (générer des revenus carbone aider les acteurs locaux à développer qualitativement et quantitativement leur filière) ;

Le R11 – Gestion du projet est peu satisfaisant : beaucoup d'experts ont été mobilisés, mais le CL était trop large, trop ambitieux et pas assez cohérent, les périmètres géographiques mal définis, les indicateurs SMART inexistant, la coordination de la première équipe défailante et les COPIL restreints et irréguliers...Le projet a suivi son cours, en dépit du coup d'Etat de début 2012. Le CL a été remanié et certains indicateurs revus, mais le remaniement aurait pu être plus approfondi et le nouveau CL aurait pu être mieux suivi. Tout ceci a pesé sur la bonne compréhension, par l'équipe de projet et les bénéficiaires, des objectifs et de la démarche du projet. La gestion du projet s'est véritablement améliorée fin 2013 avec l'arrivée, trop tardive malheureusement, de la nouvelle équipe.

En termes d'impact, les résultats sont également mitigés :

Institutions maliennes : l'AER a été appuyée, mais l'impact positif reste à confirmer ;

Kognoumani et GIE PFA : l'impact en terme de renforcement des capacités est marginal et leur production a baissé de 25%, d'où une baisse des revenus escomptés (estimés à -63,7 k€). L'arrêt des subventions du PEDASB2 en 2012, les faibles capacités entrepreneuriales des coordinateurs du GIE PFA et la difficulté à collaborer avec le GIE PFA, dont l'organisation interne est perfectible, ont

surement contribué à cette baisse. Ainsi, l'équipe de projet suppose que ce dernier a eu un impact positif sur la filière, en la maintenant en vie malgré des contraintes internes et externes ;

ARFB : l'impact en terme de renforcement des capacités est positif mais réduit et l'impact économique est légèrement positif, grâce aux revenus carbone (+1 k€) ;

Utilisateurs de CDE Sewa : l'utilisation d'un CDE permet des économies substantielles pour les ménages (entre 10 000 et 18 000 FCFA/CDE/an). Cependant, l'impact aurait pu être bien plus important si la production de CDE s'était maintenue au niveau de 2010. Par ailleurs, l'impact sanitaire du CDE Sewa/Wassa est négatif, étant un cuiseur très émetteur en CO et PM2,5 ;

AFOvert : l'impact en terme de renforcement des capacités est positif, mais l'impact économique reste incertain, car la production de briquettes est très en deçà des prévisions (0,15 t/j vs 2 t/j) ;

Humanité : L'utilisation d'un CDE permet des avantages environnementaux multiples (économie de consommation estimée à 200 kg de charbon/CDE/ménage, évitement d'émissions de GES estimé à 0,62 teqCO₂/CDE/an). Cependant, l'impact aurait pu être bien plus important si la production de CDE s'était maintenue au niveau de 2010 (réductions d'émissions supplémentaires d'au moins 15 000 teqCO₂). ;

En termes d'efficacité, on peut estimer que l'OS1 – CASEB n'a été que très partiellement atteint ; l'OS2 – CDE n'a pas été atteint ; l'OS3 – Briquettes a été partiellement atteint (oui pour la production, non pour la commercialisation) ; l'OS4 – FC n'a pas été atteint (enregistrement d'un PoA cuiseur AfO et d'un CPA cuiseur Bamako, au détriment du développement de la filière CDE Sewa, sans garantie de pérennité) ; l'OS5 – Gestion du projet a été partiellement atteint (projet mené tant bien que mal malgré un contexte relativement compliqué, avec une grosse équipe et beaucoup de déperdition d'énergie. Amélioration à partir de 2014, mais trop tardive pour rectifier le tir).

En termes d'efficacité, certaines actions ont une efficacité quasi-nulle (pas de changement d'échelle constatée sur la filière CDE) et d'autres ont une efficacité positive (structuration des acteurs de la filière - GIE PFA, revendeurs, développement de la marque de foyers améliorés Wassa et communication à ce sujet, développement d'une nouvelle unité de production de briquettes, démarrage d'un renforcement de compétences de l'AER en matière de réalisation de tests de foyers de cuisson,...). Cela étant dit, le projet n'a globalement pas été efficace, les résultats étant minimes par rapport aux moyens déployés.

8.2. Recommandations

D'après le CAD-OCDE (2012), les recommandations sont des « Propositions qui ont pour but de promouvoir l'efficacité, la qualité ou l'efficacité d'une action de développement, de réorienter les objectifs et/ou de réallouer les ressources. Les recommandations doivent être reliées aux conclusions ».

En l'état de la réflexion, le projet est censé s'arrêter en mars 2016. Une « suite de projet »¹⁸⁷ a été montée en commun avec l'ONG Planète Urgence et soumise au Fonds climat Mali (fond géré par le Ministère de l'environnement malien sur financements internationaux). Elle vise à diffuser des FA et appuyer la régénération assistée des forêts sur Bamako et Mopti. Prévues pour deux ans (janvier 2016 à décembre 2017) et un budget de 750 k€, elle doit permettre de diffuser 50 000 CDE/an à l'issue du projet, de produire 900 t de briquettes durant le projet, de planter 180 000 arbres durant le projet et de soutenir la création de 10 associations de charbonniers et de 15 associations d'« exploitants forestiers de bois illégaux » (sic).

Cependant, de l'avis même du Chef de projet (Comm. pers – B. FLIPO. Oct. 2015), le GERES ne croit pas trop aux chances de succès de cette demande de subvention. De plus, au vu des analyses faites dans ce rapport, on ne peut que partager l'avis émis dans le rapport de capitalisation des projets Biogaz Mali et CEnAO « Au vu de la performance du projet et du contexte institutionnel, la mise à l'échelle du projet dans sa composante CDE n'est pas recommandée. En effet, les constats quant à l'efficacité et l'efficacité de l'intervention ne permettent pas de soutenir une réplique de l'expérience » (MARGE, 2015). Des recommandations sont donc faites sur la finalisation du projet (Cf. **Partie 8.2.1 infra**) et, plus généralement, sur la conception et mise en œuvre de projets avec des partenaires locaux (Cf. **Partie 8.2.2 infra**).

¹⁸⁷ GERES. Document de projet Climat et énergie au Mali (CEMALI) soumis avec Planète urgence et ONU Femmes pour le compte du Fonds national climat du Mali. Bamako – GERES Mali, octobre 2015. 24p

8.2.1. Sur la finalisation du projet

Ci-dessous sont listées les principales recommandations concernant les partenaires locaux du projet, lesquelles pourraient être mises en œuvre entre décembre 2015 et mars 2016 :

→ AER

- Intensifier les contacts avec les agents en charge des TEE, afin de mener au plus vite les TEE des cinq cuiseurs à bois. Ceci permettrait avant la fin du projet de (i) renforcer les capacités de ces agents dans l'action (sachant qu'ils ne sont pas encore autonomes dans la réalisation des TEE 4.3.2), (ii) crédibiliser le rôle de l'AER vis-à-vis des opérateurs intervenant dans la diffusion des CDE, dans la perspective de projets qui pourraient être financés par la Banque ouest-africaine de développement (BOAD) (diffusion d'un million de FA au Mali), l'initiative SE4ALL (plan d'actions en préparation), le Fond vert pour le climat (projets d'accès aux services énergétiques) ;
- Prévoir la rétrocession à l'AER des équipements du laboratoire interne au projet, afin de renforcer ce dernier. Les agents se sont notamment plaints de ne pas avoir certains modèles de CDE pour pouvoir mener des TEE (ex du Nafaçaman version bois ou des modèles proches du Sewa Jet) : le projet pourrait leur céder ces CDE afin que l'AER étoffe sa BDD des CDE et consolide son expertise.

→ AFOvert

- Actualiser le business plan de l'unité de briquetage avec O. SAMASSEKOU en tenant compte des coûts et flux réels, sur la base des activités de l'année écoulée ;
- Mettre en évidence le manque à gagner lié à la sous-utilisation de ces équipements et dresser rapidement avec lui une feuille de route de montée en puissance des volumes pour atteindre rapidement le point d'équilibre (2,7 t/j d'après la version actuelle du business plan. A préciser lors de son actualisation) ;
- Elaborer avec lui une stratégie solide de commercialisation des briquettes à court-terme et moyen/long-terme, en revoyant le cas échéant l'objectif de prix de vente qui semble trop ambitieux pour un produit encore inconnu et fortement concurrencé par le charbon.

→ Kognoumani et GIE PFA

- Prendre acte de la non-appropriation du CQ mis en place par le projet (et son inutilité pour tenter de créer une plus-value sur le CDE Sewa) et réfléchir à un redéploiement du poste de J. ZAKANE sur l'appui technico-économique à Kognoumani et au GIE PFA ;
- Sur la base des données technico-économiques éparses produites par H. ROSANVALLON en 2012, des données de coûts et de volumes compilées par A. DEME depuis 2010, des analyses menées par J. ZAKANE en 2015 (« plans de production »), des analyses faites dans le présent rapport (Cf. **Partie 4.3 supra et Annexe 3 infra**), dresser avec A. DEME deux business plan **simplifiés** de montée en puissance de la production pour Kognoumani et le GIE PFA. A facteurs de production constants, le fait que Kognoumani et GIE PFA aient une meilleure visibilité sur leurs coûts, marges et options d'amélioration possibles devraient les amener à revoir leur organisation du travail et, a minima, revenir sur leurs niveaux de production de 2010 ;
- Prendre acte de la complexité et des faiblesses du système de monitoring et le simplifier au maximum en impliquant des représentants du GIE PFA et de l'ARFB dans les réflexions : suivi par échantillonnage, systématisation du tamponnage des inserts, mise en place de cahiers pré-tracés plus faciles d'utilisation pour les artisans et les revendeurs (dont une bonne partie est analphabète, mais peut néanmoins écrire les chiffres), mise en place d'un système de tombola pour inciter les utilisateurs à laisser leurs contacts, simplification maximale de la BDD sur OpenERP (suppression des fonctionnalités liées à la présence du Maillon intermédiaire, des saisies multiples pour un CDE, etc.) ;
- Revoir le business plan du PoA cuiseur AfO et du CPA cuiseur Bamako en parallèle de la revue du système de monitoring des CDE. Cette tâche est en effet celle qui justifie la présence d'un appui externe permanent des professionnels par l'ECG GERES. Si cette tâche est simplifiée et que l'ECG peut minimiser ses coûts d'appuis, le PoA et le CPA auraient plus de chance d'être pérennisés ;

- Si le temps le permet d'ici la fin du projet, initier une réflexion avec le GIE KK et le GIE PFA sur le développement de cuiseurs propres à très haute performance énergétique et sanitaire¹⁸⁸, plus adaptés pour les ménages bamakois que les modèles Sewa et Wassa actuels.

8.2.2. Sur la conception et mise en œuvre de projets avec des partenaires locaux

Ci-dessous sont listées des recommandations, qui quoique pouvant parfois paraître évidentes, font directement écho aux conclusions de l'évaluation :

→ En termes de conception du projet :

- **CL** : Bâtir un cadre logique avec un objectif général et des objectifs spécifiques clairs et réalistes et des indicateurs de résultats SMART basés sur des états initiaux identifiés ;
- **Partenaires** : Identifier avec eux, en pleine concertation et de façon claires, les objectifs du projet, et les rôles et responsabilités de chacun dans l'exécution, afin de prévenir toute défection en cours de route ;
- **COPIL** : Prévoir un COPIL élargi (représentants des partenaires, des bénéficiaires finaux et des autorités de tutelle du secteur concerné) et fixer des dates de réunions régulières, devant donner lieu à des décisions en matière de pilotage du projet, décisions à exécuter par l'équipe de projet ;
- **Equipe de projet** : Prévoir un organigramme clair, avec des fiches de poste succinctes, et privilégier autant que possible le recrutement d'experts nationaux (renforcement des capacités locales, meilleure adaptation aux conditions locales, coûts moindres) ;

→ En termes d'exécution du projet :

- **Approche** : Utiliser des outils pour comprendre les besoins des bénéficiaires et en déduire les appuis à apporter dans une démarche partenariale. Ces outils sont divers et généralement regroupés sous l'appellation de « pilotage du changement ». Un exemple intéressant est l'Appui aux dynamiques d'organisation professionnelle (ADOP)¹⁸⁹, mise en place dans les années 1980 par l'Institut africain pour le développement économique et social (INADES-Formation), que l'on peut résumer ci-dessous :

Travers habituel : le projet est au centre du processus : Il est le détenteur du savoir ; Il identifie les besoins des bénéficiaires sur la base de ses outils et de ses compétences ; Les appuis doivent concourir à l'atteinte des objectifs du projet ;

Le bénéficiaire attend la satisfaction de ses besoins immédiats : Il se positionne autour de l'aide ; Il cherche au niveau de chaque projet ce qu'il peut en tirer pour satisfaire ses besoins ; Il utilise l'aide du développement pour l'investir ailleurs ;

→ Un tas de briques ne fait pas une maison ! L'accumulation de besoins satisfaits ne développe pas la prise d'initiatives ; Elle confine les bénéficiaires dans une situation de perpétuels assistés ; Elle ne permet pas le développement ;

ADOP : le bénéficiaire est au centre du processus : Le projet et les bénéficiaires doivent construire une vision partagée des actions à mener ; Les logiques, savoir et pratiques propres des bénéficiaires sont reconnus ; Autonomisation et renforcement des capacités des bénéficiaires sont les objectifs ;

Le projet doit s'adapter aux bénéficiaires et pas l'inverse : Le projet accompagne les initiatives des bénéficiaires ; Il doit être flexible et privilégier des appuis du type recherche-action-formation ; Il doit se mettre en situation d'apprentissage avec les bénéficiaires.

Figure 51 - Présentation des fondements de l'ADOP (Source : BAMBA – INADES-Formation, 2004)

Pour opérationnaliser l'ADOP, les étapes sont les suivantes : analyse de la demande de soutien par l'OP (Le projet peut-il a priori apporter des appuis pertinents ?), identification de l'OP (Que fait-elle et comment, avec quelle organisation, etc. ?), analyse conjointe (OP/projet) du contexte (Quels sont les atouts-contraintes aux activités de l'OP ?), identification conjointe de la vision de l'OP, des défis à relever pour y arriver, élaboration conjointe du Programme d'orientation et d'action (POA) de l'OP (programme à long terme), élaboration conjointe du Programme opérationnel de l'OP (programme à court terme),

¹⁸⁸ ESMAP-GACC. *The state of global clean and improved cooking sector*. Washington – World Bank, May 2015. 179p

¹⁸⁹ BAMBAH, S. *Présentation du cycle de l'ADOP*. INADES-Formation Côte d'Ivoire – Abidjan, octobre 2004. 10p

élaboration du programme d'appuis (PA) du projet (appuis définis sur la base des objectifs de l'OP et pas du projet), suivi de la mise en œuvre...nouveau cycle d'ADOP.

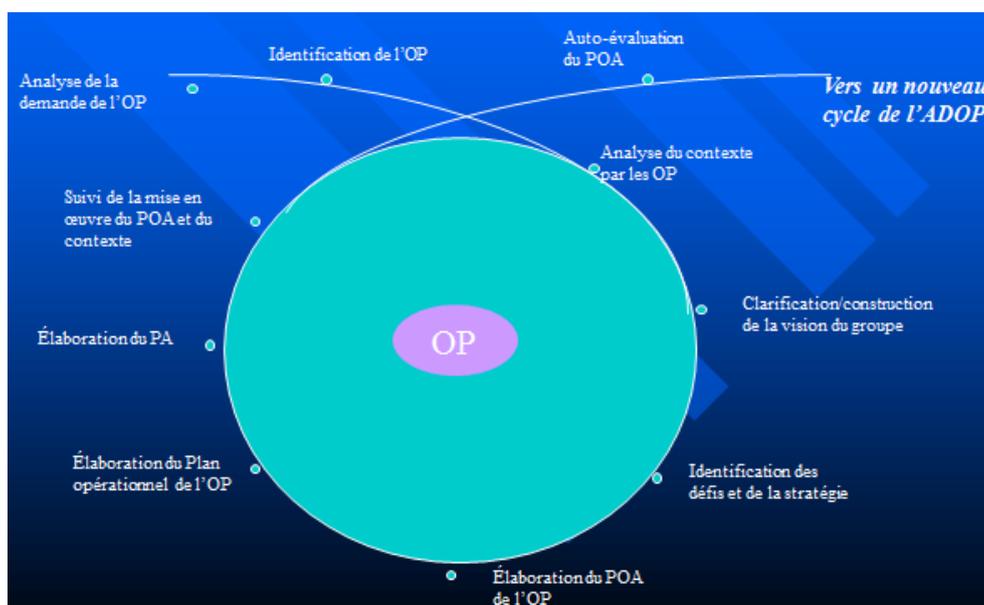


Figure 52 - Présentation du cycle de l'ADOP (Source : BAMBÀ – INADES-Formation, 2004)

- **Suivi-évaluation** : Les indicateurs SMART doivent être alimentés régulièrement (par trimestre ou semestre) et le COPIL doit être alerté rapidement en cas de déviation substantielle par rapport aux cibles des indicateurs ;
- **Reporting** : Les rapports doivent être factuels et précis et permettre à une personne extérieure d'identifier aisément les (non) réalisations, contraintes internes/externes de mise en œuvre. Tout développement visant à légitimer des déviations par rapport aux objectifs initiaux peut être exclu.

Les recommandations ne portent pas sur une éventuelle « suite » au projet CEnAO : la demande de subvention faite au Fond climat Mali a peu de chance d'être validée et il ne paraît de toute façon pas souhaitable de prolonger les activités telles qu'elles sont actuellement configurées. Il faut préciser que le projet soumis au Fonds climat Mali diffère du projet CEnAO et est ici appelé « suite » par souci de simplicité, étant donné qu'il était censé mobiliser l'équipe de projet actuelle. Les recommandations portent donc spécifiquement sur la finalisation du projet et, plus généralement, sur la conception et mise en œuvre de projets avec des partenaires locaux.

Concernant la finalisation du projet : (i) AER : finaliser les TEE sur les cuiseurs à bois et rétrocéder le matériel du labo du projet, afin de renforcer les capacités de l'AER et la crédibiliser, (ii) AFOvert : actualiser le business plan avec les données réelles acquises depuis un an et élaborer une stratégie de commercialisation des briquettes, (iii) Kognoumani et GIE PFA : arrêter le CQ, élaborer des business plan simplifiés pour alerter les artisans et les inciter à revenir au moins aux niveaux de production avant projet, simplifier fortement le monitoring et revoir le business plan du PoA cuiseur AfO, réfléchir à de nouveaux CDE.

Concernant la conception de futurs projets : bâtir un CL clair et réaliste, avec des indicateurs SMART, identifier clairement les rôles/responsabilités des partenaires, prévoir des réunions régulières d'un COPIL élargi, avoir un organigramme d'équipe clair et privilégier les experts nationaux. Concernant la mise en œuvre de projets : adopter des outils ad hoc pour « piloter le changement », telle l'ADOP, et mettre le bénéficiaire au centre du projet, suivre et évaluer l'avancement sur la base d'indicateurs SMART et alerter rapidement le COPIL en cas de déviation, faire des reporting factuels et précis.

Annexe 1 – CR des entretiens

09/10/15 – 11:00 / 12:00 – Baptiste FLIPO, Chef de projet CEnAO (par Skype)

Personne contactée :

Baptiste FLIPO, Chef de projet CEnAO

Sujets discutés :

Historique du projet : Le projet a une histoire « longue » et « lourde » que Baptiste a découvert en arrivant début 2014. Le projet a démarré en 2011 et est la réunion de deux volets (i) FILECOB sur la biomasse-énergie (focus du financement FISONG/AFD) et (ii) EthiCarbone sur la FC (focus du financement ADEME).

Son ambition initiale était élevée : travail sur toute l'Afrique de l'Ouest et sur beaucoup de sujets (de la production de briquettes aux foyers améliorés, en passant par le montage de projets carbone), puis finalement focus sur le Mali et montage d'un projet carbone sur le CDE Wassa (avec petit détour par le Bénin en 2012/2013, lié aux conditions sécuritaires au Mali).

A cela s'est rajouté le fait que le partenaire principal, GIE PFA, avait de fortes attentes sur la FC : situation de blocage partenarial en raison des difficultés rencontrées à ce sujet. Les quelques activités durant l'année 2014 ont de ce fait été développées de façon laborieuse.

Ressources humaines : La Cheffe de projet, Anne CALVEL, arrivée en novembre 2010 a quitté son poste fin 2013 pour intégrer le programme Stove+ (avant d'être remplacée en avril 2015 par Judith BEL, basée à Dakar). L'équipe a connu un très gros turn over fin 2013 (découragement lié aux difficultés sur le projet) et la voilure a été fortement réduite (cofinancements qui n'étaient pas tous trouvés).

Début 2014, il y avait (i) une cellule technique avec un responsable expatrié et un assistant national : il y a désormais un chargé biomasse énergie, (ii) une cellule économique et de suivi avec un responsable du développement économique (expatrié), un responsable suivi-monitoring, deux agents de terrain : il y a désormais deux conseillers techniques nationaux et quatre professionnels du GIE PFA responsabilisés sur l'étiquetage, l'encodage, le magasinage, (iii) un chef de projet et deux administratifs. Le Chef de projet assure directement le suivi des activités liées à la FC avec la cellule économie et suivi, en lien avec l'expertise FC venant du GERES France ou GERES Cambodge.

Financements actuels : Le plus gros, FISONG/AFD, est terminé depuis oct. 2015 (plus d'engagements, seulement des paiements). Celui de l'ADEME s'est terminé fin 2014 (fin du 1^{er} contrat en février 2012 et prolongation avec un 2nd de 30 mois). Un financement de la Fondation Lord MICHELHAM a été alloué jusqu'à décembre 2016. Dans le cas contraire, le projet stoppe après la 1^{ère} vérification carbone, en mars 2016. Il resterait actuellement un budget de 250 à 300 k€ d'ici la fin du projet. Le projet n'a pas de perspective claire sur la possibilité de décrocher un financement du Fond climat Mali (beaucoup de jeux politiques). A priori, les chances sont réduites.

Revue rapides des Résultats :

- R1 – CASEB a été fusionné dans R2 – CQ des CDE et R8 – IEC sur la FC a été fusionné dans R9 – Production de crédits carbone (avec focus sur le seul PoA/CPA CDE avec GIE PFA) ;
- R3 – Rocket stove et R7 – TLUD n'ont pas été mis en œuvre ;
- R2 – CQ des CDE : mise en place d'un manuel de CQ, avec focus sur l'IC qui est la pièce la plus fragile, renforcement des capacités de l'AER/CNESOLER pour faire des TEE ;
- R4 – Diffusion large échelle des CDE : la marque Wassa a été créée après dépôt de la marque Sewa à l'OAPI par le GIE Katéné Kadji. La production de référence du GIE PFA semble surestimée au départ (25 000 CDE/an), car elle était basée sur des déclarations faites à l'AMADER dans le cadre du PEDASB. A l'heure actuelle, le projet pense que le GIE PFA produit entre 12 000 à 15 000 CDE/an, dont moins de la moitié peut être suivi par le projet dans le cadre du PoA (divers problèmes).

La création d'un MI censé faire le pont entre le GIE PFA et les revendeurs a été tentée en 2013-2014 et abandonnée faute d'adhésion des professionnels (le GIE PFA notamment, qui se sentait « dépossédé »). La mise en place d'un stock tampon de CDE (« fond de roulement ») a néanmoins pu être mise en place au sein du GIE PFA ;

- R5 – Production de briquettes et R7 - Commercialisation de briquettes : Baptiste n'a pas vraiment d'idée sur le cheminement ayant conduit à intégrer ce résultat dans le cadre logique du projet. Les travaux se poursuivent avec AFOvert pour mettre en place une unité viable. Le business plan est prêt et indique que le coût de revient de la briquette est d'environ 100 FCFA/kg. Le dirigeant d'AFOvert a opté pour vendre à 200 FCFA/kg, ce qui pose question, car le charbon de bois se vend au détail entre 125 et 200 FCFA/kg ;
- R8 – Production de crédits carbone et R9 – Commercialisation de crédits carbone : le PoA-DD et le CPA-DD ont été enregistrés au MDP et au *Gold Standard* et la 1^{ère} vérification du CPA doit avoir lieu en mars 2016. Les crédits sont vendus en petite quantité via CO₂Solidaire à un prix très intéressant (18 €/crédit), car la demande est forte et l'offre limitée (dans la même « gamme » ne restent que des crédits vintage du projet NLS).

26/10/15 – 10:00 / 15:00 puis 17:00 / 19:00 – Baptiste FLIPO, Chef de projet CEnAO

Personne rencontrée :

Baptiste FLIPO, Chef de projet CEnAO

Sujets discutés :

Genèse du projet CEnAO : L'articulation entre FILECOB/EthiCarbone/CEnAO en 2010 et 2011 est floue et la mission d'évaluation ne dispose pas (i) du document de projet EthiCarbone en tant que tel (seulement le document 10-04-xx VERLES Plan d'action 2010-2012 Réseau carbone au Mali 22p.pdf) et (ii) d'éléments permettant de comprendre cette articulation et le raisonnement ayant conduit à proposer des actions au niveau sous-régional. Baptiste va fouiller dans ses archives informatiques afin d'essayer d'apporter des réponses sur ces questions.

Rôles initiaux de Nexus et Réseau Carbone Mali : Ceux-ci sont cités dans certains documents du projet, en 2010, puis un commentaire bref et vague du R11 indique qu'ils sortent du projet CEnAO, sans qu'on comprenne pourquoi.

Baptiste pense que le départ de Nexus est à relier à des difficultés plus générales rencontrées entre le GERES et Nexus en 2011-2012, quand Nexus a décidé de s'autonomiser par rapport au GERES. Par ailleurs, il pense que le Réseau Carbone Mali avait des ambitions démesurées par rapport à ses capacités opérationnelles, ce qui a conduit certains membres clefs à s'en détacher progressivement et à mener des carrières intéressantes pour certains (Seyni NAFO est devenu négociateur climat et porte-parole du Groupe Afrique dans les négociations climat, Soumaïla CAMARA est devenu Conseiller de JL BORLOO dans le cadre de son initiative électrification de l'Afrique).

Quant à Assetou BAKAYOKO, Présidente de ce Réseau, Conseillère à l'époque du Ministre de l'environnement et nièce d'une personnalité politique malienne, elle a perdu beaucoup d'influence suite à l'alternance du pouvoir en 2012 et s'est progressivement opposée avec l'équipe du projet CEnAO. Les postes d'Aïssa TAPO (Directrice du Réseau, financée par le Réseau) et de Mamadou SOW (expert FC pour le Réseau, financé par le projet CEnAO) ont donc brièvement été intégrés dans l'organigramme du projet CEnAO. A l'heure actuelle, le Réseau serait virtuellement mort.

Baptiste conseille de questionner Anne CALVEL et Alain GUINEBAULT, ex-Délégué général du GERES à ces sujets, afin de clarifier ce qui précède.

Ressources humaines : Sur la base du tableau pré-rempli par la mission d'évaluation (avec les données éparses des RI), Baptiste n'a pas pu reconstituer les mouvements de RH avant 2013, faute d'éléments. Il sait qu'il y avait environ trois ou quatre expatriés pour une équipe d'environ neuf cadres. Il va revenir vers les équipes GERES FR et GERES AfO pour compléter le tableau avant 2013.

Comités de pilotage (COPIL) et Comités de direction (CODIR) : Il n'y a pas eu de COPIL à proprement parler (c'est-à-dire : staff projet + partenaires locaux publics et privés), mais plutôt des CODIR, en format :

- « restreint » (Chef de projet + Responsable GERES AfO + Responsable CCU/GERES) tous les deux mois environ, sans donner nécessairement lieu à des CR formalisés, ou
- « élargi » (mêmes personnes + Délégué général du GERES + Responsable SAF du GERES + Responsable du pôle développement + Responsable du Portail CO₂Solidaire).

Trois CODIR élargis ont eu lieu en juillet 2012 (discussion sur les options en matière de montage d'un projet carbone avec GIE PFA et place de GERES dans ce montage), en mars 2014 (discussion sur risques posés par le PoA avec GIE PFA, orientations long terme sur ce PoA et court terme pour le projet CEnAO jusqu'à la

1^{ère} vérification en mars 2016) et en mars 2015 (discussions et décisions sur les cofinancements, le PoA et la fin du projet CEnAO).

D'après Baptiste, il semble que Réseau Carbone Mali était censé constituer la représentation de la partie nationale dans le COPIL et que, suite au départ de Réseau Carbone Mali, le projet CEnAO n'a pas eu le réflexe de revenir vers les autres partenaires locaux (AMADER, AEDD, AER/CNESOLER, GIE PFA, etc.)

Etude diagnostic de la filière CDE : Une telle étude (parfois aussi dénommée « cartographie ») est citée à plusieurs reprises dans les RI du projet, sans qu'un document complet soit annexé à ces rapports (comme cela a été fait pour la filière CDE Nansu au Bénin, étudiée en 2013).

On ne sait donc pas bien s'il s'agit d'une étude sur la filière bois énergie dans son ensemble (amont/offre et aval/demande) ou sur la filière CDE ? S'il s'agit des CDE Sewa/Wassa ou des CDE en général ? Si l'étude est restreinte à Bamako ou couvre d'autres villes voire le territoire national. ? Baptiste ne dispose pas d'un document complet et pense qu'il y a eu des pertes en ligne avec le changement de Chef de projet fin 2013 / début 2014. Il va néanmoins fouiller dans ses archives informatiques.

Revue du R1 - CASEB : Baptiste n'a pas les éléments d'explication sur le choix fait a priori de monter un laboratoire autonome et de ne pas associer d'avantage l'AER/CNESOLER et l'AMADER dans l'appui aux acteurs professionnels de la filière bois énergie. Il suppose que le montage du CASEB avait été imaginé sur la base du G-LAB mis en place par le GERES au Cambodge dans le cadre du projet NLS. Baptiste conseille de questionner Anne CALVEL et Alain GUINEBAULT à ce sujet.

Revue du R2 - CQ des CDE : Baptiste indique que le projet n'a pas utilisé le système de CQ développé en 2010-2011 par le projet GIZ FAMALI, qui avait développé un label LAKIKA. Baptiste conseille de questionner Anne CALVEL et Alain GUINEBAULT à ce sujet.

Le taux d'économie de combustible utilisé dans le CPA DD (19,27%. Cf. p27 du PDD) est la moyenne pondérée des valeurs par défaut fournies par la méthodologie carbone (20% de CDE Sewa, 80% de 3-pierres). Ce taux était de 21% suite au KPT mené en juin 2013, mais le projet a choisi de ne pas l'utiliser (bien qu'il était plus avantageux en termes de FC), car il impliquait de suivre un même échantillon sur la durée du projet carbone et posait un problème d'estimation (KPT mené sur des ménages possédant de 1 à 4 foyers différents).

La 1^{ère} phase du CQ (5 CDE testés), en juillet 2014, a été compliquée, car il était difficile d'obtenir des CDE et des inserts à tester de la part du GIE PFA. La 2^{nde} phase (32 CDE testés), en avril-juin 2015, a été elle aussi compliquée, car il y avait un seul assistant CQ à partir d'avril 2015 (départ d'Anthony GUHUR). Depuis 15 jours, le projet CEnAO réfléchit avec le GIE PFA à une simplification du dispositif de CQ d'ici fin 2015. Jaliilou ZAKANE, chargé de mission CA est d'ailleurs sur le terrain, pour cela et explore différentes pistes : réduire le nombre de critères suivis, allonger les périodes entre deux contrôles (de 2 à 4 mois), concentrer l'attention sur l'insert, la pièce la plus fragile.

Baptiste souligne l'énorme difficulté de la mise en œuvre de ce CQ : impossibilité de bloquer la production du GIE PFA, comme cela se fait sur le projet NLS au Cambodge, car le GIE PFA n'est pas convaincu de l'intérêt du CQ. Néanmoins, Baptiste voit un intérêt à poursuivre le CQ, pour estimer le niveau exact de qualité des CDE. 2 grandes options sont envisagées (i) avec la FC : conservation d'un certain nombre de critères, mais besoin de former des personnes compétentes à l'AER, (ii) sans la FC : remise à plat complète pour garantir une qualité minimale et une appropriation du CQ par les producteurs de CDE.

Revue du R3 – Rocket Stove : Baptiste pense que les mauvaises conditions sécuritaires suite au coup d'Etat de 2012, mais aussi les restrictions budgétaires sur le projet depuis 2014 expliquent le fait que ce R3 n'ait pas été atteint. Pourtant, d'autres bailleurs/ONG ont promu de tels foyers : GIZ (Nafaçaman, mixte), Planète urgence (3-pierres amélioré en banco, bois seulement), Aquitaine projets solidaires (Niogonté, mixte. Plus récent : déjà 3 000 CDE diffusés).

Baptiste indique néanmoins que (i) le projet avait envisagé d'explorer les possibilités de développer un tel CDE sur Sikasso en 2013 et que, (ii) en dehors du projet, l'équipe GERES a déposé avec CARE un projet CDE / solaire domestique sur Ségou et Mopti dans le cadre de la Facilité énergie de l'UE (sans succès malheureusement) et est dans l'attente de retour du Fond climat Mali suite au dépôt d'un projet pouvant intégrer davantage de technologies que le projet CEnAO actuel.

Revue du R4 – Changement d'échelle des CDE : Baptiste explique que la ligne de base du projet était faussée, car le GIE PFA avait initialement indiqué au GERES les chiffres de production déclarés à l'AMADER et à la BM dans le cadre PEDASB (subventions calculées sur la base des données déclarées). Ces chiffres (26 000 CDE Sewa par an) ont été utilisés de début 2011 jusqu'à mi-2013, date à laquelle le projet s'est posé des questions.

Finalement, le chiffre a été recalculé en janvier 2014 par Benoît MANUEL, en repartant des données de production du GIE PFA sur 15 jours en janvier 2014 (cahier de ventes tenu par A. DEME) et en extrapolant sur 1 an : nouvelle estimation de production d'environ 15 000 CDE Wassa par an. Bien que la baseline (nombre de CDE produits) n'était pas bien connue, ceci n'a pas gêné le montage du projet carbone : les CDE sont inclus dans une liste positive de technologies et il n'y a pas de besoin de démontrer leur additionalité. D'après lui, les seules sources officielles de production sortiront de la 1^{ère} vérification du projet *Gold Standard* qui sera faite en mars 2016.

De façon générale, les chiffres officiels de l'AMADER (2008) concernant les CDE sont a priori surestimés : taux de pénétration de 67% avec 80% d'utilisation, 30% des CDE avec plus de 30% d'économie de combustible. Le rapport AG Partners d'avril 2013 estime d'ailleurs à 6% les ménages équipés avec un Sewa/Wassa (sur un échantillon de 150 ménages). MARGE, dans son récent rapport de capitalisation, souligne que le marché des CDE sur Bamako n'est pas bien connu.

Questionné sur l'utilité d'une étude lourde de la filière Nansu au Bénin, sans que soient lancées des actions derrière, Baptiste rappelle que certains agents de l'équipe de projet avaient été transférés en mai 2012 au Bénin et qu'il était difficile de les placer au « chômage technique ». De plus, cette étude a permis d'identifier MTC et de le mettre en relation avec l'ONG TechDev qui l'appuie désormais. MTC participera d'ailleurs à la *Stove+ Academy* avant la prochaine réunion de la GACC au Ghana (10-13 nov. 2015).

Questionné sur l'origine de l'idée de créer un « maillon intermédiaire », Baptiste indique qu'elle est née du constat qu'il existait des ruptures d'approvisionnement entre revendeurs et producteurs, lesquels traitaient de façon bilatérale (chaque producteur a ses revendeurs attirés et vice versa). D'après lui, l'idée du MI a été mal perçue, car ce sujet s'est entremêlé avec celui de la FC. Courant 2013, suite à la stratégie du GERES de ne pas collaborer avec l'association CARP dans le cadre du développement de la filière du GIE PFA, la gouvernance au sein du GIE PFA a été bouleversée, les responsables de CARP s'étant intégrés dans l'organisation du GIE PFA, devenant une « coordination » du GIE PFA. Cela inclut trois anciens agents de l'ONG Entreprise Works : Moustapha DEME – Président du GIE PFA et ex bras droit de Ousmane SAMASSEKOU, Jean-Claude KAMISSOKO – membre de CARP et secrétaire du GIE PFA, Cheick DIARRA – Président de CARP et Trésorier du GIE PFA.

Dans ce contexte, l'essai de mise en place du MI, mené entre mars et juin 2014 avec une partie des ferblantiers, n'a pas été concluant, avec une concurrence entre MI et certains gros ferblantiers écoulant sur le marché de Médine. La Coordination du GIE PFA s'est opposée à l'idée de demander des CDE aux ferblantiers au prorata de la production de chacun afin d'approvisionner le MI. Souleymane DIABY a été affecté par le projet de janvier à septembre 2014 comme chauffeur/logisticien du MI, les CDE du MI ont été stockés dans les locaux du GERES... finalement, faute d'idée sur comment financer le MI et de visibilité sur la possibilité d'utiliser la FC pour cela à l'avenir, l'idée de MI a progressivement été abandonnée.

Depuis 2014, le projet a changé d'approche, en renforçant les capacités de Kognoumani, du GIE PFA, en faisant des rencontres inter-acteurs, en mettant à dispo des fonds de roulement, etc. Bref, en se mettant d'avantage à l'écoute des professionnels et en les faisant passer du statut de simples « bénéficiaires » à celui de partenaires.

Concernant la BDD de suivi des CDE, Baptiste indique qu'elle a été développée sur OpenERP, dans l'optique de la transférer au MI, le GIE PFA n'étant a priori pas preneur avant longtemps des fonctionnalités complexes de l'outil. Au début, la BDD était hébergée sur un serveur externe (entrée/traitement de données par Kognoumani, GIE PFA, GERES Mali, GERES France... et perspective d'avoir un éventuel CPA au Bénin), d'où des problèmes d'accès, car la connexion Internet est mauvaise à Bamako. L'extraction de données était très longue et les requêtes n'étaient pas faites sur OpenERP, mais via des tableaux croisés dynamiques sur Excel.

Depuis 2 semaines, le projet CEnAO a mis en place un serveur interne, ce qui a amélioré les choses. Concernant les perspectives pour cette BDD, Baptiste indique que 2 agents de terrain du GIE PFA (un ferblantier et un ancien de CARP) sont en cours de formation pour assurer le suivi des cahiers producteur, la pose des étiquettes, une partie de l'encodage, le tout avec un appui futur du GERES pour finaliser l'encodage, sous une forme encore à déterminer. Baptiste indique que (i) le GIE Katéné Kadji utilise des cahiers de suivi, lesquels sont ensuite repris sur Excel, (ii) le projet NLS utilise 2 tampons pour marquer les CDE (producteur / date) et une étiquette « label NLS ». Les données de production/ventes ont été collectées par chaque producteur, puis compilées par GERES sous Excel.

Revue du R5 – Production de briquettes : Baptiste indique que les relations avec Ousmane SAMASSEKOU étaient compliquées, ce dernier ayant indiqué rapidement après le démarrage du projet qu'il ne souhaitait pas participer sur le volet CDE. Il semble qu'il n'ait pas supporté que son ancien bras droit vienne lui faire de

la concurrence sur le même type de CDE, dans la même ville. D'ailleurs, le jour même où la marque Sewa est tombée dans le domaine public, il a redéposé la marque à l'OAPI.

Voyant l'intérêt de promouvoir une approche commune GIE KK et GIE PFA (marque commune, échanges sur le CQ et le système de traçabilité FC, etc.), Baptiste a essayé en vain de les rassembler. Cela étant dit, le fait que la période de créditisation du projet carbone porté par le GIE KK s'arrête fin 2017 et qu'Ousmane SAMASSEKOU ne souhaite plus vraiment travailler avec E+Carbon (développeur du projet, racheté à plusieurs reprises, dernièrement incorporé dans *South Pole Carbon*), une collaboration avec le GERES sur le sujet pourrait s'envisager.

En dehors du Sewa et des briquettes, le GIE KK collabore avec Stove+ sur le développement de gros CDE pour l'extraction d'huile de karité (150 déjà vendus), ainsi qu'un nouveau modèle, Sewa Jet (mixte bois/charbon, dérivé d'un modèle Kenyan mis au point par M. PAYAN).

NB : Discussion sur ce R5 suspendue, dans l'attente de la visite de l'unité de briquetage du GIE KK.

Revue du R6 – Commercialisation des briquettes : Idem, discussion suspendue.

Revue du R7 – TLUD : Baptiste n'a pas les éléments d'explication sur le choix fait de tester cette technologie au Mali. Il conseille de questionner Anne CALVEL et Alain GUINEBAULT à ce sujet.

Revue du R8 – IEC sur la FC : Baptiste confirme que les activités d'origination de projets carbone sous ce R7 ont surtout été menées au démarrage du projet (Cf. fiches d'identification : pompes Vergnet, Jatropha Mali Initiative, Mali Tilé – cuiseurs solaires, Yeleen Kura – production photovoltaïque individuelle, MTC Bénin). Deux ateliers de formation ont aussi été menés : en nov. 2012 à Cotonou et en juin 2013 à Bamako.

Baptiste indique que GERES discute avec ICCO sur l'enregistrement d'un projet carbone pour leur « Fairclimatefund » (Cf. <http://www.fairclimatefund.nl/en>). ICCO souhaite développer un projet de diffusion de foyers améliorés parmi les coopératives de productrices de beurre de karité, mais les essais avec les gros CDE testés ne sont pas encore concluants. NB : La prestation du GERES pour appuyer la diffusion des gros CDE avec ICCO a permis de prolonger le contrat de Jalilou ZAKANE (chargé CQ au projet) de septembre 2015 à mars 2016.

De façon générale, Baptiste estime que les moyens disponibles sur ce R8 n'étaient pas à la hauteur des ambitions (il n'y avait pas de budget disponible dans le cadre d'Ethicarbone pour la certification carbone de projets, l'enregistrement du PoA ayant nécessité l'obtention préalable de financements de la KfW).

Revue du R9 – Production de crédits carbone : Ce résultat a mobilisé beaucoup d'énergie et suscité beaucoup d'incompréhension. Début 2014, il était question de mettre en place un système de monitoring et de s'accorder sur une Charte, sans parler concrètement du partage des revenus et sans que CARP et le GIE PFA comprennent bien pourquoi il était proposé de les exclure de l'ECG, une fois que le projet avait décidé de monter un PoA au lieu d'un projet individuel.

Il a donc fallu repartir sur des bases claires, en indiquant notamment les fourchettes de prix du carbone aux partenaires locaux : le diaporama présenté en avril 2013 abordait ce sujet de façon « subliminale » ; celui présenté le 11 janvier 2014 indiquait que les cours du MDP étaient au plus bas et qu'il y avait un « gap » de financement de 120 k€ dû aux « besoins de financement de la filière » estimé par le GERES. Le GIE PFA a alors renvoyé la balle au GERES en indiquant qu'ils étaient les plus légitimes pour estimer leurs propres besoins et ont donc produit un budget de 31 MFCFA, qui a été discuté ligne à ligne les 16 et 23 janvier 2014.

Le dialogue étant compliqué, le projet a proposé fin 2013/début 2014 d'encadrer les relations avec deux conventions, signés successivement : la première en janvier 2014 concernant les investissements et l'accompagnement technique à réaliser auprès des producteurs de CDE, la seconde « transitoire » en mars 2014, avec des propositions de collaboration sur le monitoring et la distribution des CDE : prise en charge d'un chauffeur/magasinier pour gérer le MI, mise en place d'un fond de roulement / stock de CDE, salaires pour les 3 responsables de la Coordination du GIE PFA (350 000 FCFA/mois).

Finalement, une 2^{nde} réunion a eu lieu en avril 2014, où le GERES a fait de 1^{ères} propositions de partage des revenus de la FC (après validation du CODIR) : 500 FCFA/CDE pour toute la filière. S'en sont suivis divers échanges entre avril et décembre 2014, avant d'aboutir à un accord sur la Charte, avec allocation de 650 FCFA/CDE pour l'ensemble de la filière + des bonus par seuils de vente atteints (Cf. CR avec Fulgence AKAFFOU et Bréhima TRAORE infra)

Baptiste souligne la difficulté qu'il y a eu à négocier localement avec les partenaires, tout en menant des discussions internes (staff projet, DG/GERES, SAF/GERES, CCU/GERES, AfO/GERES, CO₂Solidaire) sur le BP du projet carbone entre mai 2013 et mai 2014.

Les perspectives sont ouvertes sur la suite du projet carbone : Scénario bas = stopper la FC ; Scénario médian = stopper le MDP et garder le *Gold Standard*, en passant de *Small-Scale* à *Micro-Scale*, avec transfert de responsabilités aux acteurs locaux ; Scénario Haut = Incorporer d'autres CPA, au Mali ou au Bénin.

Revue du R10 – Production de crédits carbone :

L'auditeur fera la 1^{ère} vérification début 2016. L'équipe projet dispose des données T1 à T3 2015 pour peaufiner le BP du projet carbone d'ici là.

Jusqu'à présent, avec appui de William THEISEN sur l'ERPA, le projet carbone a déjà vendu 2 000 crédits via CO2Solidaire. Ce dernier a d'ailleurs une forte demande de crédits comparé aux capacités de génération de crédits sur les projets GERES et a été obligé d'ouvrir son portefeuille de projet : projets I&D en Chine et en Afrique de l'Ouest, Bleu-Blanc-Cœur en France, etc.

26/10/15 – 15:00 / 17:00 – Cellule suivi/évaluation du projet CEnAO

Personnes rencontrées :

Fulgence AKAFFOU, resp. de la cellule et Bréhima TRAORE, adjoint-agent de terrain

Sujets discutés :

Cellule suivi-évaluation du projet : Fulgence est arrivé le 16/12/2013 (remplacement de Gilbert KAZIENGA) et Bréhima est arrivé le 9/12/2013 (création de poste). Ils travaillent avec cinq autres personnes du GIE PFA, dont les salaires sont pris en charge par la Convention signée en déc. 2014 entre le GIE PFA et le projet :

- Drissa NIARE - agent commercial : chargé de la gestion du fond de roulement de 200 CDE et du « crédit » des artisans, gestion de la caisse de vente (si vente directe au niveau du fond de roulement), de la distribution auprès des revendeurs (avec livraison par minibus si 20 CDE minimum), appui de Fulgence et Bréhima pour collecter les fiches de vente et les fiches de suivi (formation en cours pour faire l'encodage dans la BDD). Il est également le trésorier du GIE PFA. Il est indemnisé 115 000 FCFA/mois par le projet ;
- Mamadou KONATE - agent commercial : Idem. Il a un bac + 6 (maîtrise d'anglais) mais a pratiqué la ferblanterie (production de Wassa « thé ») à l'invitation de son oncle A. DEME. Il est indemnisé 140 000 FCFA/mois par le projet.

NB : interrogé en complément de cet entretien, Mamadou KONATE – Agent commercial du GIE PFA indique qu'il tient à jour 3 fichiers de suivi, en dehors de la BDD : (i) Entrées/sorties d'étiquettes, (ii) Distribution des inserts aux artisans (nom de l'artisan, date, types/nombres d'inserts reçus). Son oncle tient lui aussi un décompte des inserts sur cahier, (iii) Production et ventes de foyers (nom de l'artisan, date, types/nombres de Wassa vendus) ;

- Abdoulaye XX - chauffeur : chargé des livraisons en minibus (véhicule offert par l'AMADER) ;
- Moussa DAOU - agent monitoring : chargé d'appuyer le remplissage des fiches de vente par les ferblantiers, de coller les labels Wassa et de distribuer les inserts. Il est ferblantier. Il est indemnisé 30 000 FCFA/mois par le projet ;
- Sidiki DEME – agent monitoring : idem. Il appuie aussi Jaliilou pour faire le CQ des cages métalliques au Marché Médine. Il est indemnisé 30 000 FCCFA/mois par le projet.

Ils indiquent que le projet paie aussi Assiata DIAKITE, animatrice au sein de l'ARFB, afin de mettre en œuvre les animations, présenter le produit, faire les démonstrations culinaires, inciter les groupements féminins à acheter en masse, etc. Elle n'a pas de rôle dans le monitoring ou le CQ.

Historique du projet carbone : Ils sont arrivés fin 2013 et ont donc pris le sujet en cours de route. Lors de leur première réunion sur le sujet, le samedi 4 janvier 2014, la Charte du PoA était présentée par Vanessa LAUBIN du GERES FR. Les tensions étaient tellement vives autour de cette Charte que Michel SAMAKE, actuellement au sein de la SNV Mali, a joué les médiateurs entre GIE PFA et GERES. Le GIE PFA se plaignait que le GERES ne donnait pas de prix et que « rien n'était clair ». Ils croient se souvenir qu'une Charte V0 avait été proposée en mai 2013 et signée le 17 mai 2013 pour se donner le temps de réfléchir jusqu'à fin T2 2014.

Lors de la 2^{nde} réunion GIE PFA / GERES, en mars ou avril 2014, il a été proposé 500 FCFA/CDE à l'ensemble des professionnels : « distribution » (Coordination du GIE PFA), ferblantiers, Kognoumani,

revendeurs...Le GIE PFA voulait plus du double, soit 1 300 FCFA/CDE. A l'époque, les ferblantiers savaient qu'Ousmane SAMASSEKOU donnait 500 FCFA/CDE pour les seuls ferblantiers, car le Vice-Président du GIE PFA, Moussa « Vieux » DAOU, avait bénéficié de ces paiements.

En juillet 2014, le Président du GIE PFA a envoyé une lettre disant qu'ils allaient suspendre la collaboration. A la même époque, l'ARFB, récemment créée, était en retrait. Fin août 2014, le projet a fait des propositions : contribution aux frais de gestion du GIE PFA, création du fond de roulement, recrutement d'un agent commercial. Le blocage continue entre fin août et novembre 2014 et la méfiance persiste (« Si le cours du carbone s'est effondré, pourquoi le GERES veut continuer à tout prix ? » Cheick DIARRA – Président du CARP et Trésorier du GIE PFA).

De nouvelles discussions permettent néanmoins d'aboutir à une nouvelle Convention de collaboration en décembre 2014, reprenant les propositions précitées et prévoyant un bonus de 200 FCFA/CDE au-delà de 15 000 CDE vérifiés, etc. jusqu'à 1 300 FCFA/CDE tout compris au-delà de 25 000 CDE vérifiés

Depuis lors : les relations sont meilleures. Le projet s'est rapproché des professionnels, surtout depuis que certains membres mettent en œuvre des activités du projet (monitoring, CQ), mais on est presque à la fin du projet.

Quantité de CDE produits et entrés dans la BDD : Ils présentent les chiffres compilés à leur niveau, sur un tableau Excel (impossibilité d'individualiser les artisans dans la BDD, qui était prévue pour fonctionner avec le MI) :

Période	IC produits/mois (G+S+M+Thé)	IC entrés/mois dans la BDD (G+S)
T1 2015	1 427	1 095
T2 2015	1 713	1 470
T3 2015	1 444	1 261
Moyenne/mois T1-T3 2015	1 528	1 275
Estimation production 2015	18 336	15 304

Depuis février 2014, le GIE PFA aurait produit 7 661 CDE toutes tailles confondues (incohérences dans les cahiers avant février 2014, rendant toute estimation compliquée). En estimation pour 2015, le GIE PFA ferait environ 18 000 CDE/an toutes tailles confondues. Fulgence et Bréhima pensent qu'ils faisaient entre 25 000 – 30 000 CDE/an (Sewa, Sewa métallique, Foyer malgache, Téliman, Nafaçaman...) avant le projet.

Procédure de suivi :

Fulgence et Bréhima expliquent le fonctionnement du système de suivi :

1. Création des étiquettes sur un petit logiciel ad hoc au bureau du projet ;
2. Impression des étiquettes (compliquée : passage par plusieurs interfaces et diverses copies des fichiers) et saisie des quantités sur un fichier Excel de suivi des stocks d'étiquettes (hors BDD), toujours au bureau du projet ;
3. Transmission des étiquettes par un des agents commerciaux du projet à un des agents de monitoring du GIE PFA, qui donne lui-même les étiquettes au producteur ;
4. Collage des étiquettes (1 verte, 2 bleues) sur le CDE produit par le producteur ;
5. Lors de la vente des CDE (entre producteur et revendeur), collage d'une des 2 étiquettes bleues sur une fiche de vente par le producteur et remplissage de cette fiche (avec l'aide éventuelle d'un des agents de monitoring) : noms et prénoms du producteur et du revendeur, date, quantités de CDE par type ;
6. Lors de la vente des CDE (entre revendeur et utilisateur), collage de la 2^{nde} étiquette bleues sur une fiche de suivi par le revendeur (NB : l'étiquette verte reste donc sur le CDE) et remplissage de cette fiche avec : nom/prénom de l'utilisateur, quartier, téléphone, date, quantités et prix des CDE achetés par type ;
7. Collecte des fiches de vente et des fiches de suivi par les deux agents commerciaux du GIE PFA et par Fulgence et Bréhima, et rapatriement au bureau du projet ;
8. Apposition à la main d'un « code origine » (du type FS ou FV-AAMMJJ-00X) en haut à gauche de la fiche de vente ou de la fiche de suivi par Fulgence et Bréhima (les deux agents commerciaux sont en cours de formation à l'encodage) ;

9. Pour chaque FV, apposition à la main d'un code « bordereaux de réception » (BR - commande du revendeur au producteur) / « bordereau de livraison » (BL - livraison physique des CDE du producteur au revendeur) et génération des BR et BL, enregistrés dans des dossiers spécifiques en dehors de la BDD. En effet, la BDD était prévue avec le MI : elle permet de faire des FV pour le GIE PFA, mais pas pour chaque producteur, d'où le besoin qu'a éprouvé le projet de générer des BR et BL ;
10. Saisie des codes-barres par un scanner et enregistrement/archivage électronique des opérations dans la BDD. Le scan doit être fait deux fois (achat et vente) et chaque facture (de vente ou d'achat) doit être précédée d'un devis. Il y a donc quatre opérations de saisie sur des objets physiques identiques, sans compter que nombre d'éléments similaires doivent être cochés au cours des quatre opérations : devise utilisée, mode de paiement, délai de livraison, etc. alors que les opérations sont toujours identiques (par ex : FCFA, paiement au comptant, livraison immédiate, etc.) ;
11. Impression du BL et agrafage en annexe du BL des reçus de vente (« fiches de suivi ») des revendeurs aux producteurs, pour archivage papier.

Les procédures sont donc lourdes, complexes et répétitives, avec de nombreux risques d'erreur, même pour une personne à l'aise en informatique.

Ils signalent par ailleurs qu'il y a des problèmes de traçabilité :

- (i) Certains CDE sortent des 6 Communes de Bamako, qui est le territoire du projet carbone. Par ex, une mère va offrir un CDE à sa fille à Ségou : les réductions d'émissions de ce CDE ne doivent plus être comptabilisées dans le projet carbone. Lors de la mission de Yann FRANCOIS en 2014, ils avaient tenté de retrouver 5 utilisateurs de CDE et seuls 2 étaient sur Bamako (2 en dehors, 1 injoignable). Ils n'ont pas refait d'essais depuis. Fulgence pense qu'il n'y a pas plus de 60% des CDE hors de Bamako ;
- (ii) Nombre d'utilisateurs refusent de donner leurs contacts, étant pressés ou soupçonneux. Nombre de revendeurs sont analphabètes et ont du mal à remplir les fiches de suivi. Dans les deux cas, Fulgence et Bréhima encodent ces CDE sous l'appellation « utilisateur non déterminés ».

Changements à faire dans le projet : Questionné sur ce qu'il ferait en priorité s'il devait piloter le projet :

- Bréhima indique qu'il appuierait encore d'avantage l'ARFB (pour accroître sa visibilité) et continuerait le rapprochement avec le GIE PFA ;
- Fulgence indique qu'il réfléchirait de nouveau au choix des producteurs. D'après lui, il fallait trouver un GIE rapidement au démarrage du projet et le GIE PFA a été choisi sans trop de recul. Ce GIE était faible et ne savait pas bien ce qu'il voulait... Les professionnels ne sont pas faciles ! Le GIE PFA et l'ARFB nous disent que le projet ne leur a rien apporté et n'ont pas de reconnaissance. D'autres projets, par ex le projet CDE de l'ONG Aquitaine Solidaire, travaillent avec des professionnels sérieux.

Comme on ne peut pas revenir en arrière, il faudrait à minima focaliser l'appui directement sur les 16-17 artisans, plutôt que sur les 3 coordinateurs du GIE PFA, qui ne jouent pas leur rôle et « utilisent » les artisans pour faire du lobbying. Déjà, pour faire comprendre aux artisans que les choses bougent avec le projet, il faudrait « moderniser » leur lieu de travail, sachant qu'ils travaillent par terre et dans un environnement sale.

En tout cas, il paraît difficile de renouveler la coordination du GIE PFA, car le Président tient tout (il fournit les IC et a formé la majorité des ferblantiers) et les jeunes du GIE peinent à émerger, étant analphabètes et sous contrôle des « intellectuels ». Le Vice-Président est une exception, car il est bien et il a grimpé depuis la base.

27/10/15 – 09:00 / 12:00 – Société Kognoumani

Personne rencontrée :

Abdoulaye DEME – Dirigeant de la Société Kognoumani

Sujets discutés :

Process (Cf. Annexe 2 infra) : L'argile est collectée depuis la carrière (à 10 km), transportée, séchée en motte dans la cour, broyée, malaxée avec de l'eau, « calibrée » (mise en boule), moulée dans un tour électrique avec une forme intérieure et un gabarit. L'insert est ensuite mis à sécher une 1^{ère} fois sur étagères, troué, puis remis à sécher une 2^{nde} fois sur étagères. Les inserts sont alors empilés dans un four circulaire en dur recouvert d'un chapeau de tôle, du charbon est versé sur cet empilement et les inserts sont cuits.

Historique : M. DEME a travaillé pour l'ONG Entreprise Works de 1997 à 2003, puis leur a racheté à crédit des équipements du projet en 2005. Il a démarré avec un broyeur, un tour, un four (pour 150 pièces environ, toutes tailles confondues). Le malaxage se faisait avec les pieds et il avait 2 salariés + son jeune frère. En 2010, grâce à l'AMADER et le PEDASB, il a reçu un malaxeur et un 2nd broyeur et a agrandi son four (600 pièces). En 2012, avec l'appui de la SNV, il a encore augmenté son four (650 pièces). Le nombre d'employés a fluctué : 5 en 2008, 6 en 2010-2011, 8 en 2011-2013, 6 en 2013-2015. Sa société est enregistrée officiellement comme « entreprise individuelle » depuis 2013.

Production : De façon générale, le nombre d'employés varie selon les saisons : de 6-10 employés hors hivernage (janvier – mai) à 6 employés en hivernage. La quantité moulée varie également : 150-200 pièces/jour (5 jours par semaine. 1 jour pour charger la terre et le four. 1 jour de repos) hors hivernage, moins de 150 pièces/jour en hivernage. Avec une moyenne de 150 pièces/jour x 5 jours/semaine x 4 semaines/mois, cela fait environ 3 000 pièces moulées par mois. Il fait 2 à 4 cuissons/mois, environ 3 cuissons/mois en moyenne. A raison de 600 pièces/cuisson, cela fait environ 1 800 pièces cuites par mois.

Avec ces chiffres, le taux pièces moulées / pièces cuites est d'environ 60%, ce qui semble coller pour lui, car il estime par ailleurs son taux de casse entre le moulage et la cuisson à 35% (fissures après moulage, fissures après séchage, bris lors de la manutention).

En 2010, il estime qu'il produisait 52% de G, 40% de S, 5% de M et 2% de Thé. Depuis 2010, il estime que sa production n'a fait qu'augmenter, surtout cette année avec la promotion du Wassa. Il vend environ 90% de ses inserts au GIE PFA, les 10% restants partant chez 4 ferblantiers (2 à Ngolomina/Bamako, 1 à Ségou, 1 à Koutiala)

CQ : Il fait son propre CQ à l'œil. Il vient d'une famille de forgerons et a donc l'artisanat dans le sang. De plus, un américain d'Entreprise Works l'avait formé au début des années 2000. Il regarde principalement :

- Argile : Il dit qu'elle ne doit pas contenir trop de sable (contrôle à l'œil et passage sur la langue pour voir si ça colle bien) et qu'une motte tournée entre les mains doit se transformer en « boudin » ;
- Dosage : On met 10-15% de chamotte (bris d'argile cuit réduit en poudre) pour empêcher les fissures lors du séchage, surtout en saison sèche. Par après, Il cite ses proportions : 5 brouettes d'argile / 1 de chamotte (17%) en saison sèche, 6 /1 (14,3%) en saison humide. Quelles que soit les proportions de mélange, il ajoute toujours 7 seaux d'eau ;
- Épaisseur : La partie mobile du moule est réglée avec un gabarit en bois, afin de s'assurer que l'épaisseur du fond de l'insert et l'épaisseur des parois sont bonnes ;
- Trous : Il a fabriqué des gabarits simples (une planche cloutée, qui permet de faire des empreintes et ensuite de poinçonner le fond de l'insert. Il a récemment décidé de réduire légèrement la taille des trous et de passer de 26 à 31 trous sur les modèles G et S, afin qu'ils soient répartis de façon plus homogène (notamment au bord de l'insert) et permettent de brûler des morceaux de charbon plus petits [NDR : Jaliilou ZAKANE n'était pas informé de ce changement dans la trouaison] ;
- Charbon : Les morceaux ne doivent pas être trop petits (sinon ça « dégringole » entre les inserts empilés et ça s'entasse dans le fond du four), ni trop gros (sinon ça brûle mal). Il lui arrive de mélanger différentes qualités de charbon pour avoir une qualité moyenne ;
- Cuisson : Les événements à la base du four sont plus ou moins obturés, afin que la cuisson soit satisfaisante ;
- Fissure : Après cuisson, si un trou est relié à plus de deux trous adjacents par des fissures, l'insert est déclassé.

Il laisse les agents du GERES faire leurs propres tests et ne les utilise pas, car il « connaît son métier ».

Compte d'exploitation : Questionné sur l'existence de cahiers de production, A. DEME donne spontanément plusieurs grands cahiers recensant les quantités d'inserts moulés, cuits, brisés depuis 2010 (statistiques Kognoumani), ainsi que les quantités de CDE assemblés par taille (G, S, M, Thé) depuis 2010, avec cependant des trous dans les données pour 2013 et 2014 (statistiques GIE PFA). Sur la base d'un « proto compte d'exploitation » (indiquant les consommables et la RH utilisés pour produire des inserts, sans tenir compte des immobilisations – équipements et bâtiments), une réactualisation rapide est menée. Ces éléments sont présentés en **Annexe 3 – infra**.

CARP : CARP a été créée en 2003-2004, quand le projet Entreprise Works a cessé. Ils étaient 17 membres fondateurs, tous anciens d'Entreprise Works. Ils ne sont plus que 10 membres à l'heure actuelle, dont lui-même. L'ONG a été créée pour capter des projets, notamment le PEDASB/BM (2003-2012), où des subventions étaient accordées à des tandems ONG+GIE (ce qui a permis à l'Unité Kognoumani d'avoir 1

véhicule, 2 moulins et 1 séchoir). Depuis 2010, CARP n'a plus de financement sur les CDE, donc ils n'ont plus vraiment d'intérêt à collaborer (Kognoumani/GIE PFA et CARP). Mais des liens d'amitiés restent et CARP donne accès à Kognoumani / GIE PFA à un bureau équipé (table, chaise, ordinateur, imprimante, internet, air conditionnée).

GIE KK : Il n'y a pas de relation professionnelle. Lui et Ousmane SAMASSEKOU se saluent. Ils n'ont pas échangé sur leurs projets FC respectifs.

Implication dans le projet : En 2009, il a rencontré J-F ROZIS, qui lui a parlé du GERES. En 2010, Marion VERLES (Nexus) l'a contacté par téléphone et lui a dit que le GERES allait financer le PDD d'un projet carbone sans coûts pour eux. Elle l'a mis en contact avec Aurélien HERAIL, qui écrivait le projet. A ce moment, A. DEME et O. SAMASSEKOU échangent entre eux et A. DEME apprend qu'O. SAMASSEKOU a proposé au GERES d'installer un laboratoire biomasse chez lui. A. DEME revient alors vers A. HERAIL et lui dit que le laboratoire doit être placé au CNESOLER, un particulier ne pouvant pas s'accaparer une telle installation. Suite à cela, A. DEME sait qu'O. SAMASSEKOU a refusé le projet, sans avoir plus de détail.

Entre 2011 à 2013, « *je ne sais pas si le projet a réellement démarré* » [...] *on passe notre temps dans des réunions interminables, des va-et-vient... En 2012, il y a une 1^{ère} action concrète avec l'installation de séchoirs par Aurélien HERAIL...Mais le reste du temps le staff du projet indique qu'il cherche des co-financements* ».

En 2013, des réunions démarrent sur le projet carbone. « *On nous dit que GIE PFA ne peut pas être porteur du projet, alors que GERES peut ! Mais le GERES ne produit rien ici !* ». Les échanges deviennent difficiles. Ainsi, mi-2013 à l'hôtel Badala « *GERES organise une réunion pour éliminer CARP !?* ». « *Nous, on a rien compris à ces calculs qui prennent la tête* ». « *Enfin, GERES dit que ce n'est pas rentable : je leur dit qu'il faut arrêter dans ce cas* ». « *Le staff du projet nous avait dragué comme des petits garçons [...]* Enfin, GERES a refait ses calculs pour nous séduire de nouveau ».

A la question, « *pourquoi avoir accepté ce projet carbone si vous étiez si mécontents ?* », il répond « *je ne sais pas, on était divisés, certains pour, d'autres contre. J'ai pensé à démissionner [...] GERES s'est collé et finalement on a cédé. On regrette ! Avec SAMASSEKOU, certains artisans ont gagné des millions avec le carbone [...] Si on pouvait revenir en arrière, on ne travaillerait pas avec GERES* ».

Questionné sur sa perception du projet, au-delà du seul projet carbone, il cite :

- Aspects positifs : (i) fourniture des étagères, du moteur pour le broyeur, du groupe électrogène, (ii) salaire d'un agent commercial (Mamadou KONATE, son neveu) qui enregistre les inserts, (iii) les échanges humains avec des experts ;
- Aspects négatifs : (i) « *le plus grave a été de ne pas dire la vérité dès le départ sur la FC et d'imposer GERES comme ECG* », (ii) « *GERES a tenté d'imposer sa stratégie sans savoir, alors que, techniquement, il ne nous ont rien apporté* ». « *Il n'y a pas eu d'introduction de nouveaux produits, alors qu'il y a un gros besoin* ». « *Il n'y a rien de bénéfique dans le CQ. C'est nous qui avons donné les critères de qualité. On sait déjà tout ça* », (iii) « *le revenu carbone, 650 FCFA/CDE, est très insuffisant* ».

Gestion du fond de roulement : Baptiste explique que le stock de 200 CDE a été prévu dans la 2^{nde} Convention CEnAO / GIE PFA en mars 2014. Il a été constitué avec l'octroi de 700 000 FCFA au GIE PFA, puis très vite liquidé par les artisans qui se sont partagés les CDE. Malgré de multiples relances, le stock est resté vide longtemps et n'a été reconstitué qu'en juillet 2015. Depuis, A. DEME insiste beaucoup pour que le projet leur donne 350 000 FCFA afin d'augmenter le stock de 100 CDE, ce que Baptiste trouve inutile, le stock actuel suffisant pour parer aux commandes urgentes pendant au moins 10 jours et l'argent pouvant, à son avis, être mieux utilisé par ailleurs.

27/10/15 – 12:00 / 15:00 – GIE PFA

Personnes rencontrées :

Abdoulaye DEME – Président du GIE PFA, Sidiki DEME – Agent monitoring du GIE PFA (salaire payé par le projet), Moussa DAOU – Vice-Président du GIE PFA et agent monitoring du GIE PFA (salaire payé par le projet), Bréhima TRAORE – Agent de suivi du projet

Sujets discutés :

Historique : Le GIE PFA a été créé en 2007, sous l'impulsion de l'AMADER, et comprenait 15 artisans à l'origine. Ils sont passés à 17 l'an dernier, avec l'incorporation de Cheick DIARRA et Jean-Claude KAMISSOKO de l'ONG CARP.

Production : A. DEME ne peut pas estimer la production en 2007. Par contre, en 2010, il estime qu'elle était la suivante (CDE toutes tailles confondues) : environ 5 CDE/artisan/jour x 25 jours/mois x 9 mois (sauf mars, avril, mai) + environ 3 CDE/artisan/jour x 25 jours/mois x 3 mois (mars, avril, mai) = environ 1 350 CDE/artisan/an.

Il ne peut pas dire mieux, car il n'y a pas de cahier de production individuelle, seulement un cahier tenu par A. DEME listant les inserts distribués à chaque artisan. Il estime que la production a augmenté, car depuis la formation d'une dizaine d'artisans hors GIE PFA par la SNV, ils leurs sous-traitent en partie la fabrication des cages métalliques. A. DEME explique aussi qu'ils n'ont pas d'apprentis, car le projet leur a dit qu'il était interdit de faire travailler des enfants dans le cadre de la certification carbone *Gold Standard*.

NB : interrogé en complément de cet entretien, Mamadou KONATE – Agent commercial du GIE PFA indique que 5 artisans du GIE ne font que des cages métalliques, que 18 ne font pas de cages mais assemblent cages et inserts, que 4 font les deux...Ce qui fait un total de 27 artisans alors que le GIE PFA n'en compte officiellement que 15 artisans (17 membres – les deux cadres de CARP). Il indique également que la fabrication des cages se sous-traite entre membres du GIE PFA, mais aussi à des artisans externes au GIE PFA, et que celles-ci s'achètent 200 FCFA pour les Wassa Thé, 350 pour les M, 400 pour les G et 450 pour les S.

Compte d'exploitation : Sur la base d'un listing des consommables et la RH utilisés pour produire des CDE, un compte d'exploitation est rapidement élaboré. Ces éléments sont présentés en **Annexe 3 – infra**.

Gestion comptable : Le GIE PFA a un chiffre d'affaire annuel important, mais ne dispose pas d'un compte en banque ni de documents comptables.

CQ : Questionné sur les critères du CQ, les deux agents de monitoring du GIE PFA ont des réponses laconiques : « *On regarde la cage, les crochets, si c'est rond, s'il n'y a pas trop de trous [...] mais de toute façon on utilise des gabarits donc on n'a pas besoin de vérifier les dimensions* ». Surtout, Sidiki DEME estime que 5% des CDE « *ne sont pas bons* » (sans préciser clairement sur quelles bases se fait ce jugement), mais que « *il n'est pas possible de les retirer de la vente, car les artisans ne peuvent pas l'accepter.* » A. DEME surenchérit en disant que « *un vilain foyer peut très bien fonctionner, inversement, un beau foyer peut ne pas bien fonctionner* ».

Monitoring : Les 2 agents monitoring estiment remplir environ 20 fiches/jour (nom du producteur, nom du revendeur, date, collage d'une étiquettes bleue sur la fiche de vente)

Impressions sur le projet : Lors de la discussion, il y a une confusion générale entre le projet CEnAO et le projet carbone. Les 3 artisans présents disent d'abord « *On a rien compris au projet [...] on n'a pas compris ce que voulait le GERES* ». Moussa DAOU explique ensuite qu'il a bénéficié de la FC avec le GIE KK et qu'il a touché entre 2 et 3 MFCFA en 2010 (et qu'il n'a touché de l'argent que cette année-là, alors qu'O. SAMASSEKOU avait promis des paiements pendant 4 ans...C'est un autre sujet).

A. DEME liste les apports positifs du projet : dons de petits outils, de tenues et équipements de protection (malheureusement hors d'usage), d'un mur d'enceinte du hangar, d'un fond de roulement. Il revient une fois de plus sur le déroulement du projet, avec des mots très durs : « *les premières années, on n'a pas travaillé avec le projet, car on nous disait que les moyens étaient limités. Les seuls contacts qu'on avait, c'était lorsque le staff du projet amenait des étrangers de France ou du Cambodge pour visiter notre atelier à Médine [...] J'ai travaillé avec beaucoup d'ONG, mais j'ai jamais vu une situation comme celle-là [...] Le projet est un enfant mort-né [...] GERES est venue avec une vision toute tracée, sans flexibilité, c'est une méthode de boxeur* ». M. DAOU conclut en disant « *il faut être très clair sur ce qu'on veut faire* ».

27/10/15 – 15:00 / 15:45 – Falaye KEITA, revendeur de Wassa au marché Médine

Personnes rencontrées :

Falaye KEITA – revendeur de Wassa au marché Médine, Bréhima TRAORE – Agent de suivi du projet, Mamadou KONATE – Agent commercial du GIE PFA (salaire payé par le projet)

Sujets discutés :

Quantités vendues et prix de vente : Il vend des Sewa depuis 5 ans et a démarré avec l'appui de l'AMADER. Les ventes augmentent et il essaie toujours d'avoir 20 Sewa en stock, mais il y a rupture depuis juin 2015. Il aimerait en avoir 50 en stock mais, en plus des ruptures d'appro, il manque parfois de trésorerie et a besoin de vendre des panneaux photovoltaïques pour reconstituer son stock de Sewa.

Sur la base des reçus des 2 derniers mois (26/08 au 26/10/15), on voit qu'il a vendu 41 Wassa S et 37 Wassa G, soit environ 10 Wassa S ou G par semaine. Il estime vendre 30% de Wassa M (sans reçu), soit 15 Wassa S ou G ou M par semaine. Il achète le S à 4 250 FCFA et le G à 3 250 FCFA ; il revend le S entre 5 000 et 5 500 FCFA et le G entre 4 000 et 4 500 FCFA

Remplissage des reçus : En juin 2015, les reçus sont à peu près bien remplis. Ensuite, 2/3 des reçus sont remplis partiellement, avec seulement la date, la quantité et le prix. Questionné sur cette différence de remplissage entre juin et les mois suivants, il explique d'abord que les « *clients sont trop pressés* » ou qu'« *ils refusent* ». En poussant la discussion, il finit par expliquer que quand son jeune fils n'est pas là, il peine à remplir les reçus et peut juste écrire les nombres. Bréhima TRAORE explique que les CDE dont l'utilisateur n'est pas connu sont enregistrés dans la BDD comme « ID non connu » et donne quand même lieu au versement de la prime carbone au revendeur.

Compte d'exploitation : Sur la base d'un listing des coûts et la RH utilisés pour revendre des CDE, un compte d'exploitation est rapidement élaboré. Ces éléments sont présentés en **Annexe 3 – infra**.

Perception du projet : Il n'a pas connaissance des termes CEnAO ou GERES ou crédit carbone ou FC, mais il sait que le projet fournit des Wassa et verse une prime de 50 FCFA/Wassa vendu. Il a déjà touché 10 000 FCFA de prime pour 2014, 15 000 FCFA pour T1 2015 et 18 000 FCFA pour T2 2015, soit 43 000 FCFA. Il est très content des animations commerciales, dont il a déjà bénéficié 2 à 3 fois. Pendant ces animations, il y a de la musique, ils donnent un T-shirt gratuit pour tout achat d'un Wassa et ils font un rabais de 250 FCFA par Wassa, ce qui fait que les clientes sont nombreuses.

27/10/15 – 15:45 / 16:30 – Mamadou KOUMA, Président de l'ARFB - marché Médine

Personnes rencontrées :

Mamadou KOUMA – Président de l'ARFB et revendeur de Wassa au marché Médine, Bréhima TRAORE – Agent de suivi du projet, Mamadou KONATE – Agent commercial du GIE PFA (salaire payé par le projet)

Sujets discutés :

Historique de l'ARFB : Elle a été créée il y a deux ans et compte près de 50 adhérents, répartis dans tout Bamako. Le bureau compte 7 personnes (Président, Vice-Président, Secrétaire, Secrétaire adjoint, Trésorier, Trésorier adjoint, Secrétaire aux conflits). Elle a été créée sous l'impulsion du projet et n'a pas beaucoup d'activités pour l'instant, si ce n'est une réunion par mois (dont les ordres du jour paraissent réduits : manque de Wassa, prix des Wassa, d'après le Président). Le Président pense que beaucoup de revendeurs de Sewa ne sont pas dans l'ARFB, sans pouvoir estimer leur nombre.

L'ARFB n'a ni caisse, ni compte en banque, ni document comptable. Aucun droit d'adhésion ou cotisation n'est demandé aux adhérents « *pour ne pas les décourager* ». Le projet appuie l'ARFB (i) en donnant 20 000 FCFA/mois au Président, somme censée couvrir les frais de réunion et de téléphone, (ii) en payant une animatrice rattachée à l'ARFB, Aissata DIAKITE, à hauteur de 70 000 FCFA/mois.

Quantités vendues et prix de vente : Il vend des Sewa depuis 2001. Il en vend peu...d'avantage pendant l'hivernage, quand les bonnes viennent acheter des ustensiles de cuisine avant de repartir au village. Il dit en avoir généralement 3 à 5 en stock, mais n'en a présentement que 2.

Sur la base des reçus des 8 derniers mois (6/03 au 26/10/15), on voit qu'il a vendu 16 Wassa S et 26 Wassa G, soit un peu plus d'1 Wassa S ou G par semaine. Il ne vend pas de Wassa M (demande faible). Il achète le S à 4 250 FCFA et le G à 3 250 FCFA ; il revend le S entre 5 000 et 6 000 FCFA et le G à 4 000 FCFA.

Remplissage des reçus : Il est bien fait, sauf pour 20% des reçus incomplets dus à des « *clients trop pressés* » ou qui « *refusent* ».

Compte d'exploitation : Sur la base d'un listing des coûts et la RH utilisés pour revendre des CDE, un compte d'exploitation est rapidement élaboré. Ces éléments sont présentés en **Annexe 3 – infra**.

Perception du projet : Il est content du projet, qui a permis la création de l'ARFB. Il souhaiterait que le projet fasse d'avantage de publicité, surtout à la télé, afin de faire connaître le Wassa comme le Sewa (qui avait eu beaucoup de pub en son temps). Il voudrait aussi que le projet réutilise le principe de subvention du PEDASB, avec 1 000 FCFA de subvention par CDE vendu. La FC n'est pas suffisante pour booster les ventes et les Wassa ne se vendent pas, alors qu'il pouvait en vendre beaucoup dans les années 2000.

27/10/15 – 16:30 / 17:15 – Aly MAIGA, revendeur de Wassa au marché Médine

Personnes rencontrées :

Aly MAIGA – revendeur de Wassa au marché Médine, Bréhima TRAORE – Agent de suivi du projet, Mamadou KONATE – Agent commercial du GIE PFA (salaire payé par le projet)

Sujets discutés :

Quantités vendues et prix de vente : Il vend des Sewa depuis 5 ans et a démarré avec l'appui de l'AMADER. Il a vendu jusqu'à 30-40 foyers/semaine, mais n'en vend quasiment plus actuellement. Il n'a que 3 Wassa en stock, endommagés et invendables. Il se plaint du fait que le projet aurait promis, début 2014, que le MI allait les livrer gratuitement et que ce n'est pas le cas. Il « boycotte » donc de fait le produit et sa dernière vente de Wassa remonte à un mois.

Il dit acheter le S à 4 250 FCFA, le G à 3 500, le M à 3 250. Il dit revendre le S à 5 000 FCFA, le G à 4 000, le M à 3 500. Il dit aussi que les Wassa type « Thé » sont introuvables depuis 2 ans.

Remplissage des reçus : Il ne remplit pas les reçus, car il n'est pas intéressé par la prime et préfère avoir les produits livrés gratuitement chez lui plutôt que de payer 50 FCFA/Wassa de transport.

Perception du projet : Il lui est rappelé que la livraison est gratuite pour toute commande de plus de 20 Wassa. Il semble en fait que ce marchand vende beaucoup d'ustensiles de cuisine et n'a pas vraiment la motivation pour vendre des Wassa.

27/10/15 – 17:15 / 18:00 – Amadou TRAORE, revendeur de Wassa au marché Médine

Personnes rencontrées :

Amadou TRAORE – revendeur de Wassa au marché Médine, Bréhima TRAORE – Agent de suivi du projet, Mamadou KONATE – Agent commercial du GIE PFA (salaire payé par le projet)

Sujets discutés :

Quantités vendues et prix de vente : Il vend des Sewa depuis 2001 et a démarré avec l'appui de l'AMADER. Il a actuellement 4Wassa en stock et vend entre 4 et 5 Wassa G et S par semaine. Il achète le S à 4 250 FCFA et le G à 3 250 FCFA ; il revend le S à 5 000 FCFA et le G à 4 000 FCFA. Il ne vend pas de M (peu demandé).

Remplissage des reçus : Les reçus sont peu lisibles (ils ont pris la pluie, car son étal est en plein air) et visiblement peu remplis. Il dit être analphabète, mais savoir écrire les chiffres.

Compte d'exploitation : Sur la base d'un listing des coûts et la RH utilisés pour revendre des CDE, un compte d'exploitation est rapidement élaboré. Ces éléments sont présentés en **Annexe 3 – infra**.

Perception du projet : Il n'a pas connaissance des termes CEnAO ou GERES ou crédit carbone ou FC, mais il sait que le projet fournit des Wassa et verse une prime de 50 FCFA/Wassa vendu. Il a déjà touché 5 000 ou 6 000 FCFA de prime pour 2014, mais le projet l'a exclu du monitoring par la suite, étant analphabète (cas d'une 20aine de revendeurs sur les 53). Il souligne que le projet devrait veiller à améliorer la qualité des inserts, qui cassent trop vite. Il souhaite aussi que le projet remette les CDE à crédit, comme le faisait l'AMADER. Enfin, il indique qu'il n'a pas entendu les réclames pour le Wassa sur sa radio, radio Kaïra (NB : spots diffusés sur les radios : Diakofoa, Klédou et Chaîne 2).

28/10/15 – 13:00 / 14:30 – Grégoire GAILLY, Représentant du GERES Afrique de l'Ouest

Personne rencontrée :

Grégoire GAILLY - Représentant du GERES Afrique de l'Ouest

Sujets discutés : *Il faut préciser que GG est à ce poste depuis août 2014, mais qu'il a été sollicité à partir d'avril 2014, pour tenter de faciliter les échanges entre le GERES et les partenaires, du fait des incompréhensions ayant entraîné une certaine tension.*

Approche du projet : Depuis avril 2014, le projet tente de s'adapter à la façon de penser des leaders du GIE PFA pour sortir de la crise de confiance. L'approche était inspirée de l'expérience du GERES au Cambodge, avec l'appui direct aux acteurs privés, ce qui a amené le projet à ne pas souhaiter appuyer une association à but non lucratif (CARP) dans les activités. Mais la manœuvre a aggravé la situation, puisque deux cadres de CARP sont entrés dans le GIE PFA, déstabilisant probablement sa gouvernance puisque ceux-ci ne sont

pas ferblantiers. Cheick DIARRA de CARP a indiqué clairement que CARP et GIE PFA étaient surtout intéressés par la possibilité d'accéder à la FC via le GERES, beaucoup moins par des appuis techniques à la production, approche historiquement suivie par le GERES. Sur la base de ces constats, le staff de projet et le staff du GERES s'efforcent maintenant de moins se focaliser sur le seul transfert d'innovations techniques et d'accompagner les dynamiques sociales.

28/10/15 – 15:00 / 18:00 – Ousmane SAMASSEKOU, Dirigeant du GIE Katéné Kadji

Personne rencontrée :

Ousmane SAMASSEKOU, Dirigeant du GIE Katéné Kadji

Sujets discutés :

Historique du GIE KK : Il l'a créé en 1996-1997 avec son épouse. Ingénieur fonctionnaire des eaux et forêts, il a démissionné de la fonction publique en 1988 et a travaillé pour Entreprise Works pendant plusieurs années, avant de se lancer dans la fabrication de Sewa. Les débuts ont été compliqués... En 2002, ça marchait « un peu ». En 2005, il a atteint le seuil de rentabilité avec 1 500 – 2 000 CDE/mois. Depuis, les affaires marchent bien : il emploie 25 salariés permanents et 5 saisonniers, s'est diversifié en produisant de la briquette de charbon et ses deux fils (tous deux ingénieurs) l'aident.

Historique du briquetage : Dans les années 1990, partant du constat que les périmètres rizières de l'Office du Niger étaient envahis par le Typha australis, le PREDAS/CILSS a lancé un appel à propositions afin d'encourager la carbonisation du Typha (gisement potentiel de 350 000 t/an), mais aussi de balle de riz (gisement potentiel de 10 000 t/an) sur la zone de Niono.

Le financement PREDAS a beaucoup, beaucoup trainé et il a finalement démarré le briquetage en 2001, avec une unité de production théorique de 12 t/j. Ça n'a malheureusement pas marché : il était branché en basse tension, ce qui lui coûtait très cher, et a voulu passer en moyenne tension, mais ça lui a finalement coûté quasiment aussi cher (env. 3 MFCFA/mois) ! La consommation d'énergie d'une seule des 5 presses à vis équivalait à l'ensemble des autres charges de l'entreprise.

Il estime que le budget total de ces premiers essais infructueux a dépassé les 300 MFCFA, dont 52 MFCFA pris en charge par l'AMADER, 29 MFCFA pris en charge par le PREDAS, des appuis conceptuels du projet CASCADE du PNUE, etc. sans oublier son autofinancement (il n'a pas pu consolider les chiffres lors de l'entretien, mais « *a tout ça en archive* »).

Prise de contact avec le projet : Il semble qu'il y ait eu des malentendus entre acteurs au démarrage. D'après lui, le 1^{er} contact remontait à 2008 avec J-F ROZIS. Ce dernier lui avait dit que le projet allait se monter et qu'ils voulaient créer un laboratoire biomasse indépendant comme au Cambodge. Il a donc proposé de mettre à disposition 2 ha de terrain plus une villa qu'il possédait, afin d'héberger le projet.

Mais, fin 2010, des membres du GERES France et la Cheffe de projet lui ont expliqué que le GIE KK n'allait pas avoir une place particulière dans le projet, ce dernier ne voulant pas « *opposer les acteurs* ». Il a donc compris que le projet voulait mettre le GIE KK au niveau du GIE PFA (alors même que le dirigeant du GIE PFA avait été formé par lui-même), que le projet refusait son offre pour le laboratoire et qu'on ne faisait pas confiance au GIE KK (contrairement au projet FAMALI/GIZ).

Il a alors voulu claquer la porte, mais le Délégué général du GERES l'a appelé, lui a expliqué qu'il fallait rester patient, que rien n'était facile dans le monde de l'entreprise, etc. Il est donc finalement resté. Au début du projet, les contacts étaient réduits, car il avait indiqué qu'il n'était pas preneur d'un appui sur la FC (il avait déjà un projet Gold Standard avec E+Carbon) et car le projet était hébergé dans les locaux du Réseau carbone Mali, avec qui les contacts n'étaient pas simples. Finalement, c'est l'appui du projet sur le briquetage qui a resserré les liens.

Appui du projet sur le briquetage : En 2010, son unité de production de Niono ne fonctionnait pas. Aurélien HERAIL est venu la visiter et il a été décidé de modifier trois choses sur une des presses, afin de diminuer les émissions de fumée, accélérer la cadence de production et diminuer la consommation d'électricité. Mais, un aspect avait été oublié : le fait que la vis de pressage s'esquintait très vite (toutes les 1 t produites). Il avait pensé qu'un agent pourrait être mobilisé en permanence pour « recharger la vis » pour un coût modéré (2 000 FCFA), mais cela n'était pas possible (obligation de tout démonter, difficulté du rechargement, sans compter que la vis s'émousse au fil du temps et doit être changée).

La révélation est venue lors du voyage d'études à Tarbes avec Aurélien HERAIL, où il a compris qu'il fallait utiliser de la biomasse déjà carbonisée et ne pas dépenser plus de 10 FCFA/kg de matière. Suite à ce voyage, Aurélien HERAIL avait mené une étude préparatoire et estimé le gisement de fines de charbon à

près de 10 t/j rien que pour la rive droite de Bamako. Il avait aussi constaté que Mamadou MANGANI, ex-dirigeant de Mali Briquette, disposait d'un très gros stock de fines inutilisé.

Une chaîne de production a donc été imaginée par Aurélien HERAIL, avec une capacité théorique de 4 t/j. Elle comprend (i) criblage rotatif (pour séparer les fines du charbon supérieur à 5 mm, qui est traité dans un broyeur à marteaux), (ii) écrasage/mélangeage des fines et du liant (amidon de manioc chauffé. Mieux que l'argile d'après lui, qui ne brûle pas et fait beaucoup de cendres) dans une presse à rouleaux (achetée 28 k\$ en Inde), (iii) moulage des berlingots, (iv) séchage sur des claies (capacité totale : 2 t), coulissantes avec un système de rail dans un container où est envoyé de la chaleur produite par un four à bois (séchage en 3-4 h avec 1 000 FCFA de bois, soit environ 15-20 fagots). Il a acheté tout le matériel : 35 MFCFA d'investissement.

La fine est pour l'instant achetée à M. MANGANI pour 5 FCFA/kg et il estime qu'il pourrait acheter de la fine aux revendeuses de charbon pour 2-3 FCFA/kg (hors transport). En effet, celles-ci en accumulent beaucoup (jusqu'à 30% de masse de fine par sac d'après lui) et doivent même payer des jeunes pour enlever cette « saleté » (env. 1 500 FCFA/mois). Il a bien vu que le Business Plan élaboré par le projet recommandait de vendre à 125 FCFA/kg, mais il a opté pour 200 FCFA/kg, afin de « taper fort dès le début et ne pas avoir à augmenter par après ».

Production de briquettes : Depuis nov. 2014, il a produit 50 t (soit un peu moins de 0,15 t/j), qui sont écoulées gratuitement via le réseau de revendeurs Sewa dans des pochettes de papier kraft imprimées (1 Sewa acheté = 1 pochette de 500 g de briquettes offerte). Il voulait en effet un emballage biodégradable. Il cherche un nouveau conditionnement (sac de ciment, papier journal, etc.), l'emballage revenant aussi cher que le contenu ! Pour l'instant, la production de briquettes est en stand-by, car il a préféré se focaliser sur la production de gros Sewa karité, qui se vendent très bien. La capacité théorique est aujourd'hui limitée à 4 t/j par le séchage, car il ne peut mettre que 2t sur claie et faire 2 rotations/j.

Production de Sewa : Il estime en écoulé près de 35 000 – 40 000 par an. Il souligne le fait qu'un facteur clé de réussite est la publicité : il faut mettre le paquet dessus, comme faisait Entreprise Works, afin de booster les ventes !

Il développe actuellement plusieurs prototypes :

- Sewa jet, sur la base d'un modèle kenyan développé par M. PAYAN. Ce CDE est fabriqué à partir de tôle neuve (pour ne pas dépendre de la disponibilité de tôle de récupération) cintrée avec un kit imaginé par M. PAYAN (gabarits fixes en acier et cric hydraulique) et de pièces sous-traitées à des artisans (pour baisser le coût de revient), isolé avec de la laine de roche (il cherche à s'approvisionner en grosse quantité en Chine et attend un devis). Pour l'instant, la production est faible (20 CDE/jour, mobilisant 3 agents) et le coût de revient élevé (20 175 FCFA/CDE) ;
- Sewa O.S, CDE mixte charbon / bois et multi-marmites. Il est développé avec l'appui d'un projet Christian Aid (budget 61 MFCFA) : la fabrication doit être faite entièrement en milieu rural (potières équipées de gabarits pour produire le tube d'insert céramique, forgerons locaux travaillant sans poste à souder), dans 3 localités. Le projet est suivi par ses 2 fils ;
- Sewa Karité, gros CDE pouvant supporter des marmites de 100 litres utilisées pour l'extraction de beurre de karité ou l'étuvage du riz. Il réfléchit encore à la composition de la chambre de combustion : actuellement en tôle (déformable), il souhaiterait la remplacer par de la fonte ou de la céramique.

Genèse du projet carbone GIE KK : Il avait été approché au début des années 2000 par l'ONG E&Co, qui voulait l'appuyer sur la production de briquettes à Niono et était même prête à lui verser 85 MFCFA pour cela. Cette collaboration sur la briquette n'a pas vu le jour, mais lui a permis d'entrer en contact avec E+Carbon, filiale d'E&Co, qui était en train de monter un projet carbone sur le CDE Toyola au Ghana. Depuis, E+Carbon a été racheté par *Persistent Energy Partner* (PEP), qui a lui-même été racheté par *South Pole Carbon* (SPC).

Le montage du PDD a démarré en nov. 2007 et le projet a finalement été enregistré sous le label *Gold Standard* le 8 sept. 2009 (avec crediting rétroactif), un jour avant celui de Toyola ! Depuis, il a fait 5 vérifications : 1^{ère} pour 2007-2008-2009 : 48 000 crédits, 2^{nde} en 2010...jusqu'à la 5^{ème} en 2013, avec 150 000 crédits en moyenne par vérification. La 6^{ème} a été retardée. Il a généré plus de 600 000 crédits au total et en a vendu beaucoup (ne restent que 170 000 invendus).

Renaud BETTIN de CO₂Solidaire lui a même demandé 200 000 crédits en 2013, dans le cadre d'une commande de 700 000 crédits pour la poste. Le prix était intéressant (2,5 €/crédit), mais cela ne s'est

finalement pas fait. Dernièrement, il a vendu 41 000 crédits à l'AFD (à un bon prix d'après lui : 5 €/crédit), via Kinomé.

Finalement, il indique être impliqué dans le PoA E+Carbon (Mali, Sénégal, Ghana, Togo, Burkina-Faso) jusqu'en 2039, mais être ouvert à des échanges avec le projet et le GIE PFA au cas où il serait envisagé de monter un projet « *Large-Scale* ». Ceci n'est pas tout à fait clair et mériterait une discussion approfondie.

Traçabilité : Son système est géré par Berkeley Clean Air. Au début, en 2007-2008, il a dû batailler pour faire comprendre aux vérificateurs qu'il est difficile, voire impossible, de tracer le malien au-delà de son quartier : certains n'ont pas de numéros de porte ou de téléphone, ceux qui ont un téléphone changent souvent de puces (certains puces étant vendues avec du crédit gratuit, certains en achètent beaucoup !).

Finalement, il a été accepté par le vérificateur allemand que (i) les fiches d'identification ne mentionnent que le nom, prénom, quartier de l'utilisateur, éventuellement avec le numéro de téléphone s'il existe, (ii) au moins 10% des utilisateurs de foyer puissent être retrouvés sur la durée de vie du foyer (3 ans).

En termes de traçabilité, le GIE KK marque ses CDE avec un tampon « SEWA » et collecte les registres de vente/achat des forgerons et des revendeurs du Réseau Sewa.

29/10/15 – 09:00 / 11:00 – AMADER

Personne rencontrée :

Amadou DIALLO - Directeur de l'énergie domestique, Cheick Oumar TOURE - Chef du Service gestion durable des ressources en bois énergie, Hamadou Oumar TOURE - Chef du Service maîtrise de la demande de l'énergie domestique, Oumar COULIBALY - Chargé de mission économie d'énergie

Sujets discutés :

Organigramme de l'AMADER : Créé en 2003 dans le cadre de la SED, c'est un Etablissement public administratif (EPA) qui comprend trois Directions : Energie domestique (DED), Electrification rurale et Administration et finance. Au sein de la DED, il y a deux Services : Gestion durable des ressources en bois énergie (1 Chef et 1 chargé de mission), Maîtrise de la demande de l'énergie domestique (1 Chef).

PDSB : Mis en œuvre de 2003 à 2012 sur financement de la Banque mondiale, ce projet de 1 M\$ aurait permis, selon eux, de diffuser près de 1 millions de CDE (contre 600 000 initialement prévus). La production était constituée à 80% de Nafaçaman, 15% de Sewa et 5% d'autres CDE (Taare Taare, Teliman, etc.).

Il y avait 4 volets : (i) Accès aux matières premières, avec mise en place de fond de roulement, (ii) Fourniture de petits outillages, d'équipements et de hangars aux artisans, (iii) Subventionnement des CDE et animation des points de vente, (iv) Renforcement des capacités des GIE avec l'appui d'ONG. 35 opérateurs (GIE et sociétés privées) ont ainsi été soutenus au Mali avec des accords tripartites (AMADER/Artisans/ONG), dont 5 sur Bamako : GIE KK, GIE PFA, BAH Djénéba, Djigui Tougou et Taare Taare.

FAMALI/GIZ : Ce projet a été mis en œuvre en 2010-2011 surtout sur Sikasso et Ségou et un peu à Bamako, afin de diffuser le Nafaçaman et un peu le Sewa. La mise en place d'un label LAKIKA a été tentée sans succès pendant 6 mois avec le CNESOLER. En effet, la matière première de bonne qualité (futs) manquait et le projet a essayé sans succès de faire venir de la tôle neuve d'Allemagne.

Briquetage : 3 sociétés ont été appuyées entre 2006 et 2012 : Mali Briquette (qui traitait de la fine avec du matériel chinois pas du tout adapté et dont le promoteur est décédé, laissant un gros stock de fine), Biomasse Mali (qui carbonisait des tiges de coton de façon artisanale) et AFOvert (Cf. Entretien avec O. SAMASSEKOU). Les 3 ont été confrontés aux mêmes problèmes : processus coûteux et briquette pas compétitive par rapport au charbon de bois, avec des problèmes de qualité : mauvaise odeur dû à la combustion de la mélasse, beaucoup de cendres avec l'argile, etc.

Collaboration avec le projet : Le Directeur de la DED énumère des actions conjointes récentes : réunion sur l'avancement du projet le 15 avril 2015, organisation conjointe d'une journée sur l'énergie domestique, visite des installations de l'AER et démonstration de préparation sur CDE, fourniture de 40 Wassa pour un Espace énergie domestique (1 sur les 3 présents à Bamako). Plus globalement, au-delà du projet, le GERES et l'AMADER ont signé un MoU sur les CDE et l'électrification rurale (autre projet mené à Sikasso depuis 2007 par le GERES : électrification via énergie solaire et jatropa). Aucun d'eux n'avait entendu parler du CASEB et les contacts ont semble-t-il été ténues avant cette année (participation à des réunions de concertation).

29/10/15 – 14:30 / 16:00 – AER

Personne rencontrée :

Souleymane BERTHE - Directeur général, Alhousseini MAIGA - Responsable de la Section production, Abassi DIALLO - Ingénieur d'étude au sein de la Section bioénergie, Moussa KEITA - Technicien au sein de la Section bioénergie

Sujets discutés :

Organigramme de l'AER : Initialement créé par la BOAD pour être un centre de référence régional, le CNESOLER était sous tutelle de la Direction nationale de l'énergie (DNE). En 2014, c'est devenu un Etablissement public à caractère scientifique et technique (EPST), avec six Sections : Bioénergies, Solaire thermique, Photovoltaïque, Eolien, Production de prototype, Communication et comptabilité.

Mission : Sa mission est de développer des prototypes et de former les acteurs locaux. La mission de l'AMADER est de mettre en œuvre les prototypes à large échelle (que ce soit CDE ou électrification rurale). L'ANADEB est en cours de transformation, d'EPA à ESPT...Des rumeurs de fusion des trois agences ont circulé, mais rien ne bouge. L'organigramme de l'AER n'est ainsi pas fixé depuis 2014.

1^{ers} contacts avec le projet : Les premiers contacts remontent à 2010. A cette date, les contacts avec le projet tournaient surtout autour de l'acquisition d'une bombe calorimètre et les discussions se tenaient en 2011 dans le cadre d'un groupe énergie-biomasse réunissant GERES, SNV, Yasagu, ENI, CNESOLER. Il était question un moment de faire venir cet équipement du Cambodge. Des demandes de proformas ont même été faites. Finalement, l'ENI a acquis un calorimètre, a proposé de le partager et le sujet a été clôt. Par ailleurs, M. MAIGA a suivi les échanges avec le projet depuis le démarrage, mais n'a pas entendu parler du CASEB. Les contacts ont véritablement repris fin 2013 et ont débouché sur l'équipement du laboratoire et la formation de 3 agents.

Appui du projet : Le CNESOLER faisait des tests de CDE à ciel ouvert. Le projet a permis d'équiper un petit local construit par le CNESOLER : hotte avec extracteurs, table de test, exemplaires de CDE, 2 thermocouples Kimo, 1 dessiccateur (pour mesure l'humidité des combustibles), des petits équipements (mouffles, balance, bidons d'eau, etc.).

Par ailleurs, les protocoles de test dataient des années 1980 (protocoles CILSS) : 3 agents ont été formés pendant 3 jours par Anthony GUHUR (resp. technique biomasse-énergie CEnAO, de déc. 2013 à avril 2015) en nov. 2014 au TEE 4.3.2.

Cette session pratique s'est poursuivie avec une session pratique : avec l'appui local de Jaliilou ZAKANE et l'appui à distance de David BERITAUULT. A la date de l'évaluation, les agents formés ont fait des TEE sur 5 CDE : Wassa S, Wassa G, Fimani (« malgache circulaire »), malgache (carré), Niogonté.

Tests effectués : L'AER a récemment fait des tests dans le cadre de différentes initiatives :

- Projet SNV de diffusion de foyers Loréna mono-marmites, 2013 : TEE CILSS et TCC CILSS (riz au gras ; haricot) ;
- Projet Aquitaine projets solidaires de diffusion de foyers Niogonté (mixte bois et charbon), 2013 : TEE CILSS et TCC CILSS (riz au gras ; haricot) ;
- Projet Aircom de diffusion de foyers Sahara Gakourou (mixte bois et bouse de vache), 2014 : TEE CILSS et TCC CILSS (riz au gras ; haricot) ;
- Projet EcoPower de diffusion de foyers à pellets et éthanol, 2015 : TEE CILSS et TCC CILSS (riz au gras ; haricot). Moussa KEITA indique qu'il avait été formé au test WBT 4.3.2, mais ne sentait pas suffisamment à l'aise pour le mettre en œuvre seul ;
- Projet Institut d'économie rurale (IER) / SNV de diffusion de gros foyers à balle de riz, 2015 : TCC adapté pour l'étuvage, avec l'appui du CEnAO ;

Les agents de l'AER veulent tester 3 autres foyers, à bois : Niogonté (version bois), Fimani (version bois), Nafaçaman (version bois). Ils signalent qu'ils ne possèdent malheureusement pas d'exemplaire).

30/10/15 – 16:30 / 18:00 – Jaliilou ZAKANE, Resp. CQ au projet CEnAO

Personne rencontrée :

Jaliilou ZAKANE, Resp. CQ au projet CEnAO

Sujets discutés :

Implication dans le projet : Arrivée en juillet 2014, en remplacement de Madi DIAKITE. Anthony GUHUR était le Resp. de la cellule technique. Il a quitté en avril 2015. Il est ingénieur en énergie de 2^{IE} au Burkina Faso, diplômé en 2013. Il est responsable des TEE en liaison avec l'AER, du CQ et supervise les activités de Kognoumani (planification des quantités à produire et contrôle chaque 3 mois : quantité produite, taux de casse).

TEE : Participation à la formation en déc. 2014. Il a ensuite appuyé la mise en place du laboratoire à l'AER, qui a beaucoup trainé : de décembre 2014 à mai-juin 2015. Il a fait avec eux les TEE sur des CDE à charbon en juin – juillet 2015 (des délais dans la transcription des résultats sur la fiche Excel du TEE sont à noter).

Ils ont dû prolonger la convention pour faire les TEE sur les CDE à bois d'ici novembre...mais ça paraît difficile qu'ils puissent les faire d'ici cette date, étant donné qu'ils ne peuvent citer que 3 CDE sur les 5 prévus (et parmi les 3 prévus, ils ne disposent pas du Nafaçaman). Plus généralement, les agents de l'AER ont encore des difficultés à utiliser le protocole TEE et ne l'utilisent pas d'eux-mêmes. Jaliilou pense que c'est dû au fait que la dernière version du WBT 4.3.2 était en anglais (version française transmise il y a un mois).

Jaliilou indique que la formation sur les tests de cuisine contrôlée (CCT) qui était initialement envisagée est finalement repoussée sine die.

CQ : Contrôle en avril, mai, juin, juillet...puis pause à partir de là, pour réfléchir à une nouvelle façon de faire les tests : (i) chevauchement des tailles entre G et S, (ii) revoir pertinence des tests et le rendre plus pratique, (iii) revoir les seuils (pour certains critères, ils sont complètement en dehors)...

Pertinence du CQ : Questionné sur la méthode (impossibilité de conclure sur des échantillons de 4 CDE), Jaliilou répond qu'il est impossible de demander plus de pièces aux artisans. Il rappelle la pertinence des tests qui ont permis d'optimiser par ex l'épaisseur du fond de l'insert (27 mm est optimal : ça charge bien, ça tient bien, etc.). Questionné sur le fait que les artisans ne sont pas prêts à ne pas vendre des CDE défectueux (Cf. CR entretien), Jaliilou répond qu'ils ont pensé à un système où seuls les CDE de qualité peuvent avoir l'étiquette « Wassa qualité », les autres étant vendus en tout venant.

NB : Kognoumani met de côté les inserts fissurés pour les revendre ensuite en « SAV », c'est-à-dire à des utilisateurs qui leur ramènent des CDE endommagés... ! Très mauvais choix commercial : celui qui casse son insert se retrouve avec un insert rafistolé en échange !

Planification : Ça a commencé début janvier 2015. Ils ont demandé à A. DEME ses fiches de planification de moulage et cuisson et les ont transformées en mettant beaucoup plus de détail. Il est demandé à Jaliilou s'il sait qu'A. DEME tient des registres depuis 2010, il répond que non. Il est demandé à Jaliilou s'il pense que les fiches de planification du projet sont utiles et utilisées à A. DEME, il dit qu'A. DEME est difficile et n'écoute pas les conseils....Idem sur les conseils concernant la maintenance régulière des équipements, qu'il a carrément refusé ; il a également refusé pendant plus de 6 mois de tamponner ses inserts.

Pourtant, Jaliilou indique qu'A. DEME peut parfois être positif. Par ex. il a dit à Jaliilou qu'il était prêt à rencontrer SAMASSEKOU pour avoir une stratégie commune d'augmentation de la quantité de Wassa/Sewa, qu'il était demandeur d'un appui pour faire un Business plan qui n'existe pas encore. Sur ce dernier point, Jaliilou indique qu'il a posé la question au staff de projet et qu'on lui a répondu qu'il n'y avait pas d'argent, car faire un Business Plan coûte cher.

NB : A. DEME donne 25 FCFA par insert bien cuit à son équipe, soit 3 cuissons/mois x 600 pièces/cuisson x 25 FCFA/pièce = 45 000 FCFA.

10/11/15 – 16:00 / 16:30 – Anne CALVEL, ex-Cheffe du projet CEnAO

Personne questionnée (par téléphone, puis par email) :

Anne CALVEL, ex-Cheffe du projet CEnAO

Sujets discutés :

Nexus : Il est mentionné comme partenaire de mise en œuvre dans le PRODOC et dès le 1^{er} rapport d'activités, mi 2012, il est indiqué qu'il se retire du projet. Avez-vous des explications à ce sujet ?

Nexus s'est retiré pour des raisons organisationnelles internes. Un Directeur adjoint devait prendre la tête de Nexus Afrique, mais ça ne s'est pas fait. La Directrice de Nexus ne se sentait pas de poursuivre seule le

suivi du projet. De plus, l'équipe du projet a considéré que le GERES CCU pouvait apporter un appui à distance et que l'appui de Nexus risquait de doubler avec celui du GERES CCU.

Réseau Carbone Mali : *Idem que Nexus. Avez-vous des explications à ce sujet ?*

C'était le partenaire « historique » de GERES et Nexus pour le montage du projet... Mais des divergences de point de vue ont très vite surgies. De plus, après le coup d'Etat de début 2012, il a disparu du paysage malien. C'est à cette occasion que l'équipe du projet a découvert qu'Assetou BAKAYOKO était très impliquée dans la vie politique malienne. Finalement, cette collaboration est un échec, mais cela a permis de travailler d'avantages avec des entrepreneurs privés et d'autres institutions nationales.

CASEB : *Dans le PRODOC et dans les premiers rapports intermédiaires, le choix est fait a priori de créer une structure autonome. Quelles étaient les raisons à l'origine de ce choix et pourquoi ne pas avoir prévu dès le début d'explorer également une autre option, à savoir renforcer les institutions nationales existantes au Mali (AMADER et CNESOLER notamment), choix qui sera finalement fait courant 2013 ?*

La mission exploratoire menée en 2009 par J.-F. ROZIS et A. GUIDAL comprenait une « micro-étude du marché de services sur les CDE », laquelle faisait espérer que les entrepreneurs de la filière CDE auraient suffisamment de revenus pour payer des services d'appui technique. La chute du cours du carbone et l'approfondissement des relations avec AMADER et CNESOLER ont amené l'équipe du projet à revoir ce choix suggéré par l'étude de 2009. D'autant plus que cela ne semblait pas totalement antagoniste d'après elle, l'idée à terme étant que les agences techniques étatiques puissent facturer leurs services.

COPIL : *Quelles sont les raisons expliquant que les COPIL n'aient pas été ouverts aux parties prenantes locales ?*

Il y a plusieurs explications :

- Coup d'Etat : démarrage du projet en décembre 2010, puis conflits avec partenaire historique (Réseau Carbone Mali), puis coup d'Etat, d'où plus d'interlocuteurs locaux « motivés »... Les institutions fonctionnaient mal ;
- Réticences des professionnels : le projet avait le gros de ses activités sur la FC et les professionnels impliqués dans la FC étaient réticents à ce que des institutions nationales soient impliquées dans ces débats compliqués.

Même si le COPIL du projet n'a pas été ouvert aux parties prenantes, l'équipe du projet a tenu des réunions régulières avec l'AEDD, l'AMADER, le CNESOLER et même le CEREEC/CEDEAO, qui faisait le lien entre projet et instances techniques nationales.

NDR : Suite par écrit → « Je me permets de revenir sur votre question sur le comité de pilotage qui a le mérite de lever le lièvre du sujet délicat de la gestion des fonds carbone. Comme expliqué la grosse difficulté de ce projet en termes de gouvernance (si on fait abstraction du contexte politique au Mali) tient au fait qu'il s'est agi d'un projet carbone.

A l'époque du démarrage il y avait des positions aussi bien institutionnelles que de la part de nos partenaires (ONG, et entrepreneurs) antagonistes sur qui devait bénéficier de la FC...

A titre d'exemple GIZ avait financé la rédaction de PIN et d'un catalogue de potentiel projet FC au Mali. Un projet FA avait été déclaré par l'AMADER en qualité de porteur de projet sans concertation avec les producteurs de FA et donc avec leur désapprobation....

Bref j'ai fait le choix et je l'assume de ne pas impliquer les institutions au démarrage pour pouvoir travailler sereinement avec le secteur privé (le GIE PFA) afin de réfléchir d'abord ensemble sur l'affectation des futurs fonds carbone. Dans la mesure aussi où nous finançons les premières étapes.

En parallèle j'ai entamé des actions plus de concertation (et non de pilotage exécutif) avec les institutions qui ont pu également bénéficier d'action (formation, co-organisations d'atelier, co-participation aux travaux d'ECREEE...).

D'une manière générale (et c'est un avis qui n'engage que moi) la leçon que je retiens de cette aventure est que la FC reste un processus complexe, couteux et qu'il est extrêmement difficile de travailler sur une approche équitable de la répartition des fonds carbone. »

Contrôle qualité du projet GIZ/Famali : *Il est indiqué que l'équipe avait étudié, au démarrage du projet, les expériences menées en termes de diffusion de foyers améliorés, notamment celles du projet GIZ/FAMALI. Avez-vous étudié l'initiative de développement du label LAKIKA par ce projet FAMALI et, si oui, en avez-vous retiré des éléments pertinents pour le développement du CQ des foyers Sewa/Wassa par le projet ?*

L'équipe du projet a échangé en mode informel avec les agents de la GIZ en charge des projets de diffusion des FA au Mali et au Burkina-Faso. FAMALI a buté sur un problème : le choix de positionner LAKIKA comme un label (sous couvert de l'AMADER et/ou CNESOLER) ou une marque (sous couvert d'acteurs privés) n'a jamais été clairement fait au Mali. C'est a priori le même problème sur le projet FA/GIZ au Burkina. GERES a donc opté pour une approche « à l'américaine », en s'inspirant de l'exemple d'Entreprise Works, grand père de la diffusion des Jiko en Afrique de l'Ouest via financement USAID. Entreprise Works ciblait d'avantage les privés et promouvait une approche semi-industrielle, alors que GIZ/FAMALI ciblait l'AMADER, ce qui fait que les entrepreneurs étaient moins intéressés et se sentaient « au service du projet et pas l'inverse ».

TLUD : Savez-vous pourquoi un Résultat à part entière du projet (sur les 10 Résultats techniques prévus) était consacré à la diffusion de cette technologie ?

L'objectif était de travailler sur offre et demande (FA et combustibles). Je ne sais pas si cela répond à votre question.

29/10/15 – 10:00 / 12:00 – Jean-François ROZIS, expert biomasse-énergie

Personne questionnée par A. GUIDAL (par Skype) :

Jean-François ROZIS, consultant indépendant, expert biomasse-énergie

Sujets discutés :

Historique des projets FA : Les foyers introduits en Afrique ont eu différentes appellations (économiques, propres, performants). Les rendements varient entre 20 et 45%, soit une économie de 10 à 15% par rapport aux foyers traditionnels. A ce jour, pas de grand succès. Les projets se concentrent soit sur la large diffusion (l'effort est alors sur l'appui à la filière) soit sur l'économie de bois (l'effort est alors sur la R&D).

Les défauts du Sewa sont les suivants : (i) La chambre de combustion est très large, donc perte d'énergie, (ii) Les grilles cassent quand le foyer est bourré de charbon, (iii) Les grilles ne sont pas solidaires de l'insert.

Les conditions de réussite du GERES au Cambodge ont été l'absence d'acteurs avant le GERES. Les mentalités locales ont également été un facteur facilitant. La filière était très décentralisée mais chaque maillon avait sa marge.

Gestion du projet : Il a souffert de nombreuses faiblesses : (i) Faiblesses techniques de l'équipe, aggravée par un gros turn-over, (ii) Pas d'appui interne du siège, pas d'appui externe et manque de ponts avec le Cambodge, (iii) Priorité donnée aux exigences méthodologiques de la FC (TEE standard) au détriment d'une démarche technique solide mise en œuvre par le GERES Cambodge (KPT, test d'optimisation simulant les conditions réelles d'utilisation des foyers), (iv) pas assez d'animation sur les FA : promotion, publicité, spots radios, incitations (démonstrations, échantillons gratuits etc.),

Approche entrepreneuriale : Le principal partenaire, Abdoulaye DEME, n'avait pas la « fibre » entrepreneuriale. « très ONG, très lent, pas de changement d'échelle possible ». Il aurait fallu mettre les deux producteurs (GIE PFA et GIE KK) en concurrence plutôt que d'en appuyer un seul ;

CQ / labellisation : L'AER/CNESOLER est incontournable, mais incompetent et pas équipé. Au Cambodge, les producteurs étaient formés à l'usage de mesures et de patrons. Les FA ne répondant pas aux normes étaient cassés. Visiter les producteurs régulièrement pour vérifier la production est certes coûteux, mais payant à terme. Faire partie de l'association de producteurs et de distributeurs demandait de respecter les normes de production. Le label permet in fine de distinguer sur le marché les FA des autres (d'où la nécessité de l'animation commerciale pour insuffler un engouement pour ces FA).

Monitoring : Le code-barres n'est pas une mauvaise idée en soi, il apporte une grande précision sur la traçabilité du foyer. Mais techniquement comment le faire tenir sur le FA pendant sa durée de vie ? Le GERES Cambodge faisait les choses à l'ancienne et ça marchait (cahiers tenus par les producteurs, grossistes et détaillants). Un guide a même été produit.

02/11/15 – 10:00 / 12:00 – Aurélien HERAIL, Ex- Resp FILECOB

Personne questionnée par A. GUIDAL (par Skype) :

Aurélien HERAIL, consultant indépendant, ex Resp FILECOB

Sujets discutés :

Gestion du projet : La filière était stable avant l'arrivée du GERES. Un certain équilibre existait entre les producteurs. Cela ne veut pas dire que les entrepreneurs étaient au même niveau de développement; preuve en est qu'O. SAMASSEKOU avait déjà accès à la FC et que cela constituait sans nul doute son atout décisif sur ses concurrents.

Le projet CEnAO a démarré en mettant en avant la FC puisque l'objectif était clair : permettre le changement d'échelle dans la diffusion de FA grâce à l'outil qu'est la FC. En somme il s'agissait de reproduire le "succès NLS cambodgien" au Mali...

Le projet CEnAO a bouleversé la situation dans le sens où, avec l'ambition de vouloir faire progresser l'ensemble de la filière FA - donc la diffusion des FA, il ne pouvait en réalité apporter la FC qu'au concurrent unique d'O. SAMASSEKOU, le GIE PFA, puisque la filière Sewa ne comptait hélas que deux acteurs. Par sous-estimation des enjeux au sein du secteur privé, et quelque part aveuglé par le succès NLS, nous avons mal évalué le contexte entrepreneurial.

Précision importante : je ne pense pas que ce soit le projet CEnAO seul qui soit responsable des conséquences au niveau de PFA. C'est peut être un élément déclencheur mais la structure, la politique, la stratégie, les compétences internes au GIE ont été (sont toujours?) autant de caractéristiques qui l'entraîne dans sa chute si rien n'est fait pour y remédier. Je crois personnellement que le GIE PFA est un bel exemple de bons artisans qui ne sont pas forcément de bons entrepreneurs gestionnaires. Le fait est qu'on (je dis toujours "on") aurait dû anticiper ça avec une meilleure analyse du contexte.

Combustible/briquetage : Le plus important est de s'appuyer sur une démarche entrepreneuriale locale. De plus il est aujourd'hui évident qu'il faut utiliser les fines plutôt que de la biomasse verte. Il est très difficile d'être compétitif avec l'informel (les masses volumiques de la biomasse sont faibles, les rendements de carbonisation aussi).

La presse électrique était le choix d'O. SAMASSEKOU : la formation organisée en France par Planète Bois a changé drastiquement son approche. Il avait déjà fait ce choix technologique - que je savais par avance difficilement rentable - à Niono : le projet a été l'occasion de l'évaluer afin d'en tirer les conclusions. En bon entrepreneur, O. SAMASSEKOU a rapidement constaté que les coûts électriques plombaient la rentabilité. Le projet a mis en place avec lui une solution technique qui visait à réduire ces coûts sans toutefois parvenir au seuil de rentabilité. Au même moment, GERES/Planète Bois ont facilité la visite d'échange technique en France. C'est sur la base de ces deux actions qu'il a lui-même choisi de réorienter son choix technique.

Annexe 2 – Processus de fabrication du CDE Sewa/Wassa

LA PRODUCTION DES SETWA (1) : INSERTS CERAMIQUE



1. L'argile est collectée dans une carrière possédée par Abdoulaye Deme



2. L'argile est stockée à l'usine de production d'insert céramique



3. L'argile et les autres matières premières sont broyées



6. les inserts sont séchés une première fois



5. l'insert est moulé selon la taille voulue



4. tous les composants sont malaxés avec de l'eau et des boules sont formées



7. Après 3 jours, la trouaison des inserts est effectuée



8. les inserts sont séchés une seconde fois pendant 10 jours



9. avant cuisson, les inserts sont préchauffés au soleil



12(BIS). OU la livraison est effectuée par camionnette (pour les commandes groupées)



12. les artisans viennent chercher les inserts en moto



11. après cuisson, les inserts sont stockés avant d'être vendus



10. les inserts sont cuits dans un four à charbon durant 3 jours

LA PRODUCTION DES SETWA (2) : CAGE METALLIQUE ET ASSEMBLAGE



1. Utilisation d'un gabarit pour découper la tôle



2. Découpage de la tôle



3. Assemblage des premières parties



6. Pose des derniers éléments de la cage



5. Constitution d'un stock de cage



4. Assemblage du haut et du bas



7. Assemblage de l'insert dans la cage avec du ciment



8. Nettoyage du foyer



9. Peinture et finition



11(BIS). OU livraison par camionnette (si le vendeur est éloigné)



11. Livraison par charrette (si le vendeur est proche)



10. Etiquetage et stockage des produits finis

LA COMMERCIALISATION DES SEIWA

Différents points de ventes du Seiwa :



L'UTILISATION DES SEIWA

La filière produit principalement trois tailles de foyers, afin de servir tous les types de ménages :

Modèle	Type de marmite	Type de clients
Moyen	entre 2 et 5 kg	familles moyennes
Grand	entre 5 et 8 kg	grandes familles
Super	entre 8 et 10 kg	très grandes familles / restauratrices

De plus, pour répondre aux besoins de tous les segments de clients, sont également produits en plus petite quantité, voire sur commande, les tailles suivantes :

Modèle	Type de marmite	Type de clients
Petit	Théière	Tous
Hyper grand	Entre 10 kg et 20kg	Très grandes familles / restauratrices / teinturiers / cantines scolaires
Modèle à bois	Entre 4kg à 8kg	Ménages ruraux / grandes familles / gargotes / restauratrices



Restauratrice cuisinant des beignets avec un Seiwa



Cuisinière utilisant un Seiwa

Annexe 3 – Calculs de flux et marges sur CDE Sewa/Wassa

→ Estimations de production de CDE Sewa sur Bamako

Comme exposé précédemment (Cf. **Partie 1.1.2 supra**), d'après les données fournies par l'AMADER et extraites de leur BDD des « produits énergétiquement performants » (AMADER, 2015), le nombre de FA diffusé aurait diminué par deux depuis 2010.

Après une forte baisse entre 2010 et 2012, due a priori à l'arrêt du PEDASB2, la production nationale de FA aurait stagné entre 2012 et 2015 aux alentours de 120 000 FA/an. La production du GIE PFA aurait suivi la même tendance générale, alors que celle du GIE KK, aurait très légèrement augmenté de 2010 à 2015, jusqu'à dépasser celle du GIE PFA.

Entre 2010 et 2015, la plupart des opérateurs privés soutenus par le PEDASB2 auraient stoppé leur production (36 en production en 2010, 26 en 2011, 18 en 2012, 10 en 2013, 9 en 2014, 6 en 2015) et la production cumulée des deux GIE serait passée de 65% de la production nationale à un peu plus de 90% entre 2010 et 2015.

De janvier à septembre 2015, les productions des six producteurs recensés par l'AMADER étaient les suivantes : 46 300 pour GIE KK, 35 328 pour GIE PFA, 7 405 pour Fana et Dioila (cercle de Koulikoro) / CARP Mali, 159 pour Aquitaine projets solidaires, 138 pour Kita / CARP Mali et 170 pour Yirimidaio/Baguineda – Asso. Colombes,

Si l'on exclut Aquitaine projets solidaires (CDE Niogonté), les deux producteurs hors de Bamako et Yirimidaio/Baguineda qui n'a produit qu'en janvier 2015, on peut estimer que la production de CDE Sewa sur Bamako pour T1-T3 2015 est égale à la production des GIE KK (un peu de gros CDE et de Sewa Jet, mais marginal d'après O. SAMASSEKOU) et PFA (un peu de Nafaçaman, mais marginal d'après A. DEME). Si l'on estime la production totale pour 2015 par extrapolation linéaire, on aurait donc $46\ 300 / 9 \times 12 = 61\ 700$ pour le GIE KK et $35\ 328 / 9 \times 12 = 47\ 100$ pour le GIE PFA, soit 108 800 CDE Sewa/Wassa.

Ces données sont a priori très surestimées comme nous allons le voir ci-dessous, mais elles ont le mérite de permettre l'identification des opérateurs actifs et de donner des tendances 2010-2015 (s'il y a un biais sur les données absolues, on peut espérer que ce biais soit le même sur toute la période, ce qui ferait que les tendances sont significatives).

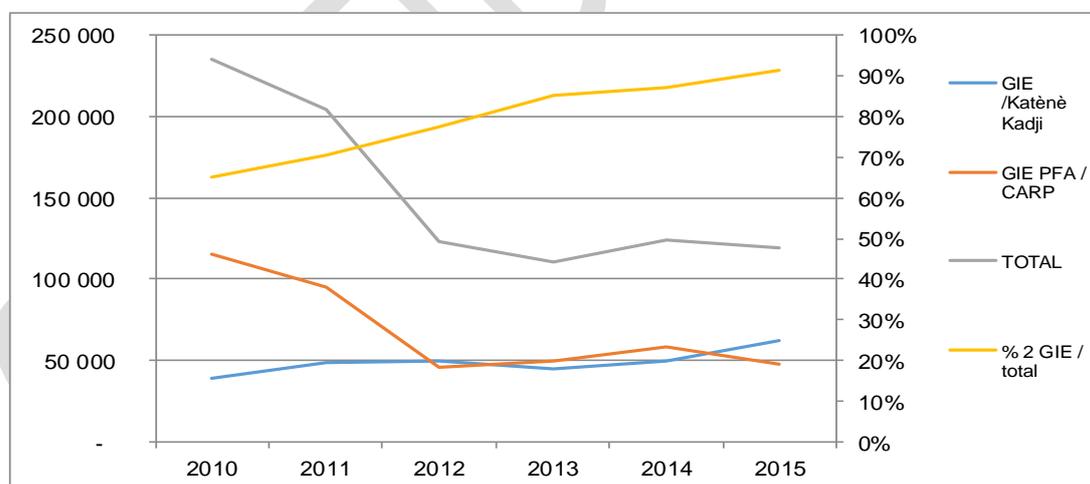


Figure 53 - Nombre de FA diffusés par opérateur privé au Mali entre 2010 et 2015 (Source : AMADER, 2015)

→ Estimations de production de CDE Sewa du GIE PFA

Estimations AMADER pour 2015

D'après la BDD précitée (AMADER, 2015), le GIE PFA aurait commercialisé les quantités suivantes de CDE Sewa : 115 000 en 2010, 95 200 en 2011, 45 900 en 2012, 49 400 en 2013, 58 500 en 2014 et 35 300 pour les trois premiers trimestres 2015, soit 47 100 en 2015 en faisant une extrapolation linéaire.

Estimations projet CEnAO pour 2015

D'après le Rapport final (*Ibid*), les niveaux de production théoriques de Kognoumani seraient les suivants :

- Moulage : 5 150 inserts/mois en saison sèche (novembre à mai) et 1 300 en saison des pluies (juin-octobre), soit 42 550 inserts/an ;
- Séchage : 4 000 inserts/mois en saison sèche (novembre à mai) et 2 300 en saison des pluies (juin-octobre), soit 39 500 inserts/an ;
- Cuisson : 5 000 inserts/mois en saison sèche (novembre à mai), non déterminée en saison des pluies (juin-octobre), soit 35 000 inserts/an en faisant complètement abstraction de la saison des pluies (estimation très conservatrice) ;

D'après les relevés communiqués par F. AKAFFOU et B. TRAORE lors de l'entretien avec la mission d'évaluation, les niveaux de production réels seraient les suivants :

Période	IC produits/mois (G+S+M+Thé)	IC entrés/mois dans la BDD (G+S)
T1 2015	1 427	1 095
T2 2015	1 713	1 470
T3 2015	1 444	1 261
Moyenne/mois T1-T3 2015	1 528	1 275
Estimation production 2015	18 336	15 304

Figure 54 - Données de production d'inserts T1 à T3 2015 de Kognoumani (Source : AKAFFOU et TRAORE - CEnAO, 2015)

Ces chiffres rejoignent ceux donnés par le Chef de projet : « le GIE PFA produirait entre 12 000 à 15 000 CDE G et S par an, dont moins de la moitié peut être suivie par le projet dans le cadre du PoA (divers problèmes) » (Comm. pers. B. FLIPO – GERES, oct. 2015)

Estimations Kognoumani pour 2015 (Comm. pers. A. DEME – Kognoumani, oct. 2015)

De façon générale, le nombre d'employés varie selon les saisons : de 6-10 employés hors hivernage (janvier – mai) à 6 employés en hivernage. La quantité moulée varie également : 150-200 inserts/jour (5 jours par semaine. 1 jour pour charger la terre et le four. 1 jour de repos) hors hivernage, moins de 150 inserts/jour en hivernage. Avec une moyenne de 150 inserts/jour x 5 jours/semaine x 4 semaines/mois, cela fait environ 3 000 inserts moulés par mois.

A raison de 2 à 4 cuissons/mois, environ 3 cuissons/mois en moyenne, et 600 inserts/cuisson, cela fait environ 1 800 inserts/mois. A. DEME vend environ 90% de ses inserts au GIE PFA, les 10% restants partant chez 4 ferblantiers (2 à Ngolonina/Bamako, 1 à Ségou, 1 à Koutiala), ce qui ferait environ 1 620 inserts/mois pour le GIE PFA, soit une différence de +6% par rapport aux chiffres du projet.

Avec cette estimation, le taux inserts moulés / inserts cuits est d'environ 60%, ce qui semble coller pour A. DEME, car il estime par ailleurs son taux de casse entre le moulage et la cuisson à 35% (fissures après moulage, fissures après séchage, bris lors de la manutention).

Données écrites Kognoumani pour 2010-2015 (cahiers d'A. DEME – Kognoumani, transmis en oct. 2015)

D'après ces cahiers, les quantités d'inserts cuits toutes tailles confondues auraient été les suivantes :

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total	Var. 2010	1er trim	Var T1 2010
2010	1 817	2 294	2 328	1 762	2 457	2 368	2 352	1 222	1 761	1 804	1 842	2 360	24 367	100%	6 439	100%
2011	2 354	2 090	2 310	1 252	1 520	1 870	920	780	1 820	2 330	1 770	2 255	21 271	87%	6 754	105%
2012	2 360	1 750	3 005	2 283	2 939	2 236	2 361	1 210	1 163	1 570	1 701	1 740	24 318	100%	7 115	110%
2013	1 740	1 717	2 321	2 183	2 285	2 239	1 709	1 630	490	1 070	1 741	1 662	20 787	85%	5 778	90%
2014	1 533	1 670	2 241	2 207	2 308	1 669	1 581	1 080	990	1 615	785	785	18 464	76%	5 444	85%
2015	785	1 792	1 636												4 213	65%

Figure 55 - Données de production d'inserts 2010 à 2015 de Kognoumani (Source : A. DEME - Kognoumani, 2015)

NB : en rouge, données manquantes, estimées par interpolation linéaire. En bleu, données de production en novembre et décembre 2014, estimées égales à celle de janvier 2015 par le projet (pas de stock d'argile et production basse). Pas de données après mars 2015.

Si l'on regarde la colonne var 2010, on voit que la production a légèrement fluctué entre 2010 et 2012, entre 85% et 100% de la production de 2010, puis baissé en 2013 et 2014 à 85% de la production de 2010. Si l'on regarde la colonne var T1 2010, on voit que la production du T1 2015 est la plus basse de tous les T1 2010 à 2015 : 65% de la production T1 2010.

Données écrites GIE PFA pour 2010-2015 (cahier d'A. DEME – GIE PFA, transmis en oct. 2015)

D'après ce cahier, les quantités de CDE produits toutes tailles et tous modèles confondus auraient été les suivantes :

Tout	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total	Var. 2010	Janv-Fév	Var J-F 2010
2010	2 595	2 369	2 636	3 341	3 886	4 101	5 085	5 401	5 020	5 347	2 955	3 545	46 281	100%	4 964	100%
2011	2 752	1 965	2 465	2 624	2 230	2 301	1 436	1 581	1 258	3 806	3 863	4 217	30 497	66%	4 717	95%
2012	4 606	6 787	5 128	3 128	4 160	3 127	3 146	3 969	4 193	2 263	2 466	2 103	45 076	97%	11 393	230%
2013	3 258	844	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	np	-	4 102	83%
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	1 518	1 873	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	np	-	3 391	68%

Figure 56 - Données de production de CDE 2010 à 2015 de GIE PFA (Source : A. DEME -GIE PFA, 2015)

NB : Pas de données pour mars-déc. 2013, 2014 et mars-déc. 2015.

Si l'on regarde la colonne var 2010, on voit que la production a fluctué entre 2010 et 2012, entre 66% et 100% de la production de 2010. Si l'on regarde la colonne var J-F 2010, on voit que la production de J-F 2015 est la plus basse de tous les J-F 2010 à 2015 (2014 non compris) : 68% de la production J-F 2010.

Essai de synthèse : quels sont les chiffres crédibles ?

Première constatation frappante : sur 2010-2012 (années pour lesquelles on dispose de données complètes, tant dans la BDD AMADER que dans le cahier de production du GIE PFA), les estimations des CDE produits par le GIE PFA diffèrent d'un facteur 3 à 1 entre l'AMADER et le GIE PFA :

	2010	2011	2012
AMADER	115,0	95,2	45,9
GIE PFA	46,3	30,5	45,1
Ratio	2,5	3,1	1,0

Figure 57 - Comparaisons des estimations de production de CDE (n milliers) de 2010 à 2012 (Source : Auteurs, d'après données A. DEME et BDD AMADER, 2015)

On pourrait donc d'emblée exclure de l'analyse les données AMADER, qui sont collectées de façon déclaratives et qui paraissent très surestimées. Elles incluent par ailleurs d'autres types de foyers améliorés produits par le GIE PFA.

Deuxième constatation frappante : sur 2010-2012 (années pour lesquelles on dispose de données complètes, tant dans le cahier de production du GIE PFA que dans ceux de Kognoumani), les données de production de CDE toutes tailles confondues sont en moyenne deux fois plus élevées que celles des données d'inserts toutes tailles confondues (avec 90% de taux de réfaction, pour ne tenir compte que de la partie de la production de Kognoumani vendue au GIE PFA) :

CDE/IC	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
2010	1,6	1,1	1,3	2,1	1,8	1,9	2,4	4,9	3,2	3,3	1,8	1,7	2,1
2011	1,3	1,0	1,2	2,3	1,6	1,4	1,7	2,3	0,8	1,8	2,4	2,1	1,6
2012	2,2	4,3	1,9	1,5	1,6	1,6	1,5	3,6	4,0	1,6	1,6	1,3	2,1
2013	2,1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	2,1	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figure 58 - Ratio CDE GIE PFA / inserts Kognoumani de 2010 à 2015 (Source : Auteurs, d'après données A. DEME, 2015)

Il y a deux hypothèses possibles : soit le GIE PFA utilise 50% d'inserts provenant d'autres céramistes que Kognoumani, soit les données de CDE sont surévaluées. La première hypothèse paraît peu probable : si la demande d'inserts du GIE PFA était si forte, A. DEME qui contrôle le GIE PFA et Kognoumani aurait eu tout intérêt à augmenter la production d'inserts (ce qui est faisable quand on voit les niveaux de production estimés ci-dessus par le projet : près de 35 000 inserts/an si l'on considère que la cuisson est le goulot d'étranglement) et imposer ses inserts.

Il reste donc la seconde hypothèse : données de CDE surévaluées, ce qui paraît plausible si l'on se rappelle que le PEDASB subventionnait les opérateurs en fonction des volumes produits. En effet, les données de CDE sont complètes jusqu'à février 2013, puis s'interrompent jusqu'à janvier 2015. Les dernières données enregistrées font état de 1 700 CDE/mois pour janvier et février 2015, ce qui colle à peu près avec les données de production d'inserts pour déc. 2014 à février 2015 : environ 1 400 inserts/mois pour le GIE PFA. En substance, le GIE PFA aurait surestimé sa production et l'AMADER aurait à son tour surestimé les données déclarées par le GIE PFA... Cela paraît surprenant, mais il n'y a a priori pas d'autre explication.

Troisième constatation : concernant les données de production d'inserts, toutes tailles confondues, pour T1 2015, les estimations faites par le projet (1 427 inserts/mois) et celles faites par Kognoumani (1 404 inserts/mois) semblent coller. On peut donc reprendre les données de 2010-2014 de Kognoumani, les données avril-septembre 2015 du projet pour compléter celles de janvier 2010 – mars 2015 de Kognoumani (en bleu), faire une extrapolation linéaire pour octobre à décembre 2015 (en rouge), puis appliquer un facteur de réfraction de 90% à l'ensemble des données (pour ne compter que les inserts allant au GIE PFA) :

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total	Var. 2010
2010	1 635	2 065	2 095	1 586	2 211	2 131	2 117	1 100	1 585	1 624	1 658	2 124	21 930	100%
2011	2 119	1 881	2 079	1 127	1 368	1 683	828	702	1 638	2 097	1 593	2 030	19 144	87%
2012	2 124	1 575	2 705	2 055	2 645	2 012	2 125	1 089	1 047	1 413	1 531	1 566	21 886	100%
2013	1 566	1 545	2 089	1 965	2 057	2 015	1 538	1 467	441	963	1 567	1 496	18 708	85%
2014	1 380	1 503	2 017	1 986	2 077	1 502	1 423	972	891	1 454	707	707	16 617	76%
2015	707	1 613	1 472	1 424	1 506	1 698	1 154	1 092	1 495	1 351	1 423	1 402	16 336	74%

Figure 59 - Quantités d'inserts utilisés par le GIE PFA de 2010 à 2015 (Source : Auteurs, d'après données A. DEME et projet CEnAO, 2015)

Synthèse : Si l'on s'en tient à la figure précédente, la quantité d'inserts toutes tailles confondues allant au GIE PFA et donnant naissance à des CDE Wassa a stagné autour de 21 000 entre 2010 et 2012, puis a baissé à 18 700 en 2013 (85% du niveau de 2010), 16 600 en 2014 (76% du niveau de 2010) et devrait encore baisser (NB : extrapolation linéaire faite pour le T4 2015) à 16 400 en 2015 (74% du niveau de 2010). Par rapport au niveau de 2010, ce sont près de 15 000 CDE qui n'ont pas été produits sur 2011-2015.

Concernant les inserts S et G, potentiellement enregistrés sous le projet carbone : sachant qu'ils représentent respectivement 39% et 47% des inserts cuits en 2015 (estimations faites par le projet) et que moins de la moitié sont traçables (Comm. pers. B. FLIPO - - GERES, oct. 2015), on aurait donc 16 400 CDE x 86% de S et G x 50% de CDE traçables = au maximum 7 000 CDE donnant lieu à des crédits carbone en 2015.

→ Estimations du nombre de crédits carbone générés d'ici la fin du projet

Suivant le CPA-DD (CDM-EB / GERES, 2014), on a la formule de calcul suivante :

$$ER_y = B_{y,savings} * f_{NRB,y} * NVC_{biomass} * EF_{projected_fossilfuel} * N_y * CF_{ch-fr} \quad (5)$$

Where:

ER_y = Emissions reductions during the year y in tCO₂ per year

$B_{y,savings}$ = Quantity of woody biomass that is saved in tonnes per year

$f_{NRB,y}$ = Fraction of woody biomass saved by the project activity in year y that can be established as non-renewable biomass

$NVC_{biomass}$ = Net Calorific Value of the non-renewable woody biomass that is substituted (IPCC default value for wood fuel is 0.015TJ/t)

$EF_{projected_fossilfuel}$ = Emission factor for the substitution of non-renewable woody biomass by similar consumers. Default value suggested by the methodology is 81.6 tCO₂e/TJ

N_y = Number of project devices operating in year y

CF_{ch-fr} = Conversion factor from charcoal to wood according to the charcoal production techniques in Mali³⁶. National value proposed is 7.

$$B_{y,savings} = B_{old-adj} * (1 - \frac{\eta_{old}}{\eta_{new,y}})$$

$$B_{old-adj} = B_{old} * L$$

Figure 60 - Formule de calcul des réductions d'émissions sous le CPA-DD CDEL-AO (Source : CDM-EB / GERES, 2014)

On a les valeurs suivantes :

Rapport d'évaluation finale du projet Climat et énergie en Afrique de l'Ouest (CEnAO)

$\eta_{old} = 19,21\%$, $\eta_{new,y} = 26,19\%$, $B_{old} = 0,37 \text{ t}_{bois}/\text{an}/\text{cuiseur}$, $L = 95\%$, donc $B_{y,savings} = 0,0936 \text{ t}_{bois}/\text{an}$ économisé
 $f_{NRB,y} = 73\%$, $NCV_{biomass} = 0,015 \text{ TJ}/\text{t}_{bois}$, $EF_{projected_fossilfuel} = 81,6 \text{ t}_{eq}\text{CO}_2/\text{TJ}$, $CF_{ch-fw} = 7$

On a donc $ER_y = N_y \times 0,5854 \text{ t}_{eq}\text{CO}_2/\text{an}$, ce qui veut dire que chaque CDE Wassa génère 0,59 crédits carbone chaque année où il est en usage, soit 0,05 crédits carbone chaque mois où il est en usage.

Si l'on considère que 7 000 CDE Wassa peuvent être monitorés en 2015, on aurait l'estimation suivante du nombre de crédits générés d'ici la fin du projet (mars 2016 a priori) :

	Nouveaux CDE monitorés	Cumul CDE monitorés	Crédits carbone
janv-15	583	583	28
févr-15	583	1 167	57
mars-15	583	1 750	85
avr-15	583	2 333	114
mai-15	583	2 917	142
juin-15	583	3 500	171
juil-15	583	4 083	199
août-15	583	4 667	228
sept-15	583	5 250	256
oct-15	583	5 833	285
nov-15	583	6 417	313
déc-15	583	7 000	341
janv-16	583	7 583	370
févr-16	583	8 167	398
mars-16	583	8 750	427
		TOTAL	3 415

Figure 61 - Estimation du nombre de crédits carbone générés d'ici mars 2016 par le CPA cuiseurs (Source : Auteurs, d'après CDM-EB / GERES, 2014 ; F. AKAFFOU et B. TRAORE, 2015)

→ Estimations de marges sur CDE Wassa de Kognoumani

Sur la base des données collectées lors de l'entretien avec A. DEME lors de la mission d'évaluation et de données collectées en 2012 par ROSANVALLON, on peut estimer les charges mensuelles de Kognoumani comme suit :

Item	Unité	Quantité	PU (FCFA)	PT (FCFA)	%	Commentaire
Salaires ouvriers	Homme	1	50 000	50 000		Chef d'unité
	Homme	1	40 000	40 000		Adjoint
	Homme	3	30 000	90 000		Ouvrier
	Homme	1	25 000	25 000		Arpète
Repas salariés	Forfait	1	50 000	50 000		2 repas/j (riz + condiments)
Salaire chauffeur	Homme	0,33	50 000	16 667		1/3 Kognoumani / 2/3 GIE PFA
			Sous-total RH	271 667	28%	
Essence	Litre	75	800	60 000		3 l/j x 25 j
Gasoil	Litre	38	600	22 500		1,5 l/j x 25 j
Huile vidange	Bidon 4 litres	2	4 000	8 000		
Entretien machines	Forfait	1	40 000	40 000		
Eau	Fut	50	500	25 000		
Electricité	Forfait	1	5 000	5 000		
Charbon	Sacs	48	4 000	192 000	20%	12 sacs/cuisson x 4 cuissons/mois
Carburant minibus	Litres	33	600	20 000		100 l/m (1/3 Kognoumani / 2/3 GIE PFA)
			Sous-total consommables	372 500	38%	
Impôt synthétique	Forfait	1	4 167	4 167		50 000 FCFA/an
Taxe de mairie	Forfait	1	1 500	1 500		12 000 FCFA/an
Plaque affichage	Unité	1	500	500		18 000 FCFA amortis sur 3 ans
			Sous-total divers	6 167	1%	
		Années	Coût (FCFA)	Amort (FCFA)		
Four + tour	Coût annuel	10	3 000 000	25 000		Données DEME, 2015. Acheté à 50% du prix neuf en 2005 à ATI.
Malaxeur thermique	Coût annuel	10	3 500 000	29 167		Données DEME, 2015. Don de l'AMADER en 2010
Broyeuse thermique	Coût annuel	10	1 000 000	8 333		Données DEME, 2015. Acheté à 50% du prix neuf en 2005 à ATI
Etagères de séchage	Coût annuel	5	600 000	10 000		Données ROSANVALLON, 2012
Forage puit principal	Coût annuel	5	4 000 000	66 667		Données ROSANVALLON, 2013
Pompe eau	Coût annuel	5	1 000 000	16 667		Données ROSANVALLON, 2014
Moteur broyeur 5kW	Coût annuel	5	300 000	5 000		Données ROSANVALLON, 2015
Moteur malaxeur 5kW	Coût annuel	5	300 000	5 000		Données ROSANVALLON, 2016
Minibus	Coût annuel	7	14 000 000	166 667	17%	Données DEME, 2015. Don de l'AMADER en 2008
			Sous-total amortissements	332 500	34%	
			TOTAL DES CHARGES	982 833	100%	

Figure 62 - Charges mensuelles de Kognoumani (Sources : Auteurs, d'après A. DEME, 2015 ; H. ROSANVALLON, 2012)

L'équipe de projet a apporté quelques compléments à ce qui précède : (i) Entre trois et cinq ouvriers présents (contre cinq d'après A. DEME), (ii) Chauffeur pris en charge par les projets jusqu'à maintenant (PEDASB, puis CEnAO aujourd'hui), (iii) « Marge » d'A.DEME à prendre en compte, (iv) Coût d'approvisionnement en eau de forage à prendre en compte. Ces éléments pourraient être confrontés à ceux transmis directement par A. DEME afin d'affiner le compte de résultats.

Cela étant dit, il est intéressant de noter que les charges se répartissent entre trois postes : consommables (38%), amortissements (34%) et ressources humaines (28%). Le coût de la main d'œuvre ramené à l'homme-jour, tout poste confondu, est d'environ 1 500 FCFA. La plupart des équipements sont amortis ou en voie de l'être, sans que des dotations aux amortissements soient effectuées par A. DEME, d'où un total de charges « réel » surement moindre. L'achat de charbon et l'amortissement du minibus pèsent lourds dans les charges : respectivement 20% et 17% du total.

Par ailleurs, d'après les données collectées par F. AKAFFOU et B. TRAORE sur T1-T3 2015 et extrapolées sur l'ensemble de l'année, la production 2015 est estimée à environ 18 200 inserts, soit environ 1 500 inserts par mois, qui se répartissent ainsi : 39% de S, 47% de G, 12% de M et 1% de Thé.

Sur cette base et en reprenant les prix de vente d'inserts collectés par ROSANVALLON en 2012, on peut estimer les recettes comme suit :

Item	Quantité	PU (FCFA)	PT (FCFA)	%
Inserts S	597	1 000	596 903	46%
Inserts G	716	800	573 083	44%
Inserts M	184	700	128 551	10%
Inserts T	15	400	5 804	0%
TOTAL DES RECETTES			1 304 341	100%

Figure 63 - Recettes de Kognoumani (Sources : Auteurs, d'après A. DEME, 2015 ; F. AKAFFOU et B. TRAORE, 2015 ; H. ROSANVALLON, 2012)

On voit que les recettes proviennent à 90% des Wassa S et G, celles des Wassa M comptant peu (10%) et celles des Wassa Thé étant marginales (proche de 0%). Sur ces bases, on peut estimer la marge mensuelle nette de Kognoumani à près de 321 000 FCFA, soit un taux de marge nette de 33%.

➔ Estimations de marges sur CDE Wassa du GIE PFA

Sur la base des données collectées lors de l'entretien avec A. DEME et deux ferblantiers lors de la mission, on peut estimer les charges de production de 5 Wassa G comme présenté ci-dessous. Il a en effet semblé plus facile à A. DEME et ses ferblantiers de raisonner sur cette base, car elle correspond pour eux à des quantités connues de matière première (une feuille de tôle, 2 kg de fer à béton, 4 kg de béton, etc.).

On a considéré l'estimation de production 2015 : 16 336 CDE/an (90% des inserts de Kognoumani), soit 1 361 CDE/mois ou encore 1 089 CDE/artisan/an ou 3,8 CDE/artisan/jour (en considérant qu'il y a 15 artisans dans le GIE PFA et que chacun travaille 6 jours/semaine, soit 24 jours/mois). Là encore, l'équipe de projet a apporté des compléments sur ces données transmises directement par les artisans rencontrés sur le site, notamment le fait que l'effectif de ferblantiers en activité est fluctuant. Ces éléments pourraient être confrontés à ceux transmis directement par les artisans d'affiner les calculs). Cela étant dit, on a donc :

Rapport d'évaluation finale du projet Climat et énergie en Afrique de l'Ouest (CEnAO)

Item	Unité	Quantité	PU (FCFA)	PT (FCFA)	%	Commentaire
Travail	Homme-jour	1,3	1 500	1 983	15%	3,8 CDE/hj, 1,3 hj pour 5 CDE
Inserts	Unité	5	800	4 000	31%	
Tôle (pourtour)	Feuille	1	3 250	3 250	25%	
Fond	Forfait	1	1 000	1 000	8%	200 FCFA/fond, sous-traité
Fer à béton	Kg	2	25	50	0%	
Porte+ poignées	Forfait	1	500	500	4%	100 FCFA/kit, sous-traité
Ciment	Kg	4	100	400	3%	5 000 FCFA/sac de 50 kg
Eau	Bidon 20 litres	1	25	25	0%	
Peinture	Forfait	1	850	850	7%	Prorata du prix du pot
Essence	Forfait	1	500	500	4%	Diluant pour peinture
Location hangar	Par CDE	5	9	46	0%	12 500 FCFA/mois et 1 361 CDE/mois
Location bureau	Par CDE	5	15	73	1%	20 000 FCFA/mois et 1 361 CDE/mois
Morceau de rail	par CDE	5	1	7	0%	15 000 FCFA/rail / 10 ans/rail / 1 361 CDE/artisan/an
Compas	par CDE	5	0,5	2	0%	2 000 FCFA/compas / 4 ans/compas / 1 089 CDE/artisan/an
Fer plat	par CDE	5	2	9	0%	2 000 FCFA/fer plat / 1 an/fer plat / 1 089 CDE/artisan/an
Gabarit	par CDE	5	6	31	0%	20 000 FCFA/gabarit / 3 ans/gabarit / 1 089 CDE/artisan/an
Marteau	par CDE	5	2	8	0%	2 500 FCFA/marteau / 1,5 an/marteau / 1 089 CDE/artisan/an
Burin	par CDE	5	3	14	0%	500 FCFA/burin / 2 mois/burin / 1 089 CDE/artisan/an
Pointeau	par CDE	5	4	21	0%	750 FCFA/pointeau / 2 mois/pointeau / 1 089 CDE/artisan/an
Cisaille	par CDE	5	11	55	0%	6 000 FCFA/cisaille / 6 mois/cisaille / 1 089 CDE/artisan/an
Bassine (gache)	par CDE	5	2	11	0%	2 500 FCFA/bassine / 1 an/bassine / 1 089 CDE/artisan/an
Truelle	par CDE	5	2	9	0%	1 000 FCFA/truelle / 6 mois/truelle / 1 089 CDE/artisan/an
Pinceau	par CDE	5	2	9	0%	500 FCFA/pinceau / 3 mois/pinceau / 1 089 CDE/artisan/an
NB1 : Pas d'amortissement pour le container				-		
NB2 : Poste de soudure dans container : 65 000 - 70 000 FCFA/mois de revenu, qui paye l'électricité du hangar et du bureau						
TOTAL DES CHARGES			12 854	100%		

Figure 64 - Charges du GIE PFA pour 5 Wassas G (Sources : Auteurs, d'après A. DEME, 2015)

L'amortissement du container est considéré comme nul, car il est peu probable que le GIE PFA le remplace un jour. Les amortissements des petits matériels et les locations du hangar et du bureau représentent des charges marginales. ¾ des charges proviennent en fait de l'achat d'inserts (31% du total), de l'achat de tôles (25%) et de la rémunération du travail (15% ; fixée à 1 500 FCFA/hj, comme pour Kognoumani).

Sachant que les Wassas G sont vendus à 3 250 FCFA/unité aux revendeurs, la recette pour 5 Wassas G est de 16 250 FCFA et la marge nette pour 5 Wassas G est de 3 396 FCFA, soit un taux de marge nette de 26%. Pour estimer la marge nette par mois, il aurait fallu en toute rigueur refaire les calculs ci-dessus pour 5 Wassas S et 5 Wassas M, ces modèles comptant respectivement pour 39% et 12% de la production totale (on peut ignorer les Thé, marginaux).

Ceci n'a pas été possible, faute de temps avec les artisans. On peut donc tenir les raisonnements grossiers suivants : (i) la part des Wassas M est réduite dans le compte d'exploitation du GIE PFA, (ii) les Wassas G et les Wassas S sont assez proches en taille et on peut estimer que le léger surcoût de matière première pour produire des Wassas S est compensé par le différentiel de prix de vente (4 250 FCFA/Wassa S vs 3 250 FCFA/Wassa G), (iii) on peut donc extrapoler – de façon grossière – les calculs ci-dessus en considérant que la production mensuelle du GIE PFA est de 1 361 inserts/mois : marge nette mensuelle = 3 396 FCFA pour 5 Wassas G x 1 361 Wassas toutes tailles confondues par mois / 5 = environ 924 000 FCFA/mois.

Si l'on tient compte des revenus carbone « au fil de l'eau » (les primes par atteinte d'objectifs de production paraissant inatteignables dans le court-terme), soit 550 FCFA/CDE vendu et enregistré (soit la moitié des CDE vendus. Comm. pers. B. FLIPO – GERES, oct. 2015), les recettes augmentent de 8% (1 375 FCFA de revenus carbone pour 16 250 FCFA de recettes de vente pour 5 CDE Wassas G) et la marge nette mensuelle augmente de 26% à 37%, soit une augmentation de marge nette de 42%.

→ Estimations de marges sur CDE Wassas des revendeurs

Sur la base des données collectées lors des entretiens avec trois revendeurs, on peut d'abord estimer les charges générales pesant sur leur magasin :

CA quotidien moyen	75 000	FCFA/jour	
Jours ouvrés	6	Jours/semaine	
Location magasin	18 750	FCFA/semaine	75 000 FCFA/mois
Electricité	2 500	FCFA/semaine	10 000 FCFA/mois
Impôt synthétique	707	FCFA/semaine	36 750 FCFA/an
Valorisation travail	1 500	FCFA/jour	
Total frais généraux (FG)	30 957		
% FG / CA	7%		

Figure 65 - Frais généraux de Falaye KEITA, revendeur de Wassa (Sources : Auteurs, d'après KEITA, 2015)

CA quotidien moyen	30 000	FCFA/jour	
Jours ouvrés	6	Jours/semaine	
Location magasin	11 250	FCFA/semaine	45 000 FCFA/mois
Electricité	1 000	FCFA/semaine	4 000 FCFA/mois
Impôt synthétique	1 058	FCFA/semaine	55 000 FCFA/an
Valorisation travail	1 500	FCFA/jour	
Total frais généraux (FG)	22 308		
% FG / CA	12%		

Figure 66 - Frais généraux de Mamadou KOUMA, revendeur de Wassa (Sources : Auteurs, d'après KOUMA, 2015)

CA quotidien moyen	25 000	FCFA/jour	
Jours ouvrés	6	Jours/semaine	
Taxe d'emplacement	700	FCFA/semaine	100 FCFA/jour
Taxe de mairie	38	FCFA/semaine	2 000 FCFA/an
Impôt synthétique	385	FCFA/semaine	20 000 FCFA/an
Valorisation travail	1 500	FCFA/jour	
Total frais généraux (FG)	10 123		
% FG / CA	7%		

Figure 67 - Frais généraux d'Amadou TRAORE, revendeur de Wassa (Sources : Auteurs, d'après TRAORE, 2015)

Toujours sur la base des données collectées lors des entretiens avec trois revendeurs, on peut ensuite estimer la part de leur chiffre d'affaire spécifiquement liée à la vente de CDE Wassa et faire un compte de résultat spécifique pour cette activité :

Item	Unité	Quantité	PU (FCFA)	PT (FCFA)	Commentaire
Achat Wassa G	CDE/Semaine	5	3 250	15 031	37 Wassa G revendus ces 2 derniers mois
Achat Wassa S	CDE/Semaine	5	4 250	21 781	41 Wassa S revendus ces 2 derniers mois
Transport Wassa	Par CDE	10	-	-	Gratuit car commande > 20 Wassa
Frais généraux	%	7%		2 532	
TOTAL DES CHARGES				39 345	
Item	Unité	Quantité	PU (FCFA)	PT (FCFA)	Commentaire
Vente Wassa G	CDE/Semaine	5	4 250	19 656	37 Wassa G revendus ces 2 derniers mois
Vente Wassa S	CDE/Semaine	5	5 250	26 906	41 Wassa S revendus ces 2 derniers mois
TOTAL DES RECETTES				46 563	
MARGE HEBDOMADAIRE				7 218	
MARGE MENSUELLE				28 870	
% MARGE				18%	

Figure 68 - Marge nette mensuelle liée à la vente de CDE Wassa pour Falaye KEITA, revendeur de Wassa (Sources : Auteurs, d'après KEITA, 2015)

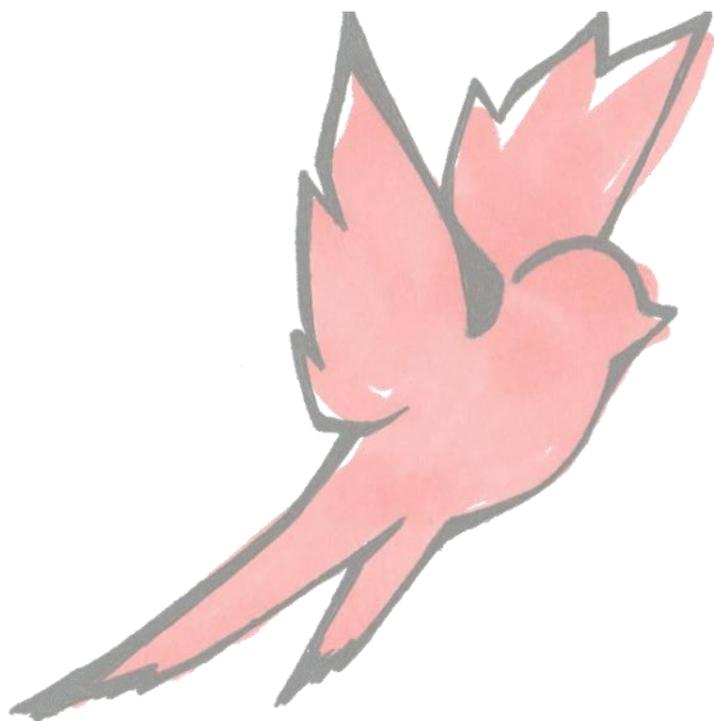
Item	Unité	Quantité	PU (FCFA)	PT (FCFA)	Commentaire
Achat Wassa G	CDE/Semaine	0,8	3 250	2 641	26 Wassa G revendus ces 8 derniers mois
Achat Wassa S	CDE/Semaine	0,5	4 250	2 125	16 Wassa S revendus ces 8 derniers mois
Transport Wassa	Par CDE	1,3	50	66	
Frais généraux	%	12%		599	
			TOTAL	5 430	
Item	Unité	Quantité	PU (FCFA)	PT (FCFA)	Commentaire
Vente Wassa G	CDE/Semaine	0,8	4 000	3 250	26 Wassa G revendus ces 8 derniers mois
Vente Wassa S	CDE/Semaine	0,5	5 500	2 750	16 Wassa S revendus ces 8 derniers mois
			TOTAL	6 000	
			MARGE HEBDOMADAIRE	570	
			MARGE MENSUELLE	2 280	
			% MARGE	10%	

Figure 69 - Marge nette mensuelle liée à la vente de CDE Wassa pour Mamadou KOUMA, revendeur de Wassa (Sources : Auteurs, d'après KOUMA, 2015)

Item	Unité	Quantité	PU (FCFA)	PT (FCFA)	Commentaire
Achat Wassa G	CDE/Semaine	2	3 250	6 500	2 Wassa G revendus par semaine
Achat Wassa S	CDE/Semaine	2	4 250	8 500	2 Wassa S revendus par semaine
Transport Wassa	Par CDE	4	50	200	
Frais généraux	%	7%		1 026	
			TOTAL	16 226	
Item	Unité	Quantité	PU (FCFA)	PT (FCFA)	Commentaire
Vente Wassa G	CDE/Semaine	2	4 000	8 000	2 Wassa G revendus par semaine
Vente Wassa S	CDE/Semaine	2	5 000	10 000	2 Wassa S revendus par semaine
			TOTAL	18 000	
			MARGE HEBDOMADAIRE	1 774	
			MARGE MENSUELLE	7 097	
			% MARGE	11%	

Figure 70 - Marge nette mensuelle liée à la vente de CDE Wassa pour AMADOU TRAORE, revendeur de Wassa (Sources : Auteurs, d'après TRAORE, 2015)

Les marges nettes mensuelles des trois revendeurs (et spécifique à l'activité achat/revente de CDE Wassa) varient entre 2 300 et 28 900 FCFA. Si l'on tient compte des revenus carbone « au fil de l'eau » (les primes par atteinte d'objectifs de production paraissant inatteignables dans le court-terme), soit 100 FCFA/CDE vendu et enregistré (soit la moitié des CDE vendus. Comm. pers. B. FLIPO – GERES, oct. 2015), les recettes augmentent en moyenne de 1% et la marge nette mensuelle augmente de 1 à 2% : 20% pour KEITA (au lieu de 18%), 12% pour KOUMA (au lieu de 10%), 11% pour TRAORE (au lieu de 10%).



Novembre 2015

SAS SalvaTerra
6 rue de Panama
75018 Paris I France
Tel : +33 (0)6 66 49 95 31
Email : info@salvaterra.fr
Skype : o.bouyer.salvaterra
Web : www.salvaterra.fr
<https://www.youtube.com/watch?v=l5yTiMwKYDw>

