

La réglementation Environnementale 2020 pourrait être basée sur une estimation incorrecte de l'impact des matériaux de construction sur le réchauffement climatique

*Lettre ouverte à l'attention d'Emmanuel Acchiardi
sous-directeur de la Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages (DHUP)*

La réglementation environnementale 2020 succédera à la réglementation thermique actuelle RT2012. Elle propose notamment de prendre en compte un indicateur sur l'énergie consommée et un autre sur le carbone émis tout au long du cycle de vie. Nous saluons cette initiative qui pourrait contribuer à décarboner le secteur de la construction.

Fin 2018, l'Etat a constitué 15 groupes d'experts pour travailler sur des thématiques techniques. Ces groupes ont livré des rapports qui ont été transmis à des groupes de concertation constitués de différentes structures représentant des branches professionnelles de la construction. Le groupe d'expert n°3 a travaillé sur le stockage temporaire du carbone. Le groupe de concertation a été convié à une réunion le 18 mars 2019 pour émettre des avis sur les pistes proposées par les experts. Les animateurs de ce groupe de concertation (DHUP, UNSFA et l'AIMCC) ont présenté des recommandations suite à cet échange.

Les experts en ACV et les filières biosourcés co-signataires de ce document souhaitent attirer l'attention de l'Etat sur les recommandations proposées suite à la concertation sur le stockage temporaire du carbone (groupe experts n°3). Car si elles sont suivies, elles ne permettront pas de faire que la RE2020 soit un levier pour lutter contre le réchauffement climatique.

En préambule, quelques éléments sur le stockage temporaire du carbone. Dans une Analyse de Cycle de Vie statique (méthode utilisée dans les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires), le bilan carbone est réalisé en faisant la somme de toutes les émissions et stockage carbone sur la durée de vie. Un isolant biosourcé stocke du carbone lors de sa production du fait de la photosynthèse. S'il est brûlé en fin de vie, alors le bilan carbone sera nul (le carbone stocké est relargué). Or, en réalité, le matériau biosourcé placé dans le bâtiment permet de stocker du carbone pendant toute sa durée de vie. Pendant ce temps, c'est autant de carbone de moins dans l'atmosphère qui ne contribue donc pas au réchauffement climatique. Le carbone peut certes être relargué en fin de vie, mais pendant la durée de vie en œuvre, d'au moins 50 ans, le carbone stocké a limité le forçage radiatif de l'atmosphère.

Deux critiques sur la prise en compte du stockage temporaire du carbone sont indiquées dans le compte rendu. D'une part le délai d'émission ne ferait que reporter le problème. D'autre part une réémission massive de tout le carbone stocké provoquerait à terme un réchauffement plus élevé de la planète. Or, nous devons raisonner à partir d'un état d'équilibre et de l'état des lieux du secteur de la construction: actuellement, peu de carbone est stocké dans les bâtiments. Ainsi, si nous substituons les matériaux conventionnels par des matériaux stockant temporairement du carbone, l'effet de ce stockage correspondra à un gain immédiat. A long terme, si nous connaissons une massification de l'usage de ces matériaux, et que les bâtiments biosourcés sont remplacés par le même type de bâtiment, les émissions de GES en fin de vie du bâtiment seront compensées par le stockage du bâtiment suivant. Ce qui correspondra de fait à un stockage permanent. A contrario, il est évident que tout remplacement massif de produits biosourcés par des produits non biosourcés aurait l'effet néfaste de libérer massivement du carbone, mais ce scénario n'est pas crédible à l'avenir compte tenu de l'épuisement et du renchérissement des ressources fossiles.

Les experts du groupe n°3 ont proposé 4 pistes pour prendre en compte de manière opérationnelle le stockage temporaire de carbone selon le moment où les émissions de carbone sont réalisées.

Les co-signataires soulignent ces incohérences dans les recommandations proposées :

- Le compte-rendu est ouvert par la position défendue par un membre en réunion, à savoir que le stockage temporaire du carbone « est un concept mathématique, qui n'a rien d'une réalité physique, et est de nature spéculative »[extrait du compte rendu]. Cette assertion est incorrecte puisque le stockage temporaire du carbone est réel, et le groupe d'expert réuni sur cette thématique n'a pas remis en cause cette réalité physique.
- La conclusion du compte-rendu indique que « Les co-pilotes issus du CSCEE considèrent que la capacité de stockage du carbone dans les matériaux étant prise en compte dans les FDES des produits, elle est bien déjà prise en compte dans l'empreinte carbone des bâtiments. ». La démarche aujourd'hui utilisée de sommer les émissions et stockages de carbone intervenant à différents instants ne représente pas la réalité physique du forçage radiatif qui induit le réchauffement climatique. Le groupe d'expert n°3 propose des méthodes pour prendre en compte de manière réaliste cet effet, en restant dans le cadre de calcul utilisé actuellement (estimation du pouvoir de réchauffement climatique à 100 ans).
- La conclusion propose de « mettre en place un indicateur dédié du carbone stocké dans le bâtiment qui ne soit pas agrégé dans l'évaluation de l'empreinte carbone du bâtiment ; de ne pas fixer, dans un 1^{er} temps, d'exigence sur la valeur de cet indicateur ; il s'agit de capitaliser des retours d'expérience suffisants avant de pouvoir fixer un seuil sur cet aspect ». Cette démarche est purement informative et sans aucune contrainte réglementaire pour prendre en compte correctement le calcul carbone. Nous rappellerons l'intervention de la DHUP en réunion qui, face à plusieurs voix évoquant la possibilité d'indicateurs informatifs, a rappelé que le « volontariat » n'était pas une option.

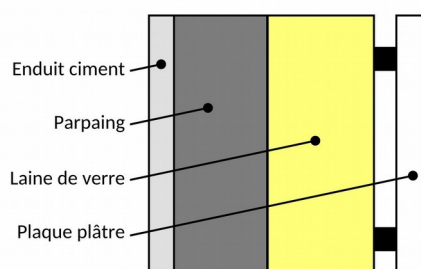
Plus largement, quelle est l'utilité de réunir un groupe d'expert sur le stockage temporaire du carbone, puis un groupe de concertation, si *in fine* la conclusion est de continuer comme avant ?

Ce que proposent les co-signataires

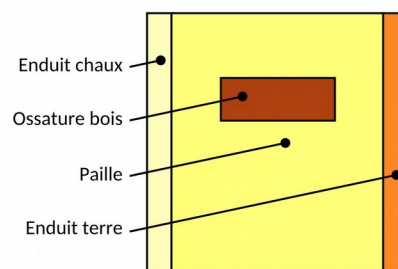
La solution est simple, suivre l'une des pistes proposées par le groupe d'expert n°3. **La piste n°1 est la plus pertinente car elle est basée sur des principes physiques**, elle est simple d'application et est opérationnelle dès aujourd'hui avec les données présentes dans les bases de données d'ACV. Elle vise à appliquer des coefficients de pondération selon le moment où a lieu l'émission.

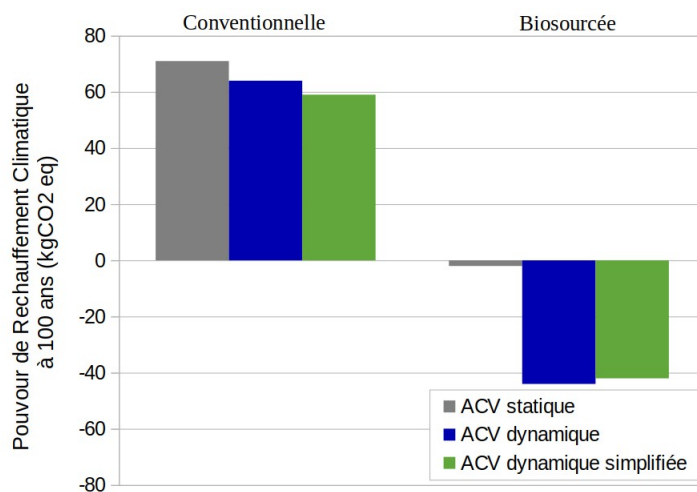
Pour se rendre compte de la pertinence de cette approche, l'impact carbone de deux parois a été évalué, l'une conventionnelle et l'autre biosourcée. L'unité fonctionnelle est d'1 m² de paroi porteuse, dont la résistance thermique est de 7.3 m².K.W⁻¹ (standard passif), et d'une durée de vie de 75 ans. Les données proviennent de la base INIES. Les résultats sont illustrés sur le graphique ci-dessous, les données brutes du calcul sont disponibles sur demande.

Paroi conventionnelle



Paroi biosourcée





Ce calcul amène à trois conclusions :

- l'ACV statique et dynamique donnent des résultats proches sur des modes constructifs avec des matériaux conventionnels. Mais l'ACV statique donne des résultats surestimant l'impact réel sur le réchauffement climatique des modes constructifs avec des matériaux biosourcés. L'approche aujourd'hui en vigueur est pénalisante pour les biosourcés.
- La piste 1 proposée par les experts, fondée sur un calcul dynamique simplifié par linéarisation, donne des résultats très proches de la réalité, qui correspond au calcul dynamique.
- Substituer du biosourcé au conventionnel, ce n'est pas seulement stocker du carbone, mais c'est aussi éviter l'émission du conventionnel : **c'est la différence** entre les deux que l'on gagne. L'annexe au courrier (ci-dessous) démontre que la trajectoire est très différente en terme de réchauffement climatique si l'on construit en biosourcé ou en conventionnel.

Nous demandons que la réglementation environnementale soit fondée sur un calcul carbone estimant correctement l'impact des matériaux de construction sur le réchauffement climatique, ce qui n'est pas le cas des bilans carbone en vigueur à ce jour.

Il est urgent de prendre des décisions engageantes

Le fait que la piste 1 proposée soit applicable dès maintenant et simplement est un point crucial, car il est temps que le calcul carbone réglementaire produise les effets escomptés, à savoir réellement réduire l'impact carbone du secteur de la construction. Rappelons les conclusions du dernier rapport du GIEC : les émissions de GES dans l'atmosphère ne doivent pas dépasser 420 à 570 Gt de CO₂ eq. pour rester en-dessous d'un réchauffement de 1,5°C, ce qui représente entre 10 et 13 années au rythme actuel d'émission de 42 Gt CO₂ eq/an.

La prise en compte du stockage temporaire du carbone n'est pas l'unique sujet d'importance pour réorienter le secteur du bâtiment vers le bas carbone. Dans une démarche volontariste, il pourrait être renforcé par d'autres démarches telles qu'une pénalisation croissante et prévisible du carbone issu de ressources fossiles. Mais s'il n'est pas possible d'intégrer à la RE2020 ne serait-ce que les phénomènes physiques avérés, tel que le stockage temporaire du carbone, alors il sera évident que la RE2020 ne sera pas à la hauteur du défi climatique posé au secteur du bâtiment et à nos sociétés.

Contact :

Arthur Hellouin de Menibus

Co-représentant de la Confédération Nationale de la Terre Crue sur la thématique de l'ACV

arthur.hdm@ecopertica.com

Cosignataires :

Les membres suivants de la Confédération des Professionnels de la Construction en Terre-crue

Asterre, Ecobâtir, TERA, Collectif des Terreux
Armoricaïns (CTA), ARESO, ARPE Normandie



Institut technologique FCBA



Thibaut Lecompte

Maître de conférence, habilité à diriger les
recherches, à l'Université de Bretagne Sud.
Spécialisé notamment sur l'ACV des matériaux.

Collectif des Filières Biosourcés pour le bâtiment

Réseau Français de la Construction Paille (RFCP), European
Cellulose Insulation Manufacturers Association (ECIMA),
Construire en Chanvre, Interchanvre, Chanvriers en Circuits
Courts, Construire en Balle



Samuel Courgey - Association Arcanne

Expert bâtiment - environnement

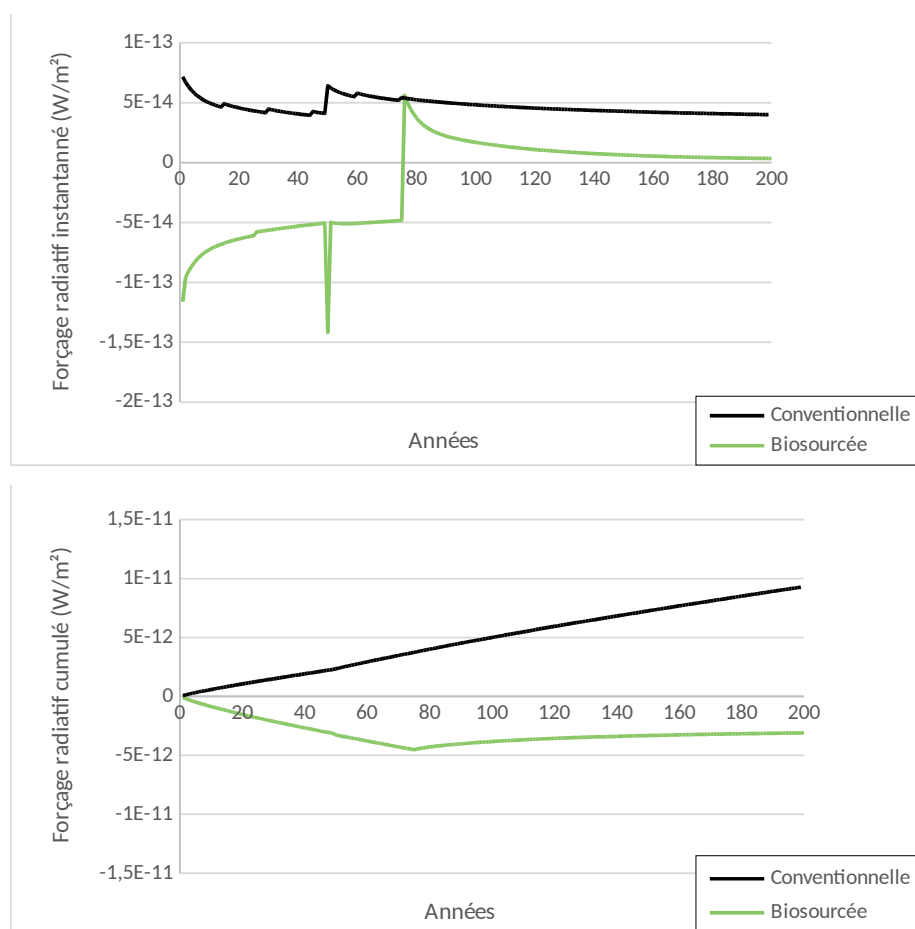


Guillaume Habert

Professeur à l'ETH Zurich. Spécialisé
notamment sur l'ACV des matériaux.

Annexe: détails sur l'Analyse de Cycle de Vie dynamique

Voici les impacts pour une paroi de 75 ans de durée de vie, avec enduits extérieurs renouvelés tous les 15 ans, enduit intérieurs tous les 25 ans et l'isolant tous les 50 ans. Les graphiques représentent le forçage radiatif en ordonnées. S'il est positif, cela renforce l'effet de serre.



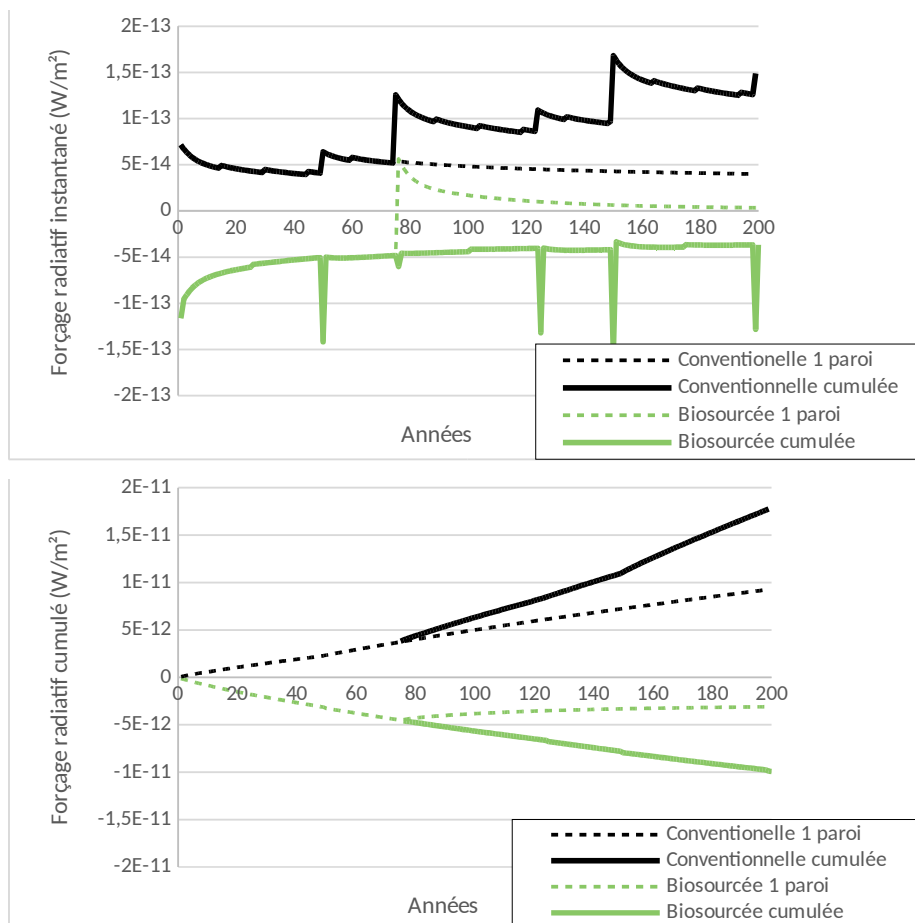
Le graphique de l'impact cumulé montre bien qu'à 100 ans la paroi en biosourcé a un impact cumulé particulièrement bas, ce qui peut faire penser que choisir ce mode de calcul est aidant pour les biosourcés. A 200 ans, l'impact cumulé de la paroi biosourcée a une valeur moins favorable, **mais la paroi conventionnelle aussi**.

Dans la norme EN15804+A1, le stockage définitif du carbone est bien pris en compte, mais l'impact définitif de la paroi conventionnelle n'est pas pris en compte. La courbe de l'impact cumulé est la réalité physique. Le choix de l'horizon temporel avec lequel est réalisé l'ACV est un choix arbitraire. Mais le gain entre conventionnel (état des lieux actuel avec plus de 90% des constructions de briques et béton) et biosourcé doit être évaluée en relatif, **stocker temporairement représente un gain quelque soit l'horizon temporel**.

La question des risques de tension sur les ressources liés à un développement massif des biosourcés est posée. Une paroi isolée en paille correspond à 11 kg de bois et 30 kg de paille au m². Des tensions peuvent exister sur le bois, mais pas tant pour les cultures annuelles : la ressource peut-être largement mobilisée. La gestion durable de forêt est une logique en termes de stock, qui néglige bien d'autres impacts sur la biodiversité et l'environnement et qu'il ne faut pas négliger. Mais le label E+C- n'intègre que le carbone comme indicateur environnemental. Nous pouvons plaider pour plus d'indicateurs, mais assurons-nous déjà que ceux proposés représentent bien la réalité physique.

Par ailleurs, n'oublions pas à quoi est utilisé la sylviculture actuellement: bois d'œuvre 51%, énergie 21%, et industrie 28%. Le bois d'œuvre n'est pas seul responsable de la surexploitation forestière : les photocopies intempestives et les passoires énergétiques aussi! (FCBA Institut Technique, Memento 2018). Ainsi, le bois en cheminée ouverte est interdit à Paris, Montréal, Londres...

Pour visualiser l'impact du maintien du parc immobilier, nous avons considéré qu'à 75 ans les parois calculées ci-dessus sont détruites et reconstruites à l'identique, puis l'opération est répétée à 150 ans. Cela donne les courbes ci-dessous. L'impact cumulé à 200 ans est clairement différent entre les deux voies, et encore une fois, le gain que permet le biosourcé est l'écart relatif.



Néanmoins, malgré le bilan négatif de la paille avec un stockage par enfouissement, la massification du biosourcé n'affranchit pas d'optimiser les structures et la consommation de ressources, en allongeant la durée de vie des modes constructifs et en favorisant le réemploi. Car tout acte génère des consommations d'énergies, de ressources ou d'espaces qui créeront des tensions. Néanmoins, l'Homme a besoin de se loger, et avec cet état de fait que nous devons réfléchir. **S'il faut construire ou rénover, alors il faut du biosourcé.**