SCORELCA

ETUDE N°2020-02

NEUTRALITE CARBONE

DES ORGANISATIONS

RAPPORT FINAL

Mars 2021

Responsables scientifiques

- ECOACT : Arianna De Toni, Guillaume Bonnentien, Aubin Roy, Jordan Hairabedian

- ELYS Conseil : Yannick Le Guern, Maxime Pousse, Frédéric Croison

L'association SCORE LCA est une structure d'étude et de recherche dédiée aux travaux relatifs à l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) et à la quantification environnementale. Elle vise à promouvoir et à organiser la collaboration entre entreprises, institutionnels et scientifiques afin de favoriser une évolution partagée et reconnue, aux niveaux européen et international, de la méthode d'Analyse du Cycle de Vie et de sa mise en pratique.

- ✓ En Bibliographie, ce document sera cité sous la référence :
  SCORE LCA, Neutralité carbone des organisations, 2021, 68, n°2020-02

- ✓ Ces travaux ont reçu le soutien de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)
  www.ademe.fr

- ✓ Les points de vue et recommandations exprimés dans ce document n'engagent que les auteurs et ne traduisent pas nécessairement, sauf mention contraire, l'opinion de l'ensemble des membres de SCORE LCA.

- ✓ Les informations et les conclusions présentées dans le présent document ont été établies au vu des données scientifiques et techniques et d'un cadre réglementaire et normatif en vigueur à la date de l'édition des documents.

Comité de suivi pour Score LCA : Jean-Paul Cazalets, Sara Carciente-De-Blas – TOTAL ; Anne Prieur-Vernat, Julie Clavreul – ENGIE ; Daniel Dunet, Jeanne Serre, Natalia Quisel – VEOLIA ; Anne Grau, Denis Le Boulch – EDF ; Stéphane Morel, Yves Babian – RENAULT ; Fanny Fleuriot, Erwan Autret – ADEME ; Mathilde Louerat – CSTB ; Alice Bertin, Vincent Debost – MICHELIN ; Patricia Martz – L'OREAL ; Bénédicte Couffignal – RECORD ; Philippe Osset, Jade Garcia - SCORE LCA

RESUME

Si l'objectif mondial de neutralité carbone tel que défini par le GIEC est clair, la déclinaison de celui-ci à l'échelle des organisations fait débat. De nombreux acteurs publics comme privés n'ont pas attendu une norme pour les organisations afin de prendre des engagements de neutralité carbone. La diversité des approches portées par les entreprises et les cabinets d'experts illustre bien la nécessité d'une analyse approfondie. Les principaux débats s'articulent autour des périmètres organisationnel et opérationnel à considérer, de l'ambition à atteindre sur les objectifs de réduction des émissions de GES de l'organisation, de la place de la compensation carbone volontaire dans la démarche de neutralité carbone ou encore du « claim » à utiliser pour communiquer sur la démarche entreprise. L'objectif de cette étude est donc d'apporter un éclairage sur les travaux et débats en cours sur la base d'une information claire, impartiale et sourcée ainsi que des recommandations pour une démarche de neutralité carbone réussie.

MOTS CLES

Neutralité carbone, zéro émission nette, organisations, compensation carbone, réduction, comptabilité carbone, certification

SOMMAIRE

GLOSSAIRE 5
ABREVIATIONS 7
I. CONTEXTE ET OBJECTIFS 8
1. Contexte de l'étude 8
2. Objectifs de l'étude 9
II. METHODOLOGIES SUIVIES 10
1. Approche et précisions méthodologiques 10
2. Liste des documents validés 12
3. Matrice simplifiée 12
4. Matrice complète 14
III. ANALYSE DES DOCUMENTS RETENUS 16
1. Synthèse des points clés 16
2. Définir 18
3. Mesurer 20
4. Réduire 24
5. Compenser 27
6. Communiquer & certifier 30
IV. 5 ETAPES CLES D'UNE DEMARCHE REUSSIE DE NEUTRALITE CARBONE D'UNE ORGANISATION ET RECOMMANDATIONS ASSOCIEES 34
V. NEUTRALITE CARBONE : QUELS PEUVENT ETRE LES APPORTS DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE 39
1. Introduction 39
2. Neutralité carbone produit 39
3. Intégration de l'ILCD et du guide OEF 45
4. Carbone biogénique 48
5. Apport de l'approche conséquentielle dans la neutralité carbone 55
6. Influence du changement climatique sur le stockage de carbone par la biomasse 56
7. Limites planétaires 57
8. Synthèse et recommandations 58
9. Bibliographie 65

GLOSSAIRE

Bilan GES ou « empreinte carbone » - Diagnostic des émissions de GES d'une organisation, s'appuyant sur une méthodologie de calcul standardisée et largement reconnue (Bilan Carbone®, GHG Protocol, ISO 14 064-1, Bilan GES réglementaire…).

Budget Carbone – Total des émissions de GES qui limiterait à un certain niveau la hausse de la température à la surface du globe par rapport à une période de référence (ex : 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels) (GIEC).

Changement direct d'affectation des sols (dLUC) - Changement lié à l'activité de l'homme, de son exploitation des sols, dans le cadre du périmètre pertinent (AFNOR).

CO2 biogénique – CO2 émis par la combustion de biomasse (bois, plantes, etc.). Terme utilisé en opposition au CO2 émis par la combustion de combustibles d'origine fossile (charbon, pétrole, gaz, etc.).

Compensation carbone volontaire (CCV) - Action qui consiste à neutraliser les émissions de GES résiduelles d'une organisation, entreprise ou territoire, par le financement de projets de réduction d'émissions de GES ou de séquestration de GES au-delà de son périmètre de suivi notamment via l'achat de crédits carbone.

Dioxyde de carbone (CO_2) - Gaz d'origine naturelle ou résultant de la combustion de matières fossiles (pétrole, gaz, charbon, etc.) et de biomasse, du changement d'affectation des terres et de divers procédés industriels (production de ciment, par exemple). C'est le principal gaz à effet de serre anthropique (GIEC).

Double comptage - Une situation de double comptage apparait lorsqu'une même quantité ou réduction d'émission de GES est attribuée deux fois. La quantité de GES générée ou non-émise est alors comptée à deux reprises.

Elimination de gaz à effet de serre – Extraction de gaz à effet de serre atmosphériques par des activités humaines (ex : renforcement des puits biologiques ou recours à l'ingénierie chimique) pour une élimination et un stockage durable (GIEC).

Emission de GES biogénique et anthropique - Emission d'un gaz à effet de serre à partir de matière biogénique et résultant d'activités humaines (AFNOR).

Emission de GES biogénique et non anthropique - Emission d'un gaz à effet de serre à partir de matière biogénique, causée par des catastrophes naturelles (feux de forêt ou infestation par des insectes, par exemple) ou due à l'évolution naturelle (croissance ou décomposition, par exemple) (AFNOR).

Emissions de GES évitées - Estimation d'émissions de GES qui n'ont pas été générées par rapport à une situation ou scénario de référence. Elles peuvent concerner les émissions de GES évitées par un produit, bien ou service proposé par l'organisation ou par un projet de compensation carbone volontaire. Il est donc recommandé d'expliciter à chaque fois l'usage de ce terme.

Emissions de GES négatives – Élimination de gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère par une action humaine délibérée, qui s'ajoute à l'élimination réalisée par les processus naturels du cycle du carbone (GIEC).

Emissions de GES réduites - Réduction mesurée ou estimée des émissions de GES associées aux activités d'une organisation au moyen d'un changement dans les choix de consommation et de production, en réduisant notamment les consommations d'énergies fossiles.

Emissions de GES résiduelles - Solde des émissions de GES après la soustraction du montant des émissions de GES réduites et séquestrées au sein de son périmètre de suivi.

Emissions de carbone séquestrées – Emissions capturées dans l'atmosphère et stockées à long terme par le biais de puits de carbone naturels ou technologiques.

Gaz à effet de serre (GES) – Gaz présents dans l'atmosphère ayant la propriété d'absorber le rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre et de le réémettre en grande partie vers le sol. Ce phénomène, baptisé « effet de serre », maintient la température moyenne à la surface de la terre à 15°C (contre -19°C sans). La vapeur d'eau (H2O), le dioxyde de carbone (CO2), l'oxyde nitreux (N2O), le méthane (CH4) et l'ozone (O3) sont les principaux gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère terrestre. Les émissions de GES d'origine humaine modifient la composition chimique de l'atmosphère et provoquent un effet de serre additionnel, responsable en grande partie du changement climatique. Le protocole de Kyoto vise à réduire les émissions des 7 GES suivants : dioxyde de carbone (CO2), méthane (CH4), protoxyde d'azote (N2O), hexafluorure de soufre (SF6), hydrofluorocarbure (HFC), hydrocarbures perfluorés (PFC) et trifluorure d'azote (NF3).

Neutralité carbone (ou « zéro émission nette de CO2 » ou « net zero CO2 emission ») – A l'échelle planétaire, le GIEC définit la neutralité carbone comme l'état d'équilibre sur une période spécifiée entre les émissions de CO2 d'origine anthropique et leur retrait de l'atmosphère par leur absorption dans des puits de carbone. A l'échelle des organisations, il n'existe pas de définition universelle. Des éléments de réponse sont apportés dans le présent rapport.

Puits de carbone - Réservoirs (naturels ou artificiels) qui absorbent du carbone en circulation dans la biosphère. Exemples de réservoirs naturels : océans, sols (hummus), flore (forêt, tourbière, prairies) ... Exemples de réservoirs artificiels : l'amélioration des mécanismes naturels, à travers la géo ingénierie ; la capture artificielle du carbone et son piégeage dans des formations géologiques profondes, des dômes de sels, d'anciens puits de pétrole ou dans les océans…

Puits de gaz à effet de serre - Processus retirant un gaz à effet de serre présent dans l'atmosphère (AFNOR)

Science-based target initiative (SBTi) - Lancée en 2015 par le WWF, le CDP, le WRI et le UN Global Compact, l'initiative volontaire des Science-based targets (SBTs) permet à chaque organisation d'établir un objectif de réduction des émissions de GES à la hauteur du défi climatique et en cohérence avec les préconisations scientifiques. Cet objectif, une fois validé par l'initiative, est qualifié d'aligner avec la science.

Scope 1 ou émissions directes de GES - Emissions de GES directes d'origine énergétique (provenant des installations fixes ou mobiles) et d'origine non énergétiques (fluides frigorigènes, fertilisation azotée) situées à l'intérieur du périmètre organisationnel.

Scope 2 ou émissions indirectes de GES liées à l'énergie - Emissions de GES liées à la production d'électricité, de chaleur et de vapeur importée et consommée par l'organisation.

Scope 3 ou autres émissions indirectes de GES - Autres émissions indirectes de GES non comptabilisées dans le scope 2, en lien avec les activités de l'organisation mais qui proviennent de sources de GES appartenant à/ou contrôlées par d'autres organisations. Cela comprend par exemple les émissions indirectement liées à l'utilisation de biens de consommation et transport associé, au traitement des déchets, aux déplacements des collaborateurs et visiteurs.

Séquestration de CO2 (ou piégeage) - Stockage du carbone par le biais d'un puits de carbone, c'est-à-dire un réservoir naturel ou artificiel.

Trajectoire 2 °C (ou 1,5°C) - Une trajectoire dite « 2 °C ou 1,5°C » établit un chemin compatible à parcourir année après année pour réduire les émissions de GES et respecter son budget carbone, jusqu'en 2050. Pour les organisations, une des approches largement utilisées aujourd'hui est la définition d'une trajectoire compatible avec l'initiative SBT.

Zéro émission nette (net zero emission) – A l'échelle planétaire, le GIEC définit « net zero » comme l'état d'équilibre sur une période spécifiée entre les émissions de GES d'origine anthropique et leur retrait de l'atmosphère par leur absorption dans des puits de carbone. A l'échelle des organisations, il n'existe pas de définition universelle. Des éléments de réponse sont apportés dans le présent rapport.

ABREVIATIONS

AACC - Association des Agences-Conseils en Communication

ADEME – Agence de la transition écologique

AFNOR - Association française de normalisation

CORSIA - Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation

DEFRA - Department for Environment, Food & Rural Affairs

ELCD - European Platform on Life Cycle Assessment

GIEC - Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

GS – Gold standard

QWP – Global Warming Potential

ICROA - International Carbon Reduction and Offset Alliance

IEA - International Energy Agency

IETA - International Emissions Trading Association

LUC – land use change, changement d'affectation des terres

MRV - Measurement, Reporting and Verification

NZI – Net zero initiative

QES - Qualifying Explanatory Statements

SBTi - Science Based Targets initiative

UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change

UNGC - Pacte mondial des Nations unies

VERRA - Verified Carbon Standard

WRI - World Resources Institute

WWF - Fonds mondial pour la nature

I. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1. Contexte de l'étude

La neutralité carbone à l'échelle planétaire

Définie à l'échelle planétaire par le **GIEC** dans son rapport spécial 1,5°C publié en 2019[1], la **neutralité carbone** désigne l'état d'équilibre entre les émissions et les absorptions anthropiques de CO_2 sur une période donnée. La notion de « **net zero emission** » est, quant à elle, définie pour évoquer l'ensemble des Gaz à Effet de Serre (GES). Parvenir à la neutralité carbone dès **2050** permettrait de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels (Rapport 1.5°C, GIEC, C1), réduisant ainsi les impacts irréversibles du changement climatique tels que la perte de certains écosystèmes.

Atteindre la neutralité carbone mondiale suppose un système énergétique sans émission directe de CO_2, une demande énergétique maîtrisée, une transition du modèle agricole dans l'optique de renforcer sa capacité de séquestration ainsi que le développement de technologies à émissions négatives. L'ensemble des secteurs économiques ont donc un rôle à jouer dans l'atteinte de la neutralité carbone planétaire en fonction de leurs potentiels de réduction et de séquestration (responsabilité commune mais différenciée). Il convient de rendre opérationnel ce concept aux échelons des organisations (entreprises, collectivités locales, institutions…) et des territoires afin de reconnaître la dynamique de transition et de réductions indispensables à l'atteinte de l'objectif global défini en 2015 dans **l'Accord de Paris[2]** à savoir : « limiter le réchauffement climatique « nettement en dessous de 2° C voire 1,5° C » par rapport aux niveaux préindustriels.

Les engagements de l'Europe et de la France

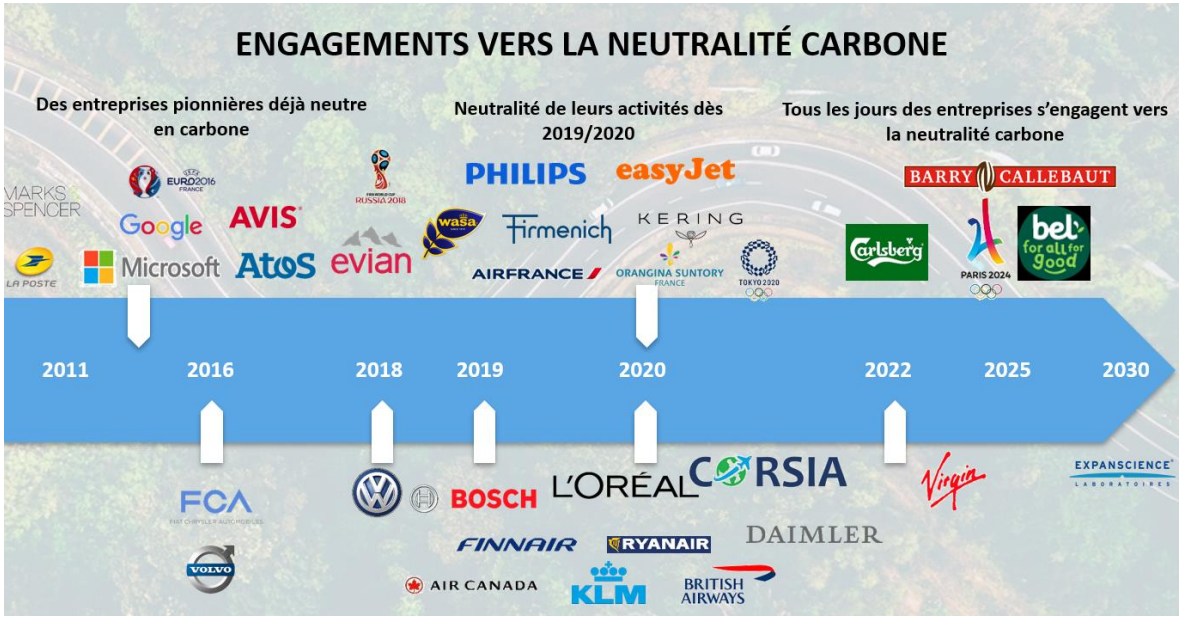
L'Union européenne est particulièrement engagée en matière climatique, visant la neutralité carbone pour 2050. En novembre 2018, la Commission européenne publie sa stratégie climatique de long-terme à l'échelle des 28 et ambitionne cet objectif de neutralité. Le 11 décembre 2020, dans le cadre du sommet européen, l'objectif de réduction retenu est de -55% des émissions de gaz à effet de serre entre 2030 et 2050. L'Europe rejoint alors les dix-neuf pays[3] du monde entier à s'être engagés entre 2015 et 2018 dans l'atteinte de la neutralité carbone en 2050 avec une détermination à agir vite et sur le long terme. Ils sont aujourd'hui près de 130 pays d'après l'ONU[4].

La France se fixait elle aussi, dès juillet 2017, à travers son Plan climat[5], « ce nouveau cap de la neutralité carbone à l'horizon 2050 » dont la trajectoire pour y parvenir est définie dans la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)[6] qui fixe, par période de 5 ans, des « budgets carbone », c'est-à-dire des plafonds d'émissions à ne pas dépasser. La neutralité carbone de la France est définie comme la situation dans laquelle les émissions nationales de gaz à effet de serre seraient inférieures ou égales aux quantités de gaz absorbées par les écosystèmes anthropiques et certains procédés industriels, sans avoir recours à l'achat de crédit carbone à l'international. Cet objectif passe par une division par 6 des émissions de GES à horizon 2050 par rapport à 1990. Par ailleurs, la SNBC fixe un objectif transversal de réduction de l'empreinte carbone de la France (c'est-à-dire incluant ses émissions de GES indirectes).

[1] Source : https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_AnnexI_Glossary.pdf.
Carbon neutrality: Net zero carbon dioxide (CO2) emissions are achieved when anthropogenic CO2 emissions are balanced globally by anthropogenic CO2 removals over a specified period. Net zero CO2 emissions are also referred to as carbon neutrality.
Net zero emissions : Net zero emissions are achieved when anthropogenic emissions of greenhouse gases to the atmosphere are balanced by anthropogenic removals over a specified period. Where multiple greenhouse gases are involved, the quantification of net zero emissions depends on the climate metric chosen to compare emissions of different gases (such as global warming potential, global temperature change potential, and others, as well as the chosen time horizon).
[2] https://unfccc.int/sites/default/files/french_paris_agreement.pdf. En 2015, l'Accord de Paris fut le premier accord international utilisant la notion de neutralité carbone à échelle mondiale.
[3] Les 19 pays engagés pour la neutralité carbone en 2050 entre 2015 et 2018 (c'est-à-dire avant l'Europe) sont le Canada, la Colombie, le Costa Rica, le Danemark, l'Éthiopie, la Finlande, la France, l'Allemagne, l'Islande, le Luxembourg, le Mexique, les Pays-Bas, la Nouvelle-Zélande, la Norvège, le Portugal, les îles Marshall, l'Espagne, la Suède et le Royaume-Uni. Aujourd'hui, au 1er janvier 2021, on compte près de 130 pays engagés dans la neutralité carbone.
[4] https://news.un.org/fr/story/2020/11/1081882
[5] https://www.gouvernement.fr/action/plan-climat
[6] https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc

A l'échelle des organisations

De nombreuses organisations, principalement des entreprises, se mobilisent et s'engagent vers la neutralité carbone ou l'atteinte du net zero emissions. Certaines pionnières, comme La Poste, Microsoft ou Marks & Spencer, se déclarent déjà neutres en carbone tandis que d'autres prennent part dans les échanges autour de cette nouvelle notion.



Cependant, l'absence d'une définition commune du concept de neutralité carbone a donné lieu à de multiples interprétations et définitions.

A ce jour, le **PAS 2060** élaboré par le British Standard Institute en 2014 (version revue de celle de 2010) est le principal référentiel en vigueur sur lequel les entreprises s'appuient pour revendiquer leur neutralité carbone. Néanmoins, compte tenu de l'amélioration des connaissances sur le sujet depuis sa publication, une mise à jour de ce référentiel s'avérerait être opportun. Arriver à une démarche universelle, tant sur le fond de la démarche que sur la déclaration formulée par l'organisation est l'enjeu de la future norme **ISO 14 068**[7] en cours d'élaboration et dont la publication est prévue en 2023. Parmi les enjeux clés, figurent la nécessité d'avoir une communication simple et percutante mais également de garantir une démarche robuste et vérifiable pour promouvoir la démarche entreprise.

2. Objectifs de l'étude

Si l'objectif mondial de neutralité carbone tel que défini par le GIEC est clair, la déclinaison de celui-ci à l'échelle des organisations fait **débat**. De nombreux acteurs publics comme privés n'ont pas attendu une norme pour les organisations afin de prendre des engagements de neutralité. La **diversité** des approches portées par les entreprises et les cabinets d'experts illustre bien la nécessité d'une analyse approfondie. Les principaux débats s'articulent autour des périmètres organisationnel et opérationnel à considérer, de l'ambition à atteindre sur les objectifs de réduction des émissions de GES de l'organisation, de la place de la compensation carbone volontaire dans la démarche de neutralité carbone ou encore du « claim » à utiliser pour communiquer sur la démarche entreprise.

[7] https://norminfo.afnor.org/norme/iso-14068/greenhouse-gas-management-and-related-activities-carbon-neutrality/188700

L'objectif de cette étude est donc d'apporter un éclairage sur les travaux et débats en cours sur la base d'une information claire, impartiale et sourcée. Pour cela, l'étude visera plusieurs sous-objectifs :

1. **Identifier** les différents concepts de neutralité carbone ;
2. **Décrire** et **comparer** en détails ceux faisant référence[8] ;
3. **Evaluer** un cas de démarche de neutralité carbone au regard de ces différents documents ;
4. **Emettre des recommandations** permettant de faciliter la mise en œuvre de démarches de neutralité carbone mais également de renforcer l'aspect contraignant d'un tel engagement pour éviter le greenwashing.

L'objectif de ce rapport est de synthétiser l'analyse complète, détaillant les méthodologies suivies ainsi que les synergies, points communs et différences entre les documents analysés, par étape de la stratégie usuelle de neutralité carbone (définir, mesurer, réduire, compenser, certifier, communiquer), tout en apportant des recommandations pour une démarche de neutralité carbone réussie.

II. METHODOLOGIES SUIVIES

1. Approche et précisions méthodologiques

Le programme de travail est distingué en **4 phases** :

- Phase 1 – Etat de l'art (étude théorique) ;
- Phase 2 – Cas d'étude (application pratique) ;
- Phase 3 – Workshop (retour des membres sur les phases 1 et 2) ;
- Phase 4 – Recommandations.

Phase 1 – Etat de l'art

Le but est de proposer une description détaillée et comparative la plus objective possible des travaux relatifs à la neutralité carbone les plus pertinents au niveau international.
D'une part, une **analyse par document** est réalisée. Elle repose sur une description factuelle des documents listés et une grille d'analyse détaillée.

D'autre part, une **analyse croisée des documents sélectionnés (appelé par la suite « documents de référence »)** est menée, à la lumière de chaque critère[9] de la grille d'analyse (étude des éléments consensuels, des points divergents et des zones d'ombre). Les résultats font l'objet d'une sous-partie dans la section III « analyse des documents retenus ».

Phase 2 – Cas d'étude

L'objectif de cette deuxième phase est d'illustrer les points convergents/différences des principaux documents méthodologiques en les appliquant à un cas d'étude et d'analyser la cohérence de chaque référentiel.

Une grille d'analyse du cas d'étude a été partagée avec les membres de Score LCA. Celle-ci est confidentielle.

[8] Documents dits de « références » car les plus utilisés actuellement ou faisant débat lorsque l'on parle de neutralité carbone des organisations.
[9] Précisions des critères dans la section Matrice complète B.4

Pour permettre d'illustrer les différents sujets clés identifiés dans la grille d'analyse, le cas d'étude doit rassembler les aspects suivants :

- Activité entraînant des émissions de GES ;
- Emissions indirectes (scope 3) significatives ;
- Chaîne d'approvisionnement en partie à l'étranger ;
- Engagement dans une démarche de réduction des émissions ;
- Production de produits ou de services bas carbone ;
- Programme de compensation carbone volontaire ;
- Activité impli**quant la gestion** de terres agricoles / forestières.

La grille d'analyse, appliquée au cas d'étude, a permis de faire ressortir les points méthodologiques en condition « réelle ». L'entreprise sélectionnée pour le cas d'étude est une entreprise membre de Score LCA. Les résultats sont confidentiels.

Le sujet est **réel**, adapté aux spécificités du **périmètre français** et suffisamment **détaillé** et **engagé** dans une trajectoire de réduction.
Cet exercice permet de donner une indication sur le niveau d'alignement des documents existants avec l'étude de cas choisie.

Phase 3 – Workshop

L'ambition est d'identifier des recommandations communes sur la base des résultats de l'étude et de l'expérience des membres de l'association ScoreLCA.

Les étapes du workshop ont été les suivantes :

- Présentation des résultats du rapport et du cas d'étude
- Echanges sur les résultats
- Echanges sur les pratiques et besoins : précisions de compréhension, approfondissement d'éléments en lien avec les ACV…
- Restitution des échanges sur les pratiques et besoins

Phase 4 – Recommandations

Deux principaux types de recommandations sont abordées, celles visant à **homogénéiser les pratiques** et celles visant à **renforcer la robustesse** et la justification de certains choix méthodologiques. En parallèle, une analyse des principaux documents de référence sur la communication environnementale a été menée de sorte à faire ressortir les exigences et les recommandations applicables à la communication des démarches de neutralité carbone.

2. Liste des documents validés

La liste des documents sélectionnés par les membres de Score LCA et étudiés par EcoAct est la suivante :

- PAS 2060 : British Standards Institution, 2014
- Net Zero Initiative : Carbone 4, 2018
- ICROA : 2020
- Carbon Neutral Protocol : Natural Capital Partners, 2018
- Absolute Zero : Quantis, 2020
- The SBTi guidance on net zero : SBTi, 2020
- WWF proposition : WWF, 2019
- Compensation carbone volontaire - 5 règles de bonnes pratiques** : ADEME, 2019
- Net Zero Concept : IETA, 2020
- Climate Neutral Now : UNFCCC, 2015
- A to Zero Initiative : EcoAct, 2020
- CORSIA (Carbon offsetting scheme for international aviation) : OACI, 2016
- ISO 14021 : ISO, 2016
- Initiative ACT : ADEME/CDP*(*), 2015
- Zen 2050* : EPE, 2019
- GHG Protocol*(*) : GHG Protocol Initiative, 2004
- ISO 14064*(*) : ISO, 2018
- Climate Positive : C40 Cities Climate, Leadership Group, 2009

** Ajouts définis lors de la réunion de lancement*
(*) : La finalité de l'analyse est de se focaliser sur les documents spécifiques à la neutralité carbone, non sur ceux spécifiques à la partie 'mesure', qui ne sont pas l'objet de notre étude. Nous allons intégrer ces documents uniquement dans le cadre d'une comparaison macro lorsqu'ils sont cités comme référence par les documents de neutralité.
*** Cette publication ne traite pas de neutralité carbone, mais uniquement de bonnes pratiques pour les actions de compensation carbone volontaire.*

3. Matrice simplifiée

La majorité des documents étudiés s'accordent sur les étapes de la stratégie de neutralité carbone suivantes. D'après le PAS 2060, norme la plus utilisée par les entreprises à ce jour, on suit les étapes suivantes :

a. **Mesurer les émissions de gaz à effet de serre** : calculer l'empreinte carbone de l'organisation, en utilisant des méthodologies reconnues au niveau international ;

b. **Réduire les émissions de gaz à effet de serre** : élaborer un plan de gestion du carbone qui contient un engagement public en faveur de la neutralité carbone

c. **Compenser les émissions de gaz à effet de serre** : la quantité totale d'émissions de GES résiduelles est compensée par l'achat de crédits de carbone certifiés de haute qualité

d. Enfin, la **certification et la communication** sont souvent abordées.

La matrice a pour but d'analyser le niveau d'apport d'informations disponibles pour les différentes étapes de la stratégie de neutralité carbone propre à chaque document analysé. L'objectif n'est pas de noter les références mais d'apprécier si le document traite et apporte des éléments détaillés sur une ou plusieurs étapes de la neutralité carbone. L'analyse ne préjuge donc pas de la justesse et ambition des informations disponibles mais uniquement de leur caractère détaillé ou non. **Cette matrice simplifiée ne constitue en aucun cas** une analyse comparative de la pertinence des documents d'études des uns par rapport aux autres pour définir la neutralité carbone. Sur la base de cette matrice, une analyse détaillée des documents pour lesquels la quasi-totalité des critères sont définis comme « élevé » et « moyen » a été faite par étape de la neutralité carbone.

Légende : niveau d'apport d'informations des référentiels sur les étapes de la neutralité carbone

Elevé	
Moyen	
Bas	
Nul	

Nom du document analysé	Type	Organisme auteur du document	Date de publication	Portée du document	Définir	Mesurer	Réduire	Compenser	Communiquer	Certifier
Ressources principales liées à la démarche globale de neutralité carbone										
PAS 2060 2014	Norme / Référentiel	British Standards Institution	2014	Internationale						
Net Zero Initiative	Norme / Référentiel	Carbone 4	2018	Nationale						
Natural Capital Partners (Carbon	International Agreement	Natural Capital Partners	2018	Internationale						
A to Zero Initiative (EcoAct)	Guide	EcoAct	2020	Internationale						
Absolute Zero (Quantis)	Guide	Quantis	2020	Internationale						
ICROA (position CDP / ICROA)	Note de positionnement	ICROA	2020	Internationale						
The SBTi guidance on net zero	Note de positionnement	iSBT	2020	Internationale						
WWF proposition	Note de positionnement	WWF	2019	Internationale						
Net Zero Concept (IETA)	Note de positionnement	IETA	2020	Internationale						
UNFCCC - Climate Neutral Now	Note de positionnement	ONU	2015	Internationale						
Climate positive	Note de positionnement	C40 Cities Climate Leadership Group	2009	Internationale						
Ressources complémentaires alimentant les démarches de neutralité carbone										
GHG Protocol	Norme / Référentiel	GHG Protocol Initiative	2004	Internationale						
ISO 14064-1	Norme / Référentiel	ISO	2018	Internationale						
Initiative ACT (ADEME/CDP)	Norme / Référentiel	ADEME & CDP	2015	Internationale						
ADEME - Compensation carbone volontaire, 5 règles de bonnes pratiques	Note de positionnement	ADEME	2019	Nationale						
CORSIA (Carbon offsetting scheme for international aviation)	Programme de compensation carbone	OACI	2016	Internationale						
ISO 14021	Norme / Référentiel	ISO	2016	Internationale						

4. Matrice complète

Les différentes questions abordées par thème sont présentées ci-dessous :

Définir
Quelle définition de la neutralité carbone est portée ?
Si d'autres expressions sont utilisées (neutralité carbone, neutralité climatique, Net Zero etc.), comment se différencient-elles ?
Le concept de "neutralité carbone" peut-il s'appliquer à une organisation ? A un pays ? A un territoire ? A des services/produits ? Dans le cas d'une organisation, comment se définit la notion d'organisation ?
Quelles sont les grandes étapes d'une démarche de neutralité ?
A quel horizon temporel peut-on être neutre en carbone ? Dès aujourd'hui ou uniquement à long terme ? Est-ce une situation progressive (on vise la neutralité) ou vraie seulement à un moment donné ?
Mesurer
Quels méthodes et outils sont recommandés pour mesurer son empreinte carbone ?
Quels GES doivent obligatoirement être comptabilisés ?
Quelles sont les normes comptables pour le calcul du CO2eq (ex. GWP100) ?
Quels types d'émissions doivent être obligatoirement pris en compte (directes, indirectes, énergétiques, non-énergétiques) ? biogéniques, fossiles ?
Quels périmètres sont imposés pour le calcul des émissions de GES / réductions / absorptions (fonctionnels, géographiques, temporels) ?
Avec quelles méthodes sont calculées les émissions du scope 3 (ratio monétaire, ACV monocritère, facteurs d'émissions spécifiques (données fournisseurs, clients, etc.), facteurs d'émissions semi-spécifiques (données fournisseurs combinés avec des facteurs d'émissions moyens), facteurs d'émissions moyens issus de bases de données (EcoInvent, ELCD, IEA, Defra, ...) ?
Quelles conditions entraînent la prise en compte des émissions d'origine biogéniques (ex : pays avec déforestation) ?
Comment sont comptabilisées les émissions d'origine biogénique ? (Gestion forestière, déforestation, changement d'usage de sol, critère technique spécifique, etc.) et nature intrinsèque des produits/matériaux en fin de vie ? Comment est calculé l'accroissement forestier ?
Les émissions biogéniques doivent-elles être reportées séparément des émissions fossiles ?
Comment sont comptabilisées les émissions séquestrées par les puits naturels ? La méthode et les hypothèses sont-elles les mêmes que pour les émissions biogéniques référentiel par référentiel ?
Les émissions séquestrées par les technologies industrielles de stockage sont-elles prises en compte ?
Si oui, comment sont comptabilisées les émissions séquestrées par les technologies industrielles de stockage ?
Les émissions évitées par la vente de produits/services bas-carbone ou par la mise en place de projets et actions innovantes sont-elles prises en compte ?
Si oui, comment sont comptabilisées les émissions évitées par la vente de produits/services bas-carbone ou autres actions innovantes ?
L'empreinte carbone doit-elle être certifiée par une tierce partie (obligation d'audit) ?
Réduire
Quels méthodes et outils sont recommandés pour définir des objectifs de réduction ?
Quels types d'émissions doivent être obligatoirement prises en compte (directes, indirectes, énergétiques, non-énergétiques) ?
Des exclusions de poste d'émissions peuvent-elles être réalisées ? Si oui, sur quels scopes ou catégories d'émissions ?
Y-a-t-il une contrainte ou une recommandation sur l'année de référence pour l'objectif ? Y-à-t-il une contrainte ou une recommandation sur la situation ou le scénario de référence sur la base duquel se base la stratégie de réduction ?
Y-a-t-il une contrainte ou une recommandation sur l'année d'atteinte de l'objectif ?
De quelle nature doit être l'objectif (absolu, intensité physique, intensité économique, plusieurs ?)

L'objectif doit-il obligatoirement être aligné sur un scénario climatique ?
Y-a-t-il un scénario de référence imposé (1,5°C ou 2°C) ?
Quels méthodes et outils sont recommandés pour mesurer les réductions effectives ?
Y-a-t-il une contrainte sur la dynamique de réduction pour se déclarer neutre en carbone ?
Compenser
Quelle définition de la compensation carbone est portée ? Quels mécanismes sont inclus dans la notion de compensation ?
Si d'autres expressions sont utilisées (financement de projets dans la chaîne de valeur, in-setting, achats de crédits carbone etc.), comment se différentient-elles ?
Quelles conditions sont imposées ? (additionnalité, labels, standards etc.)
Y-a-t-il une distinction faite entre les crédits émanant d'émissions réduites, évitées et séquestrées ?
Place des émissions évitées des produits, biens et services de l'organisation dans les stratégies de neutralité carbone selon les documents étudiés ? Comment sont calculées les émissions de GES évitées ? Sur quel scénario de référence ? Les émissions de GES évitées peuvent-ils être considérés comme pertinents dans le cadre des mécanismes de compensation ?
Est-il possible de bâtir une démarche de neutralité uniquement sur une combinaison "réduction + compensation" ?
Est-il possible de bâtir une démarche de neutralité uniquement sur des mécanismes de compensation (sans réduction) ?
Sur quel périmètre peut-on se déclarer neutre en carbone ? Peut-on valider une neutralité seulement sur un périmètre limité ?
Une opération de compensation permet-elle de se déclarer neutre immédiatement ?
Certifier
L'atteinte de la neutralité carbone doit-elle être certifiée ?
Quels méthodes et outils sont recommandés pour certifier la démarche ?
Quels organismes sont identifiés pour le faire ?
Communiquer
Quels sont les acteurs ayant utilisé ces travaux pour définir leur démarche de neutralité carbone ?
Dans quel contexte (objectif, périmètre, horizon temporel) ?
Ont-ils suivi les recommandations ou adapté l'approche à leur contexte ? Les exigences sont-elles les mêmes que pour la communication de résultats ACV ?
Se sont-ils déclarés neutres en carbone à date (aujourd'hui) ?
Evoquent-ils des services ou produits neutres en carbone ?

III. ANALYSE DES DOCUMENTS RETENUS

1. Synthèse des points clés

La **neutralité carbone** est une notion en plein essor et de nombreux organismes français et internationaux se sont positionnés sur les étapes de ce processus. **Mesurer, réduire et compenser** les émissions apparaissent dans la majeure partie des publications comme les grands axes d'une stratégie de neutralité, soutenus et rendus crédibles par une **certification** sérieuse et une **communication** claire.

L'**approche** de la neutralité carbone convient d'adresser les différents points suivants :

- Périmètre opérationnel : le périmètre opérationnel à considérer dans le cadre d'une stratégie de neutralité carbone n'est pas homogène, voire n'est pas clairement posé par les documents étudiés. Néanmoins, la nouvelle guidance du SBTi sur le net zero parle de l'intégralité du périmètre de l'organisation à considérer : scopes 1, 2 et 3.

- Champ d'application : la **neutralité carbone** peut s'appliquer aux activités, produits et **organisations** pour beaucoup de documents. Néanmoins, selon la Net Zero Initiative, la neutralité carbone ne peut être que planétaire. Les organisations ne peuvent ainsi que contribuer à cette neutralité. Cela questionne l'échelle géographique de la neutralité carbone.

- Etapes : la méthode suivie repose sur les étapes suivantes : **mesurer** l'ensemble des émissions, **réduire** et **compenser**. Historiquement, ces trois étapes se veulent être menées l'une après l'autre. Compte tenu de l'urgence climatique, il convient d'agir aujourd'hui simultanément sur la réduction drastique de ses émissions de GES (dans son périmètre organisationnel) et sur ses émissions résiduelles avec le financement de projets de compensation carbone. D'après la NZI, les trois piliers, A/ Réduire ses émissions ; B/ Aider les autres à réduire ; C/ Développer les puits de carbone, doivent tous trois être menés de front. Ils sont strictement non-combinables entre eux : ni additionnables, ni soustrayables.

- Délimitation temporelle : la **neutralité carbone** peut être atteignable **dès aujourd'hui** ou à court terme selon la majorité des documents d'études. Cela étant, la NZI et IETA ne conçoivent la neutralité carbone qu'à long terme. Ce point rejoint la question de l'échelle géographique de la neutralité.

- Compensation carbone volontaire : la **compensation** des **émissions GES résiduelles** via le financement de projet de compensation (émissions évitées par réduction/séquestration de carbone au sein de puits) est **partie intégrante d'une démarche de neutralité carbone d'une organisation et pour les autres systèmes étudiés ? produit etc ?,** avec une **préférence pour le financement de projets de séquestration plus ou moins forte** face aux projets générant des émissions évitées ou des réductions d'émissions. Ce point varie en fonction des référentiels. Par exemple, pour le CDP et le SBTi, l'accent est mis sur la séquestration du carbone. Ce n'est qu'après une réduction alignée sur le SBTi avec 100% des émissions de GES résiduelles compensées par la séquestration d'ici 2050 qu'une entreprise pourra se dire neutre en carbone.

- Périmètre de la compensation carbone volontaire : les notions d'**insetting** et d'**offsetting** sont à distinguer dans le cadre de la compensation carbone volontaire. L'insetting concerne la compensation carbone volontaire dans le cadre de la chaîne de valeur (un producteur de café peut par exemple développer ses propres projets de compensation carbone intégrée via de l'agroforesterie et/ou de la reforestation) et l'offsetting ce qui est en dehors. D'après le SBTi, le claim de neutralité ne pourra être avancé qu'en cas de compensation carbone des émissions de GES résiduelles par séquestration dans le cadre de la chaîne de valeur pour éviter le double compte avec la réduction (projet financé et émissions de scope 3 de l'organisation).

La **mesure** des émissions de GES est la première étape qui conditionne l'intégralité de la stratégie de neutralité carbone. C'est désormais une base solide dont les **fondements** sont **partagés**. Des standards de référence sont utilisés dans la quasi-totalité des documents : GHG Protocol et ISO 14064-1. Les normes comptables du **GWP100** sont unanimement appelées pour le calcul du CO2eq. De plus, les GES à comptabiliser dans la mesure d'une empreinte carbone sont ceux définis par le protocole de Kyoto (dioxyde de carbone (CO2), méthane (CH4), oxyde nitreux (N2O), hydrofluorocarbures (HFC), perfluorocarbures (PFC), hexafluorure de soufre (SF6) et trifluorure d'azote (NF3)).

Le PAS 2060 stipule que les **émissions directes et indirectes (scopes 1, 2 et 3)** doivent toutes obligatoirement être prises en compte dans la mesure où elles représentent plus de 1% de l'empreinte carbone totale (à moins qu'il ne soit prouvé que cette quantification ne serait pas techniquement réalisable, praticable ou rentable). Précisément, concernant le **scope 3**, plusieurs documents comme le GHG Protocol, la A to Zero Initiative ou l'Initiative ACT recommandent d'utiliser des données fournisseurs et ACV pour anticiper la mesure réelle de la réduction.

Au niveau des **émissions évitées** dans le cadre de la chaîne de valeur de l'organisation (par vente de produits ou services), leur comptabilisation doit souvent se réaliser de manière séparée des émissions scopes 1, 2 et 3 (Climate Positive, Absolute Zero, A to Zero Initiative, Initiative ACT, GHG Protocol, ISO 14 064-1).

Enfin, les documents analysés encouragent globalement une **validation** des **résultats** avec vérification et/ou certification par un tiers indépendant ou validation par une autre partie (sans pour autant exiger l'une ou l'autre).

La deuxième étape de la neutralité est la **réduction** des émissions de GES. Les documents s'accordent relativement bien à ce sujet. Le point de fracture concerne les prérequis de réduction à la déclaration de neutralité carbone.

La **SBTi** est recommandée à une très large majorité pour fixer des objectifs de réduction. Le périmètre à considérer est le même que pour la mesure (scopes 1, 2 et 3) et concerne tous les GES de Kyoto. L'objectif de réduction doit quant à lui être aligné avec un scénario climatique permettant de maintenir le réchauffement planétaire à **1,5°C**. Aussi, les réductions doivent être en valeur absolue pour les scopes 1 et 2 et alignées sur les recommandations de la SBTi pour le scope 3 (réductions en absolu ou en intensité possibles). Pour mesurer les réductions effectives, les documents font appel aux mêmes outils que pour la mesure (GHG et ISO).

La troisième étape clef est la **compensation carbone volontaire** des émissions de GES résiduelles, soit celles qui ne peuvent pas être réduites dans un premier temps. Les documents d'analyse sont tous clairs sur l'idée d'une hiérarchie d'actions entre commencer par réduire puis compenser.

Un autre point de convergence est la nécessité de prioriser les cadres les plus **solides** de la compensation carbone garantissant des principes comme la permanence (durabilité dans le temps), l'unicité des crédits, la tenue d'un registre, l'additionnalité, la réalité via un système MRV (Measurement, Reporting and Verification) et des méthodologies sectorielles.

Certains documents (SBTi ou Climate positive) insistent sur le fait que les crédits carbone nécessaires à la réalisation du Net Zero sont les **« carbon removals »**, soit le fait de « retirer » du carbone depuis l'atmosphère vers des puits (carbone organique dans les sols, biomasse, stockage géologique), en opposition à un autre type de compensation : "avoided emissions" ou émissions évitées.

Il est intéressant de préciser que ces trois piliers de la neutralité se voient renforcés par la certification et la communication. La **certification** de la démarche de neutralité carbone de l'organisation repose sur le processus d'évaluation de la conformité destiné à faire valider le respect du référentiel ou de la norme dans l'atteinte de sa neutralité carbone. Peu de documents en détaillent l'ensemble du processus. Une distinction doit être faite entre la certification réalisée par un organisme de certification tiers indépendant, la validation par une autre partie (ex. client, fournisseurs…) ou l'auto-validation (du plus au moins robuste). Concernant la **communication** autour de la démarche de neutralité carbone, une logique de **transparence** et de **qualité** est nécessaire pour garantir l'intégrité de l'organisation dans sa démarche de neutralité carbone et ainsi éviter tout greenwashing.

Concernant la certification de la stratégie de neutralité carbone, elle est possible en se fondant sur les documents existants (PAS 2060, Carbon Neutral Protocol).

2. Définir

Emettre une tonne de CO_2 dans l'atmosphère à un endroit précis et absorber cette émission en retirant une autre tonne de CO_2 ailleurs dans le monde est le fondement de la neutralité carbone. Autrement dit, la neutralité carbone est l'**équilibre** entre les **émissions** de gaz à effet de serre d'origine anthropiques et les **absorptions** de celles-ci.

Différentes **nuances** concernant le champ d'application, l'horizon temporel, le périmètre, la compensation sont au cœur de l'attention des organisations auteures d'un référentiel.

Les définitions de la neutralité carbone diffèrent selon les documents étudiés.

La majorité des documents s'accordent pour appliquer la neutralité carbone à des **activités**, des **produits** et des **organisations**. Certains étendent leur champ d'application à des bâtiments et des **événements** (PAS 2060) voire même à des **particuliers** (UNFCCC), tandis que d'autres ne l'appliquent qu'à l'**échelle planétaire** (IETA et NZI). En ne considérant que la neutralité carbone planétaire, **IETA et NZI** postulent qu'elle ne peut être atteinte qu'à long terme (pas avant 2050 d'après la NZI). IETA développe son point de vue en stipulant que les objectifs de neutralité carbone concernent les entreprises, les territoires et secteurs d'activité mais que le concept ne peut être porté qu'internationalement. Pour NZI porté par Carbone 4, la neutralité ne concerne que la planète entendue comme territoire, les entreprises ne peuvent donc que « contribuer » à sa potentielle neutralité future. L'ensemble des autres documents (ICROA, CNP, SBTi, Quantis, EcoAct …) conçoivent la neutralité comme un qualificatif atteignable **dès aujourd'hui**.

Pour atteindre la neutralité carbone, différents leviers doivent être actionnés. Dans la majeure partie des documents étudiés, ils constituent le triptyque **mesurer**, **réduire**, **compenser**.

Néanmoins, le concept résulte d'une ambition commune : limiter le réchauffement planétaire.

Notons que les documents retenus, dans leurs singularités respectives, partagent un **même objectif de stabilité climatique** bien que pouvant reposer sur des scénarios (1,5°C, 2°C…) et horizons temporels différents. Chaque définition de la neutralité carbone des organisations porte une vision en cherchant à réduire et stocker les émissions de GES, promouvoir les efforts collectifs pour inciter les organisations à s'engager et mettre en avant les actions précoces, ambitieuses et volontaires.

Certains documents mettent l'accent sur la **coopération internationale** (IETA), sur l'**engagement des organisations** (Climate Positive, ICROA) ou sur la **séquestration du dioxyde de carbone** (ICROA, NZI) mais tous veulent rassembler autour d'une définition crédible et globale de la neutralité.

Ce concept nécessite une **standardisation**, un **cadrage** pour plus d'universalité et de clarté sur l'ambition des déclarations.

Synthèse des principaux documents analysés.

Le tableau récapitulatif ci-dessous permet de mettre en regard les différents documents étudiés en fonction des principaux critères pour la définition de la neutralité carbone :

	Revendication : quelle sémantique utilisée pour les organisations ?	Champs d'application	Etapes de la démarche	Horizon temporel
PAS 2060	Neutre en carbone	Organisations, produits, services, bâtiments, projets…	Mesurer, Réduire, Compenser, Vérifier	Accessible dès aujourd'hui
Net Zero Initiative (Carbone 4)	Contribution à la neutralité planétaire	Organisations	Réduction de mes émissions, de celles des autres et augmentation des puits carbone	Accessible à long terme uniquement
ICROA (position CDP / ICROA)	Carbon neutrality	Organisations, produits et services	« Abatement, compensation, neutralisation »	Accessible dès aujourd'hui
Natural Capital Partners (Carbon Neutral Protocol)	Carbon Neutral®	Organisations, produits et services	Mesurer, réduire en amont et en aval, innover, investir, mobiliser, communiquer	Accessible dès aujourd'hui
Absolute Zero (Quantis)	Absolute zero : entreprises Net zero : monde	Organisations et monde	Réduire ses émissions, celles des autres, insetting et offsetting	Accessible à court terme
The SBTi guidance on net zero	Net zero strategies	Organisations et produits selon leur cycle de vie	5 stratégies possibles : carbon credits, émissions évitées, negative emissions, alignement sur la science, climate positive	Accessible à court terme
Net Zero Concept (IETA)	Net zero and corporate carbon neutrality	Entreprises, territoires et secteur		Accessible à long terme
UNFCCC - Climate Neutral Now	Climate neutral	Organisations, évènements, ONG, NU, individus	Mesurer, réduire, compenser	Accessible dès aujourd'hui
A to Zero Initiative (EcoAct)	Neutralité carbone Net zero	Entreprises	Neutralité carbone (mesurer, réduire, compenser) puis net zero (maintenir les émissions au plus près de 0 et compensation 100% séquestration)	Accessible dès aujourd'hui
Climate positive	Climate positive	Entreprises	Mesurer toutes les émissions, réduction, 100% compensation + 10% pour être climate positive, vérification	Accessible dès aujourd'hui

3. Mesurer

Mesurer son empreinte carbone, une base désormais solide dont les fondements sont partagés.

Les documents étudiés se réfèrent tous à certains standards, témoignant ainsi de leur influence et de leur pertinence.

Le **GHG Protocol** ou l'**ISO 14064-1** sont recommandés par une très large majorité des documents analysés. Les normes comptables du **GWP100** sont unanimement appelées pour le calcul du CO_2eq. Les GES à comptabiliser dans la mesure d'une empreinte carbone sont ceux définis par le protocole de Kyoto (dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4), oxyde nitreux (N_2O), hydrofluorocarbures (HFC), perfluorocarbures (PFC), hexafluorure de soufre (SF6) et trifluorure d'azote (NF3)).

Comme le stipule le PAS 2060, les **émissions directes et indirectes des scopes 1, 2 et 3** doivent toutes obligatoirement être prises en compte dans la mesure où elles représentent plus de 1% de l'empreinte carbone totale (à moins qu'il ne soit prouvé que cette quantification ne serait pas techniquement réalisable, praticable ou rentable)[10].

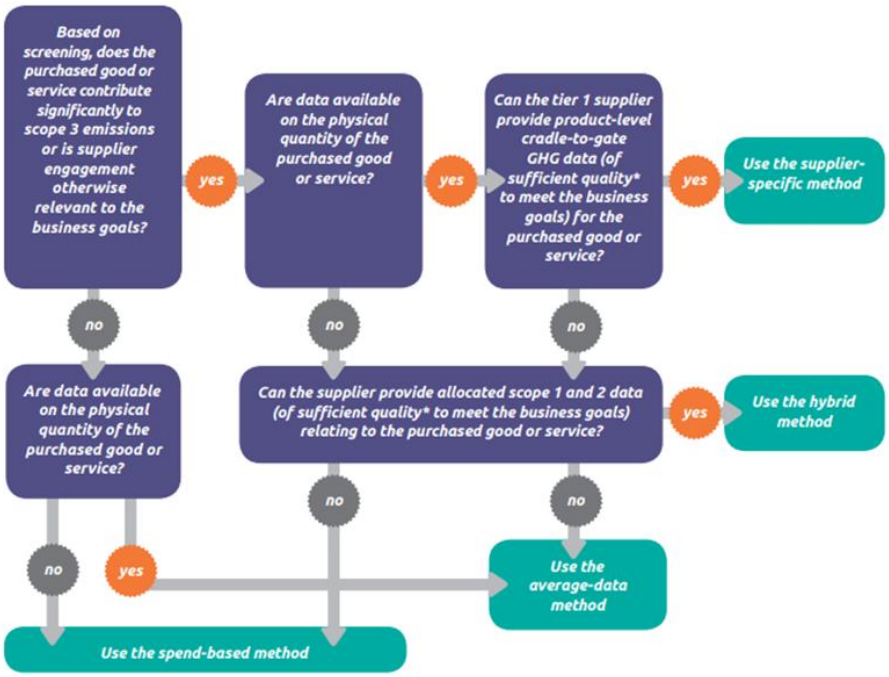
Les documents semblent tous aller dans ce sens sans imposer de **périmètre** (fonctionnel, géographique ou temporel) précis. Le **PAS 2060** le résume ainsi : le périmètre doit refléter fidèlement les émissions de GES de l'entreprise. Le Carbon Neutral Protocol ajoute : le périmètre doit comprendre tous les sites, usines et véhicules appartenant au sujet ou placés sous son contrôle direct. **L'ISO 14064-1** précise tout de même que l'organisation est supposée adopter une approche de contrôle (comptabiliser les émissions de GES issues des installations sur lesquelles elle exerce un contrôle financier ou opérationnel) ou une approche de part du capital (comptabiliser sa quote-part des émissions provenant des installations respectives).

Le calcul des émissions du scope 3 est optionnel pour certains référentiels (ex. GHG Protocol) et obligatoire pour d'autres (ex. ISO 14064-1 pour les émissions indirectes significatives). Le choix des facteurs d'émission ne fait pas quant à lui l'objet d'une obligation. Dans tous les cas, l'objectif de transparence et de justesse fait foi.
Le GHG Protocol et EcoAct encouragent l'utilisation de données fournisseurs et d'ACV pour améliorer la mesure du scope 3 et anticiper la mesure réelle de la réduction (voir détails ci-dessous ainsi que l'apport de l'ACV à la démarche de neutralité carbone).

[10] A noter toutefois que toutes les décisions à exclure est soumis aux conditions suivantes :
• L'empreinte carbone quantifiée couvrira à au moins 95% des émissions du sujet.
• Lorsqu'une seule source contribue à plus de 50% du total des émissions, le seuil de 95% s'applique aux autres sources d'émissions.
• Toute exclusion et la raison de cette exclusion doit être documenté.

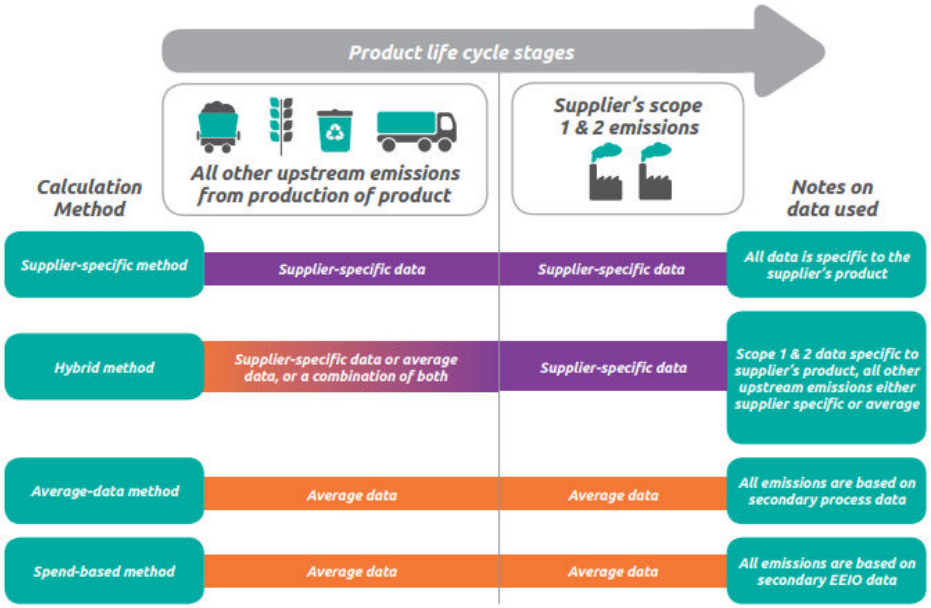
Arbre de décision pour sélectionner une méthode de calcul des émissions des biens et services achetés

Figure [1.2] Decision tree for selecting a calculation method for emissions from purchased goods and services



Différents types de données utilisés pour différentes méthodes

Figure [1.1] Different data types used for different calculation methods



Comparée aux points précédents, la **certification** par une tierce partie fait moins l'unanimité. Si les documents étudiés tendent tous vers la vérification de l'évaluation des GES, le niveau d'obligation et la nature de la tierce partie varient. Le PAS 2060 propose trois possibilités qu'il classe par niveau de recommandation : la certification par un tiers indépendant, la validation par une autre partie ou l'auto-validation. Pour le Carbon Neutral Protocol, toutes les évaluations des GES doivent être effectuées ou vérifiées, et dans le cas des outils et des calculateurs de GES, être approuvées par un tiers expert indépendant agréé par Natural Capital Partners pour s'assurer qu'elles ont rempli les exigences. Le GHG Protocol, EcoAct et le Climate Positive préconisent la vérification par une tierce partie de l'inventaire des GES.

Toutefois, le traitement des émissions biogéniques, des émissions séquestrées et des émissions évitées par la vente de produits/services bas carbone, ne fait pas l'objet d'un consensus clair.

Trois documents donnent le plus d'informations concernant les émissions d'origine biogénique, celles séquestrées et enfin celles évitées par la vente de produits/services de l'organisation : Carbon Neutral Protocol, GHG Protocol et l'ISO 14064 (ces deux dernières sont citées par les autres documents comme référence, notamment dans NZI et A to Zero).

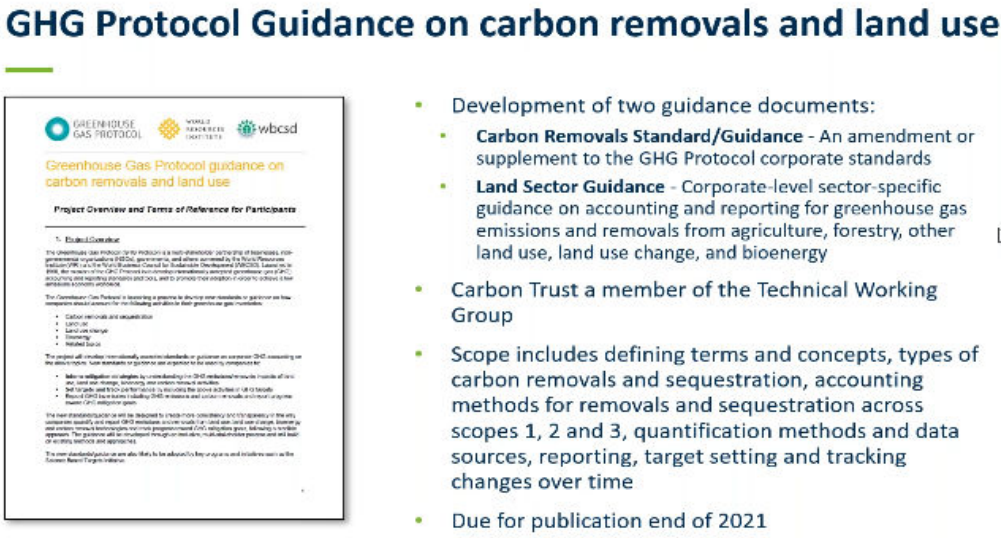
Pour le **Carbon Neutral Protocol**, les **émissions de CO_2 biogéniques** doivent être déclarées en dehors des scopes 1, 2 ou 3, sous la forme d'un addendum à l'inventaire des GES de l'entreprise. Généralement, dans les pratiques courantes des entreprises dans la prise en compte des émissions liées aux biocarburants, toute émission de CH_4 (méthane) ou de N_2O (oxyde nitreux) provenant de l'utilisation de sources d'énergie biogène doit être déclarée dans le scope 1, tandis que la part de CO_2 issue de la combustion de biocarburants doit être déclarée en dehors des champs d'application[11].. Les émissions liées au changement d'affectation des terres (LUC – land use change) sont requises pour les certifications de produits qui ont un impact significatif sur les LUC associées aux chaînes d'approvisionnement agricoles et de produits de base. Les émissions évitées et séquestrées ne sont pas mentionnées par le Carbon Neutral Protocol.

Le **GHG Protocol**, quant à lui, n'inclut pas les émissions de CO_2 biogénique (par exemple le CO_2 provenant de la combustion de la biomasse[12]) ou les éliminations de GES (par exemple la séquestration biologique) dans les scopes de l'empreinte carbone de l'organisation mais propose de les déclarer séparément. Le référentiel ne propose pas de méthode définie pour la quantification du carbone séquestré. Les entreprises doivent donc **expliquer** les **méthodes utilisées[13]**. De plus, toutes les émissions évitées liées aux produits vendus d'une entreprise doivent être déclarées séparément des scopes 1, 2 et 3. A noter que de nouveaux développements sont en cours pour quantifier les émissions liées aux « carbon removals ».

[11] Extrait du Carbon Neutral Protocol : « To fully account for a site's GHG impact, fugitive CH4 and N2O emissions from biomethane combustion must be reported under Scope 1. Unlike CO2, these fugitive emissions are not captured during the growth of the biomass and therefore need to be reported as a Scope 1 emission ».

[12] Contrairement aux émissions de CO2, la combustion de la biomasse entraîne dans tous les cas des ajouts nets de CH4 et de N2O dans l'atmosphère, et par conséquent, les émissions de ces deux gaz à effet de serre résultant de la combustion de la biomasse doivent être prises en compte dans les inventaires des émissions du Scope 1.

[13] Dans certains cas, les méthodes de quantification utilisées dans les inventaires nationaux peuvent être adaptées pour la quantification du carbone séquestré au niveau de l'entreprise. Les entreprises peuvent également trouver utile de consulter les méthodes utilisées pour préparer des inventaires nationaux pour les pays où résident des parties importantes de la chaîne de valeur de leur entreprise. En attendant que des méthodes consensuelles soient mises au point pour caractériser les incidences sur le CO2 atmosphérique piégé tout au long de la chaîne de valeur, ces informations peuvent être incluses dans la section "informations optionnelles" de l'inventaire.



Source : GHG Protocol, Scope 3 value chain

Pour **l'ISO 14064**, les émissions non biogéniques, les émissions biogéniques et anthropiques (exemple : combustion de biogaz ou d'énergie biomasse) et, si elles sont quantifiées et déclarées, les émissions biogéniques et non anthropiques (exemple : causée par des catastrophes naturelles (feux de forêt ou infestation par des insectes, par exemple) ou due à l'évolution naturelle (croissance ou décomposition, par exemple), doivent être séparées. Les flux d'émissions reposent sur les **émissions** (sources) et les **suppressions** (puits). L'organisation doit identifier et documenter la totalité des **sources** et **puits** de GES pertinents inclus dans son périmètre de déclaration et inclure tous les GES. Si l'organisme quantifie les suppressions de GES, il doit identifier et documenter les puits de GES contribuant à ces suppressions de GES. Le niveau de détail avec lequel les sources et les puits sont identifiés et classés dans l'une des catégories, doit être cohérent avec l'approche de quantification employée. L'organisme peut exclure les sources ou puits de GES pour lesquels la contribution aux émissions ou suppressions de GES n'est pas pertinente. Il doit identifier et expliquer les raisons pour lesquelles les sources ou puits de GES sont exclus, en fonction des catégories et des subdivisions de catégories incluses dans le rapport. Les émissions et suppressions agricoles sont déclarées dans trois catégories distinctes : émissions directes (exemple : combustion de carburant des engins agricoles), émissions indirectes (exemple : émissions liées à la fabrication des engrais) et émissions et suppressions biogéniques (combustion d'énergie biomasse).

Les **émissions et suppressions de CO2 biogéniques et anthropiques** doivent être quantifiées et déclarées séparément des émissions anthropiques. Les émissions et suppressions biogéniques et anthropiques d'autres GES (par exemple CH4 et N2O) doivent être quantifiées et déclarées de nature anthropique.

D'après le document de travail du **TR ISO 14069** en cours de révision (publication prévue fin 2021), au niveau des **émissions évitées** dues à la vente de produits et de services bas carbone, leur définition simple en apparence masque une complexité méthodologique importante ainsi que le manque d'un cadre d'évaluation harmonisé. Par conséquent, elles doivent faire l'objet d'un reporting séparé.

En résumé, si certains référentiels ne traitent pas de ces typologies d'émissions, les documents étudiés ici traitent du **carbone séquestré, des émissions évitées dues à la vente de produits et services bas carbone et d'origine biogénique.** Ces émissions doivent faire l'objet d'un **reporting séparé**.

Synthèse des principaux documents analysés.

Le tableau récapitulatif ci-dessous permet de mettre en regard les principaux documents étudiés en fonction des principaux critères clés pour la mesure de l'empreinte carbone de l'organisation :

	Méthodes comptables	Scopes	Modes de contrôle	Quelle place aux émissions biogéniques ?	Quelle place aux émissions évitées des produits, biens et services vendus ?
PAS 2060 2014	ISO 14064-1 GHG Protocol	Scope 1, 2 et 3 (toute source d'émission de plus de 1% des émissions globales)	Contrôle opérationnel ; part du capital	Absence d'indication	Absence d'indication
Natural Capital Partners (Carbon Neutral Protocol)	ISO 14064-1 GHG Protocol	100% scopes 1 et 2 Scope 3 : intrants, Energie, fret, déchets, transport de personnes	Le périmètre doit inclure tous les sites, usines et véhicules appartenant à ou sous le contrôle de gestion direct de l'organisation.	Comptabilité séparée pour le CO2 biogénique	Absence d'indication
GHG Protocol	GHG Protocol	Ensemble des émissions scope 1, 2 et 3	Contrôle opérationnel ; contrôle financier ; part du capital	Comptabilité séparée pour le CO2 biogénique	Comptabilité séparée pour les émissions évitées
ISO 14064-1	ISO 14064-1 TR 14069	Ensemble des émissions directes et indirectes significatives	Contrôle opérationnel ; contrôle financier ; part du capital	Les émissions non biogéniques, les émissions biogéniques et anthropiques et, si elles sont quantifiées et déclarées, les émissions biogéniques et non anthropiques doivent être séparées.	Absence d'indication Devrait être évoqué dans la mise à jour du TR ISO 14069 (en cours)

4. Réduire

La réduction des émissions est une étape clef dans la transition vers la neutralité carbone. C'est l'étape qui donne toute sa **crédibilité** à la stratégie carbone.

L'ensemble des documents étudiés, dont la publication est postérieure à la création de la **Science-Based Targets Initiative**, recommandent les méthodes et outils développés par cette initiative pour définir les objectifs de réduction (2050 est posé comme cible). Cette dernière est une initiative de collaboration entre le CDP, le World Resources Institute (WRI), le Fonds mondial pour la nature (WWF) et le Pacte mondial des Nations unies (UNGC), fournissant des conseils sur la fixation

d'objectifs fondés sur la science afin d'encourager et de soutenir les entreprises dans la transition vers une économie à faible émission de carbone[14].

D'après le Carbon Neutral Protocol, les organisations devraient envisager la possibilité d'établir des objectifs de réduction internes qui s'alignent sur des trajectoires de réduction des émissions scientifiquement établies et susceptibles de garantir un climat stable.

En **cohérence** avec le pilier « **Mesurer** », les GES obligatoirement comptabilisés sont ceux du Protocole de Kyoto pour la grande majorité des cas. Les émissions de GES relatives aux scopes 1, 2 et 3 sont à intégrer dans la stratégie de réduction, suivant les recommandations du SBTi décrit plus bas.
A cet égard, les **exclusions d'émissions** de GES sont **limitées**. Rappelons que dans le cadre du PAS 2060, les émissions de GES estimées à moins de 1% de l'empreinte carbone peuvent être exclues. Cela étant, les conditions suivantes sont à remplir :

- L'empreinte carbone quantifiée doit couvrir au moins 95% des émissions du sujet.
- Lorsqu'une seule source contribue à plus de 50% du total des émissions, le seuil de 95% s'applique aux autres sources d'émissions.
- Toute exclusion et la raison de cette exclusion doivent être documentées.

Concernant les **émissions évitées par les produits/services vendus par l'organisation**, les recommandations sont similaires à celles de la section « Mesurer ». Leur comptabilisation doit souvent se faire de manière séparée (Climate Positive, Absolute Zero, A to Zero Initiative, Initiative ACT, GHG Protocol, NZI, ISO 14 064-1). **Les objectifs de réduction ne doivent donc pas intégrer ces émissions.** La NZI fait référence aux émissions évitées comme permettant la décarbonation de tierces parties (« réduire les émissions des autres ») en s'appuyant sur des méthodologies reconnues et de scénarios de référence officiels (UNFCCC, labels de certification carbone domestiques, ...). Pour rappel, d'après le référentiel NZI, ces émissions de GES ne constituent pas une réduction pour une organisation car la neutralité est regardée à l'échelle mondiale. Enfin, dans sa dernière publication[15], le SBTi évoque le fait que dans certains cas, les émissions évitées associées aux produits ou services vendus par l'entreprise (« mitigation tactics ») peuvent être considérées comme des réductions d'émissions, ce qui facilite l'atteinte de la neutralité carbone (ce point nécessite cependant d'être étayé par le SBTi, car les détails sur celui-ci restent très limités).

Au niveau des **cibles de réduction**, l'année de référence (**base year**) doit être celle de la plus récente et complète empreinte carbone réalisée. Au niveau de l'atteinte des objectifs (**target year**), le SBTi fixe 5 à 15 ans à partir de l'année de référence. Quant à l'initiative ACT de l'ADEME, 2050 est fixé comme horizon temporel pour l'atteinte de la neutralité carbone.

Dans la plupart des cas, les **objectifs de réduction** doivent être exprimés en absolu ou en intensité. Les **objectifs absolus** de réduction des GES comparent les émissions totales de GES de l'année cible à celles d'une année de référence (par exemple, réduire de 25 % les émissions de CO2e par rapport aux niveaux de 2015 d'ici 2025). Les **objectifs d'intensité** en GES sont exprimés en tant que ratio des émissions par rapport à une mesure commerciale (par exemple, réduire les émissions de CO2e de 25 % par employé à temps plein d'ici 2025). Dans la mesure du possible, les objectifs absolus de réduction de GES devraient être privilégiés par rapport aux objectifs d'intensité. Les recommandations de l'ADEME sur la compensation carbone volontaire définissent d'ailleurs que seuls les objectifs de réduction en absolu sont considérés. Des flexibilités sont possibles en fonction des secteurs considérés.

Aussi, le **Carbon Neutral Protocol** fixe qu'une organisation doit définir un objectif de réduction interne afin de garantir que les émissions brutes ou réelles du sujet diminuent au fil du temps. L'objectif peut être exprimé sous la forme d'une réduction absolue des émissions de GES ou d'une diminution de l'intensité des GES.

[14] Le PAS 2060 ne fait pas référence au SBT car créé en 2014, donc avant la mise en place de la Science-Based Targets Initiative en 2015.
[15] FOUNDATIONS FOR SCIENCE-BASED NET-ZERO TARGET SETTING IN THE CORPORATE SECTOR

Au niveau de l'alignement sur les **scénarios climatiques**, le **SBT** fait référence. Le scénario **1.5°C** est celui imposé par le plus de documents (Absolute Zero, note de positionnement de l'ADEME sur la compensation carbone volontaire, UNFCCC, A to Zero et Climate Positive). A titre de comparaison, le Cinquième rapport d'évaluation (AR5) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) fait foi pour l'Initiative ACT de l'ADEME/CDP, faisant référence à un scénario 2°C. Cela étant, le SBTi autorise le scénario Well-below 2°C pour les scopes 1 et 2.

Concernant le **scope 3**, les approches sont plus ou moins contraignantes. Pour le SBTi, une entreprise doit s'engager sur son scope 3 si ce dernier représente au moins 40 % de ses émissions totales avec un ou des objectifs qui couvrent les deux tiers du scope 3[16]. Dans ce cadre, l'entreprise doit fixer un ou plusieurs objectifs de réduction d'émissions du scope 3 et / ou un ou plusieurs objectifs d'engagement des fournisseurs ou des clients qui couvrent collectivement au moins 2/3 des émissions totales de son scope 3.

Afin d'assurer un **suivi des réductions effectives**, les mêmes méthodologies que pour la mesure d'empreinte sont à suivre dans la plupart des cas (Bilan Carbone®, GHG, norme ISO…).

Le **Carbon Neutral Protocol** propose un cadre pour aider les organisations à évaluer leur réduction interne de GES par l'analyse des coûts marginaux de réduction, un concept économique qui mesure le coût nécessaire pour réduire une unité supplémentaire d'émissions de GES. Les coûts marginaux de réduction sont présentés sur une courbe de coût marginal de réduction ou courbe MAC (c'est-à-dire une représentation graphique du coût et de l'échelle des projets de réduction des GES). Bien qu'il y ait de nombreux autres aspects à considérer au-delà de l'échelle et du coût, ce sont des outils utiles pour guider la prise de décision des entreprises dans une variété de projets de réduction des GES.

Quant au **GHG Protocol**, le rapport *Policy and Action Standard* offre une approche normalisée pour estimer et signaler les changements dans les émissions et les absorptions de GES résultant des politiques et des mesures prises.

Si des **changements** interviennent dans les opérations et/ou la chaîne de valeur de l'organisation, il est nécessaire de **recalculer** l'empreinte carbone originale pour pouvoir comparer les postes.

Dans le but d'atteindre la **neutralité carbone**, les organisations sont encouragées à utiliser les outils de gestion établis pour déterminer l'**équilibre** approprié entre les **réductions internes** et l'utilisation des **compensations** (l'UNFCCC traite d'émissions inévitables) pour atteindre la neutralité carbone de manière rentable et stratégique. Suivre le rythme de décarbonation du **SBTi** est encouragé (NZI, ICROA, A to Zero).

Le **Carbon Neutral Protocol** recommande que pour tous les sujets, le client élabore un plan de réduction des GES afin de réaliser des réductions d'émissions internes, en tenant compte des principales sources de GES du sujet et de la rentabilité probable des projets de réduction d'émissions alternatifs. Avec le temps, l'innovation technologique a la capacité de rendre les projets à faible émission de carbone viables. La compréhension de ce paysage de projets et de ce qu'une organisation peut investir dans la transformation à faible intensité de carbone sans nuire à la compétitivité sont des éléments importants pour un plan de réduction des émissions de carbone efficace.

L'initiative ACT de l'**ADEME** estime que l'ambition des nouveaux objectifs de neutralité carbone 2050 implique de réinterroger l'ambition des objectifs européens pour 2030 (efficacité énergétique et énergies renouvelables) qui s'avèrent insuffisants pour assurer une progressivité réaliste des efforts.

Pour aller plus loin, **Climate Positive** établit que trop compter sur les achats de crédits carbone et non sur la réduction entraînerait un retard dans les réductions d'émissions de gaz à effet de serre, ce qui est un obstacle pour atteindre l'objectif scientifique de 1,5°C.

[16] A noter que le SBTi précise la part des émissions du scope 3 qui peuvent être prise en compte dans le décompte globale avec des règles spécifiques pour la catégorie 3.11 « Use of sold products » (cf. SBTi Criteria and Recommendations, v4.1SBTi Criteria and Recommendations, v4.1)

Synthèse des principaux documents analysés.

Le tableau récapitulatif ci-dessous permet de mettre en regard les principaux documents étudiés en fonction des principaux critères clés pour la réduction de l'empreinte carbone de l'organisation :

	Méthodes et outils	Scopes obligatoires	Scénario de référence imposé	Nature des objectifs de réduction	Rythme de décarbonation / Quelle trajectoire visé ?
PAS 2060 2014	Pas de précision[17]	Scopes 1, 2 et 3	Pas de précision sur le sujet	Objectifs absolus ou en intensité	Pas de précision sur le sujet
Natural Capital Partners (Carbon Neutral Protocol)	Science-based targets	Scope 1 & 2 Mêmes exclusions que sur la mesure sur le scope 3	Pas de précision sur le sujet	Objectifs absolus ou en intensité	Recommandations sur SBTi
A to Zero Initiative (EcoAct)	Science-based targets	Scopes 1, 2 et 3 - Recommandations du SBTi	Empreinte carbone la plus récente et complète	Scopes 1 et 2 : objectifs en absolu Scope 3 : suivre le SBT en étant le plus ambitieux	1,5°C
Initiative ACT (ADEME/CDP)	Science-based targets	Scopes 1 et 2. Scope 3 : pris en compte avec des recommandations sectorielles ACT	Recommandations du SBTi (base year la plus récente et représentative)	En fonction du secteur	2°C
Climate positive	Science-based targets	Scopes 1, 2 et 3 5% d'exclusions maximum	Recommandations du SBTi (base year la plus récente et représentative)	Recommandations du SBTi	1,5°C

5. Compenser

La compensation carbone volontaire est décrite par l'ensemble des documents globalement en deux temps :

- L'acte de compensation : il s'agit de l'acte de « compenser » une empreinte carbone par le financement de réduction d'émissions de GES, d'émissions évitées ou séquestrées. NZI considère cela comme au-delà de la chaîne de valeurs d'une organisation. Par ailleurs, ***l'insetting*** (compensation au sein de la chaîne de valeur) est également mentionnée par le Carbon Neutral Protocol.

- **Par l'achat de crédits carbone** qui matérialisent cette réduction.

La nature des crédits carbone servant à compenser les émissions résiduelles revêt une certaine importance dans plusieurs documents qui distinguent les **crédits carbone générés suite à de la**

[17] Le SBT n'existait pas en 2014 lors de la publication du PAS 2060 2014.

« séquestration » par des puits de carbone et les **crédits carbone générés suite à un « évitement »** par des projets certifiés.

Dans cette optique, la vision « Zéro émission nette » d'**A to Zero** et le **SBTi** plaide pour une distinction des crédits carbone (évités, réduits, neutralisés) et des objectifs (réduction directe, compensation évitée ou séquestrée).

Autre variante, le concept de « **Climate Positive** » (C40 Leadership Group) propose aux organisations de compenser plus d'émissions qu'elles n'en émettent, atteignant ainsi ce que certains acteurs appellent la « **négativité carbone** ».

L'initiative NZI est particulière puisqu'elle remet fondamentalement en cause l'ensemble de la sémantique en proposant une « contribution », souhaitant sortir du sens terminologique du mot « compensation », une organisation ne pouvant être neutre en carbone. La compensation serait remplacée par une « contribution climat » ce qui permettrait également d'inclure les « émissions évitées » et le « crédit carbone » est remplacé par un phrasé autour du « financement de projets ».

Sur les principes fondamentaux, tous les documents insistent sur le respect des conditions des standards internationaux (A to Zero, GS[18] et VERRA[19] notamment). Les principes sont ceux de **l'additionnalité**, les crédits carbone sont acquis **ex-post** (après leur réalisation), le respect des principes de **MRV** (mesure, vérification et transparence des données), **l'audit par un acteur tierce** des données et du projet, la tenue d'un **registre transparent** assurant l'annulation des crédits et l'unicité des crédits, et enfin la **permanence** des réductions et du stock (garantis a minima par un système de buffer – fonds mutualisant les risques de non-permanence - dans le cas de projets portés sur les écosystèmes). Un élément de débat important qu'on retrouve uniquement dans la position ICROA est la question des **ajustements correspondant** (**corresponding adjustement**) liés à la nécessité pour les Etats d'adapter leurs inventaires nationaux dans le cas de la génération de crédits carbone et leurs utilisations à l'international afin d'éviter un potentiel double compte (potentiel qui n'existe pas sur le volontaire d'après ICROA).

La NZI se distingue par la demande d'une **comptabilisation séparée des crédits carbone issus de projets de séquestration** d'une part et de crédits carbone issus de projet de réduction des GES en dehors de sa chaîne de valeur d'autre part ou d'émissions évitées dans une perspective de comptabilité Net Zero des entreprises.

Climate positive et SBTi[20] insistent sur la nécessité de passer progressivement à une compensation exclusivement issue de projets de séquestration afin d'assurer l'atteinte du Net Zero à l'échelle organisationnel en 2050 tout en ayant recours d'ici là à de la compensation carbone permettant d'éviter des émissions (l'approche AtoZero est alignée avec cela). Climate positive prévoit le **post-2050** en incitant à l'atteinte d'un objectif « négatif » (ou climate positive) recommandé par le GIEC.
Les méthodologies de calculs, scénario de référence, scénario de projet, type de données appuyant les projets, sont laissés aux standards de compensation volontaire (GS, VERRA…), libres de créer leurs propres méthodologies (on peut se référer à la liste sélectionnée par CORSIA et ICROA comme les standards internationaux respectant les critères de bonnes pratiques). Les documents étudiés ne les remettent pas en question.

Concernant la place de la compensation dans une stratégie Net Zero, les documents sont également tous clairs sur le principe d'une action priorisée sur : Mesurer, Réduire et Compenser. La compensation est perçue comme une mesure complémentaire afin d'accélérer le financement de la transition mondiale mais ne doit pas se substituer à la transformation des organisations. **ICROA**, organisation regroupant des développeurs de projets de compensation mentionne « **qu'il n'est pas crédible** » pour des organisations de s'afficher neutre sans réductions massives[21]. Des divergences se trouvent dans certains documents sur le degré de réduction acceptable pour une organisation : le **SBTi, NZI, A to Zero, Absolute Zero et Climate Positive** insistent sur une réduction alignée sur une trajectoire cohérente avec l'Accord de Paris généralement annoncé à 1,5°C. **Le PAS 2060** de son côté oblige à la fixation d'objectifs et le respect d'une progression chaque année. La majorité des

[18] www.goldstandard.org
[19] www.verra.org
[20] Nota bene: le SBTi a intégrer ce point dans sa dernière publication
[21] https://www.icroa.org/resources/Documents/Verra%20Consultation%20October%202020%20-%20ICROA%20Response.pdf

documents insistent sur le fait que le travail de réduction puis de compensation doit couvrir tous les scopes, excepté le **Carbon Neutral Now** de l'UNFCCC qui se cantonne aux Scopes 1 et 2.

Enfin, concernant les émissions évitées, la quasi-unanimité des documents étudiés se réfèrent aux méthodologies des standards (PAS 2060, NZI, ICROA, Natural Capital Partners, Absolute zero, SBTi, WWF, UNFCCC, AtoZero).

Synthèse des principaux documents analysés.

Le tableau récapitulatif ci-dessous permet de mettre en regard les principaux documents étudiés en fonction des principaux critères clés pour la compensation carbone volontaire de l'organisation :

	Termes employés	Autres expressions	Conditions imposées	Distinction émissions évitées / séquestrées	Démarche de neutralité exclusivement basée sur la compensation carbone volontaire
PAS 2060 2014	Compensation carbone	Carbon offset	Crédits ex-post, vérification par un tier, MRV, additionnalité, permanence, unicité, transparence	Absence de distinction	Uniquement en année 1
Net Zero Initiative (Carbone 4)	Financement de projets bas carbone	Contribution climat	Comptabilité séparée des crédits, référence aux standards internationaux	Les tonnes séquestrées et réduites sont à distinguer.	Impossible
Natural Capital Partners (Carbon Neutral Protocol)	Carbon offsetting Carbon credit	Insetting Carbon or Net positive	Attributions légales, mesurable, additionnel, permanent, unique, vérifié par un tiers, ex post uniquement	Absence de distinction	Impossible
The SBTi guidance on net zero	Offsetting	X	Additionnalité et permanence	Emissions évitées à court terme, séquestration uniquement in fine	Impossible
ADEME Note de positionnement	Compensation carbone	Compensation volontaire	Réductions réelles vérifiables, additionnelles, suivies, traçables et permanentes	Absence de distinction	Impossible

A to Zero Initiative (EcoAct)	Compensation carbone	Insetting	Réductions réelles vérifiables, additionnelles, suivies, traçables et permanentes Aligné avec les bonnes Pratiques d'ICROA.	Pour atteindre le net zero, 100% séquestration	Impossible

L'analyse complète est disponible dans le livrable Excel joint au présent rapport.

6. Communiquer & certifier

Communiquer sur la démarche de neutralité carbone

A partir du respect des conditions posées par les documents étudiés (référentiel, cadre de référence…), les organisations peuvent se déclarer « neutre en carbone » au début de la démarche pour IETA et ICROA, pour le Absolute Zero et le PAS 2060. Le terme « neutre en carbone » est quant à lui rejeté par NZI à l'échelle des organisations et d'autres termes comme « décarbonation » sont préférés par le SBTi. La notion de trajectoire - engagé vers la neutralité carbone par exemple - est une recommandation du WWF. ICROA insiste sur le fait que la possibilité d'indiquer qu'un produit ou une organisation est « neutre en carbone » est l'incitation au cœur de la dynamique volontaire actuelle et qu'il est par conséquent important de le garder. Le NZI insiste quant à lui sur le fait que ce terme de neutralité ne recouvre pas de réalité tangible (un produit n'est pas neutre), induit le consommateur à confusion et enfin n'est pas adapté au cadre conceptuel mondial.

Finalement, la définition et périmètres donnés initialement à la neutralité carbone (à l'époque du Protocole de Kyoto), dont le label onusien Climate Neutral Now est le plus fidèle, (pour cause, il est porté par la Convention Cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique), ne sont pas majoritaires. Être neutre en carbone avec uniquement des crédits carbones sur un scope 1 et 2 n'est possible que dans le cadre de ce référentiel. Ceci s'explique par la date de création de ce label qui est antérieure aux réflexions récentes menées par SBTi, NZI…

Une position intermédiaire est celle porté par le PAS 2060 qui, au vu de la rapidité des débats, est déjà ancien (2014), et permet, uniquement en année 1, une déclaration neutre en carbone avec 100% d'offset (c'est-à-dire 100% d'achats de crédits carbone). Toujours dans le cadre du PAS 2060, il est nécessaire de démontrer un progrès en lien avec la réduction des émissions de GES.

Enfin, une position de plus en plus commune est celle requérant la transformation directe, tous scopes confondus, alignée avec une trajectoire 1,5°C et complétée avec l'achat de crédits carbone issus des bonnes pratiques reconnues. La « déclaration » (ou claim) est en revanche plus sujette à débat avec d'un côté des documents reconnaissant la neutralité carbone (voir la codifiant dans le cadre du PAS 2060), d'autres qui incitent à l'utilisation d'un autre vocabulaire (décarbonation, trajectoire de neutralité carbone ou Net Zero) tels que le WWF ou SBTi, et enfin un rejet de la part de NZI du claim de neutralité (à l'échelle d'une organisation).

Certifier la démarche de neutralité carbone

Il convient en premier lieu de définir ce qu'il est entendu par « **certification** » d'une organisation dans le cadre de notre étude. Il s'agit d'une procédure destinée à faire valider par un organisme indépendant le respect du référentiel ou de la norme dans l'atteinte de la neutralité carbone. C'est un processus d'évaluation de la conformité qui aboutit à l'assurance écrite que l'organisation répond aux exigences demandées.

Nous distinguerons ici la **certification réalisée par un organisme de certification tiers indépendant** des deux autres catégories envisageables par l'organisation dans le cadre de sa

déclaration d'engagement et/ou de réalisation de la neutralité carbone, à savoir : la validation par une autre partie (ex. client, fournisseurs…) ou l'auto-validation.

L'état de l'art nous apprend qu'à ce jour, seules deux démarches – le PAS 2060 et le Carbon Neutral Protocol – proposent une procédure détaillée pour la certification de **l'ensemble du processus de neutralité carbone**. La future norme ISO 14068, dont la publication est attendue pour le printemps 2023, devrait également permettre aux organisations de solliciter un organisme de certification pour évaluer le respect de la norme.

La majorité des autres documents analysés[22] recommande et/ou exige la certification des projets carbone et programmes financés par l'organisation. Néanmoins, cela ne concerne qu'une partie du processus – volet « compensation carbone » - et non l'ensemble du processus (mesure, réduction et communication). La certification est également demandée par la Net Zero Initiative dans le cadre du calcul des émissions évitées sans pour autant expliciter les exigences attendues.

La certification de l'organisation reste **optionnelle** mais elle est **fortement recommandée**, comme le souligne la « A to Zero Initiative », pour démontrer la qualité du travail accompli, la déclaration de l'engagement et la déclaration de réalisation de la neutralité carbone par l'organisation.

Le **Carbon Neutral Protocol** s'inscrit dans une démarche de certification. Son protocole décrit donc logiquement les conditions à respecter et les exigences attendues pour obtenir la certification Carbon Neutral®. Un cadre de réponse, appelé formulaire de certification, est proposé à l'organisation pour la soumission de sa démarche aux certificateurs de Carbon Neutral. Parmi les 5 étapes clés à respecter pour obtenir la certification, les critères de clarté dans la description du sujet, de complétude, de transparence et de précision dans les informations transmises par l'organisation à l'auditeur sont exigés.

Le **PAS 2060** exige quant à lui une déclaration conforme à son référentiel à travers un ensemble de déclarations explicatives éligibles, appelées « Qualifying Explanatory Statements » (QES) ainsi qu'à la divulgation publique de l'ensemble de la documentation permettant de soutenir la revendication de la neutralité carbone. Les exigences pour qualifier les QES sont explicitées dans la norme. Elles concernent l'ensemble du processus (mesure, réduction, compensation, communication). Toutes les déclarations faites par l'organisation pour garantir le respect du référentiel doivent être faites sous un format approprié de divulgation de l'information et doivent inclure :

- L'identification sans ambiguïté de l'objet de la déclaration ;
- L'identification sans équivoque de l'entité chargée de faire la déclaration ;
- La date d'admissibilité et la période de candidature ;
- La base de la déclaration ;
- La référence unique à la QES pertinente (permettant un accès gratuit et facile à toutes les preuves à l'appui).

In fine, le processus de certification, que ce soit pour le PAS2060 ou le Carbon Neutral Protocol, s'inscrit bien dans une logique de **transparence** et de **qualité** pour garantir l'intégrité de l'organisation dans sa démarche de neutralité carbone et ainsi éviter tout greenwashing.

Qualifications attendues de l'organisme de certification

Il convient de rappeler que l'organisme de certification tiers indépendant doit être capable de démontrer qu'il a (ou a accès à) les **connaissances** et l'**expertise** nécessaires pour fournir une évaluation et une certification de la démarche. L'organisme de certification doit également démontrer sa capacité à appliquer des méthodologies d'évaluation appropriées décrites dans le référentiel et/ou la norme appliquée par l'organisation.

[22] Net Zero Initiative, Absolute Zero, ICROA, The SBTi guidance on net zero, Net Zero Concept et Carbon Neutral Now.

Afin que l'organisation s'assure des qualifications de l'organisation de certification, ce dernier peut bénéficier d'une **accréditation**. Il s'agit d'une reconnaissance formelle délivrée par un organisme indépendant (en général un organisme d'accréditation). L'accréditation n'est pas obligatoire mais elle est un gage de confiance supplémentaire.

Synthèse des principaux documents analysés.

Le tableau récapitulatif ci-dessous permet de mettre en regard les principaux documents étudiés en fonction des principaux critères clés pour la communication / certification de la démarche de neutralité carbone de l'organisation :

	Revendication : quelle sémantique utilisée pour les organisations ?	Caractère obligatoire de la certification	Méthodes et outils de certification	Présence d'un logo de neutralité/visuel
PAS 2060 2014	Neutre en carbone	Choix entre trois options : vérification par une tierce partie indépendante, vérification par une autre partie, auto-validation	Qualifying Explanatory Statements (QES)	Absence de visuel
Net Zero Initiative (Carbone 4)	Contribution à la neutralité carbone planétaire	Seuls les projets carbone financés (compensation) et le calcul des émissions évitées doivent faire l'objet d'une certification. Pas de précision sur la démarche globale de neutralité carbone.	X	Absence de visuel
Natural Capital Partners (Carbon Neutral Protocol)	Carbon Neutral®	Obligatoire. Carbon Neutral® est une certification.	Certification Form ISO14001 pour identifier les principaux impacts	
Absolute Zero (Quantis)	Absolute zero : entreprises Net zero : monde	Seule la vérification et certification des projets et programmes dans la chaîne de valeur de l'organisation est nécessaire. Pas de précision sur la démarche globale de neutralité carbone.	X	Absence de visuel
The SBTi guidance on net zero	Net zero strategies	Seule la vérification par une tierce partie des émissions compensées est nécessaire. Pas de précision sur la démarche globale de neutralité carbone.	X	Absence de visuel
UNFCCC - Climate Neutral Now	Climate neutral	Seule la certification des crédits carbone est recommandée. Pas de précision sur la démarche globale de neutralité carbone.	X	
A to Zero Initiative (EcoAct)	Neutralité carbone Net zero	Certification optionnelle mais recommandée pour démontrer la qualité du travail accompli et offre une	X	Absence de visuel

		base solide pour aller plus loin vers zéro émission nette.		

IV. 5 ETAPES CLES D'UNE DEMARCHE REUSSIE DE NEUTRALITE CARBONE D'UNE ORGANISATION ET RECOMMANDATIONS ASSOCIEES

Il est primordial que les organisations s'engagent dès aujourd'hui dans une démarche de neutralité carbone compte tenu de :

- **L'urgence climatique :** le changement climatique est déjà en cours. La communauté internationale a répondu à cette urgence en signant et ratifiant l'accord de Paris sur le climat, mais les progrès sont largement insuffisants. Nous avons une responsabilité collective des impacts sur notre planète et il est vital qu'ensemble, nous passions à une société zéro carbone net. Y parvenir implique une transformation rapide et de grande ampleur de nos sociétés en réduisant massivement les émissions de gaz à effet de serre (GES) que nous produisons et en retirant de l'atmosphère les émissions restantes par l'augmentation de puits de carbone naturels (comme la reforestation, la préservation des milieux humides ou le développement des mangroves) et le développement de technologies innovantes. Les organisations ont un rôle à jouer.

- **Des risques pour l'organisation :** l'inaction affectera la pérennité de nombreuses organisations. La gestion des risques (physiques et de transition) liés au changement climatique est devenue une nécessité pour assurer la prospérité à long terme des organisations et des territoires.

- **Des opportunités pour l'organisation** : les solutions existent. Elles passent par la transition énergétique et concernent tous les secteurs de l'économie, de notre système de production et de consommation. Elles sont sources d'opportunités pour les organisations agissant dès aujourd'hui.

Basée sur les enseignements de l'analyse des documents et des échanges avec les participants à l'étude, il s'avère qu'une **démarche réussie de neutralité carbone d'une organisation** doit reposer sur **5 étapes clés**, **des prérequis** ainsi que des **bonnes pratiques** pour contribuer activement à la lutte contre de réchauffement climatique. Tout écart significatif à ces lignes directrices pourrait compromettre la robustesse de l'engagement de l'organisation.

Etape 1 - Mesurer et identifier les enjeux pour l'organisation

La première étape consiste à comprendre l'impact carbone de l'organisation sur le climat et à définir la portée de son ambition.

Concrètement, il est nécessaire de réaliser une **photographie des émissions** à un instant t0, marquant le début de la démarche de neutralité carbone. L'initiative SBT recommande de prendre pour référence l'année la plus récente pour laquelle le calcul des émissions est complet.

Pour ce faire, **plusieurs méthodologies** existent, dont deux reconnues au niveau international : le **GHG Protocol** et l'**ISO 14064-1**. Elles font l'objet d'un consensus parmi les différents documents de neutralité carbone existants. Les normes comptables du GWP100 sont unanimement appelées pour le calcul du CO_2eq. Aussi, les GES à comptabiliser dans la mesure d'une empreinte carbone sont ceux définis par le Protocole de Kyoto (dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4), oxyde nitreux (N_2O), hydrofluorocarbures (HFC), perfluorocarbures (PFC), hexafluorure de soufre (SF6) et trifluorure d'azote (NF3)). Il ne s'agit donc pas de se limiter aux « simples » émissions de CO2 mais bel et bien de considérer l'ensemble des émissions de GES générées par les activités de l'organisation.

Rigueur, **transparence** et **exhaustivité** sont nécessaires. A cette fin, l'ensemble des sites et des activités de l'organisation doivent être considérés. L'ensemble des émissions de GES directes et indirectes, énergétiques et non-énergétiques doivent être inclus dans la démarche. Cela signifie que les scopes 1, 2 et 3 doivent être pris en compte. Des exclusions peuvent être autorisées, à condition d'être minimes et justifiées (5% maximum sur les scopes 1 et 2 d'après le SBT par exemple). L'évaluation des émissions de GES du scope 3 est certes plus complexe mais est indispensable afin de comprendre les impacts de l'organisation sur l'ensemble de sa chaîne de valeur, puis de les réduire.

Pour aller plus loin :

- **Utiliser des facteurs d'émissions spécifiques** : dans le cadre d'empreintes carbone, des bases de données internationales et robustes existent. Néanmoins, elles peuvent trouver leurs limites concernant des secteurs d'activités très spécifiques (agriculture par exemple). Ainsi, il est recommandé de recourir à des facteurs d'émissions spécifiques (production du lait par exemple) pour le calcul des catégories matérielles du scope 3 surtout. Ils peuvent être fournis par les fournisseurs soit calculés par l'organisation ou un cabinet indépendant lors d'analyses du cycle de vie.

- **Certifier la mesure :** afin d'affirmer la robustesse de la mesure et du bon suivi de la méthodologie retenue, une vérification par un tiers indépendant est un argument d'engagement fort (revue des calculs, prises en compte des piliers méthodologiques).

- **Prendre en compte les émissions évitées, séquestrées et biogéniques** : les émissions évitées par les biens, produits et services de l'organisation, les émissions séquestrées et les émissions d'origine biogénique ne font pas encore l'objet d'un consensus clair parmi les différents documents traitant de la neutralité carbone. Dans l'objectif d'un travail de mesure global, ces émissions doivent pouvoir être comptabilisées au sein d'un système de reporting séparé. Dans tous les cas, la transparence et la traçabilité doivent faire foi, en explicitant et en communiquant sur la méthodologie employée. Avoir recourt à une méthodologie reconnue pour la mesure des émissions évitées est encouragé bien que cela soit très peu fait globalement.

- **Réaliser et publier une évaluation multicritère,** basée sur la méthode des analyses de cycle de vie et mener une revue critique (cf. section spécifique sur les apports possibles de l'ACV).

- **Communiquer de manière distincte les résultats du bilan des émissions de gaz à effet de serre** dès lors que le décalage dans le temps des émissions de gaz à effet de serre ou le changement d'affectation des sols direct est considéré.

Etape 2 - Planifier avec ambition

Une fois le calcul de l'empreinte carbone réalisé, la stratégie de neutralité carbone est à planifier à court, moyen et long terme.

Le scénario de référence est alors mis en perspective dans le temps, visant un objectif temporel (2050, dans la plupart des cas ou avant pour les entreprises les plus ambitieuses). C'est l'occasion de projeter et replacer l'engagement individuel de l'organisation dans un cadre plus large (sectoriel, national et international). Dans ce cadre, il convient de définir et décliner dans le temps un budget carbone alloué à l'organisation dans un objectif de limitation de l'élévation de la température moyenne mondiale bien en-dessous de 2° C. Plusieurs organismes peuvent servir de référence comme le GIEC et l'IEA.

Une fois le cap fixé, l'organisation est amenée à déterminer les points d'étapes avec la mise en avant d'objectifs ambitieux. Ces derniers doivent être alignés sur la science climatique (« science based target ») couvrant l'ensemble des scopes 1, 2 et 3, en préservant et renforçant la capacité de séquestration carbone. Ainsi, des objectifs intermédiaires peuvent être fixés à 2030 et 2040 par exemple.

Pour aller plus loin :

- **Réduire avec le plus d'ambition** : si l'Accord de Paris vise une limitation du réchauffement planétaire bien en dessous de 2°C par rapport aux niveaux pré-industriels, s'engager pour atteindre au maximum les +1,5°C par une réduction absolue conséquente fait partie des fondements d'une démarche de neutralité carbone des plus ambitieuses.

- **Communiquer le plus largement possible** : il est important de diffuser ces éléments en interne au-delà du top management. L'appropriation de la stratégie par tous est la clef de réussite. L'ensemble des départements de l'entreprise à mobiliser pour mener à bien la mise en œuvre de la stratégie de neutralité carbone doit être sensibilisé.

- **Mettre en œuvre des actions incitatives** : des actions sont à déployer pour assurer la bonne exécution de la stratégie (bonus conditionné au carbone, mise à jour des fiches de postes - ETP avec temps dédié...).

- **Réaliser une analyse de cycle de vie conséquentielle** si les actions envisagées peuvent entrainer des modifications des activités industrielles ou économiques liées à l'organisation. En outre, une analyse de cycle vie permettra d'identifier les éventuels transferts de pollution (réduction des émissions de GES au détriment d'impacts environnementaux plus importants pour d'autres indicateurs) et ainsi de les maîtriser.

Etape 3 - Agir dès maintenant : réduire ses émissions de GES, renforcer sa capacité de séquestration carbone, compenser ses émissions de GES résiduelles

L'urgence climatique nécessite une réponse rapide et collective. Dans le cadre d'une stratégie de neutralité carbone, la réduction des émissions doit être significative, complétée par la compensation des émissions résiduelles – part qui diminue significativement année après année.

Premièrement, la **réduction** des émissions selon une trajectoire compatible avec la science est à mener au sein même de l'organisation, en accompagnant les collaborateurs au changement de comportement face aux défis du dérèglement climatique. Cela concerne les actions relevant des **scopes 1 et 2**, soit les émissions directes et indirectes liées à l'énergie : réduction de consommation, efficacité énergétique, transfert de flotte de véhicules, réduction des fuites de fluides frigorigènes, électricité produite à partir de sources renouvelables entre autres.

Ces réductions ne sauraient se limiter uniquement à l'énergie. Les autres postes d'émissions, le **scope 3**, doivent être réduits également. En effet, c'est bien l'intégralité de la chaîne de valeur qui est à intégrer dans la réduction : engagement des parties prenantes, sourcing durable, réduction des dépenses de services, achats de produits recyclés, optimisation de la chaîne logistique, investissement en profondeur dans le modèle économique pour ne citer que quelques axes.

En résumé, la réduction des émissions est planifiée dans le temps avec un budget dédié et des actions qui permettent d'atteindre les objectifs du SBTi. Aussi, cette démarche est cohérente avec le développement de l'entreprise (stratégie de développement et R&D).

Deuxièmement, si la réduction des émissions est la pierre angulaire d'une stratégie zéro émission nette, le **financement de projets de compensation** carbone volontaire joue un rôle complémentaire.

Effectivement, compenser de manière volontaire l'intégralité des émissions résiduelles de l'organisation tout au long de la démarche de neutralité carbone est central. Il s'agit de recourir aux mécanismes de **coopération** nationaux et/ou internationaux pour neutraliser, dès aujourd'hui, l'intégralité des émissions résiduelles de l'organisation dans son périmètre de suivi et dans le respect d'un cadre garantissant une contribution à la transition énergétique et écologique nationale ou de son territoire. Cette compensation peut se faire via l'**achat de crédits carbone** (ou unités de réduction) permettant de renforcer la solidarité climatique dans les zones d'intervention pour lesquels une coopération fait « sens » pour l'organisation (à l'échelle locale, nationale et/ou internationale). Ce financement permet d'accélérer la réduction et la séquestration des émissions de GES en dehors de son périmètre de suivi de l'organisation.

Pour ce faire, des **standards internationaux** existent sur le marché volontaire comme le Gold Standard créé par l'ONG WWF et le Verified Carbon Standard (VCS), géré par VERRA, une organisation à but non lucratif pour les plus connus et représentatifs. Ils assurent une compensation robuste et pérenne en certifiant les crédits. Plusieurs principes clefs sont à suivre : additionnalité, unicité des crédits, mesurabilité, permanence, vérification par un tiers.

De plus, la mise en place de **partenariats durables** entre organisations permettrait l'échange d'expériences et de savoir-faire ainsi que le lancement d'initiatives et de nouveaux projets multi-acteurs et multi-niveaux, ayant un impact quantifiable tant dans les champs de l'adaptation que de l'atténuation aux changements climatiques.

In fine, l'objectif est de **diminuer progressivement** la **dépendance** à la compensation au profit des réductions drastiques.

Pour aller plus loin :

- **Combiner l'offsetting et l'insetting** : agir au sein de sa chaîne de valeur et en dehors pour démultiplier les impacts est un axe d'approfondissement de la démarche de neutralité carbone. L'insetting concerne la compensation carbone dans la chaîne de valeur (un producteur de café peut par exemple développer ses propres projets de compensation carbone intégrée via de l'agroforesterie et/ou de la reforestation) et l'offsetting ce qui est en dehors. Allier ces deux mécanismes permet de démultiplier les actions face au dérèglement climatique. A noter toutefois que dans le cadre de l'insetting, les réductions de GES des projets financés ne pourront pas être utilisées pour revendiquer la neutralité carbone de l'organisation car les réductions seront directement comptabilisées dans les émissions indirectes (scope 3) de son Bilan GES.

- **Préférer les émissions séquestrées** : à moyen et long terme, la préférence pour les émissions séquestrées face aux émissions évitées est recommandée. En effet, les émissions évitées peuvent résulter à une augmentation des émissions absolues par rapport à un scénario de référence alors que les émissions séquestrées sont des annulations d'émissions, à condition que le projet en question soit pérenne.

- **S'appuyer sur une expertise au niveau des émissions évitées** : déléguer le calcul des émissions évitées à des standards reconnus permet d'appuyer la crédibilité des affirmations.

- **Financer davantage de réduction/séquestration :** pour maximiser l'impact positif de l'organisation sur la planète et la société, il est possible pour une organisation de financer davantage de projets de réduction et de séquestration nécessaires aux écosystèmes et aux populations les plus vulnérables. Cela peut se traduire par exemple par la compensation carbone volontaire des émissions historiques de l'organisation pour accélérer le développement des projets.

Etape 4 - Suivre et évaluer la trajectoire

Chaque stratégie de neutralité carbone est portée par un **système de suivi précis**. En effet, une fois les objectifs de réduction posés et les actions de réduction identifiées associées aux démarches de compensation carbone des émissions résiduelles, il est nécessaire d'établir un monitoring organisé, structuré et clair.

Ainsi, réaliser l'exercice de calcul de l'**empreinte carbone sur un pas de temps réduit (notre recommandation : évaluation annuelle)** est essentiel, en se fondant sur une méthodologie reconnue. Cela permet de confronter les objectifs de réduction avec les réductions réelles. La mesure de ces gaps permet de mettre en place rapidement des actions correctives en cas de non-alignement avec la trajectoire, de rendre crédible et d'atteindre la trajectoire fixée.

De plus, suivre l'implantation des actions de réduction permet de s'aligner avec la trajectoire. Des outils peuvent être réalisés permettant d'automatiser le calcul d'empreinte carbone propre aux organisations, comme pour le suivi des actions de réduction.

Par ailleurs, le suivi des réductions permet d'**ajuster** la démarche de **compensation**. Plus l'organisation réduira ses émissions, moins elle devra dépendre de l'achat de crédits carbone pour atteindre la neutralité carbone.

Enfin, il convient **d'évaluer périodiquement la stratégie**. La récurrence de l'évaluation est à définir par l'organisation. Elle devrait se réaliser *a minima* tous les 3 ans.

Etape 5 - Certifier et communiquer sur la démarche de neutralité carbone

Certifier la démarche de neutralité carbone est un réel atout. Plusieurs types de validation peuvent exister afin de l'accréditer : auto-validation, certification par une autre partie et certification par un tiers indépendant. Celle recommandée est la dernière option, soit la certification de la mesure, la réduction, la compensation carbone et le « claim », sur la base d'une méthodologie reconnue par un tiers indépendant (vérification de la méthodologie et des calculs). Elle seule permet une crédibilité sans faille de la neutralité.

En parallèle, **communiquer** en **interne** et en **externe** sur la stratégie de neutralité carbone de l'organisation permet d'impliquer les parties prenantes en augmentant les probabilités de réussite de la démarche tout en affichant les ambitions de l'organisation (réputation, image, avantage concurrentiel). Communiquer de manière précise et transparente sur la stratégie de neutralité carbone est essentiel. Sont à proscrire les éléments de communication qui laisseraient penser une absence d'impact : honnêteté de la démarche (se reporter aux recommandations relatives à la communication sur la démarche de neutralité carbone).

Si une analyse de cycle de vie est réalisée, une revue critique doit être menée afin de renforcer la crédibilité des résultats et des actions de communication qui en découlent.

In fine, la neutralité carbone est atteinte lorsque l'organisation s'engage dans cette démarche complète. A savoir, une réduction drastique de ses émissions de GES, conforme aux exigences scientifiques les plus récentes en matière de climat, et une compensation annuelle de l'ensemble des émissions de GES qu'elle n'a pas encore réduites. La neutralité carbone joue un rôle essentiel pour s'engager dans une transition vers zéro émission nette. Cependant, la compensation carbone volontaire seule, sous-entendu sans réduction drastique de ses émissions de GES, ne suffit pas pour s'engager en faveur du climat.

V. NEUTRALITE CARBONE : QUELS PEUVENT ETRE LES APPORTS DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

1. Introduction

Ce chapitre étudie et présente les potentiels apports de la méthode des ACV dans les démarches de neutralité carbone. Une première partie présente, pour chaque sujet étudié, une analyse bibliographique des référentiels méthodologiques d'ACV et de neutralité carbone afin d'établir des recommandations visant l'amélioration des pratiques. Une seconde partie synthétise ces recommandations en les associant à des préconisations en termes de communication.

Les sujets étudiés dans ce chapitre ont été retenus par les membres de SCORE LCA lors du workshop réalisé dans le cadre de cette étude le 19 novembre 2020. Pour rappel, les sujets retenus ont été divisés en deux parties, des sujets prioritaires et des sujets secondaires. La différence résidant dans le niveau d'approfondissement de ces deux types de sujet et non dans leur importance vis-à-vis des démarches de neutralité carbone. La liste de ces sujets est donnée pour rappel ci-dessous :

- Sujets prioritaires :
  - Neutralité carbone produit
  - Intégration de l'ILCD et du guide OEF
  - Traitement du carbone biogénique
- Sujets secondaires :
  - Approche conséquentielle
  - Influence du changement climatique sur le stockage de carbone
  - Limites planétaires

2. Neutralité carbone produit

Etat des lieux

On peut assez facilement identifier différentes initiatives de neutralité carbone portant sur les produits. A titre illustratif, le site Ecolabelindex.com recense plus de 5 systèmes de certification de neutralité carbone.

Trois initiatives de neutralité carbone sur les produits sont analysées en détail. Elles ont été sélectionnées car elles illustrent la diversité des pratiques actuelles, le type d'organisation les soutenant (public, privé, associatif) et car la documentation est assez facilement accessible. Les trois initiatives analysées sont les suivantes :

- Carbon Neutral Protocol Product (Int.) [1] : est analysé dans la première partie de l'étude et c'est un des seuls référentiels qui distingue clairement l'approche organisation et produit. Il est intéressant de regarder quelles sont les interactions proposées dans ce document entre les deux approches.
- Climate Active Carbon Neutral Standard for Products & Services (Australie) [2] : donne un exemple de démarche de certification de neutralité carbone soutenue par un gouvernement.
- Carbonfree® Product Certification program (USA) [3] est un exemple de démarche de neutralité carbone soutenue par une association non gouvernementale.

Le Tableau 1 ci-dessous fournit une description synthétique des trois initiatives.

Tableau 1 : Comparaison des initiatives de neutralité carbone produit sélectionnées

	Carbon Neutral Protocol Product	Climate Active Carbon Neutral Standard for Products & Services	Carbonfree® Product Certification program
Porteur de l'initiative	Natural Capital Partners	Gouvernement Australien. Département de l'Industrie, des Sciences, de l'Energie et des Ressources.	Fondation Carbonfund.org
Principe	Le protocole fournit un cadre pour assurer la neutralité carbone des produits en cinq étapes : • définir le champ de la neutralité ; • évaluer des émissions de GES ; • définir une feuille de route « net zero » émissions de GES durant la période de certification ; • mettre en œuvre des actions de réduction ; • communiquer.	Pour obtenir et maintenir une déclaration de neutralité carbone valide et crédible, l'entité doit : • calculer les émissions de GES ; • élaborer et mettre en œuvre une stratégie de réduction des émissions ; • compenser les émissions restantes ; • organiser une validation indépendante ; • rendre publique la déclaration de neutralité carbone ;	Les émissions de GES évaluées pour les produits référencés sont automatiquement compensées dès qu'elles sont enregistrées par Carbonfund.org
Étape 1 - Mesurer	Aligné sur le GHG Protocol Corporate Standard (y compris le guide séparé sur la comptabilité des Scope 2 et 3), le **GHG Protocol Product Standard**, les déclarations environnementales de produit et les principes de la norme BSI PAS 2050 pour les produits et services **La neutralité peut porter sur le cycle de vie complet ou sur certaines étapes par exemple :** • les étapes de production jusqu'au point de vente « cradle to customer ») sont obligatoires ; • L'étape d'utilisation seule peut	Aligné sur GHG Protocol Product Standard L'évaluation porte sur une année civile ou financière. **La considération du cycle de vie du produit semble recommandée mais une couverture partielle** jusqu'au point de vente **est permise** si la fonction du produit n'est pas connue ou s'il y a des difficultés pour collecter les données relatives aux autres étapes du cycle de vie. Les étapes du cycle de vie considérées doivent être déclarées dans le rapport public.	Plusieurs référentiels peuvent être suivis • **Greenhouse Gas Protocol for Product** Accounting & Reporting Standard (2013) • PAS 2050:2014 • ISO /TS 14067:2013 • ISO 14025:2006 Environmental Product Declaration following applicable Product Category Rule • ISO 14040-14044:2006

	Carbon Neutral Protocol Product	Climate Active Carbon Neutral Standard for Products & Services	Carbonfree® Product Certification program
	être considérée Natural Capital Partner met en relation l'entreprise avec des sociétés spécialisées en évaluation GES. Toutes les évaluations GES doivent être effectuées ou vérifiées, et dans le cas des outils et calculateurs GES, être approuvés, par un tiers expert indépendant		Product Life Cycle Assessment Le **cycle de vie complet doit être couvert** : extraction des matières premières, fabrication, transport, distribution, stockage, utilisation et fin de vie. Pour la phase d'utilisation, elle peut être omise si le référentiel utilisé l'autorise et si cela est justifié.
Etape 2 - Réduction	Un plan de réduction des émissions doit être défini. Les émissions non réduites sont compensées via l'utilisation d'instruments environnementaux externes (crédits carbone)	Un plan de réduction des émissions dans le temps doit être défini.	Carbonfund.org exige de fournir tous les ans un plan de réduction des émissions de GES des produits concernés.
Étape 3 - Compensation	Inclut dans l'étape Réduction Le protocole définit les critères que doivent remplir les crédits carbone pour être utilisés : additionnels, légalement attribuables, mesurables, permanents, uniques, vérifiés indépendamment (une liste de crédits approuvés par le protocole est proposée).	Deux approches sont autorisées : 1. Compensation à terme : il s'agit d'estimer les émissions pour l'année à venir et les compenser au début de l'année. Un suivi annuel est nécessaire pour s'assurer que le nombre d'unités de compensation est au moins égal aux émissions réelles. 2. Compensation des arriérés : les unités de compensation sont relatives à une période passée.	Chaque trimestre, les ventes de produits sont signalées à Carbonfund.org, et l'empreinte carbone cumulative des produits vendus est neutralisée par l'achat de compensations carbone.
Etape – 4 Vérification	Le Natural Capital Partners vérifie que les 5 étapes ont été suivies. Il peut demander que l'évaluation faite à l'étape « mesure » soit vérifiée par un tiers indépendant.	Le bilan des émissions de GES, les émissions au fil du temps et les compensations carbone doivent être déclarés et régulièrement audités ou vérifiés de manière indépendante. Le respect des exigences doit être vérifié par un auditeur environnemental ou consultant carbone au moins une fois tous les trois ans. Les conclusions du rapport de validation et / ou la	Audit aléatoire des rapports d'évaluation des émissions de GES par carbonfund.org

	Carbon Neutral Protocol Product	Climate Active Carbon Neutral Standard for Products & Services	Carbonfree® Product Certification program
		déclaration de vérification doivent être rendues publiques.	
Etape 5 - Communication	Utilisation d'un logo (différents en fonction du champ considéré : organisation, produit, service)  Le protocole recommande fortement de publier le bilan des émissions de GES à l'appui de la neutralité carbone. La certification est valable pour la période de référence définie (a priori 1 an) Le logo et la communication dépend des étapes du cycle de vie considérées (par. Ex « Carbon neutral usage » , « Carbon neutral development »). Le bilan des émissions de GES doit être actualisé tous les 3 ans maximum.	Un rapport annuel doit être publié et comprendre les éléments suivants : • les émissions totales brutes et nettes de gaz à effet de serre du produit ou service pour l'année et période de reporting en cours • un tableau récapitulatif des émissions montrant les sources d'émissions • divulgation et justification de toutes les sources d'émissions exclues au sein des émissions • limite et tout plan visant à améliorer la cohérence et l'exhaustivité du bilan des émissions dans le futur • la communication et la justification de toute émission non considérée • un résumé de la stratégie de réduction des émissions et des activités entreprises • des enregistrements prouvant que suffisamment d'unités de compensation éligibles ont été annulées pour compenser les émissions du produit ou du service La certification est effectuée par le gouvernement australien. Les certificats de neutralité carbone sont publiés sur le site www.climateactive.org.au	Recensement de l'entreprise sur le site carbonfund.org

FOCUS : Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard [4]

Le Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard ressort comme le document de référence pour la comptabilité des émissions de GES des produits dans les démarches de neutralité[23].

L'objectif principal de ce document, qui fait partie du corpus des référentiels méthodologiques du GHG Protocol, est de fournir un cadre méthodologique permettant aux entreprises d'établir le bilan des émissions de gaz à effet serre d'un produit ou service. Il se concentre sur les émissions et les absorptions intervenant au cours du cycle de vie d'un produit et ne traite pas les émissions évitées par le produit ou service objet de l'étude ou les mesures prises pour atténuer les émissions.

Le Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard s'appuie sur le cadre et les exigences établis dans les normes ISO 14040, 14044: 2006 et PAS 2050, dans le but de fournir des spécifications et des conseils supplémentaires pour faciliter la quantification et la déclaration publique des inventaires de GES des produits. L'ILCD Handbook est également référencé comme document ayant servi à son élaboration.

Parmi les points méthodologiques requis pour être conforme au protocole, on peut notamment citer :

- l'application d'une approche attributionnelle ;
- pour les produits finaux, le cycle de vie doit être du berceau à la tombe et les résultats rapportés à une unité fonctionnelle. Pour les produits intermédiaires, le cycle de vie doit être du berceau à la porte de l'usine et les résultats rapportés à une unité déclarée ;
- les règles d'allocation suivent les mêmes exigences que l'ISO : éviter les allocations autant que possible / allouer selon des relations physiques / allouer selon d'autres relations.
- pour l'allocation due au recyclage, les entreprises peuvent utiliser la méthode de la boucle fermée ou la méthode du contenu recyclé. Lorsqu'elles utilisent la méthode en boucle fermée, les entreprises doivent déclarer les charges et bénéfices apparents au-delà des frontières du système, séparément de la phase de fin de vie.

Les entreprises doivent quantifier et déclarer les éléments suivants :

- le résultat global de l'inventaire, en CO_2 eq. par unité d'analyse, incluant toutes les émissions et absorptions de carbone d'origine fossile et biogénique ainsi que les impacts liés au changement d'affectation des sols ;
- la présentation séparée des émissions et absorptions de carbone d'origine fossile et biogénique, le cas échéant ;
- la présentation séparée des impacts liés au changement d'affectation des sols, le cas échéant ;
- les entreprises ne doivent pas inclure les éléments suivants lors de la quantification des résultats de l'inventaire : les facteurs de pondération des émissions différées, les compensations et les émissions évitées ;
- les entreprises doivent déclarer la quantité de carbone contenue dans le produit, ou ses composants, qui n'est pas émise dans l'atmosphère en fin de vie, le cas échéant (pour les inventaires du berceau à la porte, les entreprises doivent déclarer la quantité de carbone contenue dans le produit intermédiaire).

L'inventaire calculé des émissions de GES doit faire l'objet d'une vérification par un expert indépendant interne ou externe.
Le rapport décrivant les hypothèses, les choix méthodologiques et les résultats doit être rendu public.

[23] Les référentiels du GHG protocol semblent bénéficier d'une plus forte notoriété que les normes et apparaissent ainsi comme un atout en termes de reconnaissance et de communication. De plus, les référentiels du GHG Protocol sont conformes aux normes et proposent des recommandations précises et des exemples illustrant la mise en œuvre de la méthode. Ces éléments peuvent expliquer en partie pourquoi ces référentiels sont plus communément rencontrés que les normes.

Bonnes pratiques communes aux initiatives analysées

- Toutes les initiatives font référence à une méthode reconnue pour le volet « mesure » : GHG Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, EPD déclarées dans un programme de déclaration de type III, ACV conduites selon l'ISO 14040/44.
- La mise en place d'une démarche de réduction des émissions de GES du produit concerné est systématiquement exigée.
- Les trois initiatives analysées requièrent une mise à jour régulière de l'évaluation des émissions de GES.
- les mécanismes compensatoires sont proposés / référencés par les opérateurs des initiatives.

Le Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard propose une démarche intéressante sur la précision apportée par le logo de la certification sur le périmètre couvert par la compensation (production, utilisation…).

Points notables

Le constat est que les initiatives s'appuient sur des référentiels méthodologiques de quantification de GES des produits reconnus (comme le Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard du GHG Protocol) mais ceux-ci n'ont pas été initialement établis spécifiquement pour être appliqués dans une logique de neutralité carbone. On note par exemple que le Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard indique (page 5) *« This standard is also not designed to be used for quantifying GHG reductions from offsets or claims of carbon neutrality »*. En particulier, des recommandations claires sur l'utilisation des référentiels de quantification des impacts environnementaux des produits dans le cadre d'une démarche de neutralité n'ont pas été identifiées, comme par exemple :

- la méthodologie permettant le passage d'une unité fonctionnelle (au niveau du produit) à une durée (1 an de certification) qui n'est pas suffisamment abordée dans les documents de référence ;
- l'indication sur les types de gaz à effet de serre pouvant être compensés (par exemple uniquement le carbone fossile / le carbone biogénique et fossile ?) ;

Concernant la prise en compte d'un cycle de vie partiel (« cradle-to-gate » ou « cradle-to-customer »), celle-ci peut se justifier par exemple pour les produits et biens intermédiaires pour lesquels les utilisations sont nombreuses. Les frontières des systèmes concernent alors toutes les étapes du cycle de vie allant de l'extraction des matières premières jusqu'à la sortie de l'usine ou jusqu'au point de vente.

En outre, le Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, référentiel largement représenté dans les initiatives analysées, est assez permissif. A titre illustratif, on peut notamment citer :

- la définition des frontières des systèmes offre un certain degré de liberté (par exemple : les émissions indirectes liées à l'usage du produit) ;
- une liberté de choix est possible sur les règles d'allocation et la prise en compte des interactions avec les autres systèmes ;
- la vérification par un expert peut être interne ou externe.

Hormis les considérations relatives aux référentiels utilisables pour la mesure des émissions de GES, on note que les actions de réduction sont exigées, mais les exigences de démonstration et de justification des réductions sont globalement assez faibles, voire inexistantes. De ce fait, on laisse potentiellement une place importante à la compensation au détriment d'actions profondes pouvant contribuer à la transformation des modèles industriels et économiques actuels. Or actuellement, il est reconnu que les mécanismes de compensation ne sont pas suffisants par eux-mêmes pour répondre aux enjeux du changement climatique [5].

3. Intégration de l'ILCD et du guide OEF

La neutralité carbone requiert une approche « descriptive » en ce qui concerne la mesure des émissions de gaz à effet de serre et peut donc être associée à une situation C1 ou C2 de l'ILCD Handbook.

Tableau 2 : Récapitulatif des prescriptions méthodologiques de l'ILCD et de l'OEF Guide concernant l'intégration des interactions avec les autres systèmes

	ILCD Handbook		OEF Guide
	Situation C1	Situation C2	
Intégration des interactions avec les autres systèmes	**Oui**	**Non**	**Oui**
Coproduits	Extension des frontières du système	Allocation	Extension des frontières du système
Recyclage	Extension des frontières du système	Allocation	Extension des frontières du système
« Evitements » liés aux produits mis sur le marché	Extension des frontières du système	Non	Non

Les référentiels de neutralité carbone et les principaux référentiels européens sur les ACV (OEF, ILCD) convergent vers une approche attributionnelle (descriptive). C'est-à-dire qu'on cherche à attribuer les émissions de GES liées à l'activité de l'entreprise sur un pas de temps défini :

- l'ILCD (situation C1) et l'OEF Guide considèrent le cycle de vie des produits mis sur le marché en année n, les impacts sont ramenés par annuité en tenant compte de leur durée de vie, des scénarios d'utilisation et de fin de vie ;
- l'ILCD (situation C2) considère la production des produits mis sur le marché en année n, les impacts des produits utilisés en année n (y compris l'utilisation en année n de produits mis sur le marché antérieurement) et les impacts des produits arrivés en fin de vie l'année n, ce qui peut rendre délicate interprétation des résultats.

Dans le cadre de la neutralité carbone, compte tenu de la nature attributionnelle des méthodes de mesures des émissions de GES, un alignement avec les recommandations de l'ISO 14044 est préférable concernant l'interaction avec les autres systèmes. Dans tous les cas, les choix effectués par les praticiens doivent être clairement explicités et argumentés dans les documents de reporting afin de garantir la transparence et la crédibilité de la mesure.

Concernant la dimension temporelle, les référentiels actuels tels que le GHG protocol Scope 3 ou la méthode Bilan Carbone® sont alignés avec la situation C1 et C3 de l'ILCD et avec l'OEF, à savoir prendre en compte uniquement les émissions liées au cycle de vie des produits mis sur le marché lors de l'année n (année de reporting). Cette approche largement acceptée permet d'assurer une cohérence et d'assurer une meilleure traçabilité des flux physiques et des émissions qui y sont liés entre la production, l'utilisation et la fin de vie des produits. Toutefois, dans certains cas, si le praticien le juge pertinent et cohérent, la situation C2 de l'ILCD peut être envisagée[24]. Dans ce cas une attention particulière devra être portée à la faisabilité de sa mise en œuvre (ex : disponibilité de données fiables sur les quantités de produits mis sur le marché antérieurement et utilisés/arrivant en fin de vie l'année n) ainsi qu'à l'interprétation des résultats et au suivi dans le temps qui peuvent être plus délicats dans une telle approche, en particulier pour des profils non experts. Dans ce cas, si une communication des résultats est envisagée, ce choix doit être clairement documenté et justifié.

24 Ce type d'approche semble très peu utilisé pour la réalisation d'ACV.

Les référentiels de neutralité carbone sont majoritairement adaptés à une approche organisation. La mise en œuvre des actions de l'organisation pour tendre vers la neutralité carbone va nécessairement se confronter à la question de la cohérence entre l'approche organisation et l'approche produit (sur quel(s) produit(s) dois-je concentrer l'effort de réduction d'émission ? Comment prioriser les produits ou groupe de produits ? etc.). Le GHG protocol "*Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard*" précise que les résultats de l'évaluation du Scope 3 de l'organisation peuvent servir de base pour identifier facilement les produits ou les catégories de produits à forte intensité de GES. Si le Scope 3 n'a pas été évalué, les organisations peuvent utiliser des matrices "input-output" pour estimer l'intensité carbone des produits. Si aucun n'est disponible, les organisations peuvent utiliser des facteurs physiques ou économiques pour classer les produits par masse, volume ou dépenses. Cependant cette approche est la moins préférable car les facteurs physiques ou économiques peuvent être décorrélés de l'intensité GES. Quelle que soit l'approche retenue, les organisations doivent choisir un produit à forte intensité de GES, stratégiquement important et cohérent avec les objectifs opérationnels et "business" de l'organisation.

Le guide OEF apporte des éléments complémentaires sur la définition de la notion de portefeuille de produits ("product portfolio"), à savoir "*la quantité et la nature des biens et services fournis par l'Organisation pendant l'intervalle de reporting*". En particulier, les référentiels OEF sectoriels donnent des indications sur les étapes du cycle de vie des produits à inclure ou non, sur la façon de prendre en compte des durées de vie différentes selon les produits inclus dans le portefeuille.

Focus 4/ Périmètre de responsabilité des émissions du scope 3 / double comptage

D'après le CDP [6], environ 40 % des émissions mondiales de GES sont générées ou influencées par les entreprises par le biais de leurs achats (c.-à-d. services) et par les produits qu'elles vendent (c'est-à-dire l'utilisation des produits vendus). À ce jour, la plupart des entreprises ont concentré leurs efforts sur les scopes 1 et 2, sur lesquels elles ont un contrôle plus direct. Cependant, étant donné que le budget carbone mondial restant s'épuise rapidement, il est de plus en plus nécessaire de réduire les émissions de GES partout où cela est possible, c'est-à-dire de réduire également les émissions du scope 3 (émissions dans la chaîne de valeur de l'entreprise)[25].

L'importance d'inclure les émissions du Scope 3 peut être illustrée par l'exemple suivant [7]:
on pourrait s'attendre à ce que le profil d'émissions de GES de deux entreprise telles qu'Apple Inc. et Samsung Electronics soient similaire car les produits qu'elles mettent sur le marché sont comparables. Cependant, le modèle économique de ces deux entreprises est très différent : Apple sous-traite la plus grande partie de sa production à d'autres entreprises alors que Samsung fabrique directement une grande partie des composants et des produits qu'elle met sur le marché. Cette différence se constate lorsque l'on compare le profil d'émissions des deux entreprises :

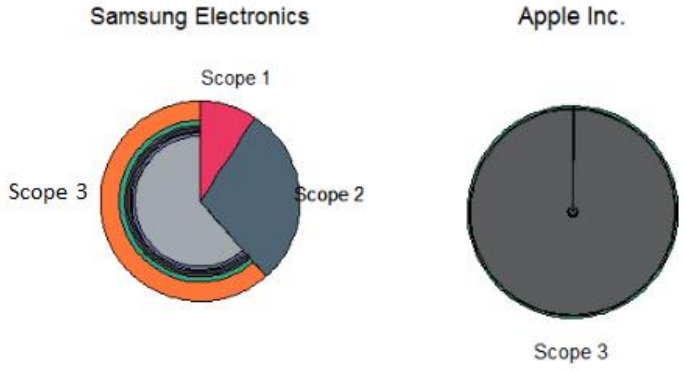


Figure 1 : Profils d'émissions d'Apple Inc. Et Samsung Electronics [7]

Dans le cas de Samsung, les émissions du scope 3 représentent environ 61% du total des émissions, quand les émissions du scope 3 d'Apple contribuent à hauteur de 99% au total des émissions de GES de l'entreprise. Ainsi, l'exclusion des émissions du scope 3 reviendrait à donner une vision biaisée voire erronée de l'ampleur des émissions globales liées à l'activité d'Apple.

[25] SBTi, *Value Change in the Value Chain: best practices in Scope 3 GHG management*, novembre 2018

Par définition, les émissions du scope 3 sont celles qui proviennent de sources détenues ou contrôlées par d'autres entités de la chaîne de valeur que l'entité déclarante. Ainsi dans certains cas, plusieurs entreprises peuvent comptabiliser dans leur bilan une même source d'émission selon leur position dans la chaîne de valeur, les chaînes de valeur de nombreuses entreprises se chevauchant considérablement). Les émissions directes d'une entreprise peuvent être les émissions en amont et / ou en aval d'autres entreprises.

Exemple [8] : les émissions du scope 1 d'un producteur d'électricité sont les émissions de scope 2 d'un utilisateur d'appareils électriques, qui sont in fine les émissions du scope 3 du fabricant et du revendeur/distributeur de l'appareil. Chacune de ces quatre entreprises a des opportunités différentes pour réduire ces émissions. Le producteur d'électricité peut produire de l'énergie à l'aide de sources à faible émission de carbone. L'utilisateur de l'appareil électrique peut utiliser l'appareil plus efficacement. Le fabricant de l'appareil peut augmenter l'efficacité de l'appareil qu'il produit et le distributeur de produits peut offrir des choix de produits plus efficaces énergétiquement.

La comptabilisation multiple d'une même source d'émissions pourrait ainsi être utilisée comme un argument justifiant l'exclusion de ces émissions du bilan d'une entreprise et pousser à l'inaction, la question de la responsabilité des émissions devenant floue. Cependant, ce chevauchement crée des opportunités de collaboration qui augmentent à la fois les chances au niveau global de garantir le respect du budget carbone mondial et, au niveau de l'entreprise, d'atteindre ses objectifs de réduction d'émissions de GES. Selon l'Initiative SBT [9] si deux entreprises demandent à un fournisseur de déclarer ses émissions (ou sa performance environnementale) dans le cadre du CDP, il y a une probabilité de 68% que le fournisseur y consente. Si trois entreprises formulent la même demande, il y a 76% de chances que le fournisseur sollicité consente à déclarer ces informations. Plus un fournisseur reçoit de demandes, plus il est susceptible de prendre des mesures et plus il est probable pour ces entreprises d'atteindre leurs objectifs communs de réduction des émissions de la chaîne d'approvisionnement.

En conséquence, les référentiels relatifs au Scope 3 ne cherchent pas à éviter de façon stricte la question du double comptage des émissions et/de la compensation de ces émissions entre les acteurs dont les chaînes de valeurs se chevauchent. Le dogme est de permettre un chevauchement de la prise en compte des émissions entre plusieurs entités, chacune de ces entités pouvant actionner des leviers différents et complémentaires pour réduire les émissions au global. **Ainsi le GHG Protocol Scope 3 précise que l'objectif n'est pas d'obtenir un système de comptabilité d'émissions de GES au niveau global (ou régional), mais bien de permettre à une entreprise de comptabiliser et d'identifier individuellement les émissions sur toute sa chaîne de valeur**. La comptabilité "carbone " telle que définie dans le GHG Protocol ne permet donc pas l'agrégation des émissions de plusieurs entreprises distinctes. Ce point est également précisé dans l'Initiative SBT [9].
Dans le Guide OEF, le sujet du double comptage est traité sur quelques aspects spécifiques :

- pour l'électricité renouvelable du réseau consommée en amont ou dans les limites organisationnelles définies, il doit être garanti que l'électricité renouvelable (et les impacts associés) ne sont pas comptés deux fois. Une déclaration du fournisseur doit être jointe en annexe au rapport OEF, garantissant que l'électricité fournie est effectivement produite à partir de sources renouvelables et n'est vendue à aucune autre organisation, par exemple en fournissant une garantie d'origine pour la production d'électricité renouvelable ;
- éviter le double comptage des émissions liés au packaging (notamment packaging de distribution secondaire et tertiaires) : si les émissions liées à ces packagings sont déjà prises en compte à l'étape de production ou une autre étape, ne pas les reprendre en compte à l'étape de distribution par exemple.

4. Carbone biogénique

Axe 1 : Stockage temporaire de carbone

Le stockage temporaire de carbone est un phénomène qui permet de décaler dans le temps des émissions de carbone dans l'atmosphère. Ce décalage des émissions de carbone permet de diminuer la quantité d'énergie qui sera absorbée par l'atmosphère entre aujourd'hui et une date donnée dans l'avenir. La principale question actuellement posée est de savoir si l'on doit conférer un bénéfice aux produits permettant ce décalage dans le temps des émissions de carbone.

Etat des lieux

Le *Tableau 3* ci-dessous offre une vision détaillée des différentes recommandations fournies dans les référentiels (de neutralité carbone et d'ACV) en matière de stockage temporaire de carbone. Un état des lieux des discussions dans la communauté scientifique est fourni par la suite. Il faut noter que des éléments détaillés sont disponibles dans d'autres études et notamment dans l'étude réalisée par SCORE LCA sur le carbone [10].

Tableau 3 : Etat des lieux des recommandations issues des référentiels de neutralité carbone et d'ACV pour le stockage temporaire de carbone[26]

Référentiel	Recommandation sur la prise en compte du stockage temporaire de carbone
GHG Protocol [11]	Pas de recommandation claire pour les organisations. Le GHG Protocol prépare une publication sur le sujet [12]. En ce qui concerne les produits, le stockage temporaire de carbone ne doit pas être pris en compte [4] même si la quantité de carbone stockée dans les produits peut être déclarée séparément.
PAS 2060 [13]	Pas de recommandation claire pour les organisations. Le PAS 2050 (référentiel produit) indique que le stockage temporaire de carbone peut être intégré de manière optionnelle. La méthode recommandée considère : • Pour un décalage de moins de 25 ans : 0,0076 kg éq. CO_2 par année de stockage • Pour un décalage de plus de 25 ans : 0,01 kg éq. CO_2 par année de stockage
ISO 14064 [14]	Référence à l'ISO 14067
ISO 14067 [15]	Les crédits associés au stockage de carbone dans les produits peuvent être évalués en les excluant du calcul général et en les présentant séparément (auquel cas la méthode utilisée doit être présentée clairement). Aucune méthode spécifique n'est proposée pour le calcul de ces crédits.
Draft ISO 14068 [16]	Pas de recommandation claire pour le moment même si le stockage de GES est évoqué dans les initiatives de réduction.
PEF [17] /OEF [18]	PEF : Les crédits associés au stockage temporaire de carbone et aux émissions décalées dans le temps ne doivent pas être considérés dans les études PEF (par défaut). Ces éléments peuvent être indiqués comme « information environnementale additionnelle » si le PEFCR associé le permet.
ILCD Handbook [19]	Le stockage de carbone doit être considéré uniquement si c'est indispensable pour atteindre le but de l'étude[27]. Par défaut, le stockage de carbone temporaire et le décalage des émissions durant les 100 premières années d'études ne doivent pas être quantifiés. Si le but de l'étude le nécessite[27], la prise en compte du stockage temporaire de carbone se fait via un facteur de caractérisation de -0,01 kg éq. CO_2 par kg de CO_2 stocké et par année. Le flux associé est calculé en multipliant la masse de CO_2 stockée par la durée de stockage (en années).

[26] A noter que l'initiative SBT prépare également une publication sur le sujet : https://sciencebasedtargets.org/resources/legacy/2020/05/FAQ-FLAG.pdf.

[27] Bien que non précisé dans l'ILCD Handbook, il semble que les seules études pouvant considérer le stockage de carbone sont celles visant des développements méthodologiques autour de cette thématique [36]. Cela exclut donc toutes études portant sur des produits, même des produits contenant du carbone biogénique.

BP X30-323 [20]	Les aspects temporels peuvent être considérés mais ce n'est pas obligatoire. Si des crédits sont calculés, ils ne doivent pas être intégrés dans l'indicateur utilisé pour l'affichage environnemental mais ils doivent être présentés en tant qu'information environnementale supplémentaire. La méthode proposée repose sur un coefficient spécifique à chaque GES (basé lui-même sur la durée de vie de chaque GES et la durée de vie du produit étudié).

Dans la communauté scientifique, le débat sur le bénéfice potentiel du stockage temporaire de carbone a été alimenté en 2006 lorsqu'un article a indiqué que le stockage temporaire de carbone ne permettait pas d'atténuer efficacement le changement climatique [21]. Cet article a fait l'objet d'une réponse dans le même journal qui indiquait que la conclusion du précédent était fausse et trompeuse et que même les puits temporaires de carbone permettait de réduire le changement climatique [22].

Différents articles ont discuté le sujet par la suite et sont repris dans l'étude ScoreLCA traitant du carbone [10]. En 2013, Brandao et al. [23], tempèrent le propos en indiquant que l'élimination du carbone de l'atmosphère et le stockage temporaire dans la biosphère ou l'anthroposphère ont le potentiel d'aider à réduire le changement climatique, bien que cette aide puisse être temporaire.

En résumé, parmi les articles analysés dans le cadre de ce travail, tous indiquent que le sujet est en débat mais aucun ne tranche dans un sens ou dans l'autre et tous indiquent qu'il n'existe aucune recommandation méthodologique consensuelle [24]–[26]. Cela n'a pas empêché le développement de certains outils permettant l'évaluation du stockage temporaire de carbone, comme par exemple l'outil dynCO_2 [27].

Enfin, il convient de noter que la problématique du stockage temporaire de carbone est liée aux problématiques de l'ACV dynamique et du type d'indicateurs à utiliser pour évaluer le réchauffement climatique, deux sujets sur lesquels des études ScoreLCA ont été réalisées [28] ou vont être réalisées [29].

Synthèse

Comme évoqué précédemment, il n'existe pas actuellement de consensus sur le sujet du stockage temporaire de carbone dans les produits, tant dans la communauté scientifique que dans les référentiels de neutralité carbone ou les référentiels d'ACV. Ce "non-consensus" s'explique notamment par la complexité de la question : « Est-ce intéressant, d'un point de vue de la lutte contre le changement climatique, de décaler les émissions dans le temps ? ». D'un côté, les arguments pour la prise en compte d'un bénéfice associé au stockage temporaire de carbone sont notamment que ce dernier :

- permet de laisser du temps pour trouver et développer des solutions technologiques ;
- permet de repousser ou éviter temporairement du forçage radiatif ;
- pourrait permettre d'aboutir à du stockage permanent (par enchainement de phénomènes temporaires) ;
- pourrait permettre d'éviter le dépassement de seuils critiques pour le climat de la planète [23].

A l'inverse, deux principaux arguments sont mis en avant contre la prise en compte d'un bénéfice pour le stockage temporaire de carbone :

- cela ne fait que repousser le problème et le transmettre aux générations futures ;
- cela provoque une réduction de la concentration dans l'atmosphère et réduit donc le gradient entre l'atmosphère et les puits naturels, ce qui pourrait réduire l'efficacité de certains puits naturels [23], [25].

L'exemple de la RE2020

A l'heure actuelle, les données utilisées pour l'évaluation des performances environnementales des produits et matériaux utilisés dans les bâtiments sont des Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES, disponible sur INIES [30]). Dans le cadre du développement de la nouvelle Réglementation Environnementale (RE) 2020, des travaux ont été réalisés pour intégrer le stockage temporaire de carbone dans les calculs réalisés à l'échelle bâtiment à partir des FDES. Ces travaux visent notamment à mettre en cohérence la future RE 2020 avec la trajectoire de la SNBC ou encore à prendre en compte les lois LTECV et ELAN dans cette réglementation. A noter par exemple que la loi ELAN indique (Art. 178 [31]) que la contribution des produits de construction et équipements au stockage du carbone de l'atmosphère doit être intégrée dans les calculs réglementaires.

Les dernières déclarations (Mars 2021) [32] du ministère de la transition écologique montrent que le stockage temporaire de carbone va être intégré dans la réglementation sous la notion d'ACV « dynamique ». Toutefois, ces dernières déclarations ont entrainé de nombreuses réactions des acteurs de la filière [33], [34] qui illustrent le manque de consensus sur le sujet.

En termes de méthode, un coefficient est appliqué aux émissions de GES en fonction du moment où elles ont lieues. Ce coefficient varie de 1 pour la première année à 0,59 pour la cinquantième [35].

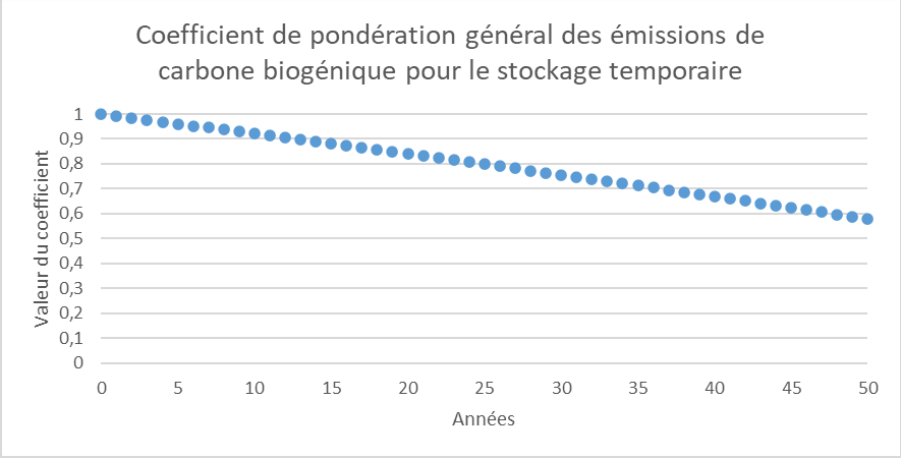


Figure 2 : Coefficient de pondération des émissions de carbone biogénique pour la prise en compte du stockage temporaire de carbone (issu des travaux de la RE2020)

A titre d'exemple, et bien que les textes définitifs de la RE2020 ne soient pas encore publiés, l'application de cette méthode à un produit en bois est présentée ci-dessous à partir des données de la base INIES (FDES Poutre en bois lamellé taillée fabriquée en France, Avril 2019) :

Tableau 4 : Illustration de l'ACV dynamique appliquée à un produit en bois

Etape	Impact ACV statique (kg éq. CO_2/m^3)	Impact ACV dynamique (kg éq. CO_2/m^3)
Production	-559	-559 (-559*1)
Construction	24,7	24,7 (24,7*1)
Utilisation	0	0 (0*1)
Fin de vie	638	376 (638*0,59)
TOTAL	**104**	**-158,3**

Les méthodes pour la prise en compte du stockage temporaire de carbone peuvent se distinguer en deux catégories :

- les méthodes « tonnes.années » ;
- les méthodes dynamiques complètes.

Dans les méthodes « tonnes.années », un coefficient est appliqué aux émissions en fonction de leur date d'émission. Dans les méthodes dynamiques complètes, un coefficient est appliqué aux émissions et aux séquestrations en fonction de la date considérée (avec une segmentation temporelle plus fine que dans les méthodes « tonnes.années ».

Une description détaillée de ces méthodes est disponible dans l'étude ScoreLCA traitant du stockage/déstockage de carbone par la biomasse [10].

Les valeurs des coefficients pour les principales méthodes « tonnes.années » identifiées sont indiquées dans la Figure 3 ci-dessous. En ce qui concerne les méthodes dynamiques complètes, les valeurs seront spécifiques en fonction du produit et de la dynamique de ses séquestrations et émissions.

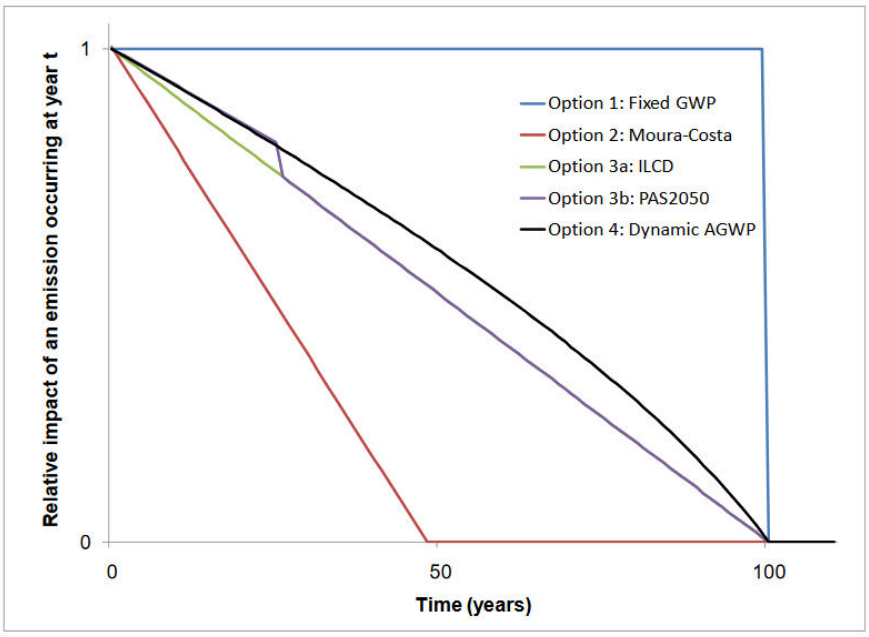


Figure 3 : Comparaison des coefficients des différentes méthodes pour la prise en compte du stockage temporaire de carbone [36]

Conclusion et recommandations

Tout d'abord, il convient de souligner que compte tenu de l'absence de consensus sur le stockage temporaire de carbone, il apparait nécessaire d'exclure ce paramètre des éléments communiqués autour de la neutralité carbone. De plus, dans le cas où il est tout de même pris en compte dans les calculs, il apparait nécessaire de le déclarer de manière séparée dans les résultats et d'être transparent sur la méthode de calcul retenue.

Dans le cas d'une prise en compte, le compromis « facilité de mise en œuvre » vs. « pertinence » pourrait faire pencher pour des approches « tonnes.années » au moins dans un premier temps. Les facteurs proposés dans le PAS 2050 (et envisagés dans la RE2020) pourraient être intéressants car minorants par rapport aux autres approches.

Axe 2 : Changement d'affectation des sols (CAS)

Selon l'ADEME [37], le changement d'affectation des sols peut être défini de la manière suivante : l'occupation (ou affectation) du sol désigne pour la FAO (1998) « la couverture (bio-)physique de la surface des terres émergées » et donc le type d'usage (ou de non-usage) fait des terres par l'Homme. Le fait de changer l'occupation/affectation de ce sol a de nombreuses conséquences et notamment sur les stocks de carbone contenus sur le sol (végétation/biomasse) et dans ce sol (matière organique, système racinaire, etc.). Il peut en résulter soit une émission de CO_2, soit une captation de CO_2. Par exemple, d'un point de vue majoritaire, le retournement d'une prairie et sa substitution par une culture entraîne un déstockage du carbone des sols.

De manière générale, on distingue deux types de changement d'affectation des sols, le changement d'affectation des sols direct et le changement d'affectation des sols indirect. Selon [38], *le CAS direct (CASd) décrit les situations où le développement d'une culture modifie le type d'affectation du sol, qui pouvait préalablement être occupé par exemple par une forêt ou une prairie permanente. On change donc directement de catégorie d'affectation, ce qui entraine des impacts environnementaux sur la parcelle en question. Le changement d'affectation des sols indirect (CASi) concerne un changement de pratiques agricoles ou de finalité de la production dans une zone déjà cultivée (remplacement d'une culture alimentaire par une culture énergétique, par exemple) qui entraine par rebond une modification d'affectation du sol dans une autre zone géographique (remplacement d'une prairie ou d'une forêt par une culture alimentaire, par exemple)*.

Etat des lieux

Le
Tableau 5 ci-dessous offre une vision détaillée des différentes recommandations fournies dans les référentiels (de neutralité carbone et d'ACV) en matière de changement d'affectation des sols. Un état des lieux des discussions dans la communauté scientifique est fourni par la suite. Des éléments détaillés sont disponibles dans d'autres études et notamment dans l'étude réalisée par ScoreLCA sur la prise en compte du stockage / déstockage de carbone par la biomasse [10].

Tableau 5 : Etat des lieux des recommandations issues des référentiels de neutralité carbone et d'ACV pour le changement d'affectation des sols

Référentiel	Recommandation sur la prise en compte du CAS direct	Recommandation sur la prise en compte du CAS indirect
GHG Protocol [4]	Une publication est en cours pour les organisations. Les récents travaux du WRI pour les produits préconisent de prendre en compte ces changements d'affectation des sols en considérant une période de 20 ans.	La prise en compte du CAS indirect n'est pas une exigence. Toutefois, si les impacts associés peuvent être évalués et qu'ils sont significatifs, l'ordre de grandeur doit être donné de manière séparée de l'inventaire principal.
PAS 2060 [13] PAS 2050 [39]	Pas de recommandation claire pour les organisations. Pour les produits (PAS 2050), le CAS direct doit être pris en compte. La méthode doit être en accord avec les IPCC Guidelines for National Inventories et considère une méthode de 20 ans pour la durée de variation du stock de carbone.	Non intégré dans les versions actuelles du PAS. Des clarifications doivent être apportées dans le futur (sans date avancée).
ISO 14064 [14]	Prise en compte du changement direct d'affectation des sols selon les lignes directrices du GIEC. On considère une période de 20 ans pour la durée de variation du stock de carbone.	Il convient que l'iLUC soit pris en compte dans les études de l'empreinte carbone dès qu'une procédure convenue au niveau international sera établie. Tous les choix et hypothèses doivent être justifiés et documentés. Ne donne pas de méthodes de comptabilisation pour le changement indirect d'affectation des sols (iLUC)
Draft ISO 14068 [16]	Pas de recommandation claire	Pas de recommandation claire
PEF [17] /OEF [18]	Doit être pris en compte avec une période de variation du stock de carbone sur 20 ans. Utilisation des données de base de l'IPCC. A déclarer séparément.	Ne doit pas être pris en compte

ILCD Handbook [19]	Doit être prise en compte. Les données les plus récentes et les facteurs d'émissions du GIEC doivent être utilisés à moins que des données plus précises/spécifiques soient disponibles. La période de variation du stock de carbone à considérer est de 20 ans.	Pas de recommandations spécifiques. Il est seulement indiqué que le CAS indirect est lié aux approches conséquentielles.
BP X30-323 [20]	Lorsque cela est significatif, les impacts liés aux changements directs d'affectation des sols sont pris en compte. Les émissions et captations de gaz à effet de serre sont calculées en accord avec l'objectif et le champ de l'étude selon les méthodes reconnues à l'échelle internationale telles que les lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux et selon la méthode précisée dans le document « Product Environmental Footprint » de la Commission Européenne.	Les changements indirects d'affectation des sols seront considérés lorsqu'une méthode reconnue à l'échelle internationale existera.

Il existe une littérature scientifique conséquente sur le sujet du changement d'affectation des sols (direct comme indirect). Le but de cette étude n'étant pas de réaliser un état de l'art détaillé sur ce sujet, nous conseillons la lecture de ce document [40] pour se familiariser avec le sujet. Des compléments intéressants et récents sur le sujet sont disponibles dans les sources suivantes :

- Outil de calcul du CAS direct [41]
- Analyse des méthodes de prise en compte du CAS [42]
- Analyse fine des différents modèles existants pour évaluer les impacts du CAS sur la qualité des sols [43]

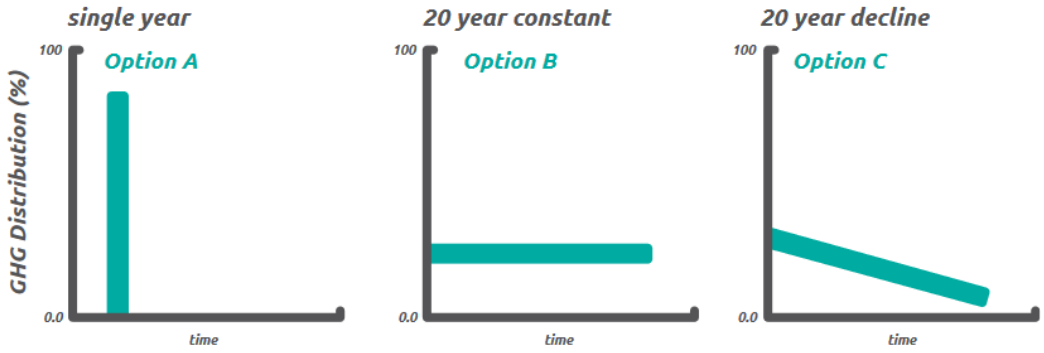
Synthèse

Il apparait de manière générale une relative homogénéité dans les méthodes scientifiques et référentiels de neutralité carbone en matière de changement d'affectations des sols. Cette homogénéité fait ressortir :

- la nécessité de considérer le changement d'affectation des sols direct mais pas le changement d'affectation des sols indirect (la problématique du CAS indirect peut être appréhendée comme un aspect conséquentiel) ;
- la nécessité de toujours bien déclarer ses émissions/séquestrations à part et de préciser la méthode retenue ;
- le fait d'utiliser les lignes directrices du GIEC avec une période de variation du stock de carbone sur 20 ans[28].

Pour la distribution des émissions liées au changement d'affectation des sols, différentes méthodes existent comme présenté dans la Figure 4 ci-dessous [4]. Dans la majorité des cas, et comme indiqué dans le GHG Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard, l'option B semble privilégiée pour la comptabilisation des émissions liées au changement d'affectation des sols.

28 Le GHG Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard [4] donne des exemples concrets de la période de comptabilisation de 20 ans appliquée aux produits (voir §B.1.1).



Source: Zaks, D.P.M., C. C. Barford, N. Ramankutty and J. A. Foley, "Producer and consumer responsibility for greenhouse gas emissions from agricultural production –a perspective from the Brazilian Amazon."Environmental Research Letters. 4 (2009).

Figure 4 : Les différentes méthodes de distribution des émissions liées au changement d'affectation des sols [4]

A noter que des données plus fines que celles du GIEC sont rendues disponibles par la communauté scientifique (par exemple dans [41]) ou par des acteurs publics comme l'ADEME [37]. De manière générale, les pistes d'améliorations concernent essentiellement l'affinement spatio-temporel de l'étape d'inventaire mais ces travaux ne sont pas encore opérationnels car nécessitant beaucoup de données et des outils adaptés. De manière générale, les facteurs pour le calcul des changements d'affectation des sols sont à sélectionner selon l'ordre indiqué dans le *Tableau 6* ci-dessous.

Tableau 6 : Classement des sources de facteurs pour l'évaluation du changement d'affectation des sols

Niveau	Requis	Type de données requises
1	GIEC facteurs par défaut	Les données Niveau 1 sont celles avec le moins de précisions et de certitudes. Elles sont basées sur des revues de littératures mondiales et des moyennes observées de celles-ci et consignées dans les annexes des rapports du GIEC. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.
2	Données spécifiques au pays / à la région	Les données Niveau 2 sont ici issues d'observations spécifiques aux territoires concernées par le projet et trouvées soit : 1. Par la constitution de proxy ou 2. A partir de la littérature scientifique spécifique ou bien de données directes.
3	Données de terrains spécifiques	Si l'organisation en a la possibilité, des données spécifiques peuvent être utilisée, ce sont les données Niveau 3. Elles sont réalisées par mesures directes. Généralement on procèdera par méthode d'échantillonnage de terrain consistant à prendre des mesures représentatives

A l'heure actuelle, la méthode préconisée par le GIEC apparait comme la plus consensuelle et reconnue. Il apparait donc difficile de ne pas utiliser cette méthode. Ce point est notamment illustré par le fait que les outils existants pour l'évaluation des émissions de GES des activités agricoles (par exemple [44]) reposent sur la méthode du GIEC [45].

Conclusion et recommandations

Compte tenu des recommandations des différents référentiels, il semble important de prendre en compte le changement d'affectation des sols direct dans les stratégies de neutralité carbone. Sa prise en compte doit se faire en utilisant comme base la méthode du GIEC. Les facteurs par défaut

proposés par le GIEC peuvent être utilisés même s'il est possible de les affiner avec des facteurs locaux qui peuvent être disponibles auprès d'organismes reconnus (par ex. ADEME pour la France).

En termes de communication, il apparait pertinent de présenter les émissions liées au changement d'affectation des sols de manière séparée.

Pour le changement d'affectation des sols indirect, il ne semble pas pertinent de l'intégrer à l'heure actuelle compte tenu du manque de méthodologie consensuelle. Des travaux préliminaires peuvent néanmoins être engagés pour réaliser des premières estimations. La question du CAS indirect est par ailleurs liée aux aspects conséquentiels.

5. Apport de l'approche conséquentielle dans la neutralité carbone

En ce qui concerne l'utilisation de l'approche conséquentielle dans le cadre de la neutralité carbone, la question des conséquences des actions de compensation en tant que telles se pose :

- le développement des mécanismes compensatoires peut engendrer des modifications structurelles dans l'économie et donc peut avoir des effets environnementaux. D'après l'ILCD l'approche conséquentielle doit être envisagée dès les conséquences du changement opéré par le système étudié entrainent une variation de plus de 5 % des processus d'arrière-plan ;
- les opérateurs proposant des mécanismes de compensation ne devraient-ils pas intégrer une évaluation environnementale de leurs actions afin de garantir la pertinence des actions proposées, selon une approche conséquentielle… et multicritères afin d'identifier les éventuels transferts d'impacts ?

Une série de travaux menés par Matthew Brander et al. [46], [47] suggère que la distinction entre ACV attributionnelle et ACV conséquentielle peut être étendue au-delà du domaine strict de l'analyse de cycle de vie afin de catégoriser les différentes méthodes de comptabilisation physique des émissions de gaz à effet de serre (et d'autres impacts environnementaux).

Pour les auteurs, l'ACV attributionnelle s'apparente à la comptabilité des émissions de GES utilisée pour la constitution des inventaires nationaux des émissions de GES, à la comptabilité basée sur la consommation et à la comptabilité "corporate" des émissions de GES. Toutes ces approches visent à comptabiliser les **émissions et les absorptions physiques réelles de GES**.

L'ACV conséquentielle quant à elle s'apparente à la comptabilité des émissions de GES de projets, comme les méthodologies utilisées dans le cadre du mécanisme de développement propre (MDP), dont l'objectif est de quantifier l**e changement total des émissions résultant de changements dans certaines activités**.

L'une des conclusions principales de ces travaux porte sur la pertinence et les limites de l'utilisation d'approches attributionnelles par les entreprises dans le cadre de décisions portant sur l'atténuation des émissions de GES :

- compte tenu de leur nature attributionnelle, les inventaires "conventionnels" d'émissions de GES ne sont pas suffisants pour appuyer une prise de décision en matière d'atténuation des émissions de GES, même en incluant une évaluation complète du Scope 3. Pour les auteurs, les objectifs de ces méthodes attributionnelles doivent clairement être limités à l'attribution de la responsabilité d'un ensemble de sources d'émissions, la définition d'objectifs de réduction d'émission ou la budgétisation du carbone par l'entreprise ;
- les approches conséquentielles en revanche doivent être utilisées pour éclairer les décisions visant à l'atténuation des émissions.

Le tableau suivant récapitule les applications et objectifs visés par les approches attributionnelles et conséquentielles ainsi que les principales limites qui leur sont associées :

Tableau 7 : Description des objectifs visés par les approches attributionnelles et conséquentielles et de leurs limites

Type de méthode	Application / objectif visé	Limites
Méthodes attributionnelles	1 - Attribution de la propriété/responsabilité d'un ensemble de sources / puits (pouvant inclure par exemple l'attribution de la responsabilité de taxes exigibles ou l'obligation de restituer des quotas d'émission dans un système d'échange de droits d'émission)	Les inventaires attributionnels ne capturent pas nécessairement le changement total des émissions à l'échelle du système et peuvent donc avoir des conséquences imprévues s'ils sont utilisés pour la prise de décision en matière d'atténuation.
	2 - Définition d'objectifs de réduction (par rapport à un inventaire d'une année de référence ou un inventaire basée sur une base "business as usual")	
	3 - Budgétisation "carbone" (par exemple, affectation de budgets pour garantir que les émissions globales totales ne dépassent pas un niveau prédéterminé).	
	4 - Identification des "hotspots" (c'est-à-dire identification des principales sources d'émissions dans l'inventaire).	
	5 - Identification de risque réglementaire si des réglementations sont imposées sur la base de l'inventaire attributionnel (utilisation liée du point 1 ci-dessus)	
Méthodes conséquentielles	Quantification à l'échelle du système dans son ensemble du changement en termes d'émissions / absorptions (ou autres impacts) causé par une décision ou une intervention (i.e. les méthodes conséquentielles peuvent être utilisées pour évaluer (ex ante ou ex post) toute décision d'atténuation du changement climatique, et peuvent être utilisées pour quantifier des crédits échangeables des projets de réduction des émissions).	1. Les méthodes conséquentielles ne peuvent pas être utilisées pour attribuer la responsabilité unique d'un ensemble de sources / puits car les sources / puits inclus dans l'évaluation ne sont liées qu'à la décision en question. 2. Les résultats conséquentiels ne sont pas additifs et ne correspondent pas aux émissions globales totales : les méthodes conséquentielles ne peuvent donc pas être utilisées pour établir budgets carbone.

6. Influence du changement climatique sur le stockage de carbone par la biomasse

De manière générale, une incertitude existe sur la capacité à long terme des puits de carbone naturels à stocker du carbone en raison du changement climatique. Dans certains scénarios de changement climatique, certains écosystèmes pourraient même devenir à terme des sources significatives d'émissions de carbone [48].

Pour les écosystèmes français, dans un scénario de changements « faibles » (maintien des usages des sols actuels et changement climatique maitrisé), un potentiel de séquestration additionnelle est espéré à long terme. Toutefois, ce potentiel, étroitement lié aux écosystèmes forestiers qui représentent la majorité des puits de carbone français, reste très incertain. Leur évolution est indiquée comme pouvant être favorable (augmentation de la séquestration) si des actions favorables à l'accroissement de la séquestration du carbone sont entreprises à défavorable (réduction de la séquestration, voire émission) en raison de la sensibilité de ces écosystèmes au changement climatique [48].

Les effets du changement climatique sur les puits de carbone terrestres et en particulier sur les écosystèmes forestiers sont de natures diverses, sont complexes à évaluer et par conséquent sujets à d'importantes incertitudes [49]. Par exemple, l'augmentation du carbone dans l'atmosphère pourrait avoir un effet bénéfique sur les puits de carbone terrestre. A l'inverse, cette même augmentation pourrait conduire à dépasser des seuils au-delà desquels les conséquences sont difficiles à imaginer mais semblent toutes tendre vers un effet néfaste. De même, et sans aller jusqu'au dépassement de seuils, le réchauffement climatique est susceptible d'altérer la capacité des écosystèmes naturels à stocker du carbone par différents phénomènes (accroissement des processus de minéralisation, augmentation des phénomènes de sécheresses, d'incendies, etc.) [48].

Ce constat est valable pour les écosystèmes français mais également pour l'ensemble des écosystèmes autour du globe comme le montre les éléments ci-dessous relatifs aux écosystèmes forestiers dans différentes régions du monde.
Les interactions entre la biogéochimie des sols et le système climatique sont complexes à modéliser [49]. Toutefois, des données empiriques semblent montrer que l'augmentation de la température augmente la décomposition du carbone contenu dans les sols en CO_2. Les mécanismes en jeu semblent être dominés par les mécanismes liés aux microorganismes du sol puis dans une moindre mesure par les mécanismes liés à la végétation [50], [51]. Une expérience réalisée sur 26 ans dans un écosystème forestier de moyenne latitude montre que l'augmentation de la température entraine des flux de CO_2 vers l'atmosphère avec des phases de fort relargage et des phases plus stables. Là encore, l'action des microorganismes du sol semble être la première cause de ce relargage [52].
D'autres facteurs sont également identifiés comme potentiellement responsables de la diminution de la capacité de séquestration des écosystèmes naturels comme :

- les sécheresses qui pourraient faire passer les forêts tropicales de puits à sources de carbone [53]–[55] ;
- l'accélération de la croissance de la végétation en raison de l'augmentation de la concentration en CO_2 de l'atmosphère qui pourrait diminuer la stabilité du carbone stocké dans les écosystèmes forestiers [56].

De manière générale, et comme indiqué précédemment, l'influence du changement climatique sur la capacité de stockage du carbone des écosystèmes est complexe et sujette à de nombreuses incertitudes à l'heure actuelle. Afin de donner un ordre de grandeur, une étude réalisée à Madagascar montre que la réduction de la capacité de séquestration pourrait être de 17% (entre 7 et 24%) [57].

Bien qu'incertaine, cette influence potentielle du réchauffement climatique sur la capacité de séquestration du carbone par les écosystèmes devrait être prise en compte dans les stratégies de compensation. Cela est déjà fait dans certaines démarches de neutralité en intégrant des « buffers » de 10% dans les actions de compensation. Toutefois, au regard des éléments présentés ci-dessus, il semblerait pertinent d'augmenter ces « buffers » aux alentours de 20% afin de sécuriser davantage les stratégies de compensation.

7. Limites planétaires

Le concept de Limites Planétaires (Planetary Boundaries) consiste à identifier des limites à ne pas dépasser pour maintenir les écosystèmes terrestres dans l'Holocène, son état actuel depuis environ 10 000 ans.

Pour le changement climatique, la coordination internationale, à travers différentes instances (GIEC pour la définition de la limite climat, IEA pour les scénarios de réduction des émissions de carbone, COP pour les négociations sur le partage de la responsabilité entre Etats), a permis d'aboutir à la mise en œuvre opérationnelle de ce concept pour le changement climatique puisque les limites planétaires actuellement définies pour le changement climatique correspondent au scénario 1,5°C (d'ici 2100 par rapport à 1850)°C. En effet, selon le rapport du GIEC publié le 8 octobre 2018, au-delà de ce seuil, les bouleversements et le dérèglement climatique seront irréversibles[29]. De plus, selon les travaux menés dans le cadre des études ScoreLCA [58], il ressort que l'application du concept de Limites Planétaires pour d'autres enjeux environnementaux que le climat ne semble pas encore être opérationnelle.

29 https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/changement-climatique#:~:text=L%27augmentation%20de%20la%20concentration,et%20de%2030%20%25%20depuis%201990.

8. Synthèse et recommandations

Les chapitres suivants identifient des pistes possibles d'utilisation de la méthode des ACV dans le cadre de démarche de neutralité carbone. En fonction des objectifs recherchés, les sections suivantes offrent une série de recommandations, basée sur l'analyse croisée des exigences en termes de communication, des trois initiatives de neutralité carbone étudiées portant sur des produits et des référentiels méthodologiques d'analyses de cycle de vie évoqués dans la section précédente. A noter que les documents listés dans la bibliographie permettront au lecteur d'approfondir certains sujets analysés dans ce présent rapport.

L'ACV pour permettre une communication d'informations vérifiables, non trompeuse, sur les aspects environnementaux

---

On constate que parmi les trois initiatives de neutralité carbone produit analysées au chapitre précédent (voir §2), aucune n'exige ni la réalisation ni la publication de déclarations environnementales multicritères. Seule la publication des informations relatives à l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre et la compensation est précisée mais les exigences sont variables : de la publication d'un rapport exhaustif détaillant la démarche (évaluation des émissions de GES, plan de réduction, compensation, vérification) au simple recensement de l'entreprise et du produit objet de la démarche sur un site internet. L'unique communication du bilan des émissions de GES ne permet pas de répondre en tout point aux exigences réglementaires françaises et aux recommandations relatives à la communication environnementale. En effet, selon la DGCCRF *« Pour qu'une allégation ne soit pas trompeuse, elle doit répondre aux critères suivants : […] ne pas masquer un déplacement de pollution, c'est-à-dire la création ou l'aggravation d'autres impacts environnementaux du produit, à l'une ou l'autre des étapes de son cycle de vie* ; *être suffisamment explicite afin que le consommateur puisse connaître avec précision les caractéristiques écologiques du produit, ses impacts réels sur l'environnement et les conditions dans lesquelles ces impacts peuvent être réduits »* [59].

[Recommandation 1] Ainsi, la publication de déclarations environnementales de type III, au sens de l'ISO 14025 [60], à l'appui des démarches de neutralité carbone, renforcerait la probité des communications associées. Cette recommandation est valable quel que soit le champ de la démarche : produit, service, organisation... mais actuellement, les programmes de déclarations environnementales de type III concernent essentiellement les produits et services mais pas les organisations. Par ailleurs, ce type de déclaration s'adresse essentiellement aux acteurs économiques privés et non aux entités publiques. Nous recommandons que ces considérations puissent être discutées lors d'une prochaine révision de la norme ISO 14025 et de susciter cette réflexion auprès des opérateurs de programme de déclarations environnementales de type III.

On remarque que les trois initiatives analysées offrent la possibilité d'utiliser ce type de déclarations environnementales. La publication de telles déclarations présente également l'avantage de pouvoir appliquer des règles méthodologiques sectorielles, via les Règles de Catégories de Produits (RCP), et ainsi de contribuer à uniformiser les démarches pour les acteurs d'un même secteur d'activité. Il est toutefois important de rappeler que les RCP peuvent être spécifiques à chaque programme de déclaration, ce qui peut rendre impossible la comparaison entre les déclarations issues de différents programmes. Dans la logique d'uniformiser les méthodes utilisées et en l'absence de règles sectorielles définies dans des RCP, l'application des règles méthodologiques PEF/OEF est recommandée car ces référentiels sont reconnus, disponibles publiquement, présentent une cohérence entre l'approche produit et organisation. Pour l'évaluation multicritère à l'échelle d'une organisation, on peut également citer le Guidance on Organizational Life Cycle Assessment de l'UNEP SETAC [61] mais dont les recommandations sont moins opérationnelles.

[Recommandation 2] En particulier pour les démarches de neutralité carbone appliquées aux produits, les trois initiatives analysées révèlent que la considération du cycle de vie complet n'est pas systématique (cf. *Tableau 1 : Comparaison des initiatives de neutralité carbone produit sélectionnées*). La

considération d'un cycle de vie partiel s'applique notamment pour les produits ou bien intermédiaires qui peuvent être utilisés dans de multiples applications dont l'usage, la fin de vie etc. ne sont pas forcément connus du producteur. Ce principe s'applique actuellement pour les déclarations environnementales de produits et de biens intermédiaires dont seules les étapes allant de l'extraction des matières premières à la sortie de l'usine (ou au point de vente) sont considérées.
Conformément aux recommandations de l'ISO 14021 [62], la communication doit être explicite sur ce que couvre l'allégation de neutralité carbone : « *Aucune allégation de type « neutre en carbone » non précisée ne doit être établie. Les allégations de « neutralité carbone » doivent comporter une mention indiquant clairement quels éléments du cycle de vie du produit ont donné lieu à compensation ».* Parmi les initiatives analysées, seul le Carbone Neutral Protocol exige l'utilisation de différents logos en fonction des étapes du cycle de vie considérées (par. Ex « Carbon neutral usage », « Carbon neutral development »). Ceci apparait donc comme une bonne pratique au regard des exigences de l'ISO 14021.

L'ACV pour suivre et justifier la réduction effective des émissions de GES

Les initiatives de neutralité carbone appliquées aux produits analysés révèlent que les considérations relatives à la stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre est assez peu documentée et qu'aucune exigence n'est requise quant à la réduction effective des émissions dans le temps. Dans le cadre de l'initiative SBT, il n'y a pas d'exigence ou de recommandation spécifique quant à la déclinaison des objectifs de réduction de l'échelle de l'entreprise à celle des produits créés. Des déclinaisons sectorielles sont toutefois définies [63]. Pour déterminer les objectifs de réduction sur le Scope 3, l'entreprise peut toutefois opter pour l'approche dite "*physical intensity*" qui permet d'exprimer un objectif de réduction relativement au contenu en CO_2 d'une quantité physique de produit donnée (tonne, MWh, m², etc.) entre l'année de référence et l'année cible. D'après les auteurs de la méthode, l'approche "*physical intensity*" convient toutefois mieux aux secteurs qui génèrent des produits relativement "uniformes" (ex : acier, ciment, …). Dans ce cas, l'entreprise doit veiller à ce que les objectifs de réduction d'intensité soient alignés avec l'objectif de réduction du secteur (dans l'approche dite "Sectoral Decarbonization Approach") ou à ce qu'ils n'entrainent pas une croissance absolue des émissions et conduisent à une amélioration d'intensité annuelle linéaire équivalent à 2 % au minimum sur la période cible.

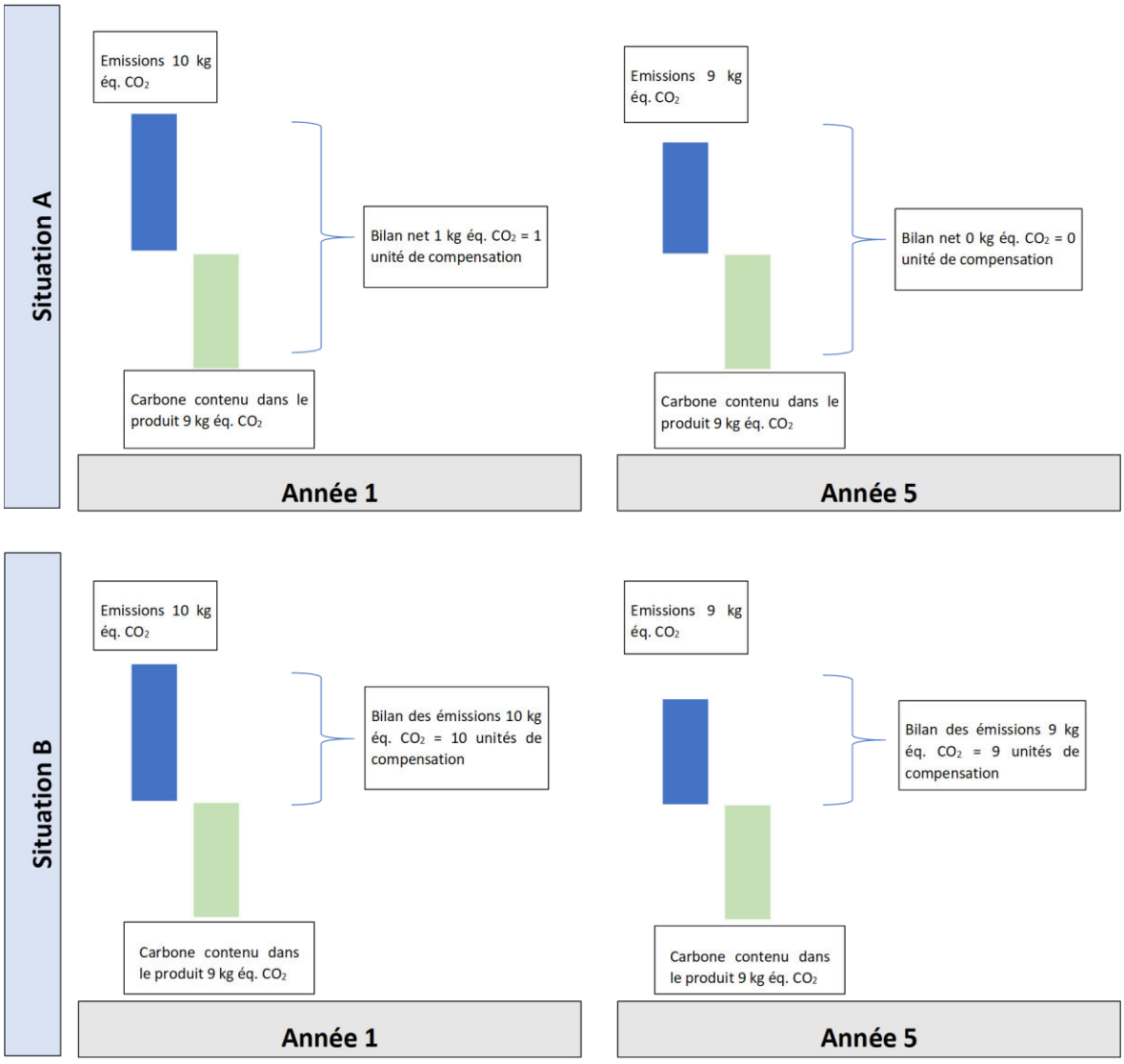
[Recommandation 3] Sur cet aspect, il est reconnu que l'ACV n'apporte pas les solutions de réduction mais afin de suivre l'évolution du bilan des émissions de gaz à effet de serre « à périmètre équivalent », il est ainsi recommandé d'appliquer la même méthodologie lors de l'actualisation du bilan. Si la méthodologie suivie est amenée à évoluer, les résultats antérieurs devraient également être mis à jour. La fréquence de mise à jour des résultats peut se baser sur les périodes généralement exigées dans les programmes de déclarations environnementales, en général entre 3 et 5 ans. Cette période évite ainsi un travail conséquent de mise à jour des résultats et semble compatible avec la mise en œuvre de démarches de réduction effectives. En outre, la publication régulière d'un bilan environnemental multicritère permettrait d'identifier les éventuels transferts de pollution associés aux actions de réduction et ainsi de les maîtriser.

L'ACV pour prioriser les actions de réduction et traiter avec discernement les émissions de GES pour lesquelles des incertitudes scientifiques demeurent actuellement

La majorité des référentiels méthodologiques analysés dans cette étude pour la comptabilité des émissions de gaz à effet de serre tendent vers une très forte transparence dans la communication des types d'émissions considérées. En particulier, la distinction entre les émissions de carbone fossile et d'origine biogénique, les émissions liées à l'occupation des sols et le décalage des émissions dans le temps est une exigence récurrente.

[Recommandation 4] Cette distinction est fortement recommandée dans la mesure où :

- ces considérations font l'objet de débats actuellement au sein de la communauté scientifique. Par exemple, le stockage temporaire de carbone dans les produits fait actuellement l'objet d'un fort débat en France dans le cadre du développement de Réglementation Environnementale 2020 du bâtiment [64]. Ce débat a notamment lieu en raison de l'incertitude qui réside dans la communauté scientifique sur le bénéfice environnemental que pourrait conférer le stockage temporaire de carbone dans les produits ;
- ces considérations sont sujettes à des incertitudes car les modèles existants nécessitent encore des développements ou parce qu'elles utilisent des scénarios basés sur des hypothèses prospectives. Pour le premier point, notons par exemple les incertitudes associées à la capacité de stockage des écosystèmes naturels, notamment du fait du changement climatique et de la complexité du couplage des modèles biogéochimiques et climatiques. Pour le second, on peut évoquer comme source d'incertitudes les scénarios de fin de vie des produits contenant des matériaux biosourcés (*a fortiori* pour des horizons de temps long) ou encore la localisation des terres agricoles pour les problématiques de changement d'affectation des sols, notamment indirect ;
- leur présentation distincte permettra de suivre, et donc communiquer/justifier, sur les réductions effectives des émissions de gaz à effet de serre. En effet, dans certains cas, le bilan des émissions de carbone biogénique peut être potentiellement supérieur à celui des émissions fossiles (matériaux d'origine biosourcée à longue durée de vie par exemple) et ainsi rendre invisible les efforts faits pour réduire les émissions d'origine fossile, voire potentiellement susciter l'inaction. Or, il est indéniable qu'une démarche de neutralité carbone exige une stratégie de réduction effective et notable. Dans d'autres cas en revanche, les enjeux liés au carbone biogénique sont prédominants dans la contribution au changement climatique, en particulier dans des secteurs tels que l'agroalimentaire : dans le cas du secteur laitier par exemple, environ 80% [65] des émissions de GES sont directement liées à l'amont agricole (production du lait), dont 50% à 70% sont liées aux émissions directes de méthane et de protoxyde d'azote issues de la fermentation entérique et de la gestion des effluents d'élevage [66]. Il est souhaitable que des recommandations soient établies, par exemple aux niveaux sectoriels, afin de définir les types de gaz à effet de serre devant faire prioritairement l'objet de réduction. Cette recommandation peut également permettre de répondre aux recommandations de l'ARPP sur la communication environnementale *« La publicité ne doit pas créer de lien abusif entre les actions générales d'un annonceur en matière de développement durable et les propriétés propres à un produit »* en renforçant la transparence et la démonstration objective des progrès réalisés sur la réduction des émissions. Par ailleurs, cette recommandation appelle implicitement la question du périmètre des émissions compensées. Afin de répondre à la recommandation de l'ARPP et démontrer objectivement les efforts de réduction menés, une approche serait de calculer les unités de compensation en considérant uniquement les émissions résiduelles des gaz à effet de serre définis comme prioritaires selon les secteurs (cf. précédemment), comme illustré ci-dessous dans la situation B (exemple fictif).



On note également que l'ARPP recommande que l'argument environnemental d'une communication ne porte pas sur *« plus d'étapes du cycle de vie ou plus d'impacts qu'il ne peut être justifié »*. Cette recommandation pose la question de la prise en compte des impacts évités, notamment ceux potentiellement induits par l'utilisation d'un produit plus « sobre en carbone » que d'autres alternatives disponibles sur le marché. Ce type d'inclusion (évitement de produits concurrents par exemple) peut s'apparenter à une communication comparative ce qui requerrait une revue critique avec panel. Ce type de revue critique pourrait alourdir la démarche. En outre, si des incertitudes et ou une forte variabilité existent sur les alternatives substituées, ces émissions ne devraient pas être considérées pour le calcul des unités de compensation.

L'ACV pour mesurer ou pour décider ?

[Recommandation 5] – En matière d'ACV, si l'usage de l'approche conséquentielle ne se pose pas à l'échelle d'une nation ou d'une collectivité de taille importante dont les décisions ont par nature une portée générale, la question peut se poser pour une entreprise. L'approche conséquentielle pourrait ainsi être envisagée en particulier par de grandes entreprises (et d'autant plus par les grandes entreprises de dimension internationale) dont les décisions peuvent avoir des conséquences fortes sur l'économie. Dans ce cas, selon l'ILCD, l'approche conséquentielle doit être envisagée dès que les conséquences du changement opéré par la décision entrainent une variation de plus de 5% des processus d'arrière-plan. L'identification des conséquences (directes et indirectes) de la décision est une étape-clé de l'approche conséquentielle : la méthode Quanti GES de l'ADEME[30] fournit des recommandations pratiques et concrètes pour l'établissement de l'arbre des conséquences de la mise en place d'une action de réduction des émissions de GES. Cette approche peut être appliquée dans le cas d'une ACV conséquentielle.
L'entreprise doit également évaluer la faisabilité de la mise en œuvre d'une approche conséquentielle en termes de disponibilité des données, de contraintes techniques (capacité à mobiliser des modèles économiques, disponibilité des compétences, etc.), temporelles et financières. Compte tenu de la complexité de ce type d'étude, d'un point de vue méthodologique mais également compte tenu de l'incertitude et de la variabilité des scénarios prospectifs à évaluer, la conduite d'une revue critique par un panel d'experts indépendants, regroupant l'ensemble des champs de compétences concernés, est recommandée.

Focus sur les recommandations pour la communication

Actuellement, la communication liée à la neutralité carbone est principalement régie par les principes des autodéclarations environnementales (labels dits de « type II ») au sens de l'ISO 14021. En effet, la neutralité carbone n'entre pas actuellement dans le champ des programmes de déclarations environnementales de type I (« écolabels ») et de type III. L'analyse présentée ci-après porte donc sur les principales recommandations identifiées en ce qui concerne la communication environnementale, notamment destinée au grand public :

- la norme ISO 14021 : 2016 [62] ;
- la dernière Recommandation Développement Durable de l'Autorité de régulation professionnelle de la publicité (v3 en vigueur depuis 1er août 2020) [67] ;
- le guide sur la compensation carbone volontaire de l'ADEME [68].

La section 7.17 de la **norme ISO 14021** traite explicitement des allégations relatives aux émissions de gaz à effet de serre, notamment celles liées à la neutralité carbone : *« le terme «neutre en carbone» implique que toutes les émissions de gaz à effet de serre, correspondant à tous les stades du cycle de vie du produit et dans le cadre du système de produits spécifié, ont été réduites, éliminées ou comptabilisées par le biais d'un système de compensations ou de crédits, ou par d'autres moyens.*
Aucune allégation de type « neutre en carbone » non précisée ne doit être établie.
Les allégations de « neutralité carbone » doivent comporter une mention indiquant clairement quels éléments du cycle de vie du produit ont donné lieu à compensation ».

Dans sa section 9 « Dispositifs complexes », la dernière version de la **Recommandation Développement Durable de l'ARPP** ouvre un volet spécifique sur la communication relative aux compensations environnementales dont l'interprétation peut laisser comprendre qu'**une allégation**

[30] https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/QuantiGES/siGras/0

sur la neutralité carbone d'un produit (voire d'un service ou d'une organisation) **ne pourrait être utilisée en tant que telle** : recommandation 9.3 *« L'avantage procuré par les dispositifs de nature à compenser indirectement l'impact négatif d'un produit ou d'une activité **ne doit pas être attribué directement** au produit ou à l'activité. ».* Par ailleurs, dans la mesure ou les initiatives de neutralité carbone analysées intègrent une démarche de réduction, une justification des actions menées au niveau du produit conduisant à une réduction significative des émissions de GES apparait à nouveau nécessaire : recommandation 9.1 *« [La publicité] doit veiller à ne pas induire le public en erreur sur la portée réelle du mécanisme. ».* Cet aspect est également renforcé par les recommandations 2.1 : *« La publicité ne doit pas induire le public en erreur sur la réalité des actions de l'annonceur ni sur les propriétés de ses produits en matière de développement durable. »* et 2.2 : *« Les actions des annonceurs et les propriétés de leurs produits dans ce domaine doivent être significatives pour pouvoir être revendiquées. »*

En outre, une lecture globale de la Recommandation Développement Durable de l'ARPP au prisme d'une communication relative à la neutralité carbone révèle que celle-ci devrait :

- être proportionnée en fonction des actions réelles menées directement : recommandations 3.2 - *« Le message publicitaire doit être proportionné à l'ampleur des actions menées par l'annonceur en matière de développement durable ainsi qu'aux propriétés du produit dont il fait la promotion. »* et *5.3 – « La publicité ne doit pas créer de lien abusif entre les actions générales d'un annonceur en matière de développement durable et les propriétés propres à un produit » ;*
- être accompagnée d'informations portant sur d'autres considérations environnementales afin de ne pas laisser supposer que la neutralité carbone induit une neutralité environnementale globale – recommandations 3.3b *« Le message publicitaire ne saurait suggérer indûment une absence totale d'impact négatif. »* et 7.4 *« Les termes, expressions ou préfixes utilisés ne doivent pas traduire indûment une absence d'impact négatif du produit ou de l'activité de l'annonceur. ».* En particulier, une telle communication ne doit pas laisser supposer une absence totale d'émissions de gaz à effet de serre. Ceci reprend la recommandation n°1 évoquée précédemment *;*
- appliquer la définition de la neutralité carbone selon l'ISO 14021 : recommandation 7.2 – *« Lorsque les termes et expressions utilisés font l'objet d'une définition fixée par une norme, ils doivent être employés dans un sens qui correspond à cette définition. ».*

On peut également noter que :

- les justifications relatives à la justesse de l'action ou aux propriétés des produits portant une allégation doivent être « transmissibles » (recommandation 3.1). Cette recommandation est en phase avec les référentiels de neutralité carbone exigeant une publication des rapports soutenant les démarches de neutralité carbone ;
- s'il est *« […] impossible de justifier des formulations globales (ex. : écologique, vert, éthique, responsable, préserver, équitable, durable, …), la publicité doit les relativiser en utilisant des formulations telles que "contribue à" »* (recommandation 7.3).

Ces recommandations sont reprises et pour certaines précisées par l'ADEME [68] :
Règle n°5 : Communiquer de manière responsable. « 100 % compensé », « zéro impact carbone », « produit bas carbone » … autant d'exemples de communication inappropriée puisqu'ils ne permettent pas une pleine compréhension des enjeux quantifiés, des références prises, du périmètre retenu… laissent à penser au public qu'il y aurait des produits ou des activités sans impact et donc qu'on pourrait les consommer sans modération… L'objectif essentiel d'une communication responsable en matière de compensation est d'éviter toute confusion du public sur la réalité des impacts et de leurs diminutions : et notamment à proscrire tout élément de communication qui suggérerait une absence d'impacts ».*
* On note également sur ce point que la Feuille de route économie circulaire propose de renforcer la lutte contre la publicité incitant la mise au rebut prématurée des produits et au gaspillages des ressources (proposition n°16).

[Recommandation 6] : l'utilisation d'allégations laissant supposer une absence complète de contribution au changement climatique d'un produit, d'un service ou d'une organisation apparait donc comme proscrite. Afin d'aider à l'élaboration d'une communication claire et précise, des lignes directrices précises avec des exemples de bonnes pratiques pourraient être un support utile (par exemple, comment communiquer selon le périmètre retenu, selon l'approche organisation vs. produit…). Ce type d'actions pourraient être menées par exemple dans le cadre des travaux de l'ARPP pour l'établissement des recommandations relatives au développement durable. Dans le cadre de la communication associée à une démarche de neutralité carbone, il est donc recommandé d'apporter le plus de précisions sur la démarche, le périmètre de la compensation et la réduction des émissions et publier un maximum d'informations complémentaires de manière déportée et enfin, de renforcer la crédibilité en faisant vérifier systématiquement les bilans environnementaux multicritères.

9. Bibliographie

[1] Natural Capital Partners, “The Carbon Neutral Protocol,” 2020.

[2] Climate Active, “Technical Guidance Manual,” 2020.

[3] Edinburgh Centre for Carbon Management and Carbonfund.org Foundation, “CarbonFree ™ Product Certification Carbon Footprint Protocol,” 2008.

[4] World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) and World Resources Institute (WRI), “Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard,” 2011.

[5] UNEP, “Carbon offsets are not our get-out-of-jail free card,” 2019. [Online]. Available: https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/carbon-offsets-are-not-our-get-out-jail-free-card.

[6] CDP, “Closing the gap: scaling up sustainable supply chains.”

[7] H. Sawbridge and P. Griffin, “CDP - Technical Annex IV - Scopre 3 Overview and Modelling - CDP Full GHG Emissions Dataset 2016,” 2017.

[8] GHG Protocol, “Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard,” 2013.

[9] SBT, “Sectoral Decarbonization Approach (SDA): A method for setting corporate emission reduction targets in line with climate science - Version 1,” 2015.

[10] ScoreLCA, “Etat de l’art sur le stockage /destockage du carbone de la biomasse au sein des ACV,” 2014.

[11] WBCSD and WRI, “The Greenhouse Gas Protocol : A Corporate Accounting and Reporting Standard - Revised Edition,” 2004.

[12] GHG Protocol, “Carbon Removals andLand Sector Initiative - Project overview,” 2020.

[13] B. S. I. BSI and Environmental Protection Administration Executive Yuan ROC (Taiwan), “PAS 2060:2014 - Specification for the demonstration of carbon neutrality.”

[14] AFNOR, “NF EN ISO 14064-1 - Gaz à effet de serre - Partie 1: Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre,” 2019.

[15] ISO, “ISO 14067:2018 - Gaz à effet de serre - Empreinte carbone des produits - Exigences et lignes directrices pour la quantification,” 2018.

[16] ISO, “ISO 14068 - Greenhouse gas management and related activities - Carbon neutrality,” 2019.

[17] EC-JRC, “Product Environmental Footprint (PEF) Guide,” *Eur. Comm. Res. Centre-Institute Environ. Sustain.*, p. 154, 2012.

[18] EC-JRC, “Organisation Environmental Footprint Guide,” *Eur. Comm. Res. Centre-Institute Environ. Sustain.*, vol. 56, p. 216, 2013.

[19] JRC, *International reference Life Cycle Data system (ILCD) handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance*. 2010.

[20] ADEME, “Principes généraux pour l’affichage environnemental des produits de grande consommation - Partie 0 : Principes généraux et cadre méthodologique,” p. 57, 2016.

[21] M. U. F. Kirschbaum, “Temporary Carbon Sequestration Cannot Prevent Climate Change,” *Mitig. Adapt. Strateg. Glob. Chang.*, vol. 11, no. 5–6, pp. 1151–1164, 2006.

[22] V. Dornburg and G. Marland, “Temporary storage of carbon in the biosphere does have value for climate change mitigation: a response to the paper by Miko Kirschbaum,” *Mitig. Adapt. Strateg. Glob. Chang.*, vol. 13, no. 3, pp. 211–217, 2008.

[23] M. Brandão *et al.*, “Key issues and options in accounting for carbon sequestration and temporary storage in life cycle assessment and carbon footprinting,” *Int. J. Life Cycle Assess.*, vol. 18, no. 1, pp. 230–240, 2013.

[24] A. Levasseur, P. Lesage, M. Margni, and R. Samson, “Biogenic Carbon and Temporary Storage Addressed with Dynamic Life Cycle Assessment,” *J. Ind. Ecol.*, vol. 17, no. 1, pp. 117–128, 2013.

[25] F. Royne, D. Penaloza, G. Sandin, J. Berlin, and M. Svanstrom, “Climate impact assessment in life cycle assessments of forest products: implications of method choice for results and decision-making,” *J. Clean. Prod.*, vol. 116, pp. 90–99, 2016.

[26] C. Breton, P. Blanchet, B. Amor, R. Beauregard, and W. S. Chang, “Assessing the climate change impacts of biogenic carbon in buildings: A critical review of two main dynamic approaches,” *Sustainability*, vol. 10, no. 6, p. 2020, 2018.

[27] CIRAIG, “dynCO2: Calculateur d’empreinte carbone dynamique,” 2020. [Online]. Available: https://ciraig.org/index.php/fr/project/dynco2-calculateur-dempreinte-carbone-dynamique/.

[28] ScoreLCA, “Prise en compte de la dimension ‘temps’ en ACV,” 2016.

[29] ScoreLCA, “ScoreLCA - Appels d’offres - Indicateur ACV ‘Gaz à effet de serre’, définition et application : l’enjeu temporel,” 2020. .

[30] INIES, “INIES : Les données environnementales et sanitaires de référence pour la bâtiment,” 2020. [Online]. Available: http://www.inies.fr/accueil/.

[31] Légifrance, *LOI n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l’aménagement et du numérique (1)*. 2018.

[32] Ministère de la Transition Ecologique, “RE2020: Eco-construire pour le confort de tous - Dossier de presse,” 2020.

[33] Le Moniteur, “Grincement de dents sur l’ACV dynamique,” 2020. [Online]. Available: https://www.lemoniteur.fr/article/grincement-de-dents-sur-l-acv-dynamique.2117609.

[34] Fédération de l’Industrie du Béton, “Indicateur ACV Dynamique dans la RE2020, la Filière Béton et la FIB mobilisées pour s’opposer à son application,” 2020. [Online]. Available: https://www.fib.org/indicateur-acv-dynamique-dans-la-re2020-la-filiere-beton-et-la-fib-mobilisees-pour-sopposer-a-son-application/.

[35] Ministère de la Transition Ecologique and ADEME, “Projet de documents méthode pour la Réglementation environnementale 2020 (RE2020),” 2020. [Online]. Available: http://www.batiment-energiecarbone.fr/projet-de-documents-methode-pour-la-reglementation-a126.html.

[36] M. Brandao and A. Levasseur, *Assessing Temporary Carbon Storage in Life Cycle Assessment and Carbon Footprinting: Outcomes of an expert workshop*. 2011.

[37] ADEME, “ADEME - Bilan GES - Changement d’affectation des sols,” 2020. [Online]. Available: https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?changement_daffectation_des_so.htm.

[38] INRA and ADEME, “Effets environnementaux des changements d’affectation des sols liés à des réorientations agricoles, forestières, ou d’échelle territoriales: une revue critique de la littérature scientifique - Synthèse du rapport d’étude,” 2017.

[39] BSI, “PAS 2050:2008 - Specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services,” 2008.

[40] T. Nemecek, X. Bengoa, J. Lansche, and P. Mouron, “World Food LCA Database Methodological Guidelines for the Life Cycle Inventory of Agricultural Products,” 2014.

[41] B. Consultants, “Direct Land Use Change Assessment Tool - Update description - Version 2018,” 2018.

[42] H. K. Jeswani, S. Hellweg, and A. Azapagic, “Accounting for land use, biodiversity and ecosystem sevices in life cycle assessment: Impacts of breakfast cereals,” *Sci. Total Environ.*, vol. 645, pp. 51–59, 2018.

[43] B. V. Vidal Legaz, D. M. De Souza, R. F. M. Teixeira, A. Anton, B. Putman, and S. Sala, “Soil

quality, properties, and functions in life cycle assessment: an evaluation of models," *J. Clean. Prod.*, vol. 140, pp. 502–515, 2017.

[44] CERES, CGIAR, CCAFS, and CDP, "Measure the Chain: Tools for Assessing GHG Emissions in Agricultural Supply Chains," 2017.

[45] IPCC, "2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use." [Online]. Available: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html.

[46] M. Brander, "Comparative analysis of attributional corporate greenhouse gas accounting, consequential life cycle assessment, and project/policy level accounting: A bioenergy case study," *J. Clean. Prod.*, vol. 167, pp. 1401–1414, 2017.

[47] M. Brander and C. Wylie, "The use of substitution in attributional life cycle assessment," *Greenh. Gas Meas. Manag.*, vol. 1, no. 3–4, pp. 161–166, 2011.

[48] EFESE - Evaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques, "La séquestration de carbone par les écosystèmes en France," 2019.

[49] M. A. Bradford, W. R. Wieder, G. B. Bonan, N. Fierer, P. A. Raymond, and T. W. Crowther, "Managing uncertainty in soil carbon feedbacks to climate change," *Nat. Clim. Chang.*, vol. 6, no. 8, pp. 751–758, 2016.

[50] T. W. Crowther *et al.*, "Quantifying global soil carbon lossees in response to warming," *Nature*, vol. 540, no. 7631, pp. 104–108, 2016.

[51] M. Lu *et al.*, "Responses of ecosystem carbon cycle to experimental warming: a meta-analysis," *Ecology*, vol. 94, no. 3, pp. 726–738, 2013.

[52] J. M. Melillo *et al.*, "Long-term pattern and magnitude of soil carbon feedback to the climate system in a warming world," *Science2*, vol. 358, no. 6359, pp. 101–105, 2017.

[53] B. Choat *et al.*, "Global convergence in the vulnerability of forests to drought," *Nature*, vol. 491, no. 7426, pp. 752–755, 2012.

[54] O. L. Phillips *et al.*, "Drought sensitivity of the Amazon rainforest," *Science (80-.).*, vol. 323, no. 5919, pp. 1344–1347, 2009.

[55] M. K. van der Molen *et al.*, "Drought and ecosystem carbon cycling," *Agric. For. Methodol.*, vol. 151, no. 7, pp. 765–773, 2011.

[56] R. J. W. Brienen *et al.*, "Forest carbon sink neutralized by pervasive growth-lifespan trade-offs," *Nat. Commun.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–10, 2020.

[57] G. Vieilledent *et al.*, "Bioclimatic envelope models predict a decrease in tropical forest carbon stocks with climate change in Madagascar," *J. Ecol.*, vol. 104, pp. 703–715, 2016.

[58] ScoreLCA, "Enjeux environnementaux, hiérarchisation et intégration stratégique : quelle place pour l'ACV et les limites planétaires," 2017.

[59] DGCCRF, "Enquête sur les allégations environnementales 'globalisantes,'" 2015. [Online]. Available: https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/enquete-sur-allegations-environnementales-globalisantes.

[60] ISO, "ISO 14025 - Marquages et déclarations environnementaux — Déclarations environnementales de Type III — Principes et modes opératoires," 2006.

[61] UNEP, SETAC, and Life Cycle Initiative, "Guidance on Organizational Life Cycle Assessment," 2015.

[62] ISO, "ISO 14021:2016 - Marquage et déclarations environnementaux - Autodéclarations environnementales (Etiquetage de type II)," 2016.

[63] SBT, "Science Based Targets - Sectors." [Online]. Available: https://sciencebasedtargets.org/sectors.

[64] CAPEB, "RE2020: Les OP du BEP adressent leurs propositions au gouvernement," 2020. [Online]. Available: https://www.capeb.fr/actualites/re2020-les-op-du-btp-adressent-leurs-

propositions-au-gouvernement.

[65] DairyNZ, “Greenhouse gases in dairy.” [Online]. Available: https://www.dairynz.co.nz/environment/climate-change/greenhouse-gases-in-the-dairy-industry/.

[66] IDELE, “Emissions de gaz à effet de serre et contributions positives de l’élevage laitier Carbon Dairy : les éleveurs français sur la bonne voie,” 2016. [Online]. Available: http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesolr/recommends/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-et-contributions-positives-de-lelevage-laitier-carbon-dairy-les-1.html#:~:text=Les différents postes d’émissions,5%25).

[67] Autorité de Régulation Professionnelle de la Publicité, “Recommandation Développement Durable v3,” 2020. [Online]. Available: https://www.arpp.org/nous-consulter/regles/regles-de-deontologie/developpement-durable/.

[68] ADEME, “Compensation carbone volontaire : 5 règles de bonnes pratiques préconisées par l’ADEME,” 2019.