



MISSION D'IDENTIFICATION DE PROJETS DE DEFORESTATION EVITEE AU GUATEMALA

2 au 11 mai 2010



Olivier BOUYER
Coordinateur unité
changement climatique

ONF-I

Pierre LENNE
Directeur

ONF-Conosur

PROJET DE RAPPORT FINAL
11 Juin 2010

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| Remerciements..... | 1 |
| Synthèse..... | 2 |
| Volet 1 – Département de l’Alta Verapaz, Municipalités de Chisec et Raxhuja | 3 |
| 1. Taux de déforestation et localisation du (potentiel) projet REDD+ | 3 |
| 1.1. Taux de déforestation dans le Département de l’Alta Verapaz et la Municipalité de Chisec | 3 |
| 1.2. Localisation du (potentiel) projet REDD+ | 3 |
| 2. Facteurs de déforestation (passés, présents, futurs)..... | 5 |
| 2.1. Facteurs indirects (ou causes sous-jacentes) | 5 |
| 2.2. Facteurs directs | 6 |
| 3. Détermination du scénario de référence | 10 |
| 3.1. Hypothèses faites | 10 |
| 3.2. Construction du scénario de référence..... | 11 |
| 4. Détermination du scénario de projet | 12 |
| 4.1. Présentation des activités de projet et des résultats en terme de teCO2 évitées | 12 |
| 4.2. Test d’additionnalité et estimation des fuites | 13 |
| 4.3. Actions transversales d’adaptation | 14 |
| 5. Mise en place d’un système de mesure, rapportage, vérification (MRV)..... | 14 |
| 5.1. Niveau national | 14 |
| 5.2. Niveau local | 15 |
| 6. Possibilités de certification VCS et labellisation CCBS | 15 |
| 6.1. Certification VCS | 15 |
| 6.2. Labellisation CCBS..... | 16 |
| 7. Rentabilité estimée du projet et sources de financement | 17 |
| 7.1. Principaux indicateurs financiers, dont TRI et VAN | 17 |
| 7.2. Financement du projet | 17 |
| 8. Rôles, responsabilités et bénéfices des parties prenantes au projet | 17 |
| 8.1. Rôles et responsabilités..... | 17 |
| 8.2. Partage des bénéfices carbone | 17 |
| 8.3. Prochaines étapes possibles | 18 |
| Volet 2 – Département de Solola, Municipalités de San Antonio Palopo, San Lucas Toliman et Santiago Atitlan | 19 |
| 1. Une évolution positive du couvert forestier | 19 |
| 2. Faisabilité d’un projet REDD+ ou un projet MDP de boisement ?..... | 19 |
| 3. Rien à faire ? REDD+ ne récompense pas les comportements vertueux ?..... | 20 |
| Annexe 1 – R-PIN (format Biocarbon fund de la Banque mondiale)..... | 22 |
| Annexe 2 – Déroulement de la mission..... | 36 |

Remerciements

Merci à Noémi GONDA, Juan José SOCOP et Benito MARIA d’AVSF, Ernesto TZI, Pascual HUWART, Georgelio ICO, Alvaro CHON de SANK, Rodolfo HURACAN et Theodoro HURACAN de CCDA. Grâce à leur enthousiasme et professionnalisme, cette mission s’est déroulée dans d’excellentes conditions et a permis de rassembler en peu de temps les informations nécessaires à l’élaboration de cette étude de pré-faisabilité.

Notre mission s’étant déroulée juste avant les tempêtes qui ont durement touché le Guatemala, notamment la zone du lac Atitlan, nous en profitons pour leur adresser tout notre soutien et notre amitié dans ces pénibles circonstances.

Synthèse

Les deux zones étudiées, (i) les Municipalités de Chisec et Raxhuja dans le Département de l'Alta Verapaz et (ii) les Municipalités de San Antonio Palopo, San José Toliman et Santiago Atitlan dans le Département de Solola, sont très différentes.

Dans le premier cas, des petits producteurs agricoles issus de communautés indigènes Q'eq'chii'' produisent en majorité du maïs et du haricot pour l'autoconsommation, ainsi que de la cardamome vendue à des grossistes, tandis que des grands propriétaires latifundiaires (« finqueros ») produisent de la viande bovine en pâturage extensif, ainsi qu'un peu de bois d'œuvre via un programme de promotion du boisement et, tout dernièrement, de l'huile de palme.

Ces deux catégories d'acteurs se « disputent » le territoire, en l'absence de reconnaissance de droits de propriété en titre collectif pour les communautés indigènes (ce qui les cantonne au titre de « patrimoine agraire collectif », malgré tous leurs efforts déployés depuis des années, avec l'appui de SANK et AVSF) et des tentatives des finqueros pour démembrer ces patrimoines agraires collectifs afin d'acheter de la terre à des familles indigènes dans le besoin.

Cette concurrence pour le contrôle du foncier devrait être exacerbée par le fort accroissement démographique prévu dans la zone (actuellement moyennement peuplée, avec environ 80 habitants par km², mais avec un taux de croissance démographique de l'ordre de 7,4 % par an). S'ajoutent à cela des contraintes physiques liées au relief accidenté et au sous-sol karstique (sols de fertilité moyenne et ressources en eau limitées).

Dans ce contexte, il existe deux dynamiques de déforestation : une première dite « frontière » avec l'extension passée de l'élevage bovin, et celle actuelle et future du palmier à huile (voire d'autres productions d'export), une deuxième dite « mosaïque » avec le développement passé et actuel, et surtout futur, de l'abattis-brûlis paysan visant à produire maïs, haricot et cardamome.

Il semble donc qu'un projet REDD+ visant à combattre ces deux dynamiques à l'échelle des deux municipalités de Chisec et Raxhuja (soit environ 166 000 ha) aurait tout son sens. D'après les premières estimations, le gain carbone d'un tel projet serait d'environ 6,8 millions de tCO₂eq sur 20 ans (ce qui équivaldrait à 1,2% des émissions annuelles de la France), pour un taux de rendement interne (TRI) de 39 % et une valeur actualisée nette (VAN) d'un peu plus de 35 millions d'euros.

La maîtrise d'ouvrage du projet pourrait être assurée par un comité de pilotage réunissant les représentants des Municipalités, des communautés indigènes et des finqueros. La maîtrise d'œuvre pourrait être assurée par AVSF et SANK (facilitation des contacts entre acteurs, coordination et mise en œuvre des actions de lutte contre la déforestation, partage de la rente carbone), avec l'appui technique d'ONFI sur les aspects propres au REDD+ (modélisation de la déforestation et détermination des scénarios de référence et de projet, mise en place d'un système de mesure, rapportage et vérification (MRV) et recherche des financeurs et certifications ad hoc (VCS et CCBS)).

Dans le deuxième cas, des petits producteurs de café issus de communautés indigènes Kaqchikel, regroupés au sein d'une Association dénommée CCDA occupent environ 500 ha sur les pentes des volcans bordant le lac Atitlan. Les sols de fertilité élevée et la bonne tenue des cours du café (bien rétablis après la crise du cours du café à la fin des années 90) leurs assurent un revenu correct, ce qui leur permet d'acheter les produits vivriers (notamment maïs et haricot) qui ne seraient pas produits sur les exploitations et, donc, d'éviter de déforester.

Alors même que la densité de population dans la zone est près de 5 fois plus élevée, la déforestation y est paradoxalement absente. On assiste même depuis le début des années 90 à une dynamique de récupération du couvert forestier, qui peut être due en partie à la réintroduction d'arbres d'ombrage dans les caféières. La majorité des caféières disposant d'ailleurs d'un taux de couvert forestier supérieur à 10 %, elles entrent donc déjà dans la catégorie de « forêt » définie par le Guatemala.

Dans ce contexte, il est très difficile, voire impossible, de justifier le montage d'un projet REDD+ ou même d'un projet de boisement au titre du Mécanisme de développement propre (MDP) du Protocole de Kyoto. La seule ouverture possible pour récompenser et inciter ces mouvements vertueux de préservation du couvert forestier semble être de monter un système de paiement pour services environnementaux (PSE) ad hoc, en dehors du MDP et du REDD+.

Volet 1 – Département de l'Alta Verapaz, Municipalités de Chisec et Raxhuja

1. Taux de déforestation et localisation du (potentiel) projet REDD+

1.1. Taux de déforestation dans le Département de l'Alta Verapaz et la Municipalité de Chisec

Les Municipalités de Chisec et Raxhuja sont situées au Nord du Département de l'Alta Verapaz, au Sud-Est de la frontière avec le Mexique (30 km de la ville de Chisec). Jusqu'à très récemment, ces deux Municipalités n'en formaient qu'une (Chisec), raison pour laquelle les données historiques mentionnées ci-après ne font référence qu'à Chisec.

A l'échelle du Département, la forêt couvrait 511 000 ha en 1990 - soit environ 48 % de ce territoire - et le taux de déforestation nette (pertes en forêts naturelles minorées des gains en plantations ou régénérations secondaires) entre 1990 et 2001 y a été estimé à 1,22% par an, soit une perte nette d'un peu plus de 6 000 ha par an.

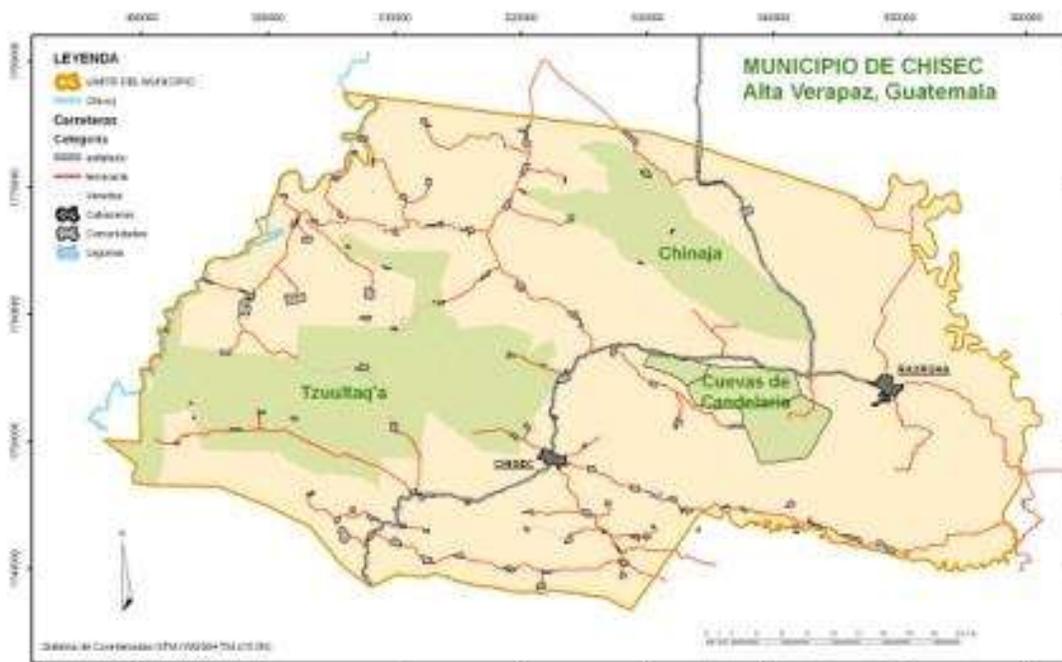
A l'échelle de la Municipalité de Chisec, la forêt couvrait environ 85 000 ha en 1990 - soit environ 51 % de ce territoire - et le taux de déforestation nette entre 1990 et 2001 y a été estimé à 1,77% par an, soit une perte nette d'un peu plus de 1 500 ha par an.

Sur la période 1990-2001, le taux de déforestation dans cette municipalité est donc 45 % plus élevé que le taux de déforestation du Département, mais quasiment 20 % moindre que le taux national de déforestation nette, qui était de 2,17%.

1.2. Localisation du (potentiel) projet REDD+

AVSF et SANK concentrent leur travail sur 3 zones principales qui sont (1) Cuevas de Candelaria : regroupement de 3 communautés Q'eq'chi' couvrant 5 740 ha, (2) Corridor biologique del Jaguar ou bloque Tzucul Taq'a : regroupement de 20 communautés Q'eq'chi' couvrant 32 290 ha et (3) Sierra Chinaja : regroupement de 15 communautés Q'eq'chi' couvrant 11 780 ha.

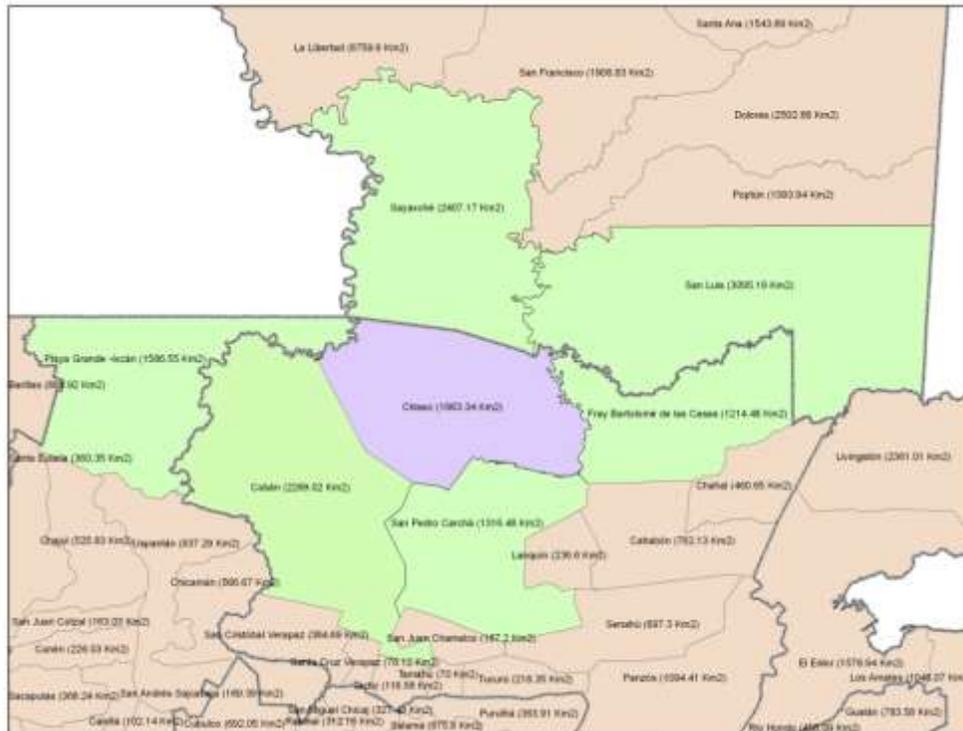
Ces 3 blocs représentent donc environ 50 000 ha - soit 31 % du territoire - des Municipalités de Chisec + Raxhuja. Entre ces 3 blocs sont présents des communautés Q'eq'chi' et des grosses exploitations latifundiaires (« fincas ») spécialisées dans l'élevage bovin extensif ou l'huile de palme.



Etant donné que (i) le taux de déforestation semble à première vue beaucoup plus élevé sur les zones d'influence des fincas¹ et que (ii) il est difficile de justifier un projet REDD+ qui ne s'attaquerait qu'à certaines causes de déforestation sur certaines portions d'un territoire², il a été convenu avec SANK et AVSF qu'il était pertinent de développer un projet à l'échelle des Municipalités de Chisec et Raxhuja.

Le périmètre de projet serait donc constitué des 2 Municipalités, soit une surface de 166 000 ha³.

Le périmètre de référence (englobant un noyau central – le périmètre de projet – et une ceinture de contrôle des « fuites ») serait constitué des Municipalités de Chisec et Raxhuja et des Municipalités avoisinantes (au Nord : Sayaxche et San Luis, à l'Ouest : Coban et Playa Grande - Ixcán, au Sud : San Pedro Carché, à l'Est : Fray Bartolome de la Casas), soit environ 1,39 millions d'ha – un peu plus de 8 fois le périmètre de projet.



Ceci est compatible avec les règles du Voluntary carbon standard (VCS) : pour les projets de plus de 100 000 ha, le périmètre de référence devrait être au moins 5 à 7 fois plus grand que le périmètre de projet (et pour les projets de moins de 100 000 ha, de 20 à 40 fois plus grand) (Brown et al, 2007).

Il convient de noter que le gouvernement guatémaltèque souhaite développer 4 grands scénarios de référence pour 4 grandes régions naturelles et que le présent projet est à cheval entre celle du Nord et celle du Centre, la démarcation étant faite par la Franja Norte. Néanmoins, le MARN s'est dit prêt à reconsidérer ce découpage et a accueilli avec bienveillance l'équipe d'AVSF dans le groupe de réflexion national sur ce thème.

¹ Déforestation de type « frontière » avec une dynamique bien différente de la déforestation type « mosaïque » des communautés Q'eq'chi'. Voir infra 2. Etude des facteurs de déforestation.

² Problème de fuite : comment prouver, par exemple, que l'extension de l'huile de palme sur les 3 blocs où travaillent SANK et AVSF n'a pas amené une augmentation de la pression sur les terres situées entre ces 3 blocs ?

³ Sous réserve que les communautés de San Juan del Norte et Faizan, à l'Est de la Municipalité de Chisec ne soient pas déjà intégrées dans le périmètre de projet REDD+ de Fundalachua. Point à éclaircir avec Fundalachua.

2. Facteurs de déforestation (passés, présents, futurs)

2.1. Facteurs indirects (ou causes sous-jacentes)

On peut en dénombrer au moins 4 :

Pauvreté

L'espérance de vie à la naissance a augmenté de 7 ans entre 1985 et 2010 pour atteindre actuellement 68 ans, signe d'une amélioration des conditions de vie. Cette même tendance se retrouve dans l'évolution des taux de pauvreté : entre 1990 et 2006, les taux de pauvreté et de pauvreté extrême sont passés respectivement de 61 à 51 % et de 20 à 15 %.

Aspect intéressant, entre 2000 et 2006, les proportions de pauvres et extrêmement pauvres en milieu rural ont reculé respectivement de 81 à 72 % et 93 à 83 %, ce qui signifie que même si la pauvreté est très majoritairement localisée en milieu rural, elle a tendance à se déplacer vers les centres urbains (SEGEPLAN, 2006, INE, 2000 & 2006).

Par ailleurs, le PIB guatémaltèque a augmenté de 2 % par an entre 2001 et 2007 et a atteint – en moyenne sur la période – 3,8 % par an. Cependant, le PIB par habitant à parité de pouvoir d'achat est resté moindre – 4 699 US\$ par habitant – que la moyenne des pays centroaméricains – 5 508 US\$.

En conclusion, si la richesse du pays tend à augmenter et que la pauvreté tend à diminuer, celle-ci n'en reste pas moins très présente dans le milieu rural, d'où - a priori – une forte pression sur les ressources naturelles, notamment les forêts.

Croissance démographique

Il existe un fort taux de croissance démographique au niveau national : 2,5 % par an (INE, 2006), bien supérieur au taux moyen des pays centroaméricains – 1,4 % par an – et au taux moyen pour toute l'Amérique latine – 1,1 % par an (CELADE et CEPAL, 2009). De plus, à l'instar du Honduras et au contraire de tous les autres pays centroaméricains, la population guatémaltèque est en majorité rurale (51,9 %), ce qui renforce l'impact de la croissance démographique sur les forêts.

Instabilité foncière et « sur-utilisation » du sol

Il était estimé qu'en 2003, seulement 46 % des terres étaient utilisées de façon « correctes », 37 % « sous-utilisées » et 15 % « sur-utilisées ». La « sur-utilisation » causerait environ 60 % de l'érosion du pays et serait due pour 2/3 aux cultures annuelles et 1/3 aux cultures pérennes.

Il faut noter que le Département de l'Alta Verapaz est un des 4 Départements présentant le plus fort risque d'érosion potentielle, avec près de 115 t de terres potentiellement lessivables par ha et par an (MAGA, 2002 & 2006).

La « sous-utilisation » quant à elle concernerait 4 millions d'ha de terres, dont 1,7 millions pourraient potentiellement être cultivés en maïs, ce qui permettrait de produire 1,9 millions de tonnes de maïs supplémentaires et de réduire la pression sur les terres et les forêts (CATIE, 2001 et MAGA, 2006).

La Politique agraire de 1999 et la Politique agropastorale de 2004 toutes deux préparées par le MAGA, ainsi que la Politique forestière de 1999 préparée par le MAGA, CONAP et INAB, ont été promulguées avec l'objectif de stabiliser le foncier.

La Politique agraire, issue des Accords de paix signés en 1996, a notamment permis (i) de moderniser le Registre de la propriété (ii) de créer en 1999 l'organisme « Fondo de tierras » pour promouvoir l'accès à la terre de groupes paysans, (iii) de créer le Registre d'information cadastrale (RIC) en 2005 et enfin (iv) de créer un secrétariat aux affaires agraires.

Cependant, d'autres mesures importantes prévues dans cette Politique, notamment la Loi de règlement agraire, le Code agraire et l'impôt territorial, n'ont toujours pas été mises en oeuvre.

Il faut aussi noter que seulement 18 % de la superficie du pays – soit 2,1 millions d'ha – a jusqu'à présent été régularisée entre 2000 et 2007, avec un pic à 1,4 millions d'ha en 2002 et un régime de régularisation très faible depuis lors (moins de 0,2 millions d'ha par an).

De plus, depuis la création du RIC en 2005, une seule Municipalité dans le Département de l'Alta Verapaz (Fray Bartolome de las Casas) est entrée dans un processus de régularisation des terres.

Faiblesse de la gouvernance forestière et foncière

La Politique forestière a mis en place le Programme d'incitations forestières (PINFOR) afin de soutenir financièrement la gestion durable de forêts existantes ou le reboisement de terres dégradées. Cependant, entre 1997 et 2006, les résultats ont été très faibles : 73 000 ha reboisés et 145 000 ha de forêts mises en gestion durable (INAB, 2008).

Les investissements de l'Etat, faits principalement au travers du PINFOR, ne compensent même pas 10 % de la dépréciation économique du secteur forestier, sachant que le capital forestier s'érode à une vitesse effarante (plus de 93 000 ha déforestés par an – soit 1,82 % de taux de déforestation brute annuelle, soit encore 5 fois le taux moyen de déforestation brute annuelle au niveau mondial).

Par contre, l'INAB a créé un programme Pro-rural de développement de plantations de palmiers à huile (voir infra 2.2. Facteurs directs), lequel programme a clairement un effet négatif sur les forêts.

Au-delà du PINFOR, il est important de souligner que la Loi Fondo de tierras donne mandat à l'INAB de vérifier qu'une terre forestière ne va pas être transformée en cultures ou prairies, suite à une cession ou une régularisation foncière. Dans les faits, ceci n'est quasiment jamais effectué.

Autre point important, la Loi de protection de l'environnement de 1986 fixe l'obligation de conduire une étude d'impact environnemental en cas de changement d'usage du sol. Cependant, bien que l'agriculture et l'élevage soient à l'origine de 93 % des cas de sur-utilisation des terres et que cette pression agropastorale augmente d'année en année (0,42 % du territoire national converti en terres agricoles et prairies entre 2004 et 2006 par exemple), seulement 5 % des études d'impact sont conduites dans ces secteurs (IARNA, 2008).

Il n'est donc pas illogique de conclure que « *Le MARN n'a pas les capacités suffisantes pour assurer le contrôle et le suivi des activités de protection de l'environnement et ne fait que répondre à des dénonciations faites par quelques membres de la société* » (España, 2009).

2.2. Facteurs directs

3 facteurs ont été identifiés et sont présentés ci-dessous selon leur ordre d'importance (a priori) :

Agriculture latifundiaire (élevage bovin extensif et plantations de palmier à huile)

Environ 50 gros propriétaires (« finqueros ») sont présents sur les Municipalités de Chisec et Raxhuja et possèdent généralement des fermes d'environ 80 ha (soit 2 caballerias). Quelques-uns (4 ou 5 a priori) ont cependant de plus grandes fermes, pouvant dépasser le millier d'ha. Ils ont commencé à s'installer au début des années 80 pour faire de l'élevage bovin extensif et ont donc exploité leurs prairies depuis plus de 20 ans pour les plus anciens.

Passés 20 ans, les sols sont souvent très dégradés et très pauvres pour l'élevage et il est très difficile de régénérer les prairies (pentes fortes, présence de roches calcaires et de souches). Les effets des changements climatiques les frappent également, avec des problèmes récurrents de disponibilité en eau pour les fincas situées en zone karstique (pénurie durant de 2 semaines à un mois pendant l'été).

Enfin, depuis l'année dernière, le prix de la viande bovine a diminué dans le Département de l'Alta Verapaz, sous les effets conjugués (i) d'une augmentation de la production au Nicaragua, au Honduras et dans le Département du Péten, (ii) d'une demande moindre des Etats-Unis (durcissement des barrières vétérinaires). Ceci a conduit certains à surcharger leurs prairies (passage de 1,5 UGB/ha à plus de 2 UGB/ha), ce qui accélère encore plus leur dégradation.

Face à cela, les capacités de réponse des finqueros sont limitées, en l'absence de tout appui technique et d'organisation professionnelle (200 finceros se sont organisés autour d'un abattoir créé tout récemment dans le Département du Péten, à Libertad, mais seulement 10 finqueros du Département de Chisec y sont représentés).

Certains envisagent d'intensifier leur élevage en achetant du maïs ou en cultivant de la maralfalfa (luzerne caraïbes) pour compléter l'alimentation de leur troupeau (1 ha de cette légumineuse pouvant a priori permettre de compléter 60 UGB pendant 1 an).

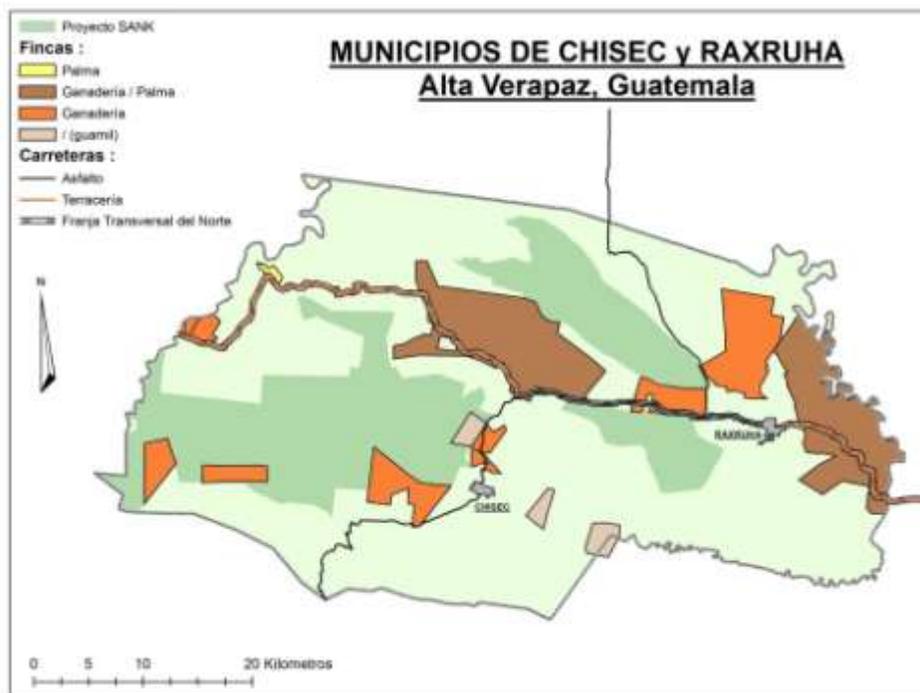
Une dizaine auraient commencé à reboiser leurs prairies avec l'aide du programme PINFOR. Ces reboisements d'essences semi-précieuses (pin, cèdre, teck entre autres) impliquent le dégagement du

troupeau et ne peuvent donc être conduits à grande échelle. Cependant, la plupart cultivent de la « milpa » (association traditionnelle de maïs et haricot, voir infra) dans les inter-rangs les premières années pour créer une source de revenu rapide et maintenir la végétation concurrente sous contrôle.

Enfin, une vingtaine d'entre eux se seraient tournés tout récemment vers les plantations de palmier à huile. Cette culture est particulièrement attractive, car le palmier à huile peut se planter même sur des sols dégradés et car le Gouvernement soutient, via le programme Pro-rural, de grosses entreprises qui elles-mêmes rétrocèdent des aides aux planteurs : fourniture de semences et engrais remboursables sur 25 ans, avec taux d'intérêt de 10 % par an (très intéressant, l'inflation étant comprise entre 7 % et 8 %) et période de grâce de 5 ans.

500 ha seraient déjà plantés dans la Municipalité de Chisec et d'ici 2012, 10 000 ha devraient être plantés au Nord-Ouest (entreprise Palma de Ixcan,) et 6 000 ha à l'Est (entreprise Padesa).

La carte ci-dessous, aimablement réalisée par Pascual HUWART, Georgelio ICO et Alvaro CHON de SANK présente les implantations actuelles des surfaces occupées par de l'élevage (orange), du palmier à huile (jaune) ou les deux (marron).



Agriculture paysanne (abattis-brulis pour production de milpa).

La production agricole familiale est orientée vers 2 principaux types de cultures : la « milpa » (association de maïs et haricot) et, plus marginalement, la cardamome. Beaucoup d'autres cultures (tubercules, fruits, légumes, etc.) sont également présentes, mais de façon diffuse, dans des petites parcelles cultivées sur le mode des jardins créoles.

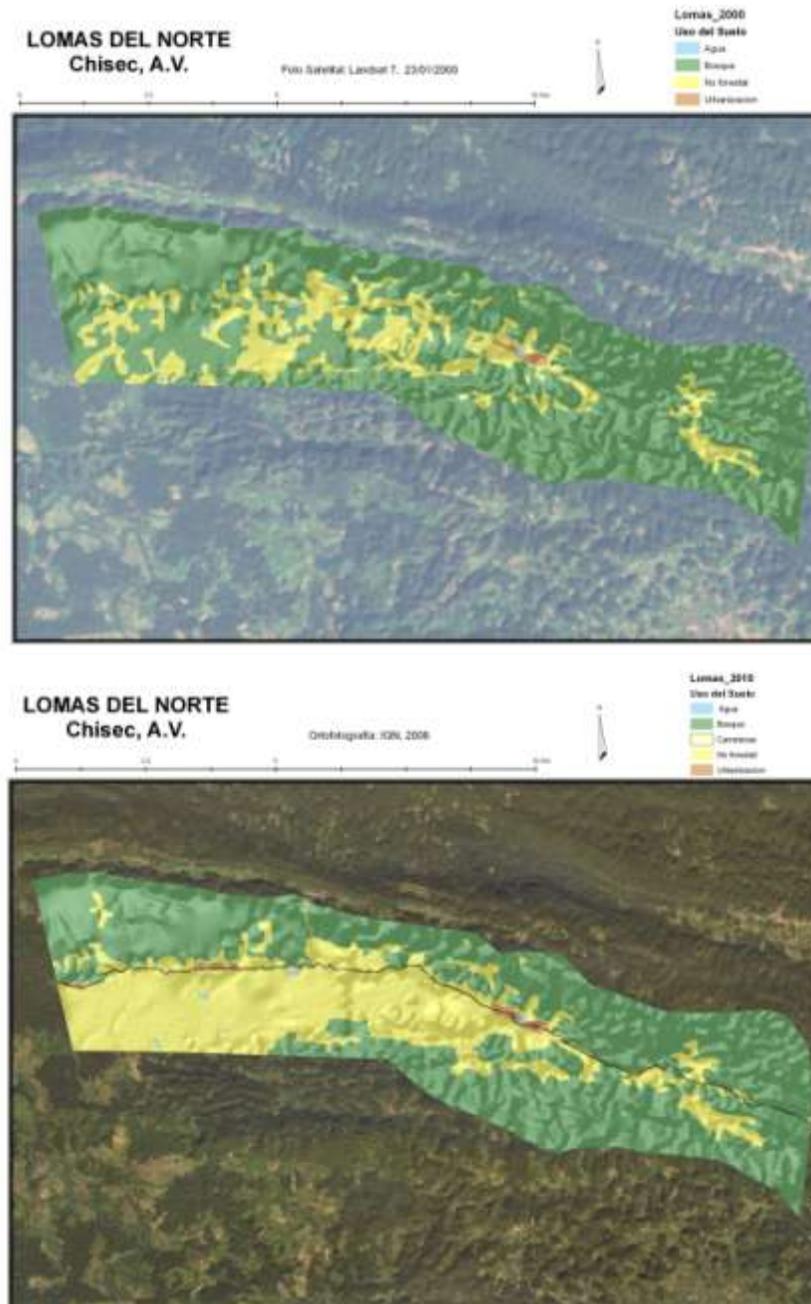
Le Département de l'Alta Verapaz est le 2^{ème} Département, après le Péten, en terme de production de maïs. Pourtant, les rendements y sont parmi les plus faibles du Guatemala, avec une moyenne de 1,05 t par ha, alors même que les petits producteurs font souvent 2 récoltes par an (contre une seule dans des terres plus froides, dans l'altiplano par exemple).

Cette faiblesse des rendements peut être due à une conjugaison de facteurs, dont les principaux sont (i) la nature karstique du sous-sol qui explique la pauvreté relative de certains sols et la disponibilité réduite en eau à certaines périodes de l'année, (ii) le faible niveau d'introduction d'autres cultures, pérennes ou annuelles, qui fait que les sols s'épuisent assez rapidement (et obligent les producteurs à conquérir de nouvelles terres via le déboisement) et (iii) le niveau d'entretien réduit des parcelles, vue l'importance des surfaces emblavées (agriculture de type pionnier).

Les systèmes d'exploitation des communautés indigènes, sous capitalisés mais bien dotés en main d'œuvre familiale, sont en grande partie basés sur l'abattis-brûlis pour produire la milpa. L'objectif est – rationnellement – de chercher à profiter d'une main d'oeuvre abondante pour défricher et obtenir ainsi une fertilité à moindre coût, via la combustion de biomasse sur site. Grâce à cela, la production de maïs et haricot est possible, même en l'absence d'engrais chimiques, de faibles apports en engrais organique et un accès souvent limité aux semences sélectionnées voire améliorées.

Après quelques années de mise en valeur, le sol s'appauvrit : le cycle d'abattis-brûlis se poursuit ailleurs. Si le temps de régénération est suffisant, ce système est pérenne. Si la densité de population croît, les besoins en terres augmentent et les sols se détériorent (parfois jusqu'à provoquer des griffes d'érosion sur les terrains pentus, ce qui rend les sols impropres à toute culture).

La carte ci-dessous, aimablement réalisée par Pascual HUWART, Georgelio ICO et Alvaro CHON de SANK présente ainsi l'évolution (en jaune) des surfaces occupées par la « milpa » entre 2000 et 2010 sur la zone « Loma del Norte », dans le bloc du Tzucul Taq'a .



Doublement des voies de la route Mexique / Baie Caraïbes

Ce projet est en cours de réalisation. Etant donné l'importante pression démographique dans le pays et la « relative » disponibilité en terres dans les Municipalités de Chisec et Raxhuja, il est très probable que ce projet va entraîner (i) une accélération de la croissance démographique dans la zone et une conversion accrue des forêts en terres agricoles et (ii) une augmentation de l'attractivité de la zone pour la production agricole (huile de palme, viande bovine, voire d'autres produits).

Autres facteurs directs de déforestation

Ils sont cités ici à titre de mémoire, car leur influence reste marginale :

- **Extraction de bois de feu** (usage domestique et séchoir à Cardamome) : Lors des entretiens, il est ressorti que la consommation des ménages (6 personnes en moyenne) était de 10 m³ par an.

Avec environ 5 400 ménages sur les Municipalités de Chisec et Raxhuja et un volume de bois d'environ 157 m³ par hectare, cela correspondrait à la déforestation d'environ 270 ha par an. De même, avec environ 50 séchoirs à Cardamome sur les deux Municipalités, réalisant chacun environ 40 séchages par an avec une consommation de bois de feu d'environ 1,33 m³ par séchage, cela correspondrait à la déforestation d'environ 10 ha par an.

Dans la réalité, le bois de feu provient en quasi-totalité des terrains convertis en terres agricoles. Afin de ne pas comptabiliser deux fois ce facteur dans les calculs (Cf. Parties 3 et 4 infra), il a été considéré que l'extraction de bois de feu a un impact négligeable sur la déforestation ;

- **Extraction de bois de service** : lors des entretiens, il est ressorti que chaque famille d'une communauté avait le droit, plus ou moins formalisé, d'abattre au maximum un arbre par an, principalement pour faire de la charpente (pas de piquet a priori, l'élevage bovin étant quasi-inexistant dans les communautés). En considérant qu'il y a environ 5 400 ménages sur les deux Municipalités, un volume par « grand » arbre d'environ 13 m³ et un volume de bois d'environ 157 m³ par hectare, cela correspondrait à la déforestation d'un peu plus de 357 ha par an.

Il semble en fait que les arbres sont soit extraits isolément en forêt (ne provoquant donc pas de déforestation), soit issus des terrains convertis en terres agricoles. Là encore, afin de ne pas comptabiliser deux fois ce facteur dans les calculs, il a été considéré que l'extraction de bois de service a un impact négligeable sur la déforestation ;

- **Feux de forêt** : Il a été apporté une attention particulière à ce facteur, sachant que les feux de forêt sont particulièrement importants dans le Département du Péten, au Nord de l'Alta Vérapaz. Or, d'après les données de l'inventaire forestier 2005 de la FAO, les surfaces incendiées sont modestes au niveau du Département : 444 ha en 1999 et 1 056 ha en 2000. Ces données ont été corroborées par les dires des paysans lors des entretiens de terrain ;
- **Exploration ou exploitation pétrolière** : Citées pour mémoire là encore : il y a pour l'instant 2 permis d'exploration attribués sur le bloc de la Sierra Chinaja, mais aucun indice permettant de penser qu'une exploitation pourrait démarrer dans le court et moyen terme.

3. Détermination du scénario de référence

3.1. Hypothèses faites

| Devises, taux, | | |
|---------------------------------------|--------|-----------|
| Item | Valeur | Unité |
| 1 Euro | 10 | Quetzales |
| 1 USD | 0,70 | Euro |
| Taux d'inflation | 7% | % annuel |
| Taux d'intérêt | 8% | % annuel |
| Taux frais administration et imprévus | 10% | % annuel |
| Durée projet | 20 | an |
| Incertitude - fuites | 20% | % annuel |

| Données socio-économiques | | |
|---|--------|----------------------|
| Item | Valeur | Unité |
| Nombre de familles indiennes sur Chisec | 5295 | familles |
| Nombre de personnes par famille indigène | 6 | personnes |
| Nombre de sècheirs de cardamome sur Chisec | 50 | sècheirs |
| Croissance démographique (rurale) | 7,8% | % annuel |
| Croissance démographique (urbaine) | 2,8% | % annuel |
| Croissance démographique (totale) | 7,4% | % annuel |
| Facteur d'accroissement de popu dû aux niles nfrastructures | 5% | % annuel (2010-2020) |

| Volumes, surfaces, poids | | |
|---|---------|-------|
| Item | Valeur | Unité |
| 1 manzana | 0,7026 | ha |
| 1 tarea/cuerda | 0,0439 | ha |
| 1 caballería | 43,9112 | ha |
| 1 m3 (bois bûche 33 cm) | 1,3 | stère |
| 1 stère (bois bûche 33 cm) | 0,77 | m3 |
| 1 "mètre de bois bûche" | 0,33 | stère |
| 1 quintal | 46 | kg |
| Volume d'un "grand" arbre | 13,20 | m3 |
| Volume d'un "petit" arbre | 3,30 | m3 |
| Volume de bois à l'ha | 156,82 | m3/ha |
| Surface des prairies détenues par des finqueros | 9000,00 | ha |

| Biomasse / carbone | | |
|---|------------------------------|---------------------|
| Item | Unité | Valeur |
| Surface en forêt en 2010 sur Chisec | 67200 | ha |
| Surface déboisée en 2010 sur Chisec | 1500 | ha |
| Taux de déboisement brut en 2010 sur Chisec | 2,23% | % annuel |
| Facteur d'expansion biomasse aérienne | 1,50 | ratio |
| Facteur d'expansion biomasse de biomasse racinaire | 1,20 | ratio |
| Facteur de conversion matière sèche | 0,50 | ratio |
| Facteur de teneur en carbone | 0,50 | ratio |
| Conversion C --> CO2 | 3,67 | teCO2/tC |
| Facteur global de conversion m3 commercial --> CO2 | 1,65 | tCO2/m3 |
| Croissance en volume des plantations | 8,00 | m3 commercial/ha/an |
| Stock de carbone en forêt naturelle | 227,50 | teCO2/ha |
| Formule de croissance des plantations latifoliées (m3 = f(t)) | vol = exp[(5,0885-5,1898)/t] | |

3.2. Construction du scénario de référence

Scénario "du pire" = bois bûche et bois de service proviennent de dégradation faite en dehors de l'abattis brûlis

| Facteurs | Hypothèses | Unités | Surface déforestée (2010 - 2030) | | | |
|--|------------|--|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | | | Surface déforestée totale | Taux de déforestation total | Surface déforestée par an | Taux de déforestation annuel |
| Bois de feu consommation locale (indigène) | 10 | m ³ /an/famille | 5 402 | 8,04% | 270 | 0,40% |
| Bois de feu (cardamome) | 1,33 | stère/séchage | 209 | 0,31% | 10 | 0,02% |
| | 40 | séchages/an | | | | |
| Coupes "illégalés" en territoire indigène | 1 | arbre/an/famille | 7 131 | 10,61% | 357 | 0,53% |
| Extension des surfaces cultivées des communautés indigènes | 3 | manzanas/famille | 38 530 | 57,34% | 1 926 | 2,87% |
| Extension palme africaine | 16000 | ha (objectif entreprises) | 15 760 | 23,45% | 788 | 1,17% |
| | 30% | Taux de conversion des terres d'élevage des finqueros au palmier | | | | |
| | 40% | Taux des communautés qui colonisent de nouvelles surfaces | | | | |
| Boisement/reboisement | 155,09 | ha/an (moyenne PINFOR Chisec 1997-2008) | 2 481 | 3,69% | 124 | 0,18% |
| TOTAL déforestation (ha) | | | 64 551 | 96,06% | 3 228 | 4,80% |
| Surface forêt résiduelle (ha) | | | 2 649 | | | |

Scénario "réaliste" = bois bûche (ménages + séchoirs à cardamome) et bois de services proviennent de l'abattis-brûlis

| Facteurs | Hypothèses | Unités | Surface déforestée (2010 - 2030) | | | |
|--|------------|--|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | | | Surface déforestée totale | Taux de déforestation total | Surface déforestée par an | Taux de déforestation annuel |
| Extension des surfaces cultivées des communautés indigènes | 3 | manzanas/famille | 38 530 | 57,34% | 1926,48 | 2,87% |
| Extension palme africaine | 16000 | ha (objectif entreprises) | 15 760 | 23,45% | 788,00 | 1,17% |
| | 30% | Taux de conversion des terres d'élevage des finqueros au palmier | | | | |
| | 40% | Taux des communautés qui colonisent de nouvelles surfaces | | | | |
| TOTAL deforestation (ha) | | | 54 290 | 77,10% | 2590,41 | 3,85% |
| Surface forêt résiduelle (ha) | | | 12 910 | | | |
| Boisement/reboisement | 155,09 | ha/an (moyenne PINFOR Chisec 1997-2008) | 2 481 | 3,69% | 124,072 | 0,18% |

Quelques explications sur ce qui précède :

- Extension des surfaces cultivées des communautés indigènes : on estime que la population rurale croît au rythme de 7,8% par an (taux observé actuellement) et que cette croissance subit une « accélération » de 5% par an entre 2010 et 2020, dû au doublement des voies de la route Mexique / Baie Caraïbes. Les besoins en terre agricole (3 manzanas par famille) augmentent en conséquence et se remplissent au détriment de la forêt.
- Extension de la palme africaine : on estime que les entreprises Palma de Ixcan et Padesa cherchent à remplir à tout prix leur objectif d'emblaver 16 000 ha dans le court terme sur les deux Municipalités. Pour y arriver, on a estimé, à dire d'experts - sur la base des différents entretiens de terrain et en concertation avec les équipes d'AVSF et SANK – qu'une partie de ces 16 000 ha serait obtenue par la conversion de 30% des 9 000 ha de prairies des finqueros en plantation de palmier à huile, d'où une déforestation a priori réduite à 16 000 ha – 30% x 9 000 ha = 13 000 ha. Cependant, on a par ailleurs estimé que 40% de ces 16 000 ha sont déjà occupés par des communautés, qui sont donc déplacées et font de l'abattis-brulis sur d'autres forêts, d'où une déforestation induite de l'ordre de 40% x 16 000 ha = 6 400 ha. L'impact total en terme de déforestation est donc de l'ordre de 13 000 ha + 6 400 ha = 19 400 ha, soit 15 760 ha en appliquant un facteur d'incertitude de 20% pour rester conservatif.
- Boisement / reboisement : on estime que chaque année 155 ha sont plantés grâce au PINFOR, qui demeure. On applique ensuite un taux de croissance à ces plantations pour en dériver des volumes de bois puis des volumes de carbone séquestré, qui viennent contrebalancer en partie les émissions de carbone dues à la déforestation. (Note : Les taux de déforestation mentionnés pour les lignes « boisement / reboisement » sont en fait des taux de boisement qui se soustraient des taux de déforestation antérieurs)

4. Détermination du scénario de projet

4.1. Présentation des activités de projet et des résultats en terme de teCO2 évitées

| Réel (bois bûche (consommation locale + sécheurs) et coupes "illégalles" proviennent de l'abattis) | | | Surface déforestée (2010 - 2030) | | | |
|--|------------|--|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Facteurs | Hypothèses | Unités | Surface déforestée totale | Taux de déforestation total | Surface déforestée par an | Taux de déforestation annuel |
| Extension des surfaces cultivées des communautés indigènes | 1,5 | manzanas/famille | 20 788 | 30,93% | 1 039 | 1,55% |
| | 14200 | ha (objectif entreprises) | | | | |
| Extension palme africaine | 11% | Taux de terres non dispo pour palmier (conscientisation) | 11 472 | 17,07% | 574 | 0,85% |
| | 30% | Taux de conversion des terres d'élevage des finqueros au palmier | | | | |
| | 20% | Taux des communautés qui colonisent de nouvelles surfaces | | | | |
| TOTAL déforestation (ha) | | | 32 260 | 40,74% | 1 613 | 2,04% |
| Surface forêt résiduelle (ha) | | | 34 940 | | | |
| Surface déforestation évitée (ha) | | | 25 076 | | | |
| Boisement/reboisement | 155,09 | ha/an (Baseline) | 2 481 | 3,69% | 124,072 | 0,18% |
| | 100 | ha/an (Boisement PINFOR additionnel) | 1 600 | 2,38% | 80 | 0,12% |
| | 50 | ha/an (Boisement hors PINFOR) | 800 | 1,19% | 40 | 0,06% |

Quelques explications sur ce qui précède :

- Extension des surfaces cultivées des communautés indigènes : on estime que la population rurale croit toujours au même rythme (7,8% par an avec une « accélération » de 5% par an entre 2010 et 2020). Par contre, on fait l'hypothèse que la politique de « diversification » des systèmes de culture, promue par AVSF et SANK, permet de limiter les besoins en terre agricole à seulement 1,5 manzana en moyenne par famille, contre 3 actuellement. L'idée est que les communautés indigènes sortent de la spirale « abattis-brulis / milpa » pour cultiver d'autres tubercules, fruits ou légumes, voire essences ligneuses (type acajou ou Ceiba), qui pourront soit compléter la diète habituelle, soit permettre de générer des revenus (cas notamment du cacao ou de la cardamome). Cette hypothèse a été discutée longuement avec les équipes d'AVSF et SANK et se fonde sur des retours de terrain encourageant provenant des 3 blocs de communautés dans lesquelles travaillent les deux ONG.
- Extension de la palme africaine : on estime que les entreprises Palma de Ixcan et Padesa cherchent à remplir leur objectif d'implanter 16 000 ha dans le court terme sur les deux Municipalités. Mais, sous l'effet d'une conscientisation des administrations locales, des communautés et des finqueros, ainsi que l'offre d'activités de boisement aux finqueros, les entreprises doivent revoir leurs objectifs à la baisse de 11% et passer de 16 000 ha à $16\,000\text{ ha} - 11\% \times 16\,000\text{ ha} = 14\,200\text{ ha}$. Sur ces 14 200 ha, on a toujours le même pourcentage (30%) qui est gagné sur les 9 000 ha de prairies des finqueros, d'où une déforestation a priori réduite à $14\,200\text{ ha} - 30\% \times 9\,000\text{ ha} = 11\,200\text{ ha}$.

Par ailleurs – sous les hypothèses suivantes : (i) la politique de diversification diminue les besoins en terre des communautés et (ii) l'appui juridique de SANK et AVSF aux communautés aident celles-ci à obtenir des titres fonciers empêchant leur démembrement par les finqueros -, seulement 20% de ces 14 200 ha - occupés par les terres agricoles des communautés – sont déplacés et occasionnent de l'abattis-brulis sur d'autres forêts, d'où une déforestation induite de l'ordre de $20\% \times 14\,200\text{ ha} = 2\,840\text{ ha}$. L'impact total en terme de déforestation est donc de l'ordre de $11\,200\text{ ha} + 2\,840\text{ ha} = 14\,040\text{ ha}$, soit 11 470 ha en appliquant un facteur d'incertitude de 20% pour rester conservatif.

- Boisement / reboisement : sous le coup d'une mobilisation des pouvoirs publics et d'une conscientisation des finqueros sur l'intérêt du boisement pour restructurer les sols et générer des revenus annexes, on estime que chaque année 255 ha sont plantés grâce au PINFOR, soit 100 ha par an de mieux que dans le scénario de référence. Sur ressources propres, le projet REDD+ promeut aussi la plantation de 50 ha additionnels par an, hors PINFOR. On a donc une moyenne de 305 ha plantés par an, auxquels on applique de la même manière un taux de croissance pour en dériver des volumes de bois puis des volumes de carbone séquestré, qui viennent contrebalancer en partie les émissions de carbone dues à la déforestation.

Le bilan global sur 20 ans d'un tel projet serait de l'ordre de 6,8 MteCO₂ évitées ou absorbées.

4.2. Test d'additionnalité et estimation des fuites

Les 3 actions principales envisagées sont donc les suivantes :

- (i) Réduction des émissions dues à l'abattis-brulis grâce à une diminution des surfaces agricoles nécessaires par ménage, via la promotion de la diversification,
- (ii) Réduction des émissions dues à conversion des forêts en palmier à huile, sous l'effet d'une conscientisation des pouvoirs publics et des finqueros, d'une promotion de l'alternative « boisement » (PINFOR ou hors-PINFOR) et d'un appui juridique aux communautés pour empêcher le démembrement de leurs terres par les finqueros,
- (iii) Augmentation des absorptions dues à la promotion des boisements

Toutes ces actions sont a priori additionnelles, car elles ne pourraient voir le jour sans le projet.

Par ailleurs, les risques de fuite sont a priori réduits car

(i) les risques de déplacement des communautés indigènes hors du périmètre de référence (constitué d'un « noyau » = le périmètre de projet et d'une « ceinture » = le périmètre de fuite) sont a priori très minimes (les populations étant sédentarisées) et

(ii) les risques de déplacement de la production d'huile de palme sont eux aussi limités : la surface emblavée diminuerait de seulement 20% (passage de 16 000 ha à 14 200 ha) et les deux entreprises (Palma de Ixcan et Padesa) sont installées juste à côté des Municipalités de Chisec et Raxhuja, d'où une capture des fuites dans le périmètre de fuites si elles décidaient de déplacer leurs 1 800 ha de plantations dans des Municipalités voisines.

4.3. Actions transversales d'adaptation

Deux pistes intéressantes à mettre en valeur pendant la mise en œuvre du projet :

(i) la lutte contre la déforestation et la dégradation permet de maintenir des forêts naturelles composées de multiples essences, ce qui en fait des écosystèmes plus résilients que des forêts secondarisées, voire des terrains ouverts convertis à l'agriculture. Des forêts résilientes permettent d'offrir de nombreux services environnementaux : (i) biodiversité, (ii) ressources en eau (spécialement dans des environnements karstiques très sensibles aux effets de sécheresse), (iii) micro-climat (évapotranspiration favorable à la stabilisation de la température et de l'hygrométrie, etc.).

(ii) la promotion du boisement permet de récupérer des sols indurés ou érodés, après des années de pâturages, ce qui est ensuite favorable – après quelques années de démarrage des plantations - à la mise en place de systèmes sylvo-agro-pastoraux plus diversifiés et plus résilients.

5. Mise en place d'un système de mesure, rapportage, vérification (MRV)

Afin de mesurer la réalité des réductions d'émissions de gaz à effet de serre dues à la déforestation ou les augmentations d'absorptions de gaz à effet de serre dues aux boisements, il est nécessaire de mesurer à la fois les quantités de carbone stockées par ha de forêt (inventaires dit « biomasse » ou « à pied ») et les changements de couverture forestière (inventaires dits « surface » ou « satellite »). Schématiquement, l'inventaire biomasse donne des $\Delta\text{teCO}_2/\text{ha}$ et l'inventaire surface donne des Δha : le croisement des deux donne des ΔteCO_2 .

5.1. Niveau national

Au niveau national, en ce qui concerne les inventaires de biomasse, un premier (et unique) inventaire a été réalisé en 2003, avec l'appui de la FAO. Son niveau de précision est réduit, car le taux moyen d'échantillonnage est extrêmement faible (1 point pour 1 000 km²) et, qui plus est, la stratification adoptée fait que ce taux est plus faible dans la zone Nord (Départements du Péten et de l'Alta Verapaz) que dans la zone centrale de l'Altiplano.

Dans un tel schéma, les 166 000 ha des Municipalités de Chisec et Raxhuja sont couvertes par 1,6 points, ce qui ne permet pas l'analyse fine des différentes strates forestières, qui sont – a priori – au nombre minimum de 3 : forêt primaire (sur les hauteurs et versants de montagnes), forêt secondaire dégradée (dans les vallées et jusqu'à mi-pentes des versants de montagne) et plantation.

De plus, le taux moyen de carbone par ha semble extrêmement faible : il est en effet de 230 teCO₂ par ha. A titre de comparaison, en forêt humide tropicale guyanaise (faciès forestier comparable à celui de la zone de Chisec), il est de l'ordre de 800 teCO₂ par ha, soit plus de 3 fois supérieur.

En ce qui concerne les inventaires de surface, 3 ont déjà été menés en 1991, 1996 et 2001, sur la base d'images satellite Landsat. Un 4^{ème} est en cours pour l'année 2006. Tous les résultats de ces inventaires sont en ligne sur internet, sur le site de l'INAB.

Faute de temps et de contact adéquat au sein de l'INAB, il n'a pas été possible d'obtenir le rapport d'étude de ces inventaires de surface, ce qui aurait permis de comprendre les méthodes utilisées et d'apprécier les niveaux d'incertitude.

5.2. Niveau local

Au niveau des Municipalités de Chisec et Raxhuja, en ce qui concerne les inventaires de biomasse, on note un inventaire réalisé en 2006 sur la Sierra Chinaja, qui couvre 11 200 ha, soit environ 7% des 2 Municipalités. Cet inventaire ne concerne donc qu'une petite partie bien délimitée des Municipalités.

De plus, l'écosystème de la Sierra est assez particulier, car cette zone est extrêmement accidentée et la faune et la flore locale ont évolué de façon isolée par rapport aux territoires alentours. Un inventaire stratifié systématique des Municipalités de Chisec et Raxhuja pourrait donc être utile.

En ce qui concerne les inventaires de surface, le géo-référencement complet des 3 blocs sur lesquels travaillent déjà SANK et AVSF a été mené ces dernières années. Cependant, il n'y a pas eu de travail spécifique pour déterminer les changements de couverture forestière entre le passé et le présent. Un travail est donc à mener à plus large échelle et en mode dynamique (changements d'usage des sols).

Il convient de noter qu'au moins 4 agents de Sank disposent de connaissances théoriques et empiriques en matière de SIG, de maniement des logiciels ArcGis, ArcView, Autocad. Ils disposent également de matériel (GPS, station de travail, logiciels spécialisés), ce qui est un atout fort.

Ces inventaires, biomasse et surface, devraient être réalisés en partenariat étroit avec le MARN, l'INAB et la CONAP et adopter les méthodologies utilisées au niveau de l'inventaire forestier national.

De plus, pour pouvoir être validés au niveau international, ils devraient respecter la Décision 4/CP.15 de Copenhague⁴ et suivre le Guide des bonnes pratiques du secteur de l'utilisation des terres et de la forêt⁵, établi par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) en 2003, ainsi que les Lignes directrices sur le secteur de l'agriculture, de l'utilisation des terres et de la forêt⁶, établies par le GIEC en 2006.

Le papier technique sur les indications de coûts et les recommandations techniques concernant le développement de systèmes MRV REDD+⁷, établi en mai 2009 par le Secrétariat exécutif de la CCNUCC, pourrait aussi être mis à profit, de même que les recommandations de la dernière version du « REDD sourcebook »⁸ établie par le Réseau d'observation mondiale des forêts et de la dynamique de couverture des terres (GOF/GOLD) en novembre 2009.

6. Possibilités de certification VCS et labellisation CCBS

6.1. Certification VCS

A l'heure actuelle, le seul standard largement reconnu dans le monde du carbone forestier volontaire est le « *Voluntary Carbon standard* » (VCS). Pour développer un projet qui puisse être certifié au niveau du VCS, il faut soit utiliser une méthodologie existante, soit l'adapter, soit en développer une.

A l'heure actuelle, il n'existe qu'une seule méthodologie approuvée par le VCS dans le domaine de l'agriculture, de l'utilisation des terres et de la forêt (AFOLU) et elle n'est pas utilisable par le présent projet car elle vise à mesurer le gain carbone d'une extension de la durée de rotation des coupes.

Par contre, 4 méthodologies sont en cours de révision et pourraient être utilisables, tout ou partie, pour développer une méthodologie ad hoc sur le présent projet. Il s'agit des méthodologies suivantes :

- « Estimation des réductions d'émissions liées à de la déforestation de type frontière » → proposée par « Amazonas Sustainable Foundation » ;
- « Modules méthodo. pour le REDD+ » → proposés par « Avoided Deforestation Partners » ;
- « Estimation des réductions d'émissions liées à la déforestation de type mosaïque » → proposée par « BioCarbon Fund, World Bank »
- « Estimation des réductions d'émissions liées à de la dégradation planifiée » → proposée par « Carbon Planet Limited »

⁴ <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf>

⁵ http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf_languages.html

⁶ <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>

⁷ <http://unfccc.int/resource/docs/2009/tp/01.pdf>

⁸ http://www.gofc-gold.uni-jena.de/redd/sourcebook/Sourcebook_Version_Nov_2009_cop15-1.pdf

A ce stade, il est difficile d'aller plus loin dans l'analyse, en l'absence d'éléments plus précis sur les méthodologies qui pourraient être approuvées dans le court terme. Néanmoins, les facteurs de déforestation laissent à penser qu'il faudra mélanger deux types de méthodologie, une adaptée aux situations de déforestation « frontière » et une autre adaptée aux situations de déforestation « mosaïque ». Les méthodologies approuvées ou en cours d'examen sont disponibles en ligne.⁹

6.2. Labellisation CCBS

Au-delà du VCS, les caractéristiques très particulières du projet font de lui un candidat choisi pour une labellisation par les « *Community carbon and biodiversity standards* » (CCBS). Ces standards ont été élaborés par la « *Climate, Community and Biodiversity Alliance* » (CCBA), un partenariat de cinq ONG internationale (CARE, CI, TNC, WCS et la Rainforest Alliance), et sont disponibles en ligne¹⁰.

Ils ne certifient pas des crédits carbone mais un projet dans son ensemble (pour une période de 5 ans, renouvelable sur la durée de vie du projet), afin de permettre aux investisseurs d'identifier les projets REDD+ qui ont une haute qualité sociale et environnementale.

En effet, la lutte contre la déforestation dans les Municipalités de Chisec et Raxhuja permettrait de préserver (i) le milieu de vie de communautés indigènes, (ii) des sites culturels maya de première importance, (iii) une biodiversité d'exception (comme le souligne l'étude d'impact de la Sierra Chinaja), (iv) des bassins versants et sources précieux dans une zone karstique où l'accès à l'eau est difficile, (v) des sols dégradés et, pour certains situés en zone de forte pente, sujets à des griffes d'érosion.

En Janvier 2010, sur 37 projets inscrits auprès des CCBS (validés ou en cours de validation), 11 sont des projets REDD+ ou contiennent au moins une composante REDD+ dans leurs activités. Parmi ces 11 projets, 6 ont été certifiés dont 4 avec le niveau Gold et un avec le niveau Silver. 4 projets sont situés en Amérique latine : *Madre de Dios Amazon REDD project* au Pérou – validé Gold 1^{ère} version, *Avoided Deforestation Through Payment of Environmental Services* au Costa Rica – validé Gold 1^{ère} version, *Genesis Forest Project – REDD*** au Brésil - en cours de validation et *Juma Sustainable Development Reserve* au Brésil – validé Gold 1^{ère} version.

La certification aux CCBS a un coût de l'ordre de 40 à 50k€ en fonction du projet et des auditeurs (4 actuellement : *Rainforest Alliance*, *Scientific Certification Systems (SCS)*, *Tüv-Süd* et *SGS*) et hors coût d'élaboration du PDD. Les porteurs de projet ont souvent recours aux CCBS dans l'attente d'une validation VCS, afin d'approcher les investisseurs et d'obtenir du financement anticipé sur le projet.

Ci-dessous sont présentés les 14 critères requis du CCBS et les 3 critères optionnels :

| Section Générale | | |
|------------------------------------|--|--------|
| G1 | Conditions générales de la zone de projet | Requis |
| G2 | Projections du scénario de référence | Requis |
| G3 | Élaboration du projet et objectifs | Requis |
| G4 | Capacité de gestion et meilleures pratiques | Requis |
| G5 | Statuts légaux et droits de propriété | Requis |
| Section Climat | | |
| CL1 | Impacts nets positifs sur le climat | Requis |
| CL2 | Impacts climat en dehors du site (fuites) | Requis |
| CL3 | Monitoring des impacts sur le climat | Requis |
| Section Communauté | | |
| CM1 | Impacts nets positifs sur les communautés | Requis |
| CM2 | Impacts sur les acteurs en dehors de la zone de projet | Requis |
| CM3 | Monitoring des impacts sociaux | Requis |
| Section Biodiversité | | |
| B1 | Impacts nets positifs sur la biodiversité | Requis |
| B2 | Impacts biodiversité en dehors de la zone de projet | Requis |
| B3 | Monitoring des impacts biodiversité | Requis |
| Section pour le niveau Gold | | |
| GL1 | Bénéfices en matière d'adaptation | Option |
| GL2 | Bénéfices exceptionnels aux communautés | Option |
| GL3 | Bénéfices exceptionnels pour biodiversité | Option |

⁹ <http://www.v-c-s.org/>

¹⁰ http://www.climate-standards.org/standards/pdf/second_edition/CCB_Standards_2nd_Edition_FRENCH.pdf

7. Rentabilité estimée du projet et sources de financement

7.1. Principaux indicateurs financiers, dont TRI et VAN

En préalable, il est utile de rappeler que toutes les hypothèses faites dans les calculs ont été discutées sur place avec l'équipe AVSF.

Nous avons considéré un taux d'inflation de 6% et un taux d'actualisation de 8% et fait l'hypothèse que le projet dure 20 ans. Les bénéfices ont été calculés sur la base d'un prix du carbone fossile actuel de 17 €/teCO₂, soit environ 5 €/ teCO₂ pour la tonne de carbone biologique (différentiel de prix dû au fait que le prix du carbone biologique est discounté pour tenir compte des risques de non permanence de la teCO₂ stockée via du boisement / reboisement ou évitée via du REDD+).

Le projet aurait un coût global de 4,3 millions d'euros, répartis à 63% en dépenses d'investissement, 28% en coût de transaction (certification, mesures) et 9% en coût de gestion/supervision. Les dépenses prévues en année 0 seraient de 386 k€, en année 1 de 481 k€ et année 2 de 762 k€.

Les bénéfices proviendraient à 60% des crédits REDD+ et 40% des crédits boisement/reboisement.

La Valeur actualisé nette (VAN) du projet est de l'ordre de 35 millions d'euros et le taux de rentabilité interne (TRI) est de l'ordre de 39%, ce qui en fait un projet tout à fait viable et attractif.

7.2. Financement du projet

La R-PIN du projet pourrait être présentée à des bailleurs actifs sur le REDD+ (Banque mondiale, UNEP, AFD, etc.) mais aussi à des entreprises engagées dans du mécénat environnemental ou des actions de compensation carbone volontaire. De par son réseau de contacts dans le secteur, ONFI pourrait faciliter cette recherche.

8. Rôles, responsabilités et bénéfices des parties prenantes au projet

8.1. Rôles et responsabilités

La maîtrise d'ouvrage d'un tel projet pourrait être assurée par un comité de pilotage impliquant les acteurs locaux ayant une influence sur la déforestation. Vu la complexité de la situation et les risques de report de déforestation de certaines parties du périmètre de projet sur d'autres parties du même périmètre et pour que le projet ait une chance de baisser réellement le taux de déforestation futur probable, il faudra que ces différents acteurs se parlent et cherchent ensemble des solutions.

Le comité de pilotage pourrait donc réunir des représentants (i) des Municipalités de Chisec et Raxhuja, (ii) des services publics déconcentrés (MARN, INAB et CONAP), (iii) des communautés indigènes et (iv) des latifundiaires.

La maîtrise d'œuvre pourrait être assurée par SANK avec l'appui d'AVSF et toute autre entité utile.

8.2. Partage des bénéfices carbone

Cette question est délicate, mais les termes du débat peuvent être posés simplement. Puisque les acteurs à inciter financièrement sont tous ceux qui interviennent, directement ou indirectement, dans les actions d'évitement des émissions, il conviendrait de proportionner les incitations au prorata de leurs apports en industrie dans la création des crédits carbonés.

Pour faire ce partage, le plus adéquat serait de créer un fonds carbone sur lequel seraient déposés les crédits carbone et dont les gestionnaires seraient les membres du comité de pilotage. Le fonctionnement d'un tel fonds s'apparenterait alors à celui couramment utilisé pour les Fonds d'initiatives locales, qui fonctionnent avec succès dans certains pays en développement pour promouvoir les actions de développement socio-économiques.

A ce stade, on ne peut que dégager des pistes de réflexion. Une analyse plus poussée sur ce point crucial sera nécessaire au moment de l'éventuelle étude de faisabilité.

8.3. Prochaines étapes possibles

Après la préfaisabilité, 2 étapes sont logiquement prévisibles : la faisabilité et la mise en œuvre.

| Phase | Étapes | Produits |
|--|--|--|
| <p>Faisabilité <i>Elle doit permettre de quantifier ex-ante, les bénéfices carbone.</i></p> <p><i>En phase de faisabilité, le projet ne génère pas de crédit carbone.</i></p> <p><i>Cette phase correspond à la validation du projet par les standards.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Analyse fines des agents/causes de la déforestation ■ Estimation fine du scénario de référence ■ Sélection des activités et modalités de mise en œuvre ■ Développement d'un plan de monitoring ■ Analyse financière et économique du projet ■ Accord avec les bénéficiaires sur la distribution de tout ou partie des crédits carbone ■ Analyse du projet par rapport à la stratégie REDD+ nationale et aux règles juridiques nationales ■ Enregistrement avec les autorités nationales/locales | <p>Document de projet (Project Design Document – PDD).</p> <p>Ce PDD sera soumis aux standards pour certification.</p> <p>Il devra répondre aux questions des bailleurs/investisseurs.</p> |
| <p>Mise en œuvre <i>Pendant cette phase le projet génère des crédits carbone.</i></p> <p><i>Les émissions et absorptions sont mesurées, rapportées et vérifiées (MRV).</i></p> <p><i>Les impacts sociaux et environnementaux sont suivis conformément au standard VCS et label CCBS.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mise en œuvre des activités ■ Monitoring des bénéfices carbone, sociaux et environnementaux. ■ Redistribution des bénéfices. | <p>Crédits carbone</p> <p>Rapports de monitoring et de certification des crédits.</p> |

On peut imaginer que l'étude de faisabilité se fasse d'ici la fin du 1^{er} trimestre 2011, avec l'objectif de démarrer des activités de projet vers mi-2011. D'ici cette étude de faisabilité, il pourrait être intéressant de (i) compiler les données existantes sur les facteurs (directs et indirects) de déforestation sur les Municipalités de Chisec et Raxhuja et (ii) de réfléchir aux actions REDD+ concrètes possibles et formaliser leurs modalités de mise en œuvre (efficacité supposée, moyens humains et financiers requis), afin d'affiner l'élaboration des scénarios de référence et de projet.

L'étude de faisabilité en elle-même pourrait avantageusement être conduite par :

- Les équipes locales d'AVSF et SANK. Ces équipes auraient pour tâches principales de (i) collecter des données socio-économiques fines pour préparer l'élaboration des scénarios de référence et de projet, (ii) définir les activités de projet et leurs modalités de mise en œuvre, (iii) faciliter les échanges entre parties prenantes au projet (Communautés indigènes, finqueros, pouvoirs publics, élus locaux) et définir précisément l'architecture du projet et (iv) pour l'équipe SIG de SANK, faciliter l'élaboration de l'inventaire forestier sur le périmètre de projet.
- Eventuellement complétées sur certains aspects précis par des personnes ressources de l'Université del Valle (pour les enquêtes socio-économiques), de l'INAB (pour les inventaires forestiers), du MARN (pour faire le lien entre le scénario de référence du projet et les scénarios de référence « sous-nationaux » : 4 ou 5 pour le Guatemala, dont un qui couvrirait les départements du Péten, de l'Alta Verapaz et du Baja Verapaz) ;
- Un expert REDD+ junior en détachement de moyenne durée (par exemple de 6 à 8 mois, dans le cadre d'un Volontariat à l'international en entreprise), avec l'appui d'un expert REDD+ senior. Cet expert junior aurait pour tâches principales de (i) développer un système de MRV adéquat sur le projet, (ii) de modéliser finement les scénarios de référence et de projet en utilisant des logiciels ad hoc (du type Géomod ou Land change modeler), (iii) de préparer les demandes de certification VCS et de labellisation CCBS.

Volet 2 – Département de Solola, Municipalités de San Antonio Palopo, San Lucas Toliman et Santiago Atitlan

1. Une évolution positive du couvert forestier

Ces 3 Municipalités sont situées au Sud-Sud-Ouest du Guatemala, en bordure du lac Atitlan, 2^{ème} plus grand lac du pays (26 km²) et à environ 80 km de l'Océan Pacifique.

A l'échelle du Département, la forêt couvrait 43 300 ha en 1990 - soit environ 37 % de ce territoire - et le taux de déforestation nette (pertes en forêts naturelles minorées des gains en plantations ou régénérations secondaires) entre 1990 et 2001 y a été estimé à -0,03 % par an, soit un gain net de 1 ha par an.

A l'échelle des 3 Municipalités, la forêt couvrait environ 11 900 ha en 1990 – soit environ 55 % de ce territoire – et le taux de déforestation nette entre 1990 et 2001 y a été estimé à -0,45 % par an, soit un gain net d'un peu plus de 42 ha par an.

Ces chiffres sont corroborés par les entretiens de terrain avec les paysans : la récolte de bois de feu est minime et les abattis-brûlis récents pour les cultures de maïs et haricot sont relativement marginaux, car les sols volcaniques sont fertiles (une culture annuelle de maïs pendant 10 ans sans problème majeur de fertilité, quand les paysans de la zone de Chisec sont obligés de tourner au bout de 2 à 3 ans après avoir fait 2 récoltes par an, d'où – grosso modo – un différentiel de fertilité de 4 à 10 ou 6 à 10) et les revenus du café permettent aux familles de caféiculteurs d'acheter grain et haricot produit à l'extérieur de la zone caféicole.

En effet, la production agricole est principalement orientée vers le café, dont les cours se maintiennent bien depuis quelques années. Sur les 500 ha couverts par le CCDA, 240 ha sont par ailleurs certifiés biologique, ce qui permet aux membres du CCDA de bénéficier d'un premium sur les cours du café traditionnel. Sur les 460 tonnes de café vert produites par le CCDA en 2009, 80 ont ainsi été écoulées à 200 US\$ la tonne, quand le prix moyen du café traditionnel tournait autour de 140 US\$ par tonne.

On peut donc conclure sans équivoque qu'il n'existe pas de déforestation.

2. Faisabilité d'un projet REDD+ ou un projet MDP de boisement ?

Depuis la Conférence climat de Bali en décembre 2007 et la Conférence climat de Copenhague en décembre 2009, le concept de REDD+ s'est à peu près stabilisé, même s'il manque toujours une Décision politique de la Conférence des Parties à la Convention climat pour acter le tout. On a donc :

Premier D = Déforestation : Un pays transforme ses forêts en prairies ou cultures ou plantations de palmiers à huile (qui ne sont pas, botaniquement parlant, des arbres)...On le paye pour réduire dans le futur le taux de cette déforestation déjà existante. C'est ce qui pourrait être fait dans des pays comme le Brésil ou l'Indonésie ;

Deuxième D = Dégradation : même idée, mais il s'agit ici de « dégradation forestière », c'est-à-dire une perte persistante sur le long terme de carbone forestier pouvant conduire à terme à de la déforestation. L'instant précis où de la dégradation peut être considérée comme de la déforestation dépend de la définition nationale du terme « forêt » choisi par le pays.

Au Guatemala, une forêt est un espace d'un minimum de 0,5 ha, faisant au moins 100 m de large dans sa partie la plus mince, couvert d'arbres mesurant au moins 5 m de haut ou susceptibles de mesurer plus de 5 m à maturité et dont le houppier couvre au moins 10 % de la surface du sol. Si la dégradation amène à une diminution du couvert en dessous de 10 %, c'est donc de la déforestation. Les pays qui pourraient, dans le cadre du REDD+, bénéficier d'incitations pour réduire leur dégradation, sont ceux qui pratiquent l'exploitation non durable et/ou illégale à large échelle, comme par exemple les pays du bassin du Congo.

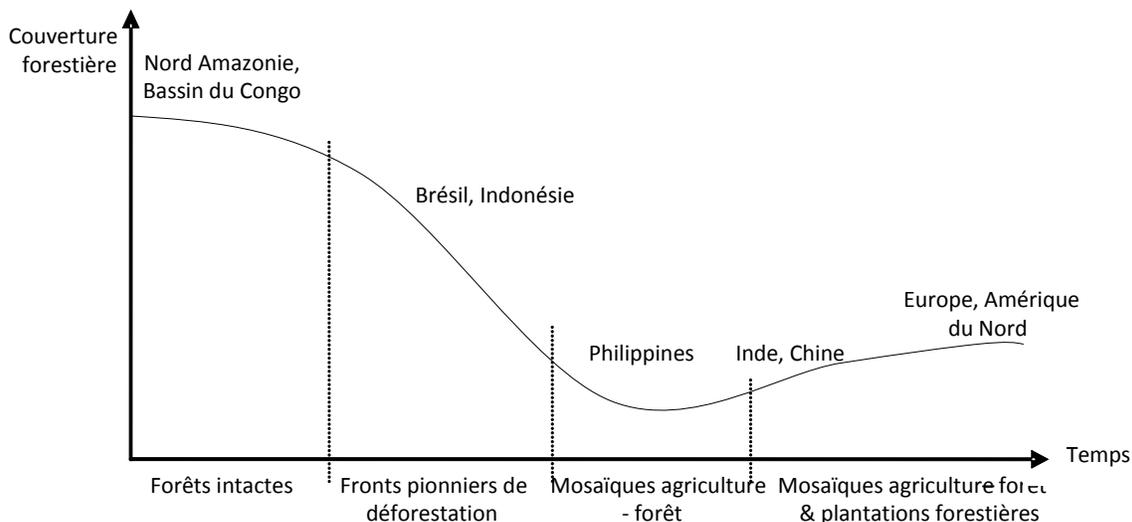
Le « + » : Il recouvre deux idées :

(1) Un pays a historiquement maintenue ses forêts intactes...On le paye pour réduire dans le futur un taux de déforestation très probable, car due au développement d'infrastructures lourdes, à une

sortie de conflit ou à une explosion démographique. C'est ce pourrait être fait dans des pays comme le Guyana (construction de l'autoroute Georgetown / Macapa), de la République Démocratique du Congo (arrêt des conflits armés dans la région des Grands lacs et réinstallation récente de millions de déplacés) ou du Congo (doublement prévu de la population d'ici 2020) ;

- (2) Un pays souhaite étendre son couvert forestier, en bénéficiant de la rente carbone générée par des boisements additionnels par rapport à ce qu'il aurait fait sans cette rente. Ce « sous-mécanisme » REDD+ reprend en fait le principe du MDP boisement. C'est ce que défendent avec force la Chine et l'Inde : la Chine voudrait ainsi que les boisements qu'elle arrivera à faire en plus de ceux prévus dans son 11^{ème} plan quinquennal bénéficient de crédit carbone. La condition sine qua none, pour que ceci soit acceptable par la communauté internationale, est que les surfaces à boiser soient exemptes de forêt (depuis le 31 décembre 1989 si on suit le raisonnement du MDP, depuis au moins 10 ans si on suit le raisonnement du VCS).

Le schéma ci-dessous localise les pays cités précédemment dans le "fer à cheval de déforestation" :



Ceci étant dit, où situer le cas des 3 Municipalités de Solola ? Pas dans les 2 premiers D. Ni dans la 1^{ère} variante du « + », aucune pression future importante sur les forêts n'ayant été évoquée lors des différentes rencontres de terrain et lors des discussions avec AVSF et le CCDA, ce qui ne permet donc pas de justifier un scénario de référence de déforestation future. Reste la possibilité de faire du boisement : là encore, c'est à exclure, la quasi-totalité des caféières étant déjà sous ombrage, avec un couvert arboré de plus de 20 % à 30 % (avocatiers, inga, gravilea, etc.).

3. Rien à faire ? REDD+ ne récompense pas les comportements vertueux ?

Malheureusement, dans le cadre du REDD+ (et du MDP boisement, qui est pour l'instant isolé du REDD+ mais pourrait à terme l'intégrer, en tant que 2^{ème} variante du « + »), il n'est pas prévu d'incitations carbone pour la seule conservation des stocks de carbone, en l'absence de démonstration de l'« additionnalité des actions » (= qui ne se seraient pas faites en l'absence de rente carbone) visant à diminuer des émissions forestières ou augmenter des absorptions forestières.

Pour comprendre ce parti pris, qui peut sembler moralement « injuste », il faut avoir à l'esprit le fait que pour lutter contre le changement climatique (atténuation) et favoriser l'adaptation à ses effets, la communauté internationale devra allouer des financements importants, jusqu'à atteindre 100 milliards d'€ par an d'ici 2020. Toutes les négociations actuelles visent donc à s'assurer de ce que ces financements seront utilisés de façon efficiente. Dans le mécanisme REDD+, on parle donc de « paiements aux résultats » (= moins d'émissions ou plus d'absorptions).

Ceci ne veut pas dire qu'il est impossible de développer des activités de promotion de la séquestration de carbone dans les caféières. On peut tout à fait imaginer un système simplifié de paiement pour services environnementaux, avec volet carbone, dans lequel le CCDA s'engagerait par exemple à :

- Protéger la biodiversité commune et exceptionnelle, en généralisant la certification biologique du café, en aménageant des corridors biologiques entre zones de forêts naturelles, en bannissant tout prélèvement dans des îlots de vieillissement forestier distribués entre les caféières, etc. ;
- Lutter contre les griffes d'érosion en systématisant l'usage de fascines ou les plantations d'arbres dans les sols à plus de x % de pente, en construisant des retenues en pierre dans les couloirs de déversement d'orages, etc. ;
- Protéger les ressources en eau en préservant les forêts « galeries » naturelles bordant les cours d'eau, en définissant des règles pour le déversement des eaux usées provenant des villages, afin d'éviter la contamination des cours d'eau, etc. ;
- Mettre en valeur des paysages d'intérêt (type miradors sur chemins de crêtes) ;
- Augmenter la séquestration de carbone dans des caféières où la plantation d'arbres d'ombrage supplémentaires est compatible avec le maintien des revenus paysans (gain carbone dû à l'ombrage supplémentaire qui ne doit pas être inférieur à la perte de revenu due à la baisse de rendement des caféières).

Un tel système pourrait reposer sur l'identification d'une quinzaine de critères simples à suivre et aisément communicable (via mise en ligne sur Internet par exemple). Dans le cas du carbone, cela pourrait par exemple être : nombre d'arbres supplémentaires plantés chaque année par paysan x gain carbone annuel moyen par arbre sur une période de 40 ans. Le paiement en lui-même pourrait provenir d'un « premium » demandé sur le café et matérialisé, par exemple, par l'apposition d'un signe distinctif sur les paquets de café.

Annexe 1 – R-PIN (format Biocarbon fund de la Banque mondiale)

Name of Project: *Chisec REDD+ project (to be discussed and confirmed)*

Date submitted:

A. Project description, type, location and schedule

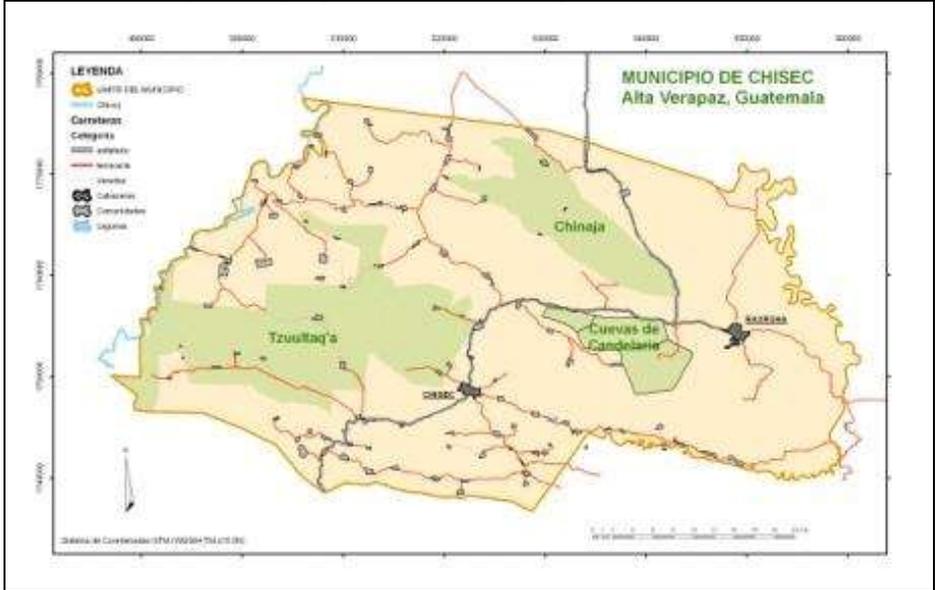
| General description | |
|--|---|
| A.1 Project description and proposed activities | <p>The project aims at reducing GHG emissions from deforestation and forest degradation and enhancing carbon sequestration through forest regeneration in the Municipios of Chisec and Raxruha, Department of Alta Verapaz, Guatemala.</p> <p>These Municipio cover 166 334 ha and include three areas of special interest: Cuevas de la Candelaria, Sierra Chinaja and Tzucul Taq'a Jaguar corridor, which are home of Q'eq'chi' communities, which depend of small scale agriculture.</p> <p>In addition to its main objective, it is expected that the project will generate four main co-benefits:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The protection of biodiversity, - The securing of water resources for the local communities, - The protection of high-value Maya cultural sites, - The improvement of local communities living conditions. <p>The project will build upon the sustainable development initiatives that have been supported by SANK and AVSF since the early 90's. Carbon credits generated by the REDD+ project will complete resources available and allow the full implementation of sustainable development activities on the long term.</p> |
| A.2 Technology to be employed (mention if REDD+ will be undertaken) | <p>This REDD project is divided in three components:</p> <ul style="list-style-type: none"> - participatory land use planning: land use planning at the Municipality and community levels, with a special focus on securing collective land tenure systems at community level in order dismantlement of collective properties at the benefit of large-scale farmers producing palm oil or beef; - diversifying agriculture production: promotion of alternative food or cash crops, as well as high value tree planting, at farmer level, to minimise the need of new land for associated maize/bean cropping through slash and burn; - promoting afforestation/reforestation: restoration of degraded pastures and carbon sequestration through planting of precious wood as an alternative to unsustainable cattle ranching system of oil palm plantations |
| Project proponents submitting the PIN | |
| A.3 Name | Agronomes et Vétérinaire Sans Frontière (AVSF) |
| A.4 Organizational category (choose one or more) | <ul style="list-style-type: none"> a. Government b. Government agency c. Municipality d. Private company |

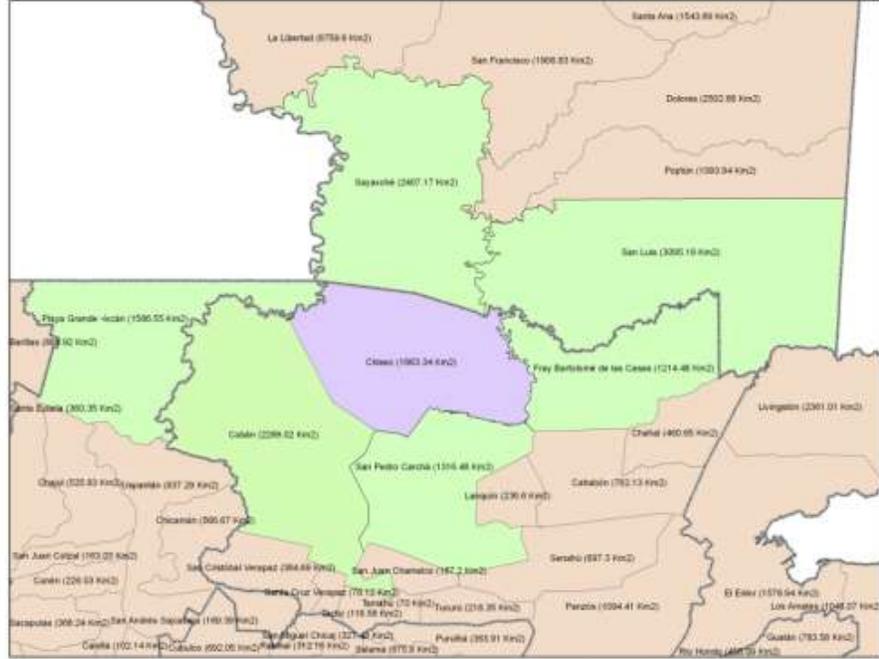
| | |
|--|---|
| | e. Non Governmental Organization |
| A.5 Other function(s) of the project developer in the project <i>(choose one or more)</i> | <p>a. Sponsor</p> <p>b. Operational Entity under the CDM</p> <p>c. Intermediary</p> <p>d. Technical advisor</p> |
| A.6 Summary of relevant experience | <p>AVSF is an association focused on technical and professional cooperation, active in the fields of rural development, agriculture development and animal breeding. For more than 30 years, AVSF has been engaged in the support of small scale farmer families and farmer-based organisations in Latin America, the Caribbean, and South-East Asia, in order to promote peasant agriculture that contribute to food security, income generation and job opportunities, as well as sustainable management of natural resources.</p> <p>AVSF thus developed and validated many local projects together with farmer-based organisations in the fields of agro-ecology, management of grazing areas, sustainable management of soils and water resources, agro-forestry, etc., and more recently in the field of forestry.</p> <p>While for the past decades peasant families were often oversight in the elaboration of development policies, at both national and international levels, they now appear as possible tools to address the burning issues of mitigation of GHG emissions and adaptation to the climate change.</p> <p>More specifically, AVSF has engaged since 2007 a position on these issues. Its aims are (i) to incorporate additional activities to address these issues on projects already launched and (ii) to develop new activities with the rural communities and peasant farmers' organisations to allow them to both mitigate GHG emissions and adapt to climate change.</p> <p>In that spirit, AVSF has developed since 2008 new activities in Haiti and Peru. In the South-East of Haiti, the objective is to reforest 500 ha of degraded lands in a watershed area, through innovative activities. This project is implemented with the support of ONF International. In the Sierra of Piura and Huancavelica, and in the Selva Central of Peru, different proposals aiming at developing reforestation activities with small scale farmers are under development.</p> |
| A.7 Address | <p>Agronomes et vétérinaires sans frontières (AVSF)</p> <p>45 bis, avenue de la Belle Gabrielle</p> <p>94736 Nogent sur Marne – France</p> |
| A.8 Contact person | Frédéric APOLLIN, Director of operations |
| A.9 Telephone / fax | (33) 01 43 94 72 04 / (33) 01 43 94 72 17 |
| A.10 E-mail and web address | <p>f.apollin@avsf.org</p> <p>www.avsf.org</p> |

| | |
|---|---|
| A.3 Name | SANK |
| A.4 Organizational category (choose one or more) | <ul style="list-style-type: none"> a. Government b. Government agency c. Municipality d. Private company e. Non Governmental Organization |
| A.5 Other function(s) of the project developer in the project (choose one or more) | <ul style="list-style-type: none"> a. Sponsor b. Operational Entity under the CDM c. Intermediary d. Technical advisor |
| A.6 Summary of relevant experience | SANK is a local NGO created in |
| A.7 Address | xxx |
| A.8 Contact person | Ernesto TZI |
| A.9 Telephone / fax | xxx / xxx |
| A.10 E-mail and web address | Xxx |
| A.3 Name | Municipalities of Chisec and Raxhuja |
| A.4 Organizational category (choose one or more) | <ul style="list-style-type: none"> a. Government b. Government agency c. Municipality d. Private company e. Non Governmental Organization |
| A.5 Other function(s) of the project developer in the project (choose one or more) | <ul style="list-style-type: none"> a. Sponsor b. Operational Entity under the CDM c. Intermediary d. Technical advisor |

| | |
|---|--|
| A.6 Summary of relevant experience | xxx |
| A.7 Address | Xxx |
| A.8 Contact person | xxx |
| A.9 Telephone / fax | xxx / xxx |
| A.10 E-mail and web address | Xxx |
| A.3 Name | Apex representation of the Q'eq'chii' communities of Tzucul Taq'a, Cuevas de Candelaria, Sierra Chinaja |
| A.4 Organizational category (choose one or more) | <ul style="list-style-type: none"> a. Government b. Government agency c. Municipality d. Private company e. Non Governmental Organization |
| A.5 Other function(s) of the project developer in the project (choose one or more) | <ul style="list-style-type: none"> a. Sponsor b. Operational Entity under the CDM c. Intermediary d. Technical advisor |
| A.6 Summary of relevant experience | <p>These indigenous communities have been actively defending their rights to live on collective land, and opposing land grabbing of individual peasant farmers by large-scale farmers specialised in cattle ranching and oil palm plantations.</p> <p>Some of them, in Tzucul Taq'a and Cuevas de Candelaria, were able to obtain land titles under the status of "Collective agriculture patrimony", but are still fighting to receive full recognition of their rights through the delivery of "Collective land titles at community level".</p> <p>The communities in Sierra Chinaja are in a more uncomfortable position, since part of there is considered "virgin" by the States.</p> <p>All of these communities have been actively involved for at least the last 4 years, and even before for some of them, in development activities sponsored by AVSF and SANK, namely land registration under collective titles, diversification of agriculture production (up to more than 70 different crops and fruit trees) to sustain food security and fight against slash and burn activities from the mono-cultivation of "milpa" (association of maize and beans).</p> |
| A.7 Address | xx |

| | | |
|--|--|---|
| A.8 Contact person | xx | |
| A.9 Telephone / fax | xx | |
| A.10 E-mail and web address | xx | |
| Project sponsor(s) financing the project (List and provide the following information for all project sponsors) | | |
| A.11 Name | [To be identified] | |
| A.12 Organizational category (choose one or more) | <ul style="list-style-type: none"> a. Government b. Government agency c. Municipality d. Private company e. Non Governmental Organization | |
| A.13 Address (include web address) | xx | |
| A.14 Main activities | xx | |
| A.15 Summary of the financials (total assets, revenues, profit, etc.) | xx | |
| Type of project | | |
| A.16 Greenhouse gases targeted | CO ₂ / CH ₄ / N ₂ O | |
| A.17 Type of activities | REDD+ | |
| A.18 Field of activities (Select code(s) of project category(ies) from the list) | 1 | Rehabilitation of degraded lands (e.g. <i>Imperata</i> grasslands) to |
| | 1a | forest |
| | 1b | Agroforestry |
| | 2 | Reforestation of arid lands by tree planting |
| | 4 | Plantations for wood products |
| | 4a | Small scale landholder driven |
| | 4b | Commercial scale |
| | 16 | Reduced Emissions from Deforestation and Degradation (REDD) |
| Location of the project | | |

| | |
|-----------------------|--|
| A.19 Country | Guatemala |
| A.20 Nearest city | Chisec |
| A.21 Precise location | <p>The project area is located in Guatemala, in the Department of Alta Verapaz. The project area is composed of the Municipalities of Chisec and Raxhuja, i.e. 166 000 ha. It includes 3 groups of Q'eq'chii" communities, namely (1) Cueva de las Candelarias: 3 communities settled in an area of 5 740 ha, (2) Corridor biologico del Jaguar or bloque Tzucul Taq'a: 20 communities settled in an area of 32 290 ha, and (3) Sierra Chinaja: 15 communities settled in an area of 11 780 ha.</p> <p>All together, these 3 groups represent around 50 000 ha – i.e. 31 % of the surface of the Municipalities of Chisec and Raxhuja. In between these 3 groups are present Q'eq'chi" communities and large-scale farmers (« finceros ») specialised in extensive cattle ranching and oil palm plantations.</p> <p>The reference area is made of the Municipalities of Chisec and Raxhuja, and the neighbouring Municipalities (to the North: Sayaxche and San Luis, to the West: Coban and Playa Grande - Ixcán, to the South: San Pedro Carché, to the East: Fray Bartolomé de la Casas), which amount to a total of 1,39 million of ha – a little bit more than 8 times the project area.</p> <p>Below are a map of the project area, followed by a map of the reference area:</p>  <p>The map shows the geographical layout of the project area within the Municipality of Chisec, Alta Verapaz, Guatemala. It highlights three specific zones: Chinaja in the north, Tzucul Taq'a in the west, and Cueva de las Candelarias in the east. The map includes a legend for various features such as municipal boundaries, roads, rivers, and settlements. A scale bar and north arrow are also present.</p> |



Expected schedule

A.22 Earliest project start date
(Year in which the project will be operational)

The project will begin at the end of the first 2011 semester.

A.23 Estimate of time required before becoming operational after approval of the PIN

Time required for financial commitments: 8 months
 Time required for legal matters: 11 month
 Time required for negotiations: 11 month
 Time required for establishment: 14 months

A.24 Year of the first expected CER / ERU / RMU / **VER** delivery

2016

A.25 Project lifetime
(Number of years)

Project lifetime is 20 years. After this period, deforestation drivers are likely to have changed according to the international and national contexts. Thus, the situation will be reassessed to evaluate past and new deforestation threats.

On this basis, the project could stop if it is demonstrated that the area is not anymore under deforestation threat. In this case, knowing that the overall goal of the project is to strengthen the land management capacities of the local institutions (Municipalities of Chisec and Raxhuja, SANK, Q'eq'chi' communities), it is foreseen that these institutions ensure a continuous management and monitoring of the area even if the project stops at the end of this 20 years period. Under this assumption, permanence of emissions reductions should be ensured.

| | |
|--|---|
| | <p>If the area is still under deforestation threats, a second phase shall be implemented on the basis of an updated reference scenario and activities adapted to the evolving context.</p> <p>The accounting periods will be equal to 10 years, so as to adjust the reference scenario regularly and verify the amount of emissions reductions.</p> |
| A.26 Current status or phase of the project | <ul style="list-style-type: none"> a. Identification and pre-selection phase b. Opportunity study finished c. Pre-feasibility study finished d. Feasibility study finished e. Negotiations phase f. Contracting phase |
| A.27 Current status of the acceptance of the project by the Host Country (<i>choose one</i>) | <ul style="list-style-type: none"> a. Letter of No Objection is available b. Letter of Endorsement is under discussion or available c. Letter of Approval is under discussion or available <p>The R-PIN will soon be presented to the Climate change unit of the Ministry of Environment (MARN), acting as REDD+ focal point of the Guatemalan government. Marcel OSEDA and Lorena CORDOVA, civil servants in this Climate change unit, are already aware of this project idea and the progress made so far.</p> |
| A.28 Position of the Host Country with regard to the Kyoto Protocol (<i>choose one</i>) | <p>The Host Country</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Is a Party to the Kyoto Protocol (i.e. has ratified or otherwise acceded to the Kyoto Protocol) b. Has signed the Kyoto Protocol and demonstrated a clear interest in becoming a Party in due time c. Has not signed the Kyoto Protocol |

B. Expected environmental and social benefits

| Environmental benefits | |
|---|--|
| B.1 Baseline scenario <i>(What would the future look like without the proposed project?)</i> | <p>In Guatemala, 4 main underlying causes explain the high net deforestation rate of 2,17%: high poverty rate, lack of land tenure stability and an associated over-use of agricultural and forested land, high population growth rate and weak governance in term of natural resources management.</p> <p>More specifically, for the Municipalities of Chisec and Raxhuja, from 1991 to 2003, around 1 500 ha/year were deforested each year in the project area.</p> <p>To estimate the baseline scenario, we considered this historical value as a basis and we assumed an acceleration of deforestation due to:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Increase of slash and burn activities for cultivation of milpa (association of maize and bean), knowing that the population growth is currently at 7,8% in the two Municipalities and that the creation of a motorway – joining Mexico to the Caribbean sea and crossing the 2 Municipalities – could induce a further increase of 5% of this population growth; |

| | |
|--|--|
| | <p>(ii) Development of palm oil tree plantations: two companies, Palma de Ixcan and Padesa, have an overall short-term objective of developing 16 000 ha of plantations in the 2 Municipalities. It has been estimated that one part of these plantations could be done on approximately 30% of the 9 000 ha of grazing land owned by large scale farmers. On the one hand, deforestation could then be reduced to 16 000 ha – 30% x 9 000 ha = 13 000 ha. But, on the other hand, 40% of these 16 000 ha are assumed to be already cropped by communities, who are then forced to colonize land elsewhere by slash and burn, thus leading indirectly to an increase of deforestation of 40% x 16 000 ha = 6 400 ha. The total deforested area would then be 13 000 ha + 6 400 ha = 19 400 ha or 15 760 ha if we apply a discount rate of 20% to be conservative.</p> <p>We also considered a continuity in the rate of afforestation promoted by the PINFOR programme, i.e. 155 ha per year</p> <p>All together, the net deforestation rate would then be 3,85% per year.</p> <p>NB: the collect of firewood (for households needs or to dry cardamom) is not considered as such as a driver of deforestation, since the firewood is sourced mainly on land deforested for agricultural purposes. We thus did not take it into account in our calculation, to avoid any double counting. The same reasoning apply for the collect of precious wood, either also coming from land deforested for agricultural purpose or harvested on a one-by-one basis in natural forest (which does not lead to deforestation)</p> |
| <p>B.2 Estimate of carbon sequestered or conserved (in metric tons of CO₂ equivalent – t CO₂e. Please attach spreadsheet.) Provide estimated from REDD activities separately</p> | <p>Under the project scenario, we assume the following:</p> <p>(i) Increase of slash and burn activities: we keep the same assumptions as under the reference scenario, but we consider that the programme of “diversification” promoted by AVSF and SANK help to limit slash and burn activities because rural households could depend only on 1,5 manzana (approximately 1 ha) and not 3 manzanas as observed currently. The idea is that Indigenous communities get out of the unsustainable system of « slash and burn / milpa / impoverishment of the land / slash and burn / etc » by cultivating other tubers, fruits, vegetables, and even by tree planting (like mahogany or ceiba), in order to complement the daily diet or to generate income. These strategic option is based on the successful return of experience obtained so far by AVSF and SANK in the 3 blocks of communities where the 2 NGOs are active;</p> <p>(ii) Expansion of palm oil tree plantations: the overall objective of the 2 companies is still to plant 16 000 ha in the short term in the 2 Municipalities. But, due to a raising of awareness of the Municipalities’ leaders, the communities and the large-scale farmers, it is assumed that this objective is lowered by 11% and equal to 14 200 ha. Upon these 14 200 ha of plantations, 30% are still done on the 9 000 ha of grazing land, thus leading to a deforestation of 14 200 ha – 30% x 9 000 ha = 11 200 ha. Furthermore, considering that (i) the programme of “diversification” reduce the need for new lands for small-scale farmers and (ii) the support of SANK and AVSF related to legal matters help the communities to reduce the dismantlement of collective land, only 20% of these 14 200 ha – already occupied by communities – would lead to the displacement of deforestation, which means that the indirect deforestation would be equal to 20% x 14 200 ha = 2 840 ha. The total deforested area would then be 11 200 ha + 2 840 ha = 14 040 ha or 11 470 ha if we apply a discount rate of 20% to be conservative.</p> <p>(iii) Afforestation/reforestation: with the assumptions that there is a political</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>willingness to encourage it and a raising awareness of large-scale farmers of the benefits of such activities to restore degraded land and generate income, it is assumed that 255 ha are planted with support of PINFOR (i.e. 100 ha per year more than under the reference scenario) and 50 ha are planted with the support of the project. Therefore, 305 ha could be planted every year.</p> <p>Under the project scenario, the net deforestation rate would then be 1,88% per year and the global balance upon a 20-year project would equal to 6,8 MteCO2 avoided or removed.</p> |
| <p>B.3 Existing vegetation and land use</p> <p><i>(What is the current land cover and land use? Is the tree cover more or less than 30%?)</i></p> | <p>Project area is covered with intact forest in mountainous landscapes, fragmented/degraded forest in slopes, and farming complexes integrating agriculture fields, pastures and woodlots in valleys.</p> <p>Of the 166.000 ha, 67.200 ha are forested lands.</p> |
| <p>B.4 Environmental benefits</p> <p>B.4.a Local benefits</p> | <p>The conservation of native forest ecosystems and the promotion of diversified agro-forestry systems will favour the biological diversity through the decrease of pressure on the residual natural forests and the conservation of the connectivity between the Sierra Chinaja, Cuevas de la Candelaria and the Tzucul Taq'a area (or Jaguar Corridor).</p> <p>Native forest in Sierra Chinaja Locations of the 3 main blocks</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="516 1060 815 1512">  </div> <div data-bbox="841 1087 1282 1480">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="516 1522 831 1837">  <p>Didelphis marsupialis</p> </div> <div data-bbox="841 1537 1269 1858">  <p>Q'eq'chii' children playing</p> </div> </div> |

| | |
|---|--|
| B.4.b Global benefits | This project will contribute to the preservation of global biodiversity, but also global cultural heritage. The Department of Alta Verapaz in general and the Municipalities of Chisec and Raxhuja are home of multi-millennium Maya vestiges, notably in the Cueva de las Candelarias area. |
| B.5 Consistency between the project and the environmental priorities of the Host Country | As mentioned in the Guatemalan R-PIN (submitted to the Forest carbon partnership facility), Guatemala's goal is to support sub-national REDD+ activities in order to build up progressively a national-based coverage of REDD+ activities. This project is consistent with this objective. |
| Socio-economic benefits | |
| <p>B.6 How will the project improve the welfare of the community involved in it or surrounding it. What are the direct effects which can be attributed to the project and which would not have occurred in a comparable situation without that project?</p> <p><i>(e.g., employment creations, poverty alleviation, foreign exchange savings).</i> Indicate the number of communities and the number of people that will benefit from this project.</p> | <p>5.400 rural households, amounting to roughly 32 400 people live in the project area and will be thus impacted by the project.</p> <p>The project is expected to deliver high social value benefits to the local communities through:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Increased and diversified opportunities of income and employment; - Improved socialization and structure of civil society in the area; - Improved environment with direct positive impacts on water resource, soil fertility, air quality, thus leading to a better livelihood. <p>The project intends particularly to strengthen existing civil society organizations which are already involved in community development and environment conservation, such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Municipalities' leaders; - SANK; - Q'qu'chi' communities |
| <p>B.7 Are there other effects?</p> <p><i>(e.g., training/education due to the introduction of new technologies and products, replication in the country or the region)</i></p> | <p>Local communities will develop new skills through their involvement in the project, especially on diversified crop production, afforestation, and carbon monitoring.</p> <p>Moreover, the experience gained on this project – cross-checked with the experience gained from the neighbouring Fundalachua project - could be the basis for replication of actions at the scale of the whole Department of Alta Verapaz, and can as well represent a demonstration case for other Departments.</p> <p>In fact, the project will test, and refine on the ground, useful approaches and technologies such as participatory land use planning and sustainable production alternatives to forest clearing. Developing a REDD+ project on these bases will provide advanced practical experience on how to implement avoided deforestation and degradation activities rewarded through voluntary carbon markets.</p> |

C. Finance

Project costs

| | |
|--|--|
| C.1 Preparation costs | Feasibility study and drafting of the PDD: 300.000 US\$ Certifications cost: 60.000 US\$ |
| C.2 Establishment costs | Investment costs (based on the first 5 years of the project): 3.300.000 US\$ Operating costs (include expenditures made from the 6th year of the project until the last year) : 4.700.000 US\$ The costs presented above include a provision for the technical uncertainties of 5% and 5% for financial uncertainties. |
| C.3 Other costs (explain) | Monitoring costs (established on the basis of monitoring every 5 years):1.000.000 US\$ Verification costs (established on the basis of verification every 5 years): 130.000 US\$ Project administrative coordination costs: 1.000.000 US\$ |
| C.4 Total project costs | 10.130.000 US\$ and discounted at 8%: 7.230.000 US\$ |
| Sources of finance to be sought or already identified | |
| C.5 Equity (Name of the organizations and US\$ million) | |
| C.6 Debt – Long-term (Name of the organizations and US\$ million) | |
| C.7 Debt – Short term (Name of the organizations and US\$ million) | |
| C.8 Grants | |
| C.9 Not identified (US\$ million) | |
| C.10 Contribution sought from the BioCarbon Fund (US\$ million) | |

| <p>C.11 Sources of carbon finance</p> <p><i>(Has this project been submitted to other carbon buyers? If so, say which ones)</i></p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|------------|--|------------------------------|---|----------------------------|------------------------------|----------|------------------------------------|----------------|---|----------------|---|----------------|--|------------|---|------------------------------|--|----------------------------|------------------------------|----------|------------------------------------|----------------|---|----------------|---|----------------|
| <p>C.13 Indicative CER / ERU / RMU / VER price <i>(subject to negotiation and financial due diligence)</i></p> <p>Please discriminate VERs from REDD activities.</p> | <p>VERs from REDD:</p> <ul style="list-style-type: none"> VCU: 5.9 US\$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>For the next 5 years</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>For the next 10 years</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Scenario 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avoided or sequestered teCO2 for 5 first years</td> <td>1.400.000 tCO₂e</td> </tr> <tr> <td>Avoided or sequestered teCO2 5 first years with 20% buffer discount</td> <td>290.000 tCO₂e</td> </tr> <tr> <td>Price per tCO₂e</td> <td>5.9 US\$</td> </tr> <tr> <td>Avoided or sequestered teCO2 value</td> <td>1.700.000 US\$</td> </tr> <tr> <td>Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr</td> <td>2.300.000 US\$</td> </tr> <tr> <td>Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr and 8% discount rate/yr</td> <td>1.700.000 US\$</td> </tr> </tbody> </table> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Scenario 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avoided or sequestered teCO2 for 10 first years</td> <td>2.500.000 tCO₂e</td> </tr> <tr> <td>Avoided or sequestered teCO2 10 first years with 20% buffer discount</td> <td>530.000 tCO₂e</td> </tr> <tr> <td>Price per tCO₂e</td> <td>5.9 US\$</td> </tr> <tr> <td>Avoided or sequestered teCO2 value</td> <td>3.100.000 US\$</td> </tr> <tr> <td>Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr</td> <td>4.200.000 US\$</td> </tr> <tr> <td>Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr and 8% discount rate/yr</td> <td>3.000.000 US\$</td> </tr> </tbody> </table> | | Scenario 1 | Avoided or sequestered teCO2 for 5 first years | 1.400.000 tCO ₂ e | Avoided or sequestered teCO2 5 first years with 20% buffer discount | 290.000 tCO ₂ e | Price per tCO ₂ e | 5.9 US\$ | Avoided or sequestered teCO2 value | 1.700.000 US\$ | Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr | 2.300.000 US\$ | Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr and 8% discount rate/yr | 1.700.000 US\$ | | Scenario 1 | Avoided or sequestered teCO2 for 10 first years | 2.500.000 tCO ₂ e | Avoided or sequestered teCO2 10 first years with 20% buffer discount | 530.000 tCO ₂ e | Price per tCO ₂ e | 5.9 US\$ | Avoided or sequestered teCO2 value | 3.100.000 US\$ | Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr | 4.200.000 US\$ | Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr and 8% discount rate/yr | 3.000.000 US\$ |
| | Scenario 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avoided or sequestered teCO2 for 5 first years | 1.400.000 tCO ₂ e | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avoided or sequestered teCO2 5 first years with 20% buffer discount | 290.000 tCO ₂ e | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Price per tCO ₂ e | 5.9 US\$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avoided or sequestered teCO2 value | 1.700.000 US\$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr | 2.300.000 US\$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr and 8% discount rate/yr | 1.700.000 US\$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Scenario 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avoided or sequestered teCO2 for 10 first years | 2.500.000 tCO ₂ e | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avoided or sequestered teCO2 10 first years with 20% buffer discount | 530.000 tCO ₂ e | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Price per tCO ₂ e | 5.9 US\$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avoided or sequestered teCO2 value | 3.100.000 US\$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr | 4.200.000 US\$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avoided or sequestered teCO2 value with 6% inflation/yr and 8% discount rate/yr | 3.000.000 US\$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

C.15 Financial analysis

(If available for the proposed CDM / JI activity, provide the forecast financial internal rate of return (FIRR) for the project with and without the CER / ERU / RMU / VER revenues. For standardization purposes, provide the financial rate of return at the expected CER / ERU / RMU / VER price above and US\$4/t CO₂e and assume 20 years worth of carbon payments, even though that price and purchasing period may not be the one offered by the BioCarbon Fund. Please attach spreadsheet if available.)

FIRR with carbon:

- discount rate of 8%
- project duration: 20 years
- inflation 6%
- **VERs price: 5.9 US\$**
- 20% Buffer discount

| | |
|--------------------------------|-----------|
| NPV (US\$) | 35 bUS\$ |
| FIRR | 39,3% |
| ratio Gross profits / costs | 4,69 |
| Equivalent Annual Value (US\$) | 3,6 bUS\$ |

For standardization - VERs price: 4 US\$

| | |
|--------------------------------|------------|
| NPV (US\$) | 20,9 bUS\$ |
| FIRR | 28,3% |
| ratio Gross profits / costs | 3,18 |
| Equivalent Annual Value (US\$) | 2,1 bUS\$ |

Annexe 2 – Déroulement de la mission

| | samedi 1 | dimanche 2 | lundi 3 | mardi 4 | mercredi 5 | jeudi 6 | Vendredi 7 | Samedi 8 | Dimanche 9 | Lundi 10 | Mardi 11 | | | | | | | | | |
|-----|---|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 8h | | Déplacement Guatemala Ciudad - Chisec (OB, PL, NG, BM, JJS) | Terrain finca don José | Terrain communauté Corredor del Jaguar | Calculs et vérification de disponibilité des données (OB, PL) | Terrain projet Lachua (NG, BM, JJS, ETC) | Réunion ONFI, AVSF, CCDA, INAB, MARN (OB, PL, NG, BM, JJS, RJ, Ogden Rodas, ???, Lorena Córdova) | Terrain communauté San Jorge Quiacasiguan (José Cortiz) (OB, PL, NG, BM, JJS, RJ, TJ) | Terrain finca Recompensa - communauté Chitulum (Zenon Chial, Esteban Chial, Teresa Chial, Domingo Iboytuy) (OB, PL, NG, BM, JJS, RJ, TJ) | Préparation rapport (OB) / Validation lignes d'action scénario projet Chisec (PL, NG, BM, JJS) | Départ PL | | | | | | | | | |
| 9h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Analyse de données, préparation de rendu (OB) |
| 11h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Départ OB |
| 13h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15h | Réunion ONFI - AVSF (NG - OB - PL) | Présentation contexte et fonctionnement REDD (OB, PL, NG, BM, ETC, PH) | Terrain communauté Cuevas de Candelaria (Miguel Angel) | Formation cas d'étude mise en place et validation projet REDD (OB, PL, NG, JJS, ETC, PH, Equipo SANK) | Complémentation, vérification de données chiffrées et cartographiques (OB, PL, PH). Elaboration de la baseline Chisec et préparation de scénario projet (OB, PL). | Réunion ONFI, AVSF, MARN (OB, PL, NG, BM, JJS, RJ, Lorena Cordova, Marcel Oseida) | Déplacement Guatemala Ciudad - San Lucas (OB, PL, NG, BM, JJS, RJ) | Réunion ONFI, AVSF, CCDA (OB, PL, NG, BM, JJS, R??, Elvis Morales): présentation objectifs CCDA changement climatiques + définition REDD | Préparation réunion, vérification et actualisation calculs Chisec (OB, PL) | Déplacement San Lucas - Guatemala Ciudad (OB, PL, NG, BM) | Trajet avion | | | | | | | | | |
| 16h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17h | Préparation de relevé et organisation de données (OB, PL) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20h | Réunion ONFI - AVSF (OB, PL, NG, BM, JJS) | Réunion ONFI - AVSF - SANK (OB, PL, NG, BM, JJS, ETC, PH) | Réunion ONFI - AVSF (OB, PL, NG, BM, JJS, E) | | | Réunion ONFI, AVSF, Avogado SANK (OB, PL, NG, BM, JJS, ??) | | Analyse de données et conclusions (OB, PL) | | | | | | | | | | | | |
| 21h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

OB: Olivier Bouyer (ONFI)

PL: Pierre Lenne (ONFI)

NG: Noémie Gonda (AVSF)

BM: Benoît Maria (AVSF)

JJS: Juan José Socop (AVSF)

ETC: Ernesto Tzi Chub (SANK)

PH: Pascal Huwart (SANK)

RJ: Rodolfo Juracan (CCDA)

TJ: Teodoro Juracan (CCDA)

| | |
|--|----------------|
| | Réunions |
| | Déplacements |
| | Phases terrain |