



Note d'orientation pour la comptabilisation des émissions/absorptions héritées

Mars 2021

Version 1

1 Contexte des problématiques

1. Dans le cadre du programme REDD+, les niveaux de référence servent de repères pour évaluer les performances de la mise en œuvre des activités REDD+. Les niveaux de référence sont exprimés en tonnes d'équivalent CO₂ par an pour une période de référence à laquelle seront comparées les émissions et les absorptions d'une période de résultats. Dans le contexte du Fonds de partenariat pour le carbone forestier (FCPF), le cadre méthodologique du FCPF fournit des critères et des indicateurs pour le développement du programme de réduction des émissions (ER), y compris le développement des niveaux de référence.
2. Après un examen de tous les documents de programme de réduction des émissions (ERPD), il est clair que les différents programmes ER ont adopté des approches différentes pour incorporer les changements dans les émissions et les absorptions des activités REDD+ et les réservoirs de carbone qui ont lieu sur une plus longue période (par exemple les émissions et les absorptions provenant des changements du réservoir de carbone organique du sol et les absorptions provenant du boisement/reboisement). Au moins trois approches différentes ont été suivies pour fixer le niveau de référence pour le réservoir de carbone organique du sol (y compris les tourbières) et quatre approches ont été utilisées pour fixer le niveau de référence pour les absorptions dues au boisement/reboisement, avec des implications différentes en termes de surestimation/sous-estimation des émissions/absorptions.
3. Il est donc nécessaire de définir des lignes directrices en matière de bonnes pratiques pour permettre aux pays de prendre en compte ces réservoirs de manière cohérente. Les orientations et les lignes directrices les plus récentes du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ¹ constituent un point de départ possible pour identifier des règles communes. Cependant, ces directives ont été élaborées pour permettre la compilation d'inventaires nationaux répétés et pas nécessairement pour la comparaison des émissions par rapport à un niveau de référence, comme cela est requis pour les paiements basés sur les résultats dans le cadre de REDD+. Un domaine dans lequel cela devient clair est celui des émissions et des absorptions qui se déroulent sur une plus longue période.
4. Dans les lignes directrices du GIEC, après un changement d'utilisation des terres, il est bon de supposer que les stocks de carbone dans la zone concernée passent d'une valeur stable (associée à l'utilisation des terres avant le changement d'utilisation des terres) à une autre valeur stable (associée à l'utilisation des terres après le changement d'utilisation des terres) sur une période d'au moins 20 ans, les émissions et les absorptions étant réparties sur toute la période de transition. Cela signifie qu'au cours d'une année donnée, les émissions et les absorptions de GES associées à l'utilisation des terres ne sont pas seulement le résultat des changements d'utilisation des terres qui se produisent cette année-là, mais aussi des émissions et des absorptions résultant des changements d'utilisation des terres qui se sont produits au cours des années précédentes (dans ces lignes directrices, nous ferons référence à ces émissions et absorptions résultant des changements d'utilisation des terres au cours des années précédentes sous le nom « **d'émissions/absorptions héritées** »). L'utilisation de cette hypothèse pour REDD+ a des conséquences importantes pour l'estimation des réductions d'émissions :
 - Les émissions et les absorptions survenant pendant la période de référence et la période de résultat ne sont pas seulement le résultat des changements d'utilisation des terres survenant pendant la période de référence et la période de résultat, mais incluent également les émissions et les absorptions héritées des changements d'utilisation des terres survenus en dehors de ces deux périodes d'intérêt. Cela affecte donc

¹ Dans le contexte du Fonds carbone du FCPF, ces directives et lignes directrices les plus récentes sont interprétées comme faisant référence aux Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre et au Raffinement 2019 des Lignes directrices 2006 du GIEC.

l'idée comme quoi les niveaux de référence servent de repères basés sur la performance de la mise en œuvre des activités REDD+ pendant la période de référence.

5. La mise en œuvre complète des lignes directrices du GIEC nécessiterait de longues séries de données (remontant à au moins 20 ans avant le début de la période de référence) pour estimer correctement les émissions/absorptions héritées. Le manque de données historiques dans les pays en développement rend la quantification des émissions/absorptions héritées difficile.
6. Il est devenu évident qu'il existe différentes interprétations de la manière dont les lignes directrices du GIEC doivent être appliquées aux émissions et absorptions héritées dans le contexte de REDD+, et les orientations existantes telles que le document de méthodologie et d'orientation de l'Initiative mondiale d'observation des forêts (GFOI) ne fournissent pas une solution adéquate dans un cadre comptable. L'objectif de cette note est donc de fournir des conseils aux pays REDD et aux autres utilisateurs du cadre méthodologique du FCPF sur les méthodes **acceptables** pour comptabiliser les émissions et absorptions héritées dans le contexte du Fonds carbone du FCPF.

2 Portée de ces lignes directrices

7. Ces lignes directrices concernent uniquement l'application du cadre méthodologique du FCPF. Ces lignes directrices concernant les activités, réservoirs et gaz REDD+ suivants :
 - a) Changements dans le réservoir de carbone organique du sol dans les sols minéraux associés à la déforestation.
 - b) Terres converties en terres forestières
 - c) Émissions des sols organiques associées au drainage des terres forestières dégradées et des terres déboisées
8. Ces approches peuvent être appliquées par les pays REDD à leur niveau de référence sans nécessiter l'approbation préalable des participants au Fonds carbone, comme indiqué dans les Directives sur l'application du MF numéro 2 « Directives sur les corrections techniques ». Conformément à ces directives, les autres changements qui ne sont pas liés à l'approche comptable et qui ne sont pas inclus dans la liste positive des directives ne constituent pas des corrections techniques et le pays REDD doit demander l'approbation préalable des participants au Fonds carbone pour son utilisation dans le NR.

3 Approche générale

9. L'approche générale repose sur les principes suivants :
 - a) Le calcul des réductions d'émissions est basé sur la comparaison des émissions et des absorptions associées aux changements d'utilisation des terres dans la période de référence et la période de résultat uniquement, y compris les émissions/absorptions héritées des changements d'utilisation des terres dans ces deux périodes. Il n'est pas nécessaire de disposer d'une série de données plus longue pour estimer les émissions et absorptions héritées des changements d'utilisation des terres avant ces deux périodes.
 - b) Le calcul des réductions d'émissions doit tenir compte des périodes de transition du GIEC et des variations annuelles des stocks de carbone qui y sont associées.
 - c) La détermination du niveau de référence suppose que le taux de changement annuel moyen (par exemple la déforestation exprimée en ha/an) pendant la période de référence aurait été appliqué pendant la période de comptabilisation et les émissions et absorptions sont calculées en conséquence.

- d) L'indicateur 14.3 du cadre méthodologique du FCPF exige que des méthodes de niveau 2 ou supérieur du GIEC soient utilisées pour établir les facteurs d'émission. Les approches présentées dans cette note sont basées sur une hypothèse de niveau 2. Les programmes de réduction d'émissions peuvent utiliser des approches de niveau 3 (telles que la modélisation avancée), mais dans ces situations, la prise en compte des émissions héritées doit être considérée au cas par cas et n'est pas couverte par cette note d'orientation, elle est donc soumise aux dispositions de la ligne directrice numéro 2 du FCPF.

4 Approche spécifique pour les activités, les réservoirs et les gaz REDD+

4.1 Changements du réservoir de carbone organique du sol dans les sols minéraux associés à la déforestation :

- 10. En plus de l'approche générale présentée ci-dessous, les programmes ER doivent prendre en compte les directives fournies ci-dessous (y compris les directives fournies dans l'encadré 1 sous forme d'exemple) lors de l'estimation des changements du réservoir de carbone organique du sol dans les sols minéraux associés à la déforestation :
 - a) Le réservoir de carbone organique du sol (SOC) dans les forêts est supposé être en équilibre au début de la période de référence.
 - b) L'équilibre supposé après la déforestation doit être déterminé de manière prudente et justifié sur la base de l'utilisation des terres prévue pour la déforestation. Dans ce contexte, le terme « prudente » signifie que l'équilibre supposé ne doit pas surestimer les émissions associées à la déforestation. Il est supposé que la variation du réservoir de carbone organique du sol pendant la transition vers un nouvel équilibre du SOC se produit de manière linéaire sur une période de 20 ans.
 - c) Avec le niveau 2, les programmes ER doivent appliquer l'équation 2.25 des Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 4, Chapitre 2. Puisque le cadre méthodologique requiert l'approche 3 du GIEC pour la collecte des données d'activité pour la déforestation, la formulation B de l'encadré 2.1 de ce même chapitre sera appliquée.
 - d) Les unités foncières utilisées dans l'équation représenteront les différentes classes de l'analyse du changement d'utilisation des terres et les différentes périodes d'inventaire utilisées pour établir le niveau de référence et pour la surveillance. Par exemple, si la déforestation au cours de la période de référence a été analysée en utilisant différentes périodes plus courtes (par exemple, pour déterminer la déforestation de 2005 à 2015, les changements d'utilisation des terres ont été analysés pour les périodes 2005-2010, 2011-2012 et 2013-2015), la déforestation au cours de chaque période sera une unité foncière distincte. Pour la période de surveillance, des unités foncières distinctes sont créées pour la déforestation de chaque année de la période de surveillance (voir l'exemple dans l'encadré 1 ci-dessous).
 - e) Pour définir les unités d'utilisation des terres, les pays doivent conserver les mêmes classes/définitions que celles utilisées dans l'analyse des changements d'utilisation des terres fournie dans leur ER-PD².

ENCADRÉ 1 : Exemple de calcul des changements dans le réservoir de carbone organique du sol dans les sols minéraux associés à la déforestation :

² Les changements dans le système de classification de l'utilisation des terres / de la couverture des terres sont des changements dans les décisions de conception politique qui ne sont pas des corrections techniques acceptables et nécessitent une approbation préalable du FCPF comme décrit dans les Directives sur l'application du cadre méthodologique n° 2.

Cet exemple est basé sur l'encadré 2.2 du Raffinement 2019 des Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, Volume 4, Chapitre 2 pour l'estimation des émissions de SOC dues à la déforestation dans le cadre méthodologique du FCPF

Cet exemple simplifié montre la base de la fixation des niveaux de référence et de l'estimation des émissions dues aux changements du SOC résultant de la déforestation. Cet exemple simplifié utilise les hypothèses suivantes :

- Le pays possède un seul type de sol, avec une valeur SOC_{Ref} de 77 tonnes C ha⁻¹ correspondant à la végétation forestière.
- On suppose que la valeur SOC_{Ref} pour l'utilisation des terres après la déforestation est de 67 tonnes C ha⁻¹. On suppose que la variation du stock de carbone organique du sol pendant la transition vers un nouvel équilibre du SOC se produit de manière linéaire sur une période de 20 ans (0,5 t C ha⁻¹ an⁻¹).
- Au début de la période de référence, la superficie forestière totale est de 1 000 000 ha.
- La période de référence est de 10 ans (2006-2015). La déforestation moyenne au cours de la période de référence est de 8 000 ha/an.
- La déforestation dans la période 2016-2018 est disponible et est de 21 000 ha (donc en moyenne 7 000 ha/an).
- La première période de suivi est 2019-2020, durant laquelle 12 000 ha ont été déboisés.
- La deuxième période de suivi est 2021-2022. Au cours de cette période, 12 000 ha ont également été déboisés.

Conformément à l'approche fournie dans les Lignes directrices 2006 du GIEC et en suivant les orientations ci-dessus, l'exemple ci-dessus conduit à la matrice de changement d'utilisation des terres suivante pour déterminer le niveau de référence des émissions provenant du SOC. Conformément aux orientations, on suppose que le taux annuel moyen de déforestation pendant la période de référence (8 000 ha/an) aura été appliqué pendant la période de comptabilisation et que des unités foncières distinctes sont créées pour chaque année. Les unités foncières sont basées sur les classes « forêt stable » et « déforestation », avec des unités foncières distinctes créées pour les différentes périodes d'inventaire.

		Ha d'unités d'utilisation des terres en :				
		2005	2015	2018	2020	2022
Unité foncière 1	Déforestation pour la période 2006-2015	-	80000	80000	80000	80000
Unité foncière 2	Déforestation pour la période 2016-2018	-	-	21000	21000	21000
Unité foncière 3	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2019	-	-	-	8000	8000
Unité foncière 4	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2020	-	-	-	8000	8000
Unité foncière 5	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2021	-	-	-	-	8000
Unité foncière 6	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2022	-	-	-	-	8000

Unité foncière 7	Forêt stable	1000000	920000	899000	883000	867000
Superficie totale		1000000	1000000	1000000	1000000	1000000

En utilisant les changements supposés dans le SOC sur 20 ans, la valeur du SOC pour chaque unité foncière dans une année particulière serait :

		SOC / ha d'unités d'utilisation des terres en :				
		2005	2015	2018	2020	2022
Unité foncière 1	Déforestation pour la période 2006-2015	-	72	70,5	69,5	68,5
Unité foncière 2	Déforestation pour la période 2016-2018	-	-	75,5	74,5	73,5
Unité foncière 3	Déforestation en 2019	-	-	-	76,0	75
Unité foncière 4	Déforestation en 2020	-	-	-	76,5	75,5
Unité foncière 5	Déforestation en 2021	-	-	-	-	76
Unité foncière 6	Déforestation en 2022	-	-	-	-	76,5
Unité foncière 7	Forêt stable	77	77	77	77	77

En multipliant les deux tableaux ci-dessus, on obtient les résultats suivants pour l'application de l'équation 2.25 au niveau de référence :

		SOC pour unité d'utilisation des terres en :				
		2005	2015	2018	2020	2022
Unité foncière 1	Déforestation pour la période 2006-2015	-	5760000	5640000	5560000	5480000
Unité foncière 2	Déforestation pour la période 2016-2018	-	-	1585500	1564500	1543500
Unité foncière 3	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2019	-	-	-	608000	600000
Unité foncière 4	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2020	-	-	-	612000	604000
Unité foncière 5	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2021	-	-	-	-	608000
Unité foncière 6	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2022	-	-	-	-	612000
Unité foncière 7	Forêt stable	77000000	70840000	69223000	67991000	66759000
Total SOC		77000000	76600000	76448500	76335500	76206500

En appliquant l'approche du GIEC, les changements dans le réservoir de carbone organique du sol sont calculés comme $SOC_0 - SOC_{(0-T)}$. Cela signifie que les changements dans le réservoir de carbone organique du sol associés à la déforestation pour le niveau de référence de la première période de surveillance (2019-2020) sont « SOC total pour 2020 » (SOC_0) - « SOC total pour 2018 » ($SOC_{(0-T)}$) = 113 000 t C. Pour la deuxième période de surveillance (2021-2022), ils sont « SOC total pour 2022 » (SOC_0) - « SOC total pour 2020 » ($SOC_{(0-T)}$) = 129 000 t C.

Pour calculer les réductions d'émissions, les changements dans le réservoir de carbone organique du sol sous le niveau de référence doivent être comparés aux changements réels dans le réservoir de carbone organique du sol. Dans cet exemple, la déforestation surveillée en 2019-2020 et en 2021-2022 est de 12 000 ha (6 000 ha/an). Il en résulte la matrice de changement d'utilisation des terres suivante, qui montre les changements (en rouge) dans les unités terrestres 3, 4, 5, 6 et 7 par rapport à la même matrice pour le niveau de référence.

		Ha d'unités d'utilisation des terres en :				
		2005	2015	2018	2020	2022
Unité foncière 1	Déforestation pour la période 2006-2015	-	80000	80000	80000	80000
Unité foncière 2	Déforestation pour la période 2016-2018	-	-	21000	21000	21000
Unité foncière 3	Déforestation réelle en 2019	-	-	-	6000	6000
Unité foncière 4	Déforestation réelle en 2020	-	-	-	6000	6000
Unité foncière 5	Déforestation réelle en 2021	-	-	-	-	6000
Unité foncière 6	Déforestation réelle en 2022	-	-	-	-	6000
Unité foncière 7	Forêt stable	1000000	920000	899000	887000	875000
Superficie totale		1000000	1000000	1000000	1000000	1000000

En multipliant cette matrice avec le tableau contenant les valeurs SOC/ha, on obtient les résultats suivants :

		SOC pour unité d'utilisation des terres en :				
		2005	2015	2018	2020	2022
Unité foncière 1	Déforestation pour la période 2006-2015	-	5760000	5640000	5560000	5480000
Unité foncière 2	Déforestation pour la période 2016-2018	-	-	1585500	1564500	1543500
Unité foncière 3	Déforestation réelle en 2019	-	-	-	456000	450000
Unité foncière 4	Déforestation réelle en 2020	-	-	-	459000	453000
Unité foncière 5	Déforestation réelle en 2021	-	-	-	-	456000
Unité foncière 6	Déforestation réelle en 2022	-	-	-	-	459000
Unité foncière 7	Forêt stable	77000000	70840000	69223000	68299000	67375000

Total SOC	77000000	76600000	76448500	76338500	76216500
<p>Ainsi, les changements dans le réservoir de carbone organique du sol associés à la déforestation réelle surveillée au cours de la première période de surveillance (2019-2020), sont « SOC total pour 2020 » (SOC_0) - « SOC total pour 2018 » ($SOC_{(0-T)}$) = 110 000 t C. Pour la deuxième période de surveillance (2021-2022), il s'agit de « SOC total pour 2022 » (SOC_0) - « SOC total pour 2020 » ($SOC_{(0-T)}$) = 122 000 t C.</p> <p>Les réductions d'émissions du réservoir SOC sont calculées comme la différence entre le niveau de référence et les changements surveillés. Pour la première période de surveillance (2018-2019), la différence entre les changements du sol organique dans le niveau de référence et les émissions réelles est de 113 000 - 110 000 = 3 000 t C (ou 11 000 t CO₂). Pour la deuxième période de surveillance (2021-2022), elle est de 129 000 - 122 000 = 7 000 t C (ou 25 667 t CO₂). La différence entre les deux périodes est le résultat des émissions héritées.</p>					

4.2 Terres converties en terres forestières :

11. Dans les directives du GIEC, les terres converties en terres forestières désignent toute conversion en forêt à partir d'autres utilisations des terres, par boisement et reboisement, soit par régénération naturelle ou artificielle (y compris les plantations). Les programmes ER doivent examiner cette section à la lumière de la définition de la forêt adoptée par le pays et par les sauvegardes de Cancun.
12. Les programmes doivent appliquer la section 4.3 des Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 4, Chapitre 4 en tenant compte des conseils généraux fournis ci-dessous (y compris les conseils fournis dans l'encadré 2 sous forme d'exemple) :
 - a) Puisque le cadre méthodologique du FCPF exige la méthode de niveau 2 ou plus du GIEC, les absorptions annuelles nettes de CO₂ doivent être calculées en utilisant les équations 2.15 et 2.16 des Lignes directrices 2006 du GIEC, Volume 4, Chapitre 2. Ces équations sont simplifiées en supposant que la conversion d'une zone non forestière en zone forestière se produit pendant une période de temps allant des stocks de carbone moyens dans les zones non forestières aux stocks de carbone moyens dans les zones forestières.
 - b) Les programmes ER appliquent les indicateurs 14.2 et 14.3 du cadre méthodologique du FCPF pour déterminer les paramètres suivants : i) stocks moyens de carbone des terres forestières ; et ii) stocks moyens de carbone des terres non forestières. Le cas échéant, une stratification sera utilisée pour prendre en compte l'impact du climat, du biome ou du type de forêt, du mélange d'espèces, des pratiques de gestion, etc. et créer des sous-catégories homogènes.
 - a) Une période par défaut prudente de 20 ans est suggérée pour que la forêt passe des niveaux de stock de carbone de la zone non forestière au niveau de biomasse, de sol stable et de litière de la forêt moyenne. D'autres périodes peuvent être utilisées mais doivent être justifiées dans l'annexe 4 du ER-MR.
 - c) Les programmes de réduction des émissions doivent toujours prendre en compte les variations des stocks de carbone dans la biomasse aérienne et souterraine. Les variations des stocks de carbone dans la matière organique morte (bois mort et litière) et les variations des stocks de carbone dans les sols doivent être prises en compte sur la base de l'indicateur 4.2 du cadre méthodologique du FCPF. Si le SOC dans les sols minéraux est inclus, les programmes d'ER doivent suivre l'approche décrite dans la section ci-dessus en incluant les terres converties en forêt comme des unités foncières distinctes.
 - d) En suivant l'équation 2.16 des Lignes directrices du GIEC, les programmes de réduction d'émissions doivent suivre la superficie convertie en terres forestières au cours d'une année donnée (ΔA_{TO_OTHERS}) en

utilisant l'approche 3 du GIEC pendant la période de référence et pendant la période d'attribution de crédits (c'est-à-dire du début de la première période de suivi jusqu'à la fin de la période de suivi/rapport applicable).

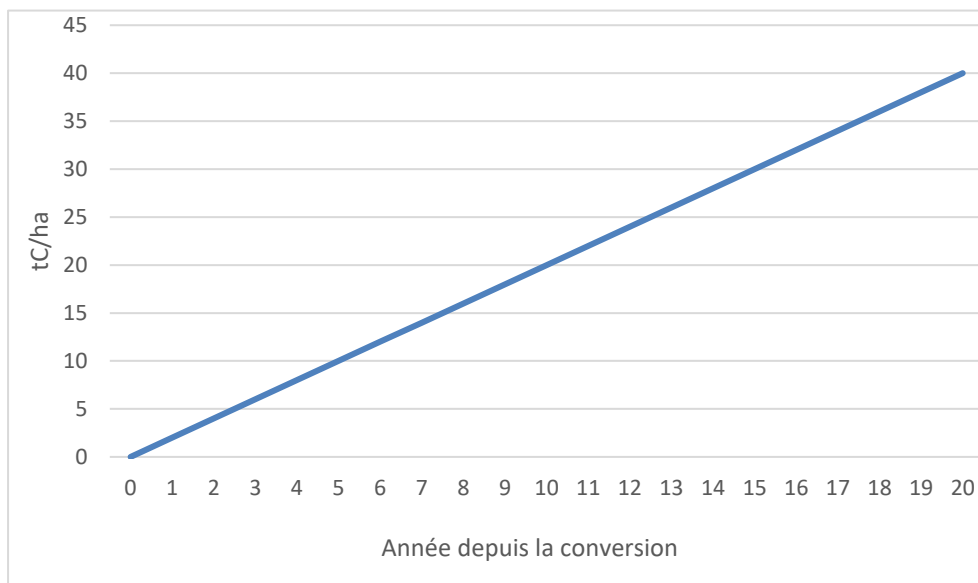
- e) En utilisant le résultat des équations 2.15 et 2.16, le programme ER doit déterminer les changements dans les stocks totaux de carbone dans la biomasse (absorptions) au cours d'une période de suivi comme la somme des stocks totaux de carbone dans la biomasse de toutes les unités foncières. Conformément au para. 3 c), il est supposé que le taux annuel moyen de conversion en terres forestières pendant la période de référence aura été appliqué pendant la période de comptabilisation. Les réductions d'émissions sont calculées comme la différence entre les absorptions attendues sous le niveau de référence et les absorptions réelles.

ENCADRÉ 2 : Exemple de calcul des changements dans la biomasse aérienne et souterraine pour les terres converties en plantations forestières :

Cet exemple simplifié présente la base de la fixation des niveaux de référence et de l'estimation des absorptions réelles de la conversion en terres forestières. Cet exemple simplifié est basé sur la conversion de terres non forestières en forêts, sans changement de type de forêt.

L'exemple pose les hypothèses suivantes :

- Les stocks de carbone moyens (aériens et souterrains) des terres forestières sont de 44 tonnes C/ha et les stocks de carbone moyens des terres non forestières sont de 4 tonnes C/ha.
- L'augmentation annuelle des stocks de carbone dans la biomasse totale (aérienne et souterraine) due à la croissance nette est de $(44 - 4) / 20 = 2$ tonnes C ha⁻¹ an⁻¹.
- Cela signifie que pour un hectare, les stocks totaux de carbone dans la biomasse au fil du temps sont semblables à ceci sur la base du facteur d'absorption utilisé :



- En appliquant ce facteur d'absorption, on estime par exemple que la biomasse est de 10 tonnes C ha⁻¹ l'année 5 après la conversion.

- La période de référence est de 10 ans (2006-2015). Pendant la période de référence, on sait qu'un total de 2 250 ha a été planté, le taux moyen de plantation pendant la période de référence était donc de 225 ha / an.
- La première période de suivi est 2019-2020. En 2019, 500 ha ont été restaurés, en 2020 600 ha ont été restaurés.
- La deuxième période de suivi est 2021-2022. Le système de suivi montre que les surfaces restaurées en 2019 et 2020 n'ont pas changé. De nouveau, en 2021, 500 ha ont été restaurés, en 2022 600 ha ont été restaurés.

Le tableau ci-dessous montre l'estimation des stocks de carbone total dans les unités terrestres sous le niveau de référence pour les deux périodes de surveillance. Conformément aux orientations, des unités foncières ont été créées pour suivre la superficie convertie en terres forestières au cours d'une année donnée pendant la période de comptabilisation. Conformément aux orientations générales, pour déterminer le niveau de référence, on suppose que le taux annuel moyen pendant la période de référence (225 ha/an) a été appliqué pendant la période de comptabilisation. Les absorptions du niveau de référence sont calculées en multipliant la surface de terre plantée par les tonnes de C/ha dans la courbe ci-dessus, ce qui donne une valeur des stocks de carbone dans la biomasse pour une année donnée. Ces valeurs sont ensuite additionnées pour toutes les unités foncières.

		Ha/an	Stocks totaux de carbone dans la biomasse en :				
			2018	2019	2020	2021	2022
Unité foncière 1	Niveau de reboisement projeté comme niveau de référence en 2019	225	0	450	900	1350	1800
Unité foncière 2	Niveau de reboisement projeté comme niveau de référence en 2020	225	0	0	450	900	1350
Unité foncière 3	Niveau de reboisement projeté comme niveau de référence en 2021	225	0	0	0	450	900
Unité foncière 4	Niveau de reboisement projeté comme niveau de référence en 2022	225	0	0	0	0	450
Total des stocks de carbone			0	450	1350	2700	4500

Les absorptions sont estimées comme étant les « stocks totaux de carbone dans la biomasse à la fin de la période de surveillance » - « stocks totaux de carbone dans la biomasse au début de la période de surveillance ». Cela signifie que les absorptions sous le niveau de référence pour la première période de surveillance (2019-2020) sont les « stocks totaux de carbone pour 2020 » - « stocks totaux de carbone pour 2018 » = 1 350 t C. Les absorptions sous le niveau de référence pour la deuxième période de surveillance (2021-2022) sont les « stocks totaux de carbone pour 2022 » - « stocks totaux de carbone pour 2020 » = 3 150 t C.

La régénération réelle était de 500 ha (2019), 600 ha (2020), 500 ha (2021) et 600 ha (2022). En utilisant les mêmes calculs, on obtient le tableau suivant :

		Ha/an	Stocks totaux de carbone dans la biomasse en :				
			2018	2019	2020	2021	2022

Unité foncière 1	Reboisement réel en 2019	500	0	1000	2000	3000	4000
Unité foncière 2	Reboisement réel en 2020	600	0	0	1200	2400	3600
Unité foncière 3	Reboisement réel en 2021	500	0	0	0	1000	2000
Unité foncière 4	Reboisement réel en 2022	600	0	0	0	0	1200
Total des stocks de carbone			0	1000	3200	6400	10800

Par conséquent, les absorptions réelles pour la première période de surveillance sont les suivantes : « stocks totaux de carbone pour 2020 » - « stocks totaux de carbone pour 2018 » = 3 200 tonnes de carbone. Les absorptions réelles pour la deuxième période de surveillance (2021-2022) sont les suivantes : « stocks totaux de carbone pour 2022 » - « stocks totaux de carbone pour 2020 » = 7 600 tonnes de carbone.

La réduction des émissions provenant des terres converties en terres forestières est estimée comme étant la différence entre les absorptions du niveau de référence et les absorptions réelles. Pour la première période de surveillance (2018-2019), la différence entre le niveau de référence et les absorptions réelles est de 3 200 - 1 350 = 1 850 t C (ou 6 783 t CO₂). Pour la deuxième période de surveillance (2021-2022), elle est de 7 600 - 3 150 = 4 450 t C (ou 16 317 t CO₂). La différence entre les deux périodes est le résultat des absorptions héritées de la régénération qui ont lieu au cours de la première période de surveillance et qui affectent la deuxième période de surveillance.

4.3 Émissions des sols organiques associées au drainage des terres forestières dégradées et des terres déboisées :

13. Cette note est limitée aux sols intérieurs uniquement et l'hypothèse est que, dans le cadre du niveau de référence, les terres forestières sont déboisées ou dégradées et que les sols organiques sont drainés. Cette section et l'exemple fourni dans l'encadré 3 ne traitent pas du remouillage des sols drainés avant le début de la période de référence, que ce soit pendant la période de référence ou la période de suivi. Si les programmes de réduction des émissions souhaitent proposer cette activité, les principes de ce guide s'appliqueront toujours, mais l'application exacte devra être examinée au cas par cas et devra être soumise aux dispositions de la ligne directrice numéro 2 du FCPF.
14. Ce guide traite des émissions/suppressions de CO₂-C sur site des sols organiques drainés. Les émissions de CO₂ hors site et les émissions autres que le CO₂ peuvent être estimées à condition que les dispositions du chapitre 2 du Supplément terres humides soient respectées ou peuvent être écartées de manière prudente.
15. Les programmes ER doivent suivre l'approche fournie dans les Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre (y compris le raffinement de 2019) et les chapitres 2 et 3 du supplément 2013 des Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre : terres humides (« Supplément terres humides ») en tenant compte des orientations générales fournies ci-dessous (y compris les orientations fournies dans l'encadré 3 sous forme d'exemple).
 - a) Pour le niveau de référence, les programmes ER doivent suivre l'approche fournie dans le chapitre 2 du supplément 2013 aux Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre : terres humides (« Supplément terres humides ») Les émissions/absorptions annuelles sur site de CO₂-C provenant des sols organiques drainés du niveau de référence sont calculées à l'aide de l'équation

2.3 du Supplément terres humides et des orientations générales fournies dans la présente note (y compris les orientations fournies dans l'encadré 3 sous forme d'exemple).

- b) Les émissions réelles seront déterminées à l'aide de l'approche fournie au chapitre 3 du Supplément terres humides. Les émissions/suppressions annuelles sur site de CO₂-C provenant de sols organiques drainés dans le niveau de référence sont calculées à l'aide de l'équation 3.4 et des orientations générales fournies dans la présente note (voir l'encadré 3 pour un exemple). Les émissions de CO₂ hors site et les émissions autres que le CO₂ peuvent être estimées à condition que les dispositions du chapitre 2 du Supplément terres humides soient respectées ou peuvent être écartées de manière prudente.
- c) Les programmes de réduction d'émissions doivent développer des EF pertinents à utiliser dans ces équations en suivant l'indicateur 14.3 du cadre méthodologique du FCPF.
- d) Le remouillage est l'action délibérée d'élever la nappe phréatique sur des sols drainés afin de rétablir des conditions de saturation en eau, par exemple en fermant les fossés de drainage ou en désactivant les installations de pompage. Si le programme de réduction d'émissions revendique des réductions d'émissions provenant du remouillage, il doit avoir mis en place une Approche 3 du GIEC pour la déforestation et la dégradation des forêts afin de permettre un suivi complet des terres depuis le début de la période de référence jusqu'à la fin de la période de suivi/rapport applicable.
- e) Comme pour les orientations relatives aux autres sujets ci-dessus, des unités foncières seront créées pour représenter les différentes périodes d'inventaire utilisées pour fixer le niveau de référence et pour la surveillance.
- f) Les réductions d'émissions peuvent être générées par une diminution des taux de déforestation et de dégradation des forêts, ou par la diminution des émissions héritées des terres forestières précédemment drainées.

ENCADRÉ 3 : Exemple de calcul des réductions d'émissions résultant du remouillage des sols organiques sur des terres précédemment déboisées (uniquement les émissions de CO₂ sur place)

Cet exemple simplifié montre la base pour fixer les niveaux de référence et estimer les émissions réelles des sols organiques sur les terres forestières résultant du drainage des terres forestières et des terres déboisées et estimer les réductions d'émissions. Cet exemple simplifié utilise les hypothèses suivantes :

- Au début de la période de référence, la superficie forestière totale est de 100 000 ha, entièrement composée de tourbières. La période de référence est de 10 ans (2006-2015). La déforestation moyenne au cours de la période de référence est de 1 000 ha/an, soit un total de 10 000 ha.
- Après la déforestation, la tourbe est drainée et les terres sont converties en plantations de palmiers à huile. Le facteur d'émission pour les émissions/réductions annuelles de CO₂-C sur site est de 10 tonnes de CO₂-C ha⁻¹ an⁻¹.
- Au cours de la période 2016-2018, 2 400 ha supplémentaires ont été déboisées selon le système de surveillance.
- La déforestation prévue est conforme au taux moyen pendant la période de référence pour la période de surveillance est de 1 000 ha/an.
- La première période de suivi est 2019-2020 au cours de laquelle 600 ha ont été déboisées en 2019 et 800 ha ont été déboisées en 2020. Au cours de la période de suivi, 25 % de la zone déboisée entre 2006 et 2015 est remouillée.

- La deuxième période de suivi est 2021-2022. Il se produit la même chose que lors du premier suivi, de sorte que 600 ha sont déboisés en 2021 et 800 ha en 2022. Au cours de la période de suivi, 25 % supplémentaires de la zone déboisée entre 2006 et 2015 sont remouillés.
- Pour cet exemple, il est supposé que le facteur d'émission pour les sols remouillés est de 0 (les programmes ER doivent appliquer des EF de niveau 2 conformément à l'indicateur 14.3 du cadre méthodologique).

Conformément à l'approche fournie dans les lignes directrices 2006 du GIEC et en suivant les indications ci-dessus, l'exemple ci-dessus conduit aux émissions projetées suivantes dans le cadre du Niveau de référence :

		Ha	Facteurs d'émissions (t CO ₂ -C ha ⁻¹ an ⁻¹)	Émissions			
				2019	2020	2021	2022
Unité foncière 1	Déforestation pour la période 2006-2015	10000	10	100000	100000	100000	100000
Unité foncière 2	Déforestation pour la période 2016-2018	2400	10	24000	24000	24000	24000
Unité foncière 3	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2019	1000	10	10000	10000	10000	10000
Unité foncière 4	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2020	1000	10	-	10000	10000	10000
Unité foncière 5	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2021	1000	10	-	-	10000	10000
Unité foncière 6	Niveau de déforestation projeté comme niveau de référence en 2022	1000	10	-	-	-	10000
Total des émissions projetées				134000	144,00	154000	164000

Le total des émissions du niveau de référence pour la première période de surveillance (2019-2020) est la somme des émissions totales sur les deux années, soit 134 000 + 144 000 = 278 000 t C. Pour la deuxième période de surveillance (2021-2022), la somme des émissions sur les deux années est de 318 000 t C.

Comme dans l'exemple des autres sections, le déboisement réel mesuré est utilisé pour déterminer les émissions au cours des périodes de surveillance pour les unités terrestres 3 à 6. En outre, une partie de la zone déboisée pendant la période 2006-2015 est remouillée (25 % en 2019 et 25 % en 2021). En combinant cela avec les facteurs d'émission, on obtient le tableau suivant, où l'unité foncière 1 est divisée en sous-unités pour refléter le remouillage.

		Ha	Facteurs d'émissions (t C ha ⁻¹ an ⁻¹)	Émissions			
				2019	2020	2021	2022
Unité foncière 1A	Déforestation pour la période 2006-2015 - terres non remouillées	5000	10	50000	50000	50000	50000

Unité foncière 1B	Déforestation pour la période 2006-2015 - terres remouillées en 2019	2500	0	0	0	0	0
Unité foncière 1C	Déforestation pour la période 2006-2015 - terres remouillées en 2021	2500	0 ou 10	25000	25000	0	0
Unité foncière 2	Déforestation pour la période 2016-2018	2400	10	24000	24000	24000	24000
Unité foncière 3	Déforestation réelle en 2019	600	10	6000	6000	6000	6000
Unité foncière 4	Déforestation réelle en 2020	800	10		8000	8000	8000
Unité foncière 5	Déforestation réelle en 2021	600	10			6000	6000
Unité foncière 6	Déforestation réelle en 2022	800	10				8000
Émissions réelles				105000	113000	94000	102000

Les émissions réelles pour la première période de surveillance (2019-2020) sont la somme des émissions totales sur les deux années, soit $105\ 000 + 113\ 000 = 218\ 000$ t C. Pour la deuxième période de surveillance (2021-2022), la somme des émissions sur les deux années est de $196\ 000$ t C.

Les réductions d'émissions du programme sont donc la différence entre les émissions attendues du niveau de référence pour la période de surveillance et les émissions réelles de la période de surveillance. Pour la première période de surveillance (2019-2020), elle est de $278\ 000 - 218\ 000 = 60\ 000$ t C (ou $220\ 000$ t CO₂). Pour la deuxième période de surveillance (2021-2022), la réduction des émissions est de $318\ 000 - 196,00 = 122\ 000$ t C (ou $447\ 333$ t CO₂).

Historique du document

Version	Date	Remarques
Version 1	Mars 2021	Version initiale approuvée par les CFP