

## Annexe 1 : Synopsis WS I

Regroupement des propositions et réflexions (données brutes) des ateliers de réflexion 1 à 5  
Abréviations analyse SWOT (S-Strength, W-Weakness, O-Opportunity, T-Thread) si indiquées

	1	2	3	4	5
0	<b>Industriels, équipementiers, distributeurs</b>	<b>Maîtres d'ouvrage institutionnels, publics, privés, investisseurs et promoteurs, financeurs</b>	<b>Concepteurs (ingénieurs, architectes, PM, bureaux de contrôle, etc.</b>	<b>Entreprises de construction</b>	<b>Législateur, régulateur, Administrations</b>
0	<b>Thème de réflexion proposé : Contribution des matériaux à l'empreinte carbone des ouvrages de construction durant leur cycle de vie</b>				
	<b>CONCEPTION</b>				
1	T : beaucoup d'acteurs (la maîtrise d'œuvre, les architectes et les consultants envi.) oublient de prendre en compte le fait que les différents produits ont différentes performances. Que dans l'absolu, un produit A peut sembler être meilleur d'un point de vue envi qu'un produit B, alors qu'en fait la comparaison ne peut pas être faite si simplement car les 2 produits n'ont pas les mêmes propriétés (i.e. notion d'unité fonctionnelle).  Il est fondamental que l'avis d'un ingénieur ou technicien avec une bonne connaissance des aspects techniques des éléments d'un projet de construction soit pris en compte	Le MO doit savoir s'entourer des bons conseils.	S – Rôle des concepteurs : L'impact que les concepteurs peuvent avoir sur le carbone pour le coût le plus faible au début du projet. L'opportunité de réduction par les concepteurs est donc très grande		
2		Choisir la bonne équipe de maîtrise d'œuvre. Planification intégrale dès le début. 'Suffizienz'	S/W – Le rôle de l'architecte : le chef d'orchestre, qui coordonne les autres disciplines. C'est lui qui peut aussi prendre en charge la réduction carbone s'il assume bien son rôle et a l'expertise nécessaire		
3			O – Rôle envers MO : Le rôle des concepteurs de pouvoir faire des propositions bas carbone au maître d'ouvrage. Ce sont eux les experts, donc leurs contributions sont essentielles surtout pour les MO qui ne sont pas aussi profondément dans la matière.		
4			W – Contrats : Les ingénieurs et les architectes sont le mieux placés pour optimiser les constructions, mais les objectifs ne sont pas alignés dans les contrats (plus grand effort d'optimisation, mais réduction des quantités/coût de construction et par conséquence moins d'honoraires)		



	1	2	3	4	5
0	<b>Industriels, équipementiers, distributeurs</b>	<b>Maîtres d'ouvrage institutionnels, publics, privés, investisseurs et promoteurs, financeurs</b>	<b>Concepteurs (ingénieurs, architectes, PM, bureaux de contrôle, etc.</b>	<b>Entreprises de construction</b>	<b>Législateur, régulateur, Administrations</b>
	<b>INDUSTRIE</b>				
12	S : les industriels démontrent déjà une expertise qui vise à minimiser les impacts des processus (par ex. pour les coûts) – ce qui peut être répliqué aux impacts environnementaux				
13	T/O : nouvelle concurrence de matériaux de substitution qui n'étaient auparavant pas disponibles				
14	T : quid de la disponibilité d'énergie verte à LU pour le process ?				
15	T : mauvaise image publique / politique de l'électricité nucléaire				
	<b>REGLEMENTATION / ORGANISATION</b>				
16	S : à LU, la chaîne de décisions administratives est potentiellement courte, et il risque moins d'y avoir d'inertie à un changement efficace	Les pouvoirs publics se doivent d'être la locomotive de la décarbonation.  Rôle précurseur / rôle d'exemplarité des maîtres d'ouvrages publics.	O – MO et Marchés publics : Le rôle du maître d'ouvrage et notamment des commandes publiques (opportunité d'intégration des principes de sobriété et réduction de la demande dans les marchés publics)	S : comprendre les futures exigences 'carbone' dans les cahiers des charges et les prescriptions techniques	O : L'implémentation de règlements visant à limiter les émissions de CO2 sont nécessaire ainsi que la prise en compte du CO2 dans les soumissions fonctionnelles.
17				S : possibilité et nécessité d'introduction de critères durables (extra financiers) dans les marchés publics	O : Ajouter aux critères de prix des critères de réduction de l'impact environnemental pour le choix des offres est recommandé.
18					O : Il est recommandé d'introduire rapidement l'obligation d'établir une empreinte carbone pour les projets, au moins pour certains projets « pilotes ».
19					O : Il est recommandé d'inclure l'aspect circularité dans les dossiers de soumission pour les appels d'offres.
20					O : Établir un taux minimum de matériaux recyclés réemployés est recommandé
21	O : créer des certificats nationaux pour le LU	Les objectifs de réduction des émissions de CO <sub>2</sub> resp. du développement durable doivent être définis et imposés.	Réduire les obligations d'espace des bâtiments. Moins de parking. Réduire le surdimensionnement.  #Rem. : adapter les règlements de construction.		O : Établissement de règles pour l'utilisation des matériaux recyclables est nécessaire.
22	T : risques d'incohérences entre les règles EU et les exigences LU		O – Confort : La remise en question de la demande et notamment de nos critères de confort. Evaluer les options sur le plan du CO <sub>2</sub> e, coût et confort		O : Revaloriser les matériaux recyclés par le biais de réglementations est recommandé

	1	2	3	4	5
0	<b>Industriels, équipementiers, distributeurs</b>	<b>Maîtres d'ouvrage institutionnels, publics, privés, investisseurs et promoteurs, financeurs</b>	<b>Concepteurs (ingénieurs, architectes, PM, bureaux de contrôle, etc.</b>	<b>Entreprises de construction</b>	<b>Législateur, régulateur, Administrations</b>
23	T : risque que les futures exigences LU ne se focalisent que sur certains aspects en omettant d'autres qui sont également importants : Par exemple : circularité, traitement en fin de vie,...				O : Mettre en place un « passeport matériaux » pour les bâtiments afin de faciliter leur réutilisation.
24	T : incertitude quant à la décision « quand faut-il faire le pas de changer ma production » ?  Si trop tôt, risque que les utilisateurs ne veuillent pas payer les produits (qui seront + chers), cnfr point n°14. Si trop tard, risque de devenir obsolètes.  Parallèle avec l'industrie automobile et la transition moteur thermique / H2 / Electrique  Manque de directives de la part des autorités				O : Alléger les procédures de construction pour projets « bas carbone »
25	W : beaucoup d'innovations nécessitent une modification du process → aujourd'hui il n'est pas évident de mettre en pratique des solutions disruptives		T – Réglementation : Lois et règlements non adaptés à l'utilisation de matériaux biosourcés (p.ex. sécurité feu etc.)		O : Adapter les cadres juridiques pour faciliter les cohabitations et l'installation de 'tiny houses' afin de densifier est recommandé.
26	W : absence de point central national pour la mise sur le marché de produits innovants	Outre les matériaux bas carbone, quels sont les matériaux écologiques (biodiversité protégée) ? Proposer une liste de matériaux ou systèmes incluant un indice écologique : Indice énergie primaire + Indice environnemental  # Rem. : choix écologique de systèmes et matériaux ou choix de matériaux écologiques ?	T – Produits innovants : L'importance d'accueillir au marché Luxembourgeois des produits/EPD innovants	O : collecte de données « réelles » avec possibilité de tirer des conclusions et un plan d'actions concrètes	
27			T – Assurances : Adaptation du contexte normatif (assurances) aux nouveaux matériaux bas carbone	T : risques nouveaux liés à l'utilisation de nouveaux matériaux et nouvelles technologies. Adaptation du système d'assurances en la matière	
28			T – Conflit entre adaptabilité et sobriété : souvent le bon choix entre la réduction de la demande aujourd'hui (p.ex. les charges, les hauteurs d'étage) et l'extension de la durée de vie par l'adaptation aux possibles besoins futurs n'est pas facile à faire	W : capacité à adapter et changer les modes constructifs et les habitudes techniques	
29				W : actuellement influence des entreprises très faible sur le choix de matériaux et de techniques constructives, ils sont en bout de chaîne	
30				O : optimisation logistique sur les chantiers, éviter le gaspillage, optimiser le transport logistique (imaginer une uberisation réussie de la logistique opérationnelle chantier)	

	1	2	3	4	5
0	<b>Industriels, équipementiers, distributeurs</b>	<b>Maîtres d'ouvrage institutionnels, publics, privés, investisseurs et promoteurs, financeurs</b>	<b>Concepteurs (ingénieurs, architectes, PM, bureaux de contrôle, etc.</b>	<b>Entreprises de construction</b>	<b>Législateur, régulateur, Administrations</b>
31		En bon père de famille je choisis une construction biosourcée ou hybride avec un volume de CO2 embarqué limité pour l'avenir de mes enfants.	O – Augmentation de la valeur du patrimoine construit et respect des aspects sociaux		O : Il est essentiel de valoriser les ressources locales et de protéger le patrimoine bâti dans les projets de construction.
32		Opportunité d'être acteur de l'économie verte, p.ex. producteur d'ENR, PV, bâtiments à énergie positive, ...	T – Greenwashing : Tout le monde veut se positionner en tant que éco-concepteur, mais comment ne pas tomber dans le piège du greenwashing		O : Renforcer le cadre réglementaire de la démolition pour rendre le processus plus difficile et valoriser davantage le patrimoine est recommandé.
33			T – Whole-life carbon reduction : Conflit entre l'ambition de construire en bois et le concept énergétique	W : approche traditionnelle de gestion de la chaîne de valeur « construction » très ancrée. Besoin impératif de développer une approche collaborative nouvelles	
	<b>ECONOMIE</b>				
34	W : investissements lourds sur plusieurs aspects : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification du processus industriel</li> <li>• EPD : coûts de modélisation + publication + staff dédié à cela</li> </ul> Investissements qui dépasseraient probablement les moyens des PME	L'argent est le nerf de la guerre.	W – Honoraires : La pression actuelle sur les honoraires est un frein à l'innovation et à l'ambition	T : identification de la charge administrative en relation et intégration potentielle dans le calcul du prix de revient	T : Les pressions actuelles sur l'environnement et la santé dues aux pratiques de construction non durables, entraîneront des coûts élevés à long terme.
35	T : investissements risqués, surtout si la législation vient à changer au cours des prochaines années	Associer les banques. Exemple : prêts « verts » ; Taxonomie. # Rem. : Les incitations financières doivent conduire à une situation win-win, p.ex. au travers de prêts « verts » plus avantageux.	O – Création de nouvelles chaînes de valeur/industries	W : actuellement le temps disponible laissé aux entreprises pour participer à la phase conception est limité et non rémunéré	O : Proposer une exemption de TVA pour les investissements en matériaux de construction durables, sous réserve que ces matériaux remplissent des critères prédéfinis.
36	W : les produits décarbonés sont/seront plus chers et aujourd'hui, les clients/utilisateurs ne sont pas prêts à payer + pour recevoir un produit décarboné (car pas de légalisation / d'incitation / de participation financière...)	La capacité d'investissement ne doit pas justifier le droit à produire du CO2. Réf. : m2/habitant Ceux qui ont les moyens se doivent d'être précurseurs.	O/T – La crise actuelle : Manque de ressources budgétaires ou bien plus de temps pour se former/préparer aux besoins de l'avenir ?		T : Il est essentiel de maintenir la compétitivité du marché.
37	O : ajouter de la valeur aux produits créés, possibilité de différenciation par rapport aux concurrents	Proposer des incitatifs rendant la construction bas carbone attractive.	T – Le coût : La perception que la décarbonation va coûter cher (« Daat musse een sech leeschten kennen »). Importance de notre rôle pédagogique que cette crainte n'est pas justifiée. Evaluation au niveau carbone et coût		
38		Utilisation de matériaux réutilisables et facilement renouvelables. Avantages financiers [p.ex. pas de TVA sur la réutilisation).			
39		Propager l'approche à coûts globales.	O – Positionnement : Le Business Plan à long terme et la possibilité de se positionner/différencier par l'expertise en décarbonation		

	1	2	3	4	5
0	<b>Industriels, équipementiers, distributeurs</b>	<b>Maîtres d'ouvrage institutionnels, publics, privés, investisseurs et promoteurs, financeurs</b>	<b>Concepteurs (ingénieurs, architectes, PM, bureaux de contrôle, etc.</b>	<b>Entreprises de construction</b>	<b>Législateur, régulateur, Administrations</b>
40			T – Culture du risque : Conflit entre une culture qui ne veut pas prendre de risques, la réglementation conservatrice et le besoin de décarboner		
	<b>SAVOIR ET OUTILS</b>				
41	O : formation : les industriels vont avoir besoin de main d'œuvre qualifiée et nous (le LU) avons l'opportunité pouvons lancer un système de formation de qualité afin d'assurer la main d'œuvre nécessaire	J'ai peu d'exemples à ma disposition. J'ai besoin de conseils de la part de spécialistes. Qui va m'orienter vers eux ?	W – Le manque de connaissances : sur le sujet de la décarbonation y inclus les matériaux bas carbone (nécessité de plus de formations)	S : offre de formation disponible (IFSB)	W : Un manque d'expertise technique est identifié.
42		Compétences pour rédiger des appels d'offres qui incluent une stratégie bas carbone.  # Rem. : critères extra financiers.	W – Compréhension de la méthodologie de l'ACV (nécessité de plus de formations)		
43			W – Manque de connaissance des ordres de grandeur (p.ex. facteurs carbone béton, acier, bois etc.)		W : Il est nécessaire de combler le manque de valeurs de référence pour les matériaux/bâtiments en termes de carbone incorporé.
44			O – Recrutement : Attirer de nouveaux collaborateurs par l'expertise en écoconception		
45	O : « Living lab LU », i.e. le LU est un petit pays dans lequel il serait + simple de mettre en pratique des solutions innovantes			S : existence de plateformes de matériaux déconstruits à l'étranger utilisables	
46	S : les industriels démontrent déjà une expérience en automatisation/digitalisation qui peut être utile dans ce contexte (pas forcément applicable aux TPE !)		W – Nouvelles technologies : La faible adoption de nouvelles technologies au Luxembourg (BIM, parametric design & optimisation...) pour rapidement itérer, évaluer et optimiser de nombreuses solutions selon des critères multiples (y inclus carbone)	S : digitalisation de tous les acteurs de la chaîne de valeur construction (BIM)	O : Établir des modèles BIM intégrant des informations sur les matériaux et l'empreinte carbone comme exigence demandée par les administrations.
47	O / responsabilité : les industriels ont la meilleure connaissance de leurs produits et de leurs impacts → ils souhaitent être consultés quand il s'agit de la modélisation de leurs produits.		S – La méthode d'ACV : Outil d'évaluation des projets d'une manière quantitative et objective		W : Des outils pour comparer les variantes du projet en termes d'émissions ne sont pas encore établis.
48		Promouvoir la sensibilisation citoyenne ! Sinon plus de lois et d'obligations.			



	1	2	3	4	5
0	Industriels, équipementiers, distributeurs	Maîtres d'ouvrage institutionnels, publics, privés, investisseurs et promoteurs, financeurs	Concepteurs (ingénieurs, architectes, PM, bureaux de contrôle, etc.	Entreprises de construction	Législateur, régulateur, Administrations
	<b>DECARBONATION ET ECONOMIE CIRCULAIRE</b>				
55	T : beaucoup d'acteurs oublient de garder dans la balance : important de minimiser l'impact environnemental mais cela ne doit pas se faire au détriment d'autres aspects importants (durabilité, risque incendie, coûts, disponibilité locale,...)		O – La sobriété : Une réflexion plus philosophique sur les besoins humains, le confort et le bonheur sont à l'ordre du jour		O : Mettre davantage en lumière les solutions de construction mixtes ou hybrides. La réduction de la consommation de matériaux est un point fort du Luxembourg
56			W/O – Les matériaux de ré-usage : importante opportunité de réduction CO2e et des ressources (économie circulaire), mais obstacles législatifs et les responsabilités (assurances) ne sont pas claires. Besoin de projets pilotes		O : Il est important de penser à la réutilisation et à la démontabilité des bâtiments.
57					O : L'importance de promouvoir la recyclabilité est soulignée. Il est également crucial d'augmenter le pourcentage de matériaux issus du recyclage dans les projets de construction.
58			O – Matériaux biosourcés : Construire plus en matériaux biosourcés, notamment bois		
59			W – L'Automobile : La position centrale de l'automobile est un obstacle à la décarbonation (besoin de sous-sols, difficile de réduire et coordonner les portées entre superstructure et infrastructure)		
60	O : carbon capture & storage + use of biomass				

## Annexe 2 : Synopsis WS II

Regroupement des propositions et réflexions (données brutes) de la discussion ouverte (plenum)

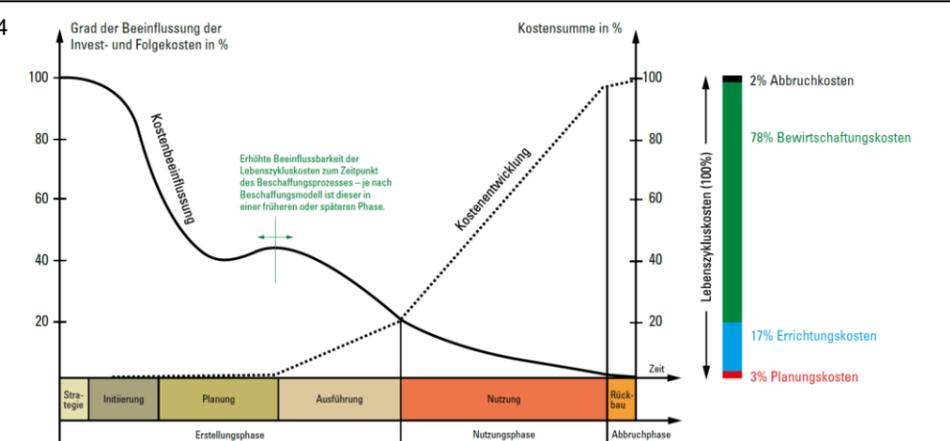
	1	2	3
0	Thèmes de réflexion proposés	Propositions et réflexions	Remarques
0			
1	<b>Quelle évaluation faites-vous de l'offre des industriels en termes de produits, de services, d'informations ?</b>	Les DEP sont complexes.	
2		Leur vérification est chère. La disponibilité de vérificateurs compétents est insuffisante.	
3		Il doit être répondu immédiatement au besoin de données. Des auto-déclarations non vérifiées par une tierce-partie) devraient être suffisantes dans un 1 <sup>er</sup> temps.	
4		Il est difficile de disposer de DEP spécifiques lorsqu'une large gamme de produits est proposée.	
5		Il faut différencier les TPE-PME des grandes industries en termes de ressources disponibles pour la rédaction de DEP.	
6		Qu'en est-il des éléments de construction multifonctionnels ? Comment établir leurs DEP ?	Est ici soulevée la question d'un produit qui, de par sa multifonctionnalité, pourrait présenter deux unités fonctionnelles différentes resp. dont le fait qu'il remplisse deux fonctions, p.ex. un panneau de façade photovoltaïque, le pénalise par rapport à un produit qui n'en remplit qu'une seule, ici un simple panneau de façade.  La question de l'évaluation d'une DEP d'un élément de construction issu du réemploi ou de la réutilisation doit également être traitée.
7		Y-a-t 'il actuellement une réelle adéquation du marché en termes de demande avec l'offre de (nouveaux) matériaux « bas carbone » ?	
8		Des logiciels experts permettent de lier les DEP des composants d'un produit et de générer une DEP spécifique à ce produit (exemple relatif aux châssis aluminium).	
9	<b>Faut-il une plateforme en ligne pour héberger les données pertinentes pour le marché luxembourgeois ?</b>	Comment évaluer la pertinence et la comparabilité de DEP provenant de différents programmes (IBU ; INIES ; ENVIRONDEC ; ...) sans référence luxembourgeoise ?	
10		L'absence d'une telle référence ne constitue-t-elle pas un risque potentiel pour l'industrie luxembourgeoise ?	
11		Comment se fait-t-il que les DEP resp. les règles d'analyse et de calcul à la base des DEP ne soient pas harmonisées au niveau de l'UE ?	
12		Dans quelles mesures pouvons-nous nous baser sur les règles / accords de reconnaissances mutuelles entre programmes ?	
13		La plateforme ne résoudra pas le problème du manque d'harmonisation des DEP.	
14		Il y a collision entre l'EN 18508 A1 et A2 alors que les DEP ont une durée de validité de 5 ans.	
15	<b>Privilégiez-vous un programme national pour la publication de DEP ou plutôt une ouverture à différents programmes existants (INIES, IBU, EPD International, ...). Quels risques présentent ces approches ?</b>	Comment se fait-t-il que les DEP resp. les règles d'analyse et de calcul à la base des DEP ne soient pas harmonisées au niveau de l'UE ?	

	1	2	3
0	<b>Thèmes de réflexion proposés</b>	<b>Propositions et réflexions</b>	<b>Remarques</b>
16		Dans quelles mesures pouvons-nous nous baser sur d'éventuels accords de reconnaissances mutuelles entre programmes ?	
17		Il convient d'être prudent et de ne pas désavantager les producteurs locaux.	
18		Quelle approche ont la Belgique ou les Pays-Bas dans ce contexte ?	
19		Il conviendrait à minima de poser un cadre définissant les conditions à prendre en compte pour l'évaluation des différentes DEP et de veiller à l'information de l'ensemble des acteurs nationaux du secteur de la construction.	
20	<b>Des données générique DEP luxembourgeoises sont-elles nécessaires ?</b>	Le législateur doit en tous cas fournir des repères et ordres de grandeur à considérer.	
21		Au final, des DEP spécifiques resteront nécessaires.	
22		Attention à ne pas décourager les TPE-PME innovantes n'ayant pas les moyens de produire des DEP.	
23		Les DEP génériques servent-elles à une première évaluation provisoire ?	
24		Des DEP génériques nationales seraient pertinentes pour couvrir des produits locaux tel que le béton p.ex.	
25	<b>Maîtriser-vous l'évaluation des DEP / EPD ?</b>	L'évaluation d'une DEP est complexe et nécessite une formation spécifique.	
26		Il doit être tenu compte des incertitudes quant à la précision des données fournies par une DEP. Les ordres de grandeur doivent être compris et être à la base des évaluations.	
27		Des approximations initiales suffisent dans un 1 <sup>er</sup> temps. Une phase de transition doit permettre aux acteurs du secteur de se familiariser avec les ordres de grandeur.	
28		Travailler avec ces ordres de grandeur est important. Il faut veiller à ne pas se noyer dans la masse de données générée par les ACV et DEP.	
29		La stricte prise en compte de données environnementales peut freiner l'innovation. L'écodesign a un rôle prépondérant à jour dans ce contexte.	
30		Le transport est-il pris en compte dans les données fournies ? Doit ou peut-il être pris en compte pour la comparaison de deux produits similaires ?	
31			

## Annexe 3 : Plan d'actions

Les propositions et réflexions des synopsis qui précèdent sont rassemblées par sujet. Chaque sujet fait l'objet d'une description et de propositions d'actions.

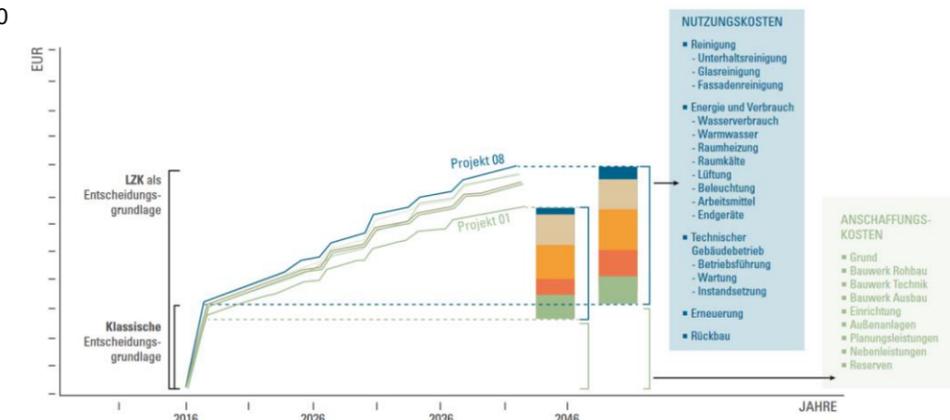
# REM. : Dans la présente version les sujets ne sont pas hiérarchisés. Les actions reprises dans le synopsis sont indiquées à titre illustratif.

Pos.	1	2	3	4			
	Sujet	Description	Actions	Priorité / Délai / Responsable			
	Positions synopsis WS I resp. WS II	Propositions et réflexions	n	P	D	R	
			1 2 3				
1	Rôle de la Maîtrise d'œuvre 1.1 ; 1.2 ; 1.3 2.2 ; 2.3 3.3 4.3 5.3 ; 5.4 8.4 9.2	<p>« Les prestations fournies dans les premières phases du processus (stratégie, initiation, planification) sont déterminantes pour la performance du bâtiment axée sur le cycle de vie. C'est à ce stade qu'il est le plus facile d'influencer et d'optimiser les coûts du cycle de vie, la consommation d'énergie, de matériaux de construction et d'eau, ainsi que les principaux paramètres de confort. » [IG LCA Hochbau Leitfaden, 2.Aufl., 09/2017]</p> <p>Le rôle de la Maîtrise d'œuvre est déterminant pour la formulation et la conceptualisation des objectifs de décarbonation d'un projet. Les performances atteignables en termes d'émissions de GES, d'impacts environnementaux, économiques et sociétaux ainsi que de qualités techniques et d'usage sur l'ensemble du cycle de vie dépendent prioritairement de la programmation, du design et des choix constructifs qui en découlent.</p> <p>Ceci nécessite une organisation orientée vers l'atteinte de ces objectifs, prenant en compte l'ensemble du cycle de vie et incluant toutes les parties prenantes.</p> <p>Les modèles organisationnels de gestion de projets et processus opérationnels doivent être évalués et le cas échéant revus à l'aune de ces nouvelles performances attendues.</p> <p>Les bases contractuelles liant les différentes parties prenantes sont à adapter en conséquence.</p> <p>Les compétences requises à ces fins doivent être acquises par ces mêmes parties prenantes.</p>	<p>4</p>  <p>5</p> <p>6</p>				
2	Recours à des solutions constructives et des savoir-faire locaux 8.2 11.4	<p>La prise en compte d'une offre locale resp. régionale de solutions constructives soutenables nécessite une information en amont. Celle-ci doit comprendre toutes les données nécessaires à la planification, à la prescription et à la mise en œuvre.</p> <p>Les performances et les certifications de celles-ci doivent également être facilement accessibles de même que les informations relatives à la disponibilité et à la logistique.</p> <p>Le recours privilégié à des solutions locales resp. régionales soutenables nécessite soit une injonction réglementaire soit une contrepartie sous forme d'un avantage compétitif : critères de sélection extra-financiers dans le cadre d'un achat public durable, approche à coût global, offre de location/maintenance, TOC avantageux, offre de services complémentaires, autres différenciations, ...</p>	7 8 9				
3	Nouveaux matériaux et matériaux de substitution 12.1	Le secteur de la construction a une approche conservatrice vis-à-vis de l'innovation. Ceci est lié d'une part aux implications en termes de responsabilité, de sécurité des biens et des personnes, d'obligation de résultats et de montants financiers en jeu.	10	Mise en place d'un organisme public ou paritaire de conseil, d'accompagnement, d'évaluation, de certification de systèmes et produits de construction neufs, de réemploi, de réutilisation ou de recyclage.			

1		2	3	4		
Pos.	Sujet	Description	Actions	Priorité / Délai / Responsable		
	Positions synopsis WS I resp. WS II	Propositions et réflexions		P	D	R
	13.1	D'autre part, la mise en œuvre de nouveaux processus, systèmes ou produits de construction nécessite l'acquisition préalable de compétences spécifiques par tous les acteurs de la chaîne de valeur, alors que ceux-ci ont par ailleurs des modèles économiques différents les uns des autres.	n 11 12 #Rem. : - Règlement EU Écoconception - New EU CPR – Construction product Regulation including environmental and other sustainability linked performances → predetermined environmental essential characteristics and inherent product environmental requirements - EU DPP – Digital Product Passport / Passeport Numérique de Produit → Construction Digital Product Passport - Taxonomy → <a href="https://finance.ec.europa.eu/regulation-and-supervision/financial-services-legislation/implementing-and-delegated-acts/taxonomy-regulation_en">https://finance.ec.europa.eu/regulation-and-supervision/financial-services-legislation/implementing-and-delegated-acts/taxonomy-regulation_en</a>			
4	Soutient à l'innovation 25.1 26.1 ; 26.3 45.1 46.1	Pour une commercialisation sur le marché de l'Union européenne, les produits de construction doivent satisfaire aux exigences de base du CPR pour les ouvrages de construction. En l'absence de référentiels normatifs harmonisés, des évaluations techniques européennes sur base de documents d'évaluations européens existant ou à rédiger peuvent être effectués. Alternativement, des procédures nationales d'évaluations peuvent être appliquées pour une mise sur le marché des pays concernés. Le Luxembourg dispose d'entités à même de mettre en œuvre et d'évaluer des solutions innovantes à l'échelle d'un living lab → NeoBuild, Uni.lu, LIST, LuxInnovation, IFSB, autres ? Les liens souvent étroits entre les différentes organisations, administrations, industries et entreprises sont propices à une mise en œuvre rapides de projets de démonstration et d'évaluation.	13 cf. 3/60ff 14 15			
5	Risques et assurances 27.3 ; 27.4	Les matériaux et systèmes de construction 'soutenables' peuvent faire l'objet d'une évaluation concluant à des risques de sinistralité plus élevés. Les connaissances et compétences permettant une juste évaluation du niveau de risque doivent être développées. Un niveau suffisant de qualité et de fiabilité de la documentation relative à ces produits et systèmes doit être garantie.	16 17 18			
6	Qualification de la soutenabilité des matériaux 26.2 Traçabilité des matériaux 23.5 32.3 43.5	Qualification 'taxonomique' de matériaux de construction quant à leur 'soutenabilité'. Attention : la soutenabilité ne s'apprécie pas à l'échelle des matériaux mais à partir de l'échelle de l'ouvrage et au-delà.	19 cf. 3/62 ; 8/75 ; 8/76 20 21			

Pos.	1	2	3	4																															
	Sujet	Description	Actions	Priorité / Délai / Responsable																															
	Positions synopsis WS I resp. WS II	Propositions et réflexions	n	P	D	R																													
7	Achat public durable 16.2 ; 16.3 ; 16.4 17.4 ; 17.5 19.5	Force est de constater que le recours dans les marchés publics à des critères d'attributions extra-financiers tenant compte de performances environnementales resp. en lien avec d'autres critères de soutenabilité n'est pas généralisé. Le seul fait que ceci soit légalement possible est insuffisant. Des campagnes de sensibilisation, services de conseils, outils et formations sont nécessaires. Ceux-ci doivent couvrir la structuration des appels d'offres, l'élaboration des critères et procédures d'attribution, la rédaction des cahiers des charges, ...	22 #Rem. : - Art.35 de la Loi du 8 avril 2018 sur les marchés publics - Art.16, section II – Spécifications techniques du RGD du 8 avril 2018 - RGD du 24 mars 2014 portant institution de cahiers spéciaux des charges standardisés en matière de marchés publics (recours obligatoire aux cahiers spéciaux des charges du CRTI-B) → <a href="https://marches.public.lu/fr.html">https://marches.public.lu/fr.html</a>  #Rem. : Les informations des sites et documents suivants ne tiennent pas compte de l'évolution plus récente du cadre normatif et réglementaire de l'UE : Taxonomie, Ecoconception, ... → <a href="https://green-business.ec.europa.eu/index_en">https://green-business.ec.europa.eu/index_en</a> → <a href="https://circabc.europa.eu/ui/group/44278090-3fae-4515-bcc2-44fd57c1d0d1/library/862af61d-a410-4baa-a7b9-22273623db57/details">https://circabc.europa.eu/ui/group/44278090-3fae-4515-bcc2-44fd57c1d0d1/library/862af61d-a410-4baa-a7b9-22273623db57/details</a>  23 24																																
8	Règlementation imposant des performances environnementales minimales 16.5 18.5 21.1 ; 21.2 ; 21.5 22.1 ; 22.5 23.1 24.1 28.3 33.3 55.1 58.3	Afin de faciliter la formulation d'exigences en termes de performances environnementales resp. de limitation des impacts environnementaux, un cadre réglementaire ou normatif définissant des seuils minimaux à atteindre permettrait à l'ensemble du secteur de la construction de se coordonner. Sont plus particulièrement cités : - Limitation des émissions de GES resp. De l'empreinte carbone - Augmentation de la circularité : taux de réemploi, de réutilisation, de recyclage - Création de certificats nationaux dans ce contexte  Il convient néanmoins de s'assurer de : - la faisabilité technique et économique de ce cadre, - sa cohérence avec les autres dispositions et normes nationales et européennes - ainsi que d'éviter qu'il soit contreproductif en ne permettant pas la pondération de l'ensemble des critères de soutenabilité d'un projet sur son cycle de vie et de coûts.  Un système de pondération harmonisé (Entscheidungsmatrix, LENOZ ?) peut permettre de faire des choix en fonctions des principaux objectifs visés et de l'échelle de temps considérée (p.ex. adaptabilité vs sobriété)	25 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Champs d'analyse pour l'évaluation des bâtiments en [(approche cycle de vie / de coûts) suivant EN ISO 15643-1</th> </tr> <tr> <th>Economie approche coût global</th> <th>Environnement</th> <th>Social qualités culturelles et fonctionnelles</th> <th>Qualités techniques qualité de mise en œuvre et performances</th> <th>Qualités d'usages qualité du processus et du site</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Coûts initiaux</td> <td>• Énergie grise • Carbone incorporé<sup>(1)</sup></td> <td></td> <td>• Mécaniques</td> <td>• Construction</td> </tr> <tr> <td>• • Coût global élémentaire</td> <td></td> <td></td> <td>• Physiques • Thermiques • Efficacité énergétique • Réversibilité • Durabilité</td> <td>• Exploitation • Maintenance • Modifications fonctionnelles • Déconstruction</td> </tr> <tr> <td>• • Coût global élargi</td> <td>• Valeurs limites d'exposition • Emissions</td> <td>• Confort &amp; Bien-être • Santé, Sécurité • Accessibilité • Productivité</td> <td>• Hydrauliques • Thermiques • Acoustiques • Visuelles • Sanitaires</td> <td>• Qualités du site</td> </tr> <tr> <td>• • Coût global partagé (monétisation des externalités)</td> <td>• Biodiversité • GWP / global warming potential<sup>(2)</sup> • EP / eutrophication potential • ODP / ozone depletion potential • POCP / photochem. ozone creation pot. • AP / acidification potential • NEC directive: SO<sub>2</sub> ; NMVOC ; NH<sub>3</sub> ; NO<sub>x</sub> ; PM<sub>2.5</sub></td> <td>• Disponibilité locale • Savoir-faire local • Dépendance énergétique • Exploitation des ressources • Santé publique (ex. amiante)</td> <td> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; display: inline-block;">           • Résilience • Résistance au feu • Résistance sismique         </div> </td> <td>• Insertion tissu urbain • Artificialisation des sols • Mobilité • Evitement • Réemploi • Réutilisation • Transformation • Recyclage • Valorisation • Elimination</td> </tr> </tbody> </table> 26 Pour le carbone incorporé, l'efficacité énergétique et le smart readiness → nouvelle directive EPBD 27 cf. 3/62	Champs d'analyse pour l'évaluation des bâtiments en [(approche cycle de vie / de coûts) suivant EN ISO 15643-1					Economie approche coût global	Environnement	Social qualités culturelles et fonctionnelles	Qualités techniques qualité de mise en œuvre et performances	Qualités d'usages qualité du processus et du site	• Coûts initiaux	• Énergie grise • Carbone incorporé <sup>(1)</sup>		• Mécaniques	• Construction	• • Coût global élémentaire			• Physiques • Thermiques • Efficacité énergétique • Réversibilité • Durabilité	• Exploitation • Maintenance • Modifications fonctionnelles • Déconstruction	• • Coût global élargi	• Valeurs limites d'exposition • Emissions	• Confort & Bien-être • Santé, Sécurité • Accessibilité • Productivité	• Hydrauliques • Thermiques • Acoustiques • Visuelles • Sanitaires	• Qualités du site	• • Coût global partagé (monétisation des externalités)	• Biodiversité • GWP / global warming potential <sup>(2)</sup> • EP / eutrophication potential • ODP / ozone depletion potential • POCP / photochem. ozone creation pot. • AP / acidification potential • NEC directive: SO <sub>2</sub> ; NMVOC ; NH <sub>3</sub> ; NO <sub>x</sub> ; PM <sub>2.5</sub>	• Disponibilité locale • Savoir-faire local • Dépendance énergétique • Exploitation des ressources • Santé publique (ex. amiante)	<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; display: inline-block;">           • Résilience • Résistance au feu • Résistance sismique         </div>	• Insertion tissu urbain • Artificialisation des sols • Mobilité • Evitement • Réemploi • Réutilisation • Transformation • Recyclage • Valorisation • Elimination		
Champs d'analyse pour l'évaluation des bâtiments en [(approche cycle de vie / de coûts) suivant EN ISO 15643-1																																			
Economie approche coût global	Environnement	Social qualités culturelles et fonctionnelles	Qualités techniques qualité de mise en œuvre et performances	Qualités d'usages qualité du processus et du site																															
• Coûts initiaux	• Énergie grise • Carbone incorporé <sup>(1)</sup>		• Mécaniques	• Construction																															
• • Coût global élémentaire			• Physiques • Thermiques • Efficacité énergétique • Réversibilité • Durabilité	• Exploitation • Maintenance • Modifications fonctionnelles • Déconstruction																															
• • Coût global élargi	• Valeurs limites d'exposition • Emissions	• Confort & Bien-être • Santé, Sécurité • Accessibilité • Productivité	• Hydrauliques • Thermiques • Acoustiques • Visuelles • Sanitaires	• Qualités du site																															
• • Coût global partagé (monétisation des externalités)	• Biodiversité • GWP / global warming potential <sup>(2)</sup> • EP / eutrophication potential • ODP / ozone depletion potential • POCP / photochem. ozone creation pot. • AP / acidification potential • NEC directive: SO <sub>2</sub> ; NMVOC ; NH <sub>3</sub> ; NO <sub>x</sub> ; PM <sub>2.5</sub>	• Disponibilité locale • Savoir-faire local • Dépendance énergétique • Exploitation des ressources • Santé publique (ex. amiante)	<div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; display: inline-block;">           • Résilience • Résistance au feu • Résistance sismique         </div>	• Insertion tissu urbain • Artificialisation des sols • Mobilité • Evitement • Réemploi • Réutilisation • Transformation • Recyclage • Valorisation • Elimination																															
9			28																																

1		2	3	4		
Pos.	Sujet	Description	Actions	Priorité / Délai / Responsable		
	Positions synopsis WS I resp. WS II	Propositions et réflexions		P	D	R
	Adaptation de la réglementation existante en contradiction avec les principes du développement durable 21.3 25.3 ; 25.5 32.5	L'ensemble de la réglementation et des normes à respecter dans le cadre de l'obtention des permis de construire (PAG, PAP, ...) ainsi que les dispositions réglementaires limitant ou excluant le recours à des solutions plus durables sont à revoir afin de les mettre à jour pour qu'elles correspondent aux objectifs de soutenabilité visés.  Favoriser au travers d'incitations, lorsque cela fait sens du point de vue ACV, la réhabilitation/ rénovation au détriment de la démolition.	n  29  30 cf. 3/62 ; 8/75			
10	Incitation à la construction durable resp. bas carbone 24.5 31.2 ; 31.3 ; 31.5 32.2 35.3 ; 35.5 37.1 ; 37.2 38.2	Mettre en place de mesures : - Incitatives : p.ex. Régimes d'aides, subventionnements, prêts à taux préférentiels 'taxonomie', prise en charge de coûts marginaux (taxes, frais bancaires, d'honoraires notaire, assurance SRD), réduction/exemption de tva... ; - Facilitatrices : p.ex. Plus de flexibilité sur les emprises, allègements de procédures, accès au foncier 'public' ; - De valorisation : rendre mesurable le retour sur l'investissement spécifique effectué pour rendre une construction – plus – durable y compris p.ex. Pour une communauté énergétique, 'certification' augmentant la valeur patrimoniale ;  When you mention embodied carbon to uneducated or uninterested clients, they don't know what you're talking about.	31  32  33			
11	Etat actuel et suivi de l'évolution de la construction durable au Luxembourg 26.4	Mise en place d'un suivi et d'une évaluation statistique afin de mesurer l'état d'avancement de la construction durable et d'identifier les freins à lever.	34 CNCD / GT1 – Observatoire de la Construction Durable, rapport du 11 janvier 2021, vers.02.3 → 210111_CNCD_GT1_observatoire de la construction durable, vers.02.3  35  36			
12	Coordination de la chaîne de valeur du secteur de la construction 28.4 29.4 33.4	L'application effective des leviers nécessaires à la décarbonation de la construction nécessite la coordination et l'implication active de l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur du secteur. Les finalités, objectifs et modèles économiques des acteurs impliqués diffèrent néanmoins. Cette disparité doit être prise en compte.	37  38  39 Exemple : Feuille de route relative à la décarbonation de la filière luxembourgeoise du ciment et du béton.			

Pos.	1	2	3	4		
	Sujet	Description	Actions	Priorité / Délai / Responsable		
	Positions synopsis WS I resp. WS II	Propositions et réflexions	n	P	D	R
13	Coûts et cycle de vie des ouvrages 34.2 ; 34.3 ; 34.4 ; 34.5 35.2 ; 35.4 37.3 39.2 ; 39.3	<p>La prise en compte des coûts sur l'ensemble du cycle de vie d'un ouvrage – coût global – permet une première évaluation de l'incidence positive ou négative d'un éventuel surcoût initial dû à la prise en compte de critères de soutenabilité.</p> <p>Cette évaluation est à poursuivre en mettant en relation le coût global, le coût global élargi (p.ex. l'adaptation au changement climatique) et le coût global partagé (p.ex. incluant les externalités (p.ex. la contribution à l'atténuation du changement climatique)).</p> <p>Il convient de mettre en place une politique d'aide à l'investissement et de taxation, p.ex. des émissions de CO<sub>2</sub>, en fonction de la nature de l'investisseur et de ses capacités financières afin d'atteindre les objectifs fixés.</p> <p>Low-carbon design for small projects can be challenging because there's no design fee budget for calculating carbon or comparing different options.</p>	<p>40</p>  <p>41</p> <p>42</p>			
14	Formation 6.2 7.2 41.1 ; 41.2 ; 41.3 ; 41.4 ; 41.5 42.2 ; 42.3 43.3 44.3	<p>La formation est cruciale pour assurer la montée en compétence nécessaire de l'ensemble des acteurs du secteur de la construction.</p> <p>Deux conditions sont spécifiquement à prendre en compte dans ce contexte :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les objectifs de décarbonation sont fixés non seulement en termes d'ampleurs mais également en termes de <b>délais</b>. Cf. EU Green Deal 2030 / 2040/ 2050 ; implémentation de l'EPBD 2024 avec obligation de calcul du PRP – Potentiel de Réchauffement Climatique au long du cycle de vie à partir de 2028 et imposition de seuils dégressifs pour le PRP cumulatif à partir de 2030.</li> <li>2. L'atteinte des objectifs nécessite une coordination de l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur du secteur de la construction → cf. Pos.3.</li> </ol> <p>Il est de ce fait nécessaire de mettre en place une offre de formation intégrée proposant des cursus définis pour les différents acteurs et la fonction exercée. Des tronc communs facilitent le dialogue tout au long de la chaîne de valeur.</p> <p>Des formations qualifiantes avec certifications peuvent accélérer cette montée en compétence (cf. Brevet Q).</p>	<p>43</p> <p>44</p> <p>45</p>			
15	Digitalisation		46			

1		2	3	4		
Pos.	Sujet	Description	Actions	Priorité / Délai / Responsable		
	Positions synopsis WS I resp. WS II	Propositions et réflexions		P	D	R
	45.4 46.3 ; 46.4 ; 46.5 47.1 ; 47.3 ; 47.5	<p>L'approche 'performancielle' en termes de réduction des émissions de GES et des impacts environnementaux de même que du calcul des coûts globaux et de la prise en compte manière générale de critères de soutenabilité d'un ouvrage → cf. Pos.8, Pos. 13, nécessite l'évaluation de différents scénarios et variantes constructives. Ceci n'est praticable qu'en recourant à une digitalisation intégrant les outils nécessaires à cette fin. L'IA jouera un rôle prépondérant dans ce contexte.</p> <p>La formation et l'accès à des plateformes de publication ainsi qu'à des outils de calcul et d'édition de DEP (pour autant que celles-ci soient encore d'actualité) doit permettre à tous les acteurs de s'approprier cette thématique.</p> <p>L'intégration dans les logiciels BIM et de design paramétrique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'outils d'ACV et d'ACC,</li> <li>- de calcul d'efficacité énergétique,</li> <li>- d'outils d'évaluation,</li> </ul> <p>ainsi que</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- leur accès à des données DEP/DCPP,</li> <li>- et à des catalogues de produits de réemploi ou de réutilisation certifiés,</li> </ul> <p>est nécessaire à l'efficacité du processus de design, de planification et d'attribution.</p> <p>La digitalisation doit également prendre en compte la taxonomie et les obligations de reporting qui s'y applique de même que les obligations découlant de la réglementation sur l'écoconception.</p>	n 47 48			
16	DEP/EPD		49			

1		2	3	4		
Pos.	Sujet	Description	Actions	Priorité / Délai / Responsable		
	Positions synopsis WS I resp. WS II	Propositions et réflexions		P	D	R
			n			
	34.1 49.1 ; 49.3 50.1 ; 50.3 ; 50.4 51.1 52.1 ; 52.3 53.1 54.2 55.1 58.3	<p>Une Déclaration Environnementale de Produit permet d'évaluer les performances environnementales d'un produit de construction ou d'un équipement destiné à un usage dans les ouvrages de bâtiment. Une DEP a pour finalité la mise à disposition d'une information transparente, objective et vérifiée pour l'utilisateur.</p> <p>[Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires / Déclaration environnementale de certains produits de construction et équipements destinés au bâtiment / France 2020]</p> <p>L'harmonisation des DEP est indispensable pour permettre aux acteurs européens de travailler avec le même référentiel. Mais il ne semble pas pertinent d'harmoniser le système au point de n'avoir qu'une seule DEP pour un même produit utilisé dans tous les pays européens. Une DEP n'a de sens que dans une zone géographique donnée. En effet, les inventaires d'un même produit provenant de deux pays et livré sur un chantier donné peuvent être différents en termes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de modèles énergétiques locaux (cf. spécificité française de disponibilité d'énergie électrique nucléaire hautement décarbonée) ;</li> <li>- d'interactions entre secteurs (par exemple, les industries de l'acier et du ciment pour le laitier de haut fourneau) ; de modèles de fin de vie et de niveaux de valorisation ;</li> <li>- de distances de transport ;</li> <li>- etc.</li> </ul> <p>A considérer en ce qui concerne la comparaison de DEP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La comparaison de DEP entre elles ne peut se faire « qu'à toutes choses égales par ailleurs ».</li> <li>- Si cela n'est pas le cas, l'évaluation ne peut se faire qu'à partir du niveau de l'ouvrage → cf. Pos.8.</li> <li>- Les exigences, conditions et spécificités locales varient d'un pays à l'autre et affectent les impacts environnementaux communiqués.</li> <li>- L'évaluation de la qualité d'une DEP requiert un certain niveau de compétence et de rigueur.</li> </ul> <p>→ <a href="https://oneclicklca.com/en/resources/articles/guide-to-global-epd-requirements-by-country">https://oneclicklca.com/en/resources/articles/guide-to-global-epd-requirements-by-country</a></p> <p>Avec l'application du RPC - Règlement Européen sur les Produits de Construction (EU CPR) révisé, les caractéristiques environnementales essentielles prédéterminées d'un produit, dont les effets sur le changement climatique, devront être communiquées dans la Déclaration de Performances et de Conformité conformément à l'art.15 du RPC → cf. Pos.3.</p> <p>L'établissement d'ACV et de DEP nécessite des ressources humaines compétentes, des outils spécifiques ainsi que des budgets dédiés à leurs vérifications, publications et mises à jour. Ces moyens peuvent être difficiles à assurer pour certaines entreprises.</p> <p>En ce qui concerne le cas des matériaux biosourcés, il est rappelé qu'il convient de faire des choix écologiques de matériaux et de ne pas se laisser induire en erreur en privilégiant par défaut des matériaux supposés écologiques. (Relire l'histoire des 3 petits cochons dans ce contexte 😊)</p>	50  51			

1		2	3	4		
Pos.	Sujet	Description	Actions	Priorité / Délai / Responsable		
	Positions synopsis WS I resp. WS II	Propositions et réflexions		P	D	R
17	Décarbonation et économie circulaire 56.3 ; 56.5 57.5	<p>Application du principe légal de <b>hiérarchie des modes de traitement</b> des ressources après utilisation avec par ordre de priorité décroissant [Dir. EU 2008/98/CE ; Code de l'environnement France] :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Prévention et Réduction :</b> <b>conception, production et distribution en vue d'une utilisation efficace des ressources</b></li> <li><b>Réemploi :</b> réutilisation d'un produit ou d'un composant pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus. Présuppose des opérations de contrôle, de nettoyage ou de réparation de manière à être réutilisés sans autre opération de prétraitement.</li> <li><b>Réutilisation :</b> réutilisation d'un produit ou d'un composant ayant le statut de déchet. Présuppose des opérations de contrôle, de nettoyage ou de réparation en vue de la valorisation par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont préparés de manière à être réutilisés sans autre opération de prétraitement.</li> <li><b>Recyclage :</b> toute opération de valorisation par laquelle les déchets sont retraités en produits, matières ou substances aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Cela inclut le retraitement des matières organiques, mais n'inclut pas la valorisation énergétique, la conversion pour l'utilisation comme combustible ou pour des opérations de remblayage.</li> <li><b>Valorisation :</b> toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en remplaçant d'autres matières qui auraient été utilisées à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin. Les déchets utilisés pour le remblayage doivent remplacer des matières qui ne sont pas des déchets. Les opérations de valorisation comprennent la valorisation énergétique.</li> <li><b>Élimination :</b> toute opération qui n'est pas de la valorisation même lorsque ladite opération a comme conséquence secondaire la récupération de substances ou d'énergie</li> </ol>	<p>52 ACV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le potentiel d'atténuation du changement climatique reste à être établi au cas par cas.</li> </ul> <p>ACC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de l'offre, de la demande et des débouchés alternatifs</li> <li>- Analyse des coûts CAPEX et OPEX et logistiques et évaluation en termes de coûts globaux des principes de l'économie circulaire appliquée à la construction</li> </ul> <p>53 Politiques et réglementations incitatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régimes d'aides publiques de soutien au développement de l'offre et de la demande ;</li> <li>- Mise en place d'incitations privilégiant les modes de traitement des ressources après 1re utilisation au détriment de la mise en décharge ;</li> <li>- Mise en place d'outils permettant le recours à ces modes de traitement dans les soumissions publiques</li> </ul> <p>54</p>			
18	Conception structurelle 6.3 55.5	<p>Optimisation de la conception structurelle des ouvrages e.a. en recourant à des matériaux à hautes performances, à la préfabrication ainsi qu'aux systèmes constructifs mixtes.</p> <p>La durabilité, la réversibilité spatiale et techniques (aptitude à la transformation) ainsi que les processus de démantèlement et de récupération constituent des critères de conception essentiels dans le contexte général de prévention et de réduction des impacts environnementaux et de la consommation de ressources.</p> <p>Most of the savings come from efficient sizing of individual components or checking that design loads are calculated accurately, and that demands design time.</p>	<p>55 Etudier la pertinence des différents modes de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction massive in-situ et différents modèles structurels</li> <li>- Préfabrication et processus d'assemblage</li> <li>- Systèmes constructifs mixtes, hybrides, collaborant</li> </ul> <p>et leur incidence sur la hiérarchie des modes de traitement des ressources après utilisation du point de vue ACV et ACC.</p> <p>56</p> <p>57</p>			
19	Sobriété		58			

1		2	3	4		
Pos.	Sujet	Description	Actions	Priorité / Délai / Responsable		
	Positions synopsis WS I resp. WS II	Propositions et réflexions		P	D	R
	10.2 22.3 40.3 48.2 55.3 59.3	<p>L'atténuation du changement climatique, la réduction des impacts environnementaux, l'utilisation efficace des ressources nécessite l'adoption de modes de vie plus sobres d'une part et de faire mieux avec moins d'autre part.</p> <p>La construction génère de grands flux de matériaux et de par l'échelle d'espace et de temps sur laquelle il faut considérer l'espace bâti, impact considérablement notre société, notre environnement et notre économie.</p> <p>La construction est également un levier permettant de mettre en place des structures favorisant l'adoption d'un mode de vie plus durable, p.ex. au travers de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme, de l'architecture mais aussi de politiques énergétiques, industrielles, sociales et économiques. Ceci sans injonctions d'agir au niveau individuel alors que celles-ci ne peuvent en effet s'adresser qu'à une élite privilégiée, seule en mesure d'adopter un mode de vie durable sans impacter négativement leur standard de vie: alimentation bio, habitations énergétiquement performantes, mobilité douce ou électrique en milieu urbain, achats locaux de vêtements durables et chers, etc.</p> <p>En prenant conscience de ce rôle, les acteurs du secteur de la construction peuvent significativement contribuer à la transformation sociétale nécessaire face aux risques d'emballement climatique et d'accélération du déclin des écosystèmes et de la biodiversité.</p>	n 59 60			
20	Décarbonation de l'acte de construire 30.4	<p>La décarbonation de l'acte de construire nécessite d'intervenir sur de multiples aspects :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccordement prioritaire des installations de chantier au réseau électrique</li> <li>- Electrification des moyens de transport et de manutention</li> <li>- Optimisation logistique</li> <li>- Réduction des déchets sur le chantier</li> <li>- Adaptation des processus, modes opératoires et plans d'avancement aux matériaux « bas carbone ».</li> <li>- etc.</li> </ul>	61 62 63			
21	Décarbonation de l'industrie (des matériaux de construction) 14.1 15.1 16.1 34.1 35.1 60.1	<p>De manière générale, la décarbonation de l'industrie nécessite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>de l'énergie renouvelable bon marché et en volume suffisant pour couvrir des besoins démultipliés</li> <li>des aides publiques CAPEX et OPEX considérables dans un 1<sup>er</sup> temps afin de maintenir la compétitivité des entreprises</li> <li>la mise en place d'une logistique du CO2 pour les industries difficile à décarboner devant recourir au CCUS</li> <li>la disponibilité des surfaces nécessaires à la mise en œuvre des moyens de décarbonation</li> <li>des procédures d'autorisation accélérées</li> <li>un environnement politique, législatif et réglementaire national et européen stable permettant d'établir des stratégies d'investissements à long terme</li> </ul>	64 65 66 67 68			
22						