

GE1 : Périmètre de l'ACV  
Rapport final du groupe d'expertise

Version 2.0

06/02/2019

## Historique des versions du document

Version	Date	Commenté/Modifié par...	Objet des commentaires/modifications
V 1.0	01/02/2019	Marine VESSON	Rapport final
V 2.0	06/02/2019	Marine VESSON	Rapport final avec ajouts des experts

## Auteurs du document

<b>Rédacteur</b>	Marine VESSON, CSTB
<b>Contributeurs</b>	Membres du groupe d’expertise (cf.1.3)
	Auteurs de contributions écrites (cf. 1.4)

NB : les différents contributeurs ont pu exprimer des analyses divergentes, ainsi l'ensemble des éléments de ce rapport n'emportent pas nécessairement l'adhésion de l'ensemble des contributeurs.

## Table des matières

1.	Le groupe d’expertise.....	8
1.1.	Objet du groupe .....	8
1.2.	Déroulement des travaux.....	8
1.3.	Composition du groupe.....	8
1.4.	Documents analysés.....	9
1.5.	Résumé des travaux .....	9
2.	Sujet 1 : Prise en compte du Lot 1 (VRD).....	18
2.1.	Piste 1 : Garder le lot 1 dans le calcul réglementaire par le biais d’un indicateur Eges Parcelle.....	18
2.1.1.	Description et points divers.....	18
2.1.2.	Conditions de mise en œuvre.....	18
2.1.3.	Avantages .....	18
2.1.4.	Inconvénients .....	18
2.2.	Piste 2 : Limiter le calcul du Lot 1.....	19
2.2.1.	Description et points divers.....	19
2.2.2.	Conditions de mise en œuvre.....	19
2.2.3.	Avantages .....	19
2.2.4.	Inconvénients .....	19
2.3.	Piste 3 : Retirer le Lot 1 du calcul soumis à une exigence.....	20
2.3.1.	Description et points divers.....	20
2.3.2.	Conditions de mise en œuvre.....	20
2.3.3.	Avantages .....	20
2.3.4.	Inconvénients .....	20
2.4.	Piste 4 : Intégrer le Lot 1 par le biais d’une calcullette .....	20
2.4.1.	Description et points divers.....	20
2.4.2.	Conditions de mise en œuvre.....	20
2.4.3.	Avantages .....	20
2.4.4.	Inconvénients .....	20
2.5.	Piste 4bis : Intégrer le Lot 1 par le biais d’une valeur forfaitaire .....	21
2.5.1.	Description et points divers.....	21
2.5.2.	Conditions de mise en œuvre.....	21
2.5.3.	Avantages .....	21
2.5.4.	Inconvénients .....	21
2.6.	Piste 5 : Revoir le calcul Eges.....	21
2.6.1.	Description et points divers.....	21

2.6.2.	Conditions de mise en œuvre.....	22
2.6.3.	Avantages .....	22
2.6.4.	Inconvénients .....	22
2.7.	Piste 6 : Bâtiment se trouvant dans un quartier .....	23
2.7.1.	Description et points divers.....	23
2.7.2.	Conditions de mise en œuvre.....	23
2.7.3.	Avantages .....	23
2.7.4.	Inconvénients .....	23
2.8.	Piste 7 : Modifier la surface de référence pour le calcul de la parcelle .....	23
2.8.1.	Description et points divers.....	23
2.8.2.	Conditions de mise en œuvre.....	23
2.8.3.	Avantages .....	23
2.8.4.	Inconvénients .....	23
3.	Sujet 2 : Prise en compte de la démolition des éléments déjà présents sur la parcelle .....	24
3.1.	Piste 1 : Améliorer et décorrélérer le calcul du chantier de déconstruction .....	24
3.1.1.	Description et points divers.....	24
3.1.2.	Conditions de mise en œuvre.....	24
3.1.3.	Avantages .....	24
3.1.4.	Inconvénients .....	24
3.2.	Piste 2 : Utiliser le calcul du chantier de déconstruction en entrée de l’ACV bâtiment neuf.....	24
3.2.1.	Description et points divers.....	24
3.2.2.	Conditions de mise en œuvre.....	24
3.2.3.	Avantages .....	25
3.2.4.	Inconvénients .....	25
3.3.	Piste 3 : Prendre en compte le poids carbone du bâtiment existant.....	25
3.3.1.	Description et points divers.....	25
3.3.2.	Conditions de mise en œuvre.....	26
3.3.3.	Avantages .....	26
3.3.4.	Inconvénients .....	26
4.	Sujet 3 : Bâtiments livrés en blanc .....	27
4.1.	Piste 1 : Lots forfaitaires pour les éléments restant à charge client .....	27
4.1.1.	Description et points divers.....	27
4.1.2.	Conditions de mise en œuvre.....	27
4.1.3.	Avantages .....	27
4.1.4.	Inconvénients .....	27
4.2.	Piste 2 : Moduler les niveaux à atteindre pour les bâtiments livrés en blanc.....	28

4.2.1.	Description et points divers.....	28
4.2.2.	Conditions de mise en œuvre.....	28
4.2.3.	Avantages .....	28
4.2.4.	Inconvénients .....	28
5.	Sujet 4 : Module D.....	29
5.1.	Piste 1 : Comptabiliser le module D à 100%.....	29
5.1.1.	Description et points divers.....	29
5.1.2.	Conditions de mise en œuvre.....	29
5.1.3.	Avantages .....	29
5.1.4.	Inconvénients .....	29
5.2.	Piste 2 : Conserver le calcul du module D selon E+C-.....	29
5.2.1.	Description et points divers.....	29
5.2.2.	Conditions de mise en œuvre.....	29
5.2.3.	Avantages .....	29
5.2.4.	Inconvénients .....	29
6.	Sujet 5 : Calcul des impacts de la production locale d’électricité .....	31
6.1.	Piste 1 : Selon la méthode de l’expansion du système .....	31
6.1.1.	Description et points divers.....	31
6.1.2.	Conditions de mise en œuvre.....	31
6.1.3.	Avantages .....	31
6.1.4.	Inconvénients .....	31
6.2.	Piste 2 : Selon la méthode d’allocation entre coproduits .....	31
6.2.1.	Description et points divers.....	31
6.2.2.	Conditions de mise en œuvre.....	32
6.2.3.	Avantages .....	32
6.2.4.	Inconvénients .....	32
6.3.	Piste 3 : Selon la norme EN 15978.....	32
6.3.1.	Description et points divers.....	32
6.3.2.	Conditions de mise en œuvre.....	32
6.3.3.	Avantages .....	32
6.3.4.	Inconvénients .....	32
6.4.	Piste 4 : Selon la méthode E+C-.....	32
6.4.1.	Description et points divers.....	32
6.4.2.	Conditions de mise en œuvre.....	33
6.4.3.	Avantages .....	33
6.4.4.	Inconvénients .....	33

6.5.	Piste 5 : Utiliser des coefficients de modulation .....	33
6.5.1.	Description et points divers.....	33
6.5.2.	Conditions de mise en œuvre.....	33
6.5.3.	Avantages .....	33
6.5.4.	Inconvénients .....	33
7.	Sujet 6 : Ajout du contributeur Déplacement .....	34
7.1.	Piste 1 : Ajouter le contributeur déplacement dans le périmètre d’étude.....	34
7.1.1.	Description et points divers.....	34
7.1.2.	Conditions de mise en œuvre.....	34
7.1.3.	Avantages .....	34
7.1.4.	Inconvénients .....	34
8.	Sujet 7 : Explication de la méthode et des données .....	35
8.1.	Piste 1 : Prise en compte des locaux hors RT2012 .....	35
8.1.1.	Description et points divers.....	35
8.1.2.	Conditions de mise en œuvre.....	35
8.1.3.	Avantages .....	35
8.1.4.	Inconvénients .....	35
8.2.	Piste 2 : Prise en compte des locaux hors RT2012 .....	35
8.2.1.	Description et points divers.....	35
8.2.2.	Conditions de mise en œuvre.....	35
8.2.3.	Avantages .....	35
8.2.4.	Inconvénients .....	35
8.3.	Piste 3 : Prendre en compte dans l’ACV les usages mobiliers .....	36
8.3.1.	Description et points divers.....	36
8.3.2.	Conditions de mise en œuvre.....	36
8.3.3.	Avantages .....	36
8.3.4.	Inconvénients .....	36
8.4.	Piste 4 : Optimisation de la maintenance des produits et équipements .....	36
8.4.1.	Description et points divers.....	36
8.4.2.	Conditions de mise en œuvre.....	36
8.4.3.	Avantages .....	36
8.4.4.	Inconvénients .....	37
8.5.	Piste 5 : Utiliser la notion d’équivalent fonctionnel.....	37
8.5.1.	Description et points divers.....	37
8.5.2.	Conditions de mise en œuvre.....	37
8.5.3.	Avantages .....	37

8.5.4.	Inconvénients .....	37
9.	Sujet 8 : Favoriser l’économie circulaire et le réemploi .....	38
9.1.	Piste 1 : Valorisation du réemploi .....	38
9.1.1.	Description et points divers.....	38
9.1.2.	Conditions de mise en œuvre.....	38
9.1.3.	Avantages .....	38
9.1.4.	Inconvénients .....	38
9.2.	Piste 2 : Favoriser la démontabilité et le réemploi .....	38
9.2.1.	Description et points divers.....	38
9.2.2.	Conditions de mise en œuvre.....	38
9.2.3.	Avantages .....	38
9.2.4.	Inconvénients .....	38

## 1. Le groupe d’expertise

### 1.1. Objet du groupe

Identification des différents périmètres possibles pour l’évaluation réglementaire de la performance environnementale ainsi que leurs avantages et inconvénients au regard des risques de report d’impacts (sur d’autres périmètres, des travaux ultérieurs...), ainsi que du cadre fixé pour la future réglementation environnementale, notamment. :

- Cohérence avec la trajectoire de la SNBC,
- Prise en compte des lois LTECV et ELAN,
- Possibilité de vérifier le respect de la réglementation à la réception des travaux.

Notamment, le GE étudiera les avantages et inconvénients d’inclure les éléments résultants :

- de contraintes physiques de la parcelle (topographie, démolition préalable, nécessité de dépollution de la parcelle ...);
- de contraintes liées à la fonction du bâtiment (locaux d’archives...);
- d’éléments situés hors du périmètre de l’évaluation énergétique (parcelle, locaux hors RT2012);
- d’autres contraintes externes au projet telles que les exigences du PLU ...

Pour chacun de ces sujets devront être analysées les possibilités suivantes :

- absence de prise en compte,
- prise en compte sans l’intégrer au périmètre de l’exigence,
- prise en compte (avec ou sans modulation de l’exigence),
- prise en compte dans le cadre d’une exigence séparée.

Ces analyses considéreront notamment le périmètre du calcul énergétique, et envisager des moyens de gérer d’éventuels périmètres différents entre les calculs énergétiques et environnementaux.

De plus, le GE étudiera les avantages et inconvénients de différentes modalités de prise en compte des bénéfices et charges au-delà du périmètre du système (« module D ») dans l’évaluation.

### 1.2. Déroulement des travaux

Les travaux du groupe d’expertise, ont eu lieu du 08 novembre 2018 au 07 février 2019. Ce rapport est le fruit du travail préliminaire du pilote du groupe d’expertise. Celui-ci fut ensuite enrichi des contributions des membres du groupe au travers d’échanges par courriels et de 2 réunions téléphoniques (22/01/19 et 01/02/19).

### 1.3. Composition du groupe

La composition du groupe d’expertise est la suivante :

Rôle	NOM	Prénom	Organisme/Fonctions exercées
Pilote	VESSON	Marine	CSTB
Membre	AUDUREAU	Pierrick	Nobatek
Membre	BEAUDARD	Cécile	Solinnen
Membre	MEHU	Nathalie	Vinci Construction France
Membre	NIESS	Isabelle	AREP
Membre	DEBRAND	Amandine	Bastide Bondoux
Membre	STAAL	Julien	AMOES
Membre	ROCHA	Emilie	Tribu



Membre	VELAZQUEZ ROMO	Ernesto Efren	Elioth
Membre	SERODIO	Eduardo	IZUBA énergies
Membre	GAY	Hélène	GECINA
Membre	HUET	Damien	Association Bilan Carbone

NB : les membres du groupe d’expertise se sont exprimés en leur nom propre et non en qualité de représentant de leur structure.

#### 1.4. Documents analysés

Contributions écrites envoyées au groupe :

Numéro	Auteurs
Contribution 1	Thierry MARTIN _ ABM Energie Conseil
Contribution 2	Nicolas CASCARINO _ PROMOTELEC
Contribution 3	Thibaud HONORE _ ALBDO-UBI CITY
Contribution 4	Jean-François COROLLER _ KEREXPERT
Contribution 5	Raphaël PARENT _ TREE (EDF R&D)
Contribution 6	Amandine DEBRAND _ Bastide Bondoux
Contribution 7	Hélène GAY _ GECINA
Contribution 8	Tifenn GUENNEC _ FCBA
Contribution 9	Mickaël FALIU _ SNFA
Contribution 10	Jean-Pierre HAUET _ ASSOCIATION EQUILIBRE DES ENERGIES
Contribution 11	Pierre DELOS _ Bâtir en Balles
Contribution 12	Benjamin HAAS _ ENGIE
Contribution 13	Emmanuelle BRIERE _ FIEEC
Contribution 14	IFPEB
Contribution 15	Michel LE SOMMER _ Le Sommer Environnement
Contribution 16	Jean-Philippe DUFREIGNE _ COMBO SOLUTIONS
Contribution 17	Nathalie TCHANG _ CINOV - AICVF
Contribution 18	Didier MEAUX _ CEREMA
Contribution 19	Jean-Jacques BARREAU _ FFB

#### 1.5. Résumé des travaux

Préparation de la RE2020 – Groupe d’expertise 01 : Périmètre de l’ACV

	Description	Conditions de mise en œuvre	Avantages	Inconvénients
<b>SUJET 1 : Prise en compte du Lot 1 (VRD)</b>				
<b>Piste 1 :</b>	Garder dans le périmètre réglementaire le calcul du lot 1 (VRD) mais séparer Eges PCE et Eges Parcelle pour avoir une meilleure visibilité sur les impacts associés. Permettre aussi plus facilement la modulation des exigences sur l’indicateur Eges Parcelle.	Introduction d’un indicateur (Eges Parcelle) supplémentaire à bien expliquer aux acteurs.  Besoin de modulation pour garder une homogénéité de traitement entre tous les cas de figure de construction.  Travailler sur un seuil « évolutif ».	Bien comptabiliser tout ce qui a un « poids carbone » à la construction du bâtiment et ainsi valoriser des pratiques vertueuses lorsqu’elles peuvent être mises en place.	Besoin d’appréhender un nouvel indicateur.  Les modulations sur Eges Parcelle peuvent être complexes à construire (modulation réglementaire en fonction du PLU et des contrats, modulation déclarative en fonction de la surface de la parcelle).
<b>Piste 2 :</b>	Limiter le calcul du Lot 1 aux : - Stockage - Réseaux d’eau - Réseaux de gaz - Réseaux de communication - Réseaux d’électricité + aménagements affichés à titre informatif.	Connaitre systématiquement les distances pour le dimensionnement des réseaux, et/ou disposer d’une calculatrice simplificatrice.  Développements méthodologiques et logiciel à mettre en œuvre.	Se baser sur des informations plus généralement communiquées au dépôt de PC. Homogénéisation du périmètre pris en compte.	Non valorisation des approches « bas-carbone » en termes d’aménagements notamment sur les maisons individuelles. Autrement dit, cette proposition n’encouragerait pas à améliorer l’impact de la parcelle (exemple : combinaison d’une clôture autour d’un terrain, de gravier, d’une place de parking extérieur avec son chemin bitumé et de dalles pour cheminement piéton).  Des informations demandées à titre informatif risquent de ne pas être renseignées.  Exclusion des éléments les plus « impactants » du lot 1 (revêtement extérieur par exemple).
<b>Piste 3 :</b>	Retirer le lot 1 du calcul réglementaire mais est comptabilisé à titre informatif.	A mettre en œuvre pour tous les usages ou certains usages ciblés ?	Pas de problème de collecte de données hétérogène.	Lot 1 comptabilisé à titre informatif donc pas de gain de temps.  Non prise en compte d’une partie des produits de construction et/ou équipements mis en place à la livraison du bâtiment.  Minimalisation de l’impact carbone.

Préparation de la RE2020 – Groupe d'expertise 01 : Périmètre de l'ACV

	Description	Conditions de mise en œuvre	Avantages	Inconvénients
<b>Piste 4 :</b>	Créer un outil simplifié pour prendre en compte les principaux paramètres de l'aménagement de la parcelle.	Développer une calculette simplifiée soit pour le Lot VRD, soit directement depuis l'outil simplifié du contributeur Chantier avec des éléments de type : -Longueur accès + type chemin d'accès -Terrassement -Parking (aérien/souterrain) -Type du sol -Traitement des eaux et réseaux associés -Aménagements spécifiques (clôture, cuve de stockage...)	Prend partiellement en compte le lot VRD de manière simplifiée et complète la calculette Chantier actuelle avec des valeurs du projet.	Difficulté de fournir des « valeurs génériques ». Doivent-elles être pénalisantes ?  Question de la date de calcul : dépôt de PC ?  L'utilisation d'une calculette ne pousse pas les acteurs à réaliser des ACV spécifiques et les fabricants à mettre sur le marché des FDES/PEP.
<b>Piste 4bis :</b>	Créer une valeur forfaitaire pour le Lot 1.	Développer une ou des valeur(s) forfaitaire(s) selon les usages.	Prend partiellement en compte le lot VRD de manière simplifiée.	L'utilisation d'une valeur forfaitaire ne pousse pas les acteurs à réaliser des ACV spécifiques.
<b>Piste 5 :</b>	Calcul Eges total comme suit : Eges tot = Eges Parcelle + Eges PCE + Eges Exploitation	Développements méthodologiques nécessaires pour la prise en compte de la démolition/dépollution, fondations, etc.	Méthode assez vertueuse du point de vue environnemental. Clarifie l'affichage des résultats et facilite leur analyse.	Revoir le découpage des contributeurs (PCE, Energie, Eau et Chantier).  Modification des contributeurs que les acteurs ont commencé à s'approprier.
<b>Piste 6 :</b>	Bâtiment se trouvant dans un quartier. Si le projet se trouve dans une ZAC ou un écoquartier, répartir les VRD créés pour viabiliser la parcelle.	Faire le lien avec la fiche d'application sur les bâtiments multi-usage/multi-bâtiment.	Fiche d'application déjà existante.	DHUP : L'échelle quartier fera l'objet d'un groupe de travail spécifique.
<b>Piste 7 :</b>	Modifier la surface de référence pour le calcul de la parcelle Surfparcelle / Créer une exigence spécifique ?	Intégrer une surface complémentaire à la SDP pour mettre en avant les aménagements liés spécifiquement à la parcelle.		Introduction d'une surface supplémentaire pour les acteurs (déjà 2 différentes pour calcul thermique et environnemental).
<b>SUJET 2 : Prise en compte de la démolition des éléments déjà présents sur la parcelle</b>				
<b>Piste 1 :</b>	Décorrélérer le calcul du chantier de déconstruction et le calcul ACV du bâtiment neuf (2 chantiers distincts, 2 temporalités différentes, etc.). Ne pas prendre en compte cet impact dans l'ACV du bâtiment neuf.	Besoin d'un diagnostic déconstruction plus poussé que celui mis en place aujourd'hui.  Développement méthodologique pour réaliser l'ACV de la déconstruction.	Amélioration du suivi des chantiers de déconstruction.	L'objectif final : L'évolution du diagnostic de démolition demande plusieurs évolutions méthodologiques, des pratiques, des documents actuels, etc. Potentiellement pas réaliste avec la deadline RE2020.  Pas de « malus » pour mauvaise pratique (déconstruction d'un bâtiment qui n'a pas atteint la fin de son cycle de vie et qui

Préparation de la RE2020 – Groupe d’expertise 01 : Périmètre de l’ACV

	Description	Conditions de mise en œuvre	Avantages	Inconvénients
				aurait pu être rénové plutôt que démolit et reconstruit). Homogénéiser les pratiques de diagnostics démolition par les acteurs.
<b>Piste 2 :</b>	Idem Piste 1 mais la déconstruction devient une donnée d’entrée pour l’ACV du bâtiment neuf.  En attente des éléments du diagnostic officiel, utilisation d’un lot forfaitaire (si pas de justification de la démolition) ou calculette chantier de déconstruction ?	Développements méthodologiques pour récupérer l’ACV de déconstruction et la prendre en compte dans l’ACV de bâtiment neuf.  Distinguer plusieurs cas de déconstruction (abusive, obligatoire pour risques sanitaire, etc..). Selon le cas, la prise en compte ne sera pas identique.	Permet de gérer au mieux les impacts qui ont lieu de manière certaine, aujourd’hui.  Encourage à rénover les bâtiments.	L’objectif final : L’évolution du diagnostic de démolition + prise en compte dans l’ACV du bâtiment neuf demande plusieurs évolutions méthodologiques, des pratiques, des documents actuels, etc. Potentiellement pas réaliste avec la deadline RE2020.  Complexité de pouvoir intégrer des considérations qualitatives au cas par cas dans un cadre réglementaire.
<b>Piste 3 :</b>	S’inspirer du label BBCA et considérer le poids carbone d’un bâtiment existant si celui-ci a été achevé depuis moins de 50 ans.	Ajouter un élément au périmètre actuel.  Lister les critères autorisant à ne pas prendre en compte la démolition.	Dispose d’une méthodologie qui a déjà été testée.  A point de départ constant (bâtiment existant sur la parcelle), permet de valoriser la réutilisation de l’existant.	Développements méthodologiques assez lourds pour approximer le poids carbone du bâtiment existant (valeurs selon usage, selon date de construction).  Complexité de pouvoir intégrer des considérations qualitatives au cas par cas dans un cadre réglementaire.  Potentiel problème « juridique » à prendre en compte la démolition dans un référentiel traitant de la construction neuve.
<b>SUJET 3 : Bâtiments livrés en blanc</b>				
<b>Piste 1 :</b>	Certains types de bâtiments sont régulièrement livrés sans aménagements intérieurs. Afin de garder un périmètre équivalent entre tous les bâtiments, il est nécessaire de mettre à disposition des valeurs forfaitaires pour ces éléments.	Définir pour chacun des usages une livraison « minimale » et réaliser des sous-lots forfaitaires à mettre à disposition des utilisateurs. Créer des sous-lots forfaitaires selon les usages des bâtiments.  Pour création de ces sous-lots, potentiellement se rapprocher des « cahier	Equivalence du périmètre d’étude.  Approche déjà utilisée dans d’autres labels (BBCA).  Les sous-lots pourront également servir dans une approche d’ACV en phase amont ou d’éco-conception (plus le projet sera précisé et spécifié plus le recours à des FDES	S’assurer de la complétude des études avec ou sans utilisation des sous-lots ou composants forfaitaires (à noter que la complétude est une question valable pour la quasi-totalité des sujets).  Beaucoup de livraisons partielles différentes. Demande le développement de nombreuses données forfaitaires.

Préparation de la RE2020 – Groupe d’expertise 01 : Périmètre de l’ACV

	Description	Conditions de mise en œuvre	Avantages	Inconvénients
		des charges preneurs » rédigés en parallèle d’une livraison en blanc. Sinon, utiliser l’exploitation de l’Observatoire E+C- pour obtenir par usage des valeurs médianes (ou pénalisante) des sous-lots.	et PEP permettra de diminuer l’impact Carbone au regard des lots forfaitaires).	Non cohérence avec l’approche Energie qui ne prévoit dans un tel cas que le calcul du Bbio (en l’absence par exemple de systèmes de chauffage ou de climatisation). Cela induit une modification de la RT2012 afin d’y rajouter une conso forfaitaire ou une manipulation possible du RSET afin de rajouter des consos forfaitaires
<b>Piste 2 :</b>	Revoir l’exigence et les niveaux à atteindre pour les bâtiments livrés en blanc.	Développements méthodologiques à prévoir pour calibrer les modulations selon les usages et les types de livraisons.	Mêmes hypothèses sur la partie thermique et environnementale.	Ajout de plusieurs modulations à la réglementation.
<b>SUJET 4 : Module D</b>				
<b>Piste 1 :</b>	Comptabiliser et valoriser le module D à 100% dans le calcul réglementaire.	Assurer la vérification des hypothèses de calcul du Module D (réalisé par les vérificateurs INIES et PEP).  Assurer le lien avec la nouvelle version de la norme qui devrait rendre le calcul du Module D obligatoire. Modifications mineures : méthodologiques et cœur de calcul des logiciels.	Confiance dans les hypothèses retenues par les filières.  Valorisation des produits permettant de favoriser le recyclage et le réemploi.  Dans la révision de la 15804+A1 (15804+A2), le calcul du module D est obligatoire.  Toutes les FDES disponibles dans INIES sont aujourd’hui vérifiées par tierce partie. Les hypothèses avancées par les industriels sont donc contrôlées.	Des questions subsistent entre les hypothèses prises en compte dans les FDES et les pratiques concrètes sur chantier.
<b>Piste 2 :</b>	Conserver et documenter le taux de valorisation actuel (33%).	Nécessite de la documentation et des explications sur le coefficient de valorisation associé au Module D.	Pas de modification des cœurs de calculs actuels.	Explicitation du référentiel.  Impression de non confiance dans les hypothèses et les scénarios calculés par les industriels qui sont les plus à même de connaître les traitements de leurs filières.  Réduit l’importance du module D et ne pousse pas les industriels à la valorisation.

Préparation de la RE2020 – Groupe d'expertise 01 : Périmètre de l'ACV

	Description	Conditions de mise en œuvre	Avantages	Inconvénients
				Redondance entre le coefficient 1/3 et les hypothèses que les industriels prennent déjà en compte au moment du calcul du module D.
<b>SUJET 5 : Calcul des impacts de la production locale</b>				
<b>Piste 1 :</b>	Selon la méthode de l'expansion des frontières du système	Modifications : méthodologiques et cœur de calcul des logiciels.  Améliorer les données environnementales disponibles pour les systèmes PV.	Méthode d'allocation des systèmes multifonctionnels recommandée par les normes ACV.  Le système PV dans son intégralité (autoconso+export) est pris en compte.	Changement pour les acteurs par rapport à la méthodologie E+C-.  Ne permet pas de distinguer la part de l'installation potentiellement dédiée à l'autoconsommation et celle liée à l'export.
<b>Piste 2 :</b>	Selon la méthode d'allocation des coproduits.	Modifications : méthodologiques et cœur de calcul des logiciels.  Améliorer les données environnementales disponibles pour les systèmes PV.	Méthode d'allocation des systèmes multifonctionnels recommandée par les normes ACV.  Méthodologie proche de celle retenue dans E+C- actuellement : seule la condition sur le bénéfice de l'export est retirée.	Changement pour les acteurs par rapport à la méthodologie E+C-.  Exclut du périmètre la part de l'installation dédiée à l'export et l'impact de cet export : contradictoire avec l'objectif BEPOS.  Une partie du poids carbone est/sera non comptabilisée.
<b>Piste 3 :</b>	Selon la norme NF EN 15978.	Modifications : méthodologiques et cœur de calcul des logiciels.  Améliorer les données environnementales disponibles pour les systèmes PV.	Méthode d'allocation des systèmes multifonctionnels recommandée par les normes ACV.  Le système PV dans son intégralité (autoconso+export) est pris en compte.	En l'état actuel des données environnementales sur les systèmes PV, bilan Eges négatif : contradictoire avec l'objectif BEPOS.  Alourdi l'impact du projet relatif à l'électricité exportée.
<b>Piste 4 :</b>	Selon le référentiel E+C- actuel.		Pas de modification pour les acteurs entre E+C- et RE2020.  Limite l'impact fort des panneaux PV liés aux données par défaut.	Méthode d'allocation spécifique à E+C-, non recommandée par les normes ACV.  Une partie du poids carbone est/sera non comptabilisée.  Non compréhension du caractère arbitraire de la prise en compte (si bénéfice > 0).

Préparation de la RE2020 – Groupe d'expertise 01 : Périmètre de l'ACV

	Description	Conditions de mise en œuvre	Avantages	Inconvénients
<b>Piste 5 :</b>	Moduler les seuils Eges et Eges-PCE si le bâtiment met en place des panneaux PV. Pour ne pas pénaliser la prise en compte de 100% de l'impact carbone des panneaux PV dans le bâtiment concerné (et non plus au prorata de l'autoconsommation).	Règle de modulation à établir.	100% de l'impact du cycle de vie du panneau PV est pris en compte (pas de perte).  Ne défavorise pas les projets exportateurs l'électricité photovoltaïque.	Difficulté à établir la règle de modulation.
<b>SUJET 6 : Ajout du contributeur Déplacement</b>				
<b>Piste 1 :</b>	Ajouter Outil Effinergie-écomobilité, développé pour prendre en compte l'impact des déplacements des usagers du bâtiment.	Vérification de l'adéquation de l'outil Effinergie-écomobilité avec les volontés de la RE2020, réaliser du développement méthodologique au besoin.	Prise en compte de l'utilisateur et d'un poste supplémentaire, particulièrement impactant sur l'indicateur Carbone.  Certaines labellisations (exemple : BREEAM) prennent en compte un indicateur similaire.	Pas de levier fort des acteurs sur ce contributeur, le choix d'implantation du bâtiment est souvent décidé très en amont.  Les lieux de résidence des usagers ne sont pas opposables à la réception du bâtiment.  Sujet qui nécessite un recueil important de données pour un levier d'action faible.  Les BE qui réalisent les études n'ont potentiellement pas toutes les informations.  Incertitude juridique sur la capacité à intervenir sur ce champ dans le cadre d'une réglementation sur la construction.
<b>SUJET 7 : Explication de la méthode et des données</b>				
<b>Piste 1 : prise en compte des locaux hors RT2012</b>	Comptabiliser tout ce qui est construit (la totalité du bâtiment) et ajouter dans les postes du Contributeur Energie les consommations des locaux non RT.	Laisser la possibilité technique de rajouter des postes de consommation d'énergie en plus du RSET.  Ajouter la possibilité dans les logiciels E+C- d'ajouter une zone pour modéliser les zones non RT.	Prends en compte la totalité des impacts du bâtiment (exemple : un hôpital avec des locaux techniques non soumis à la RT, l'ACV doit bien prendre en compte la totalité des produits de construction utilisés dans la construction du bâtiment avec ses locaux spécifiques).	Demande de modification/évolution des outils actuels.  Changement de périmètre entre la RT2012 et la RE2020. Certains bâtiments non soumis à RT2012 deviennent impliqués dans RE2020.
<b>Piste 2 : prise en compte des locaux hors RT2012</b>	Distinguer la partie chauffée des parties non chauffées dans le bâtiment : - Locaux chauffés : calcul RT + ACV	Ajouter la possibilité dans les logiciels E+C- d'ajouter une zone pour modéliser les zones non RT.	Egalité du périmètre énergétique et ACV.	Très complexe et chronophage en termes de faisabilité du calcul de « retirer » de l'ACV les parties liées aux locaux non-

Préparation de la RE2020 – Groupe d’expertise 01 : Périmètre de l’ACV

	Description	Conditions de mise en œuvre	Avantages	Inconvénients
	- Locaux non chauffés : calcul ACV uniquement Exigence réglementaire uniquement sur la partie chauffée.			chauffés (trier une partie des DPGF selon les pièces d’un bâtiment).  Ne convient pas avec l’approche globale RE2020 qui est de réaliser un calcul environnemental sur un bâtiment complet.
<b>Piste 3 : Usages mobiliers</b>	L’impact environnemental des usages mobiliers n’est pas pris en compte alors que la consommation l’est. Réfléchir à l’intégration de ces impacts environnementaux pour les différentes étapes du cycle de vie.	Création de nouvelles données.  Evolution de la nomenclature INIES.	Egalité du périmètre énergétique et ACV.	Pas de données aujourd’hui et très forte variance des équipements pouvant être mis en place. Très peu de leviers à la conception.  N’est pas géré par les mêmes acteurs (constructeur / exploitant / usagers du bâtiments).  Du point de vue juridique il semble délicat d’intervenir sur ce champ dans le cadre d’une réglementation sur la construction.
<b>Piste 4 : Maintenance dynamique</b>	L’impact environnemental de la maintenance est intégré par le référentiel en renvoyant aux données des FDES et PEP. Cela ne permet pas d’adapter le bilan en fonction des scénarios de maintenance et de valoriser une optimisation de l’exploitation. De plus, l’évolution des produits et matériaux pendant 50 ans n’est pas prise en compte et le remplacement se fait par un produit identique.	Création d’une méthodologie spécifique.	Obtenir une ACV au plus proche de la réalité « physique » des scénarios de maintenance des bâtiments.  Prendre en compte la maintenance au niveau du bâtiment semble indispensable car quelques FDES/PEP néglige les aspects de maintenance car selon les produits, c’est au niveau du bâtiment que cela se choisit donc il y aurait un impact carbone minimisé.	Méthodologie très complexe, pas accessible à tous les acteurs.  Semble irréalisable dans la temporalité RE2020.
<b>Piste 5 : Equivalents fonctionnels</b>	Des scénarios alternatifs d’équivalents fonctionnels sont étudiés pendant la phase d’expérimentation afin de prendre en compte la multiplicité des usages auxquels répondent les bâtiments (notion très importante pour les bâtiments tertiaires). Cette vision selon l’usage pourrait être introduit en complément de la vision classique (mais facile à appréhender) basée sur le m <sup>2</sup> .	Cadrage de cet équivalent fonctionnel à construire.	Une unité de référence qui traduit la destination du bâtiment : la comparaison entre bâtiments devient pertinente.  Vision en écoconception : maximisation des usages pour minimiser les impacts.	Complexité de traduire l’usage d’un bâtiment : des incertitudes qui peuvent discréditer la comparaison.  Multiplication des seuils à considérer.



Préparation de la RE2020 – Groupe d’expertise 01 : Périmètre de l’ACV

	Description	Conditions de mise en œuvre	Avantages	Inconvénients
<b>Note :</b>	Détailler la source des données et les hypothèses retenues : - Des MDEGD - Des lots forfaitaires - Des données comprises dans les « usages spécifiques »	Accompagner les données de plus de documentation.		
<b>SUJET 8 : Valoriser le réemploi</b>				
<b>Piste 1 :</b>	Identifier la quantité de matériau réemployé (en poids ? en impact environnemental ?) et potentiellement y associer un bonus.  Réemploi sur site et réemploi hors site à différencier.	Le fonctionnement avec un bonus doit être discuté en GE13 Expression des exigences.  Développement méthodologique et informatique à prévoir. Mise à disposition d’une « donnée matériau réemployé » sur site ET hors site.	Traçabilité de la quantité de matériau réemployé pour se rendre compte de l’impact que cela peut avoir dans un chantier de construction. Mise en avant d’une bonne pratique environnementale.  Prend en compte des sujets très actuels.	Réflexion portée sur le bâtiment neuf qui doit trouver un écho dans les méthodologies associées à la rénovation.
<b>Piste 2 :</b>	Favoriser le développement et l’utilisation de matériaux et systèmes constructifs démontables et ré-employables.		Cette disposition ne permet pas de réelle économie immédiate, mais engage une vraie dynamique et conduisant à systématiser le réemploi de matériaux et systèmes constructif.	

En parallèle des pistes, une note sera adressée à la DHUP avec les besoins de clarification sur les données et le périmètre retenu pour E+C- (basée sur les contributions reçues).

## 2. Sujet 1 : Prise en compte du Lot 1 (VRD)

### 2.1. Piste 1 : Garder le lot 1 dans le calcul réglementaire par le biais d'un indicateur Eges Parcelle

#### 2.1.1. Description et points divers

Garder dans le périmètre réglementaire le calcul du lot 1 (VRD) mais séparer Eges PCE et Eges Parcelle pour avoir une meilleure visibilité sur les impacts associés.

Permettre aussi plus facilement la modulation des exigences sur l'indicateur Eges Parcelle.

#### 2.1.2. Conditions de mise en œuvre

En lien avec piste 5.

Augmentation des données à disposition de l'utilisateur pour affiner les impacts liés à ce lot.

Introduction d'un indicateur (Eges Parcelle) supplémentaire à bien expliquer aux acteurs.

Besoin de modulation pour garder une homogénéité de traitement entre tous les cas de figure de construction. Exemple : ajouter une modulation selon usage (MI particulièrement) selon si le CdC comprend ou non l'aménagement pour assurer l'homogénéité de traitement des cas + obligations PLU.

Travailler sur un seuil « évolutif » avec la proposition d'un premier seuil assez élevé qui pourra être revu à la baisse à la suite des retours d'expériences et de l'évolution des bases de données.

#### **Liens avec d'autres GE :**

GE12 : prévoir une modulation selon obligation du PLU sur les aménagements de parcelle (à l'identique que pour les parkings).

Prévoir une modulation selon le type de contrat signé (en MI) avec ou sans aménagement.

GC Données : Alerter sur le peu de données spécifiques pour les données d'aménagement (Clôture, gravier, etc.)

#### 2.1.3. Avantages

Bien comptabiliser tout ce qui a un « poids carbone » à la construction du bâtiment et ainsi valoriser des pratiques vertueuses lorsqu'elles peuvent être mises en place.

Prendre note du poids du lot VRD en comparaison des autres lots du bâtiment.

Faciliter les modulations avec un indicateur dédié à la parcelle.

Pas d'ajout de temps de saisie pour les acteurs car lot parcelle (1) est déjà dans le périmètre actuel.

#### 2.1.4. Inconvénients

Pas de gain de temps de saisie pour les acteurs car lot 1 reste dans le périmètre.

Besoin d'appréhender un nouvel indicateur.

Les modulations sur Eges Parcelle peuvent être complexes à construire (modulation réglementaire en fonction du PLU et des contrats, modulation déclarative en fonction de la surface de la parcelle).

PLU non disponible systématiquement en Maison Individuelle.

## 2.2. Piste 2 : Limiter le calcul du Lot 1

### 2.2.1. Description et points divers

Limiter le calcul du Lot 1 aux :

- Stockage
- Réseaux d'eau
- Réseaux de gaz
- Réseaux de communication
- Réseaux d'électricité

+ aménagements affichés à titre informatif.

### 2.2.2. Conditions de mise en œuvre

Connaitre systématiquement les distances pour le dimensionnement des réseaux, et/ou disposer d'une calculatrice simplificatrice.

Développements méthodologiques et logiciel à mettre en œuvre.

### 2.2.3. Avantages

Se baser sur des informations plus généralement communiquées au dépôt de PC. Homogénéisation du périmètre pris en compte.

Limite la forte variance liée à la densité du projet (rapport surface bâtie/surface parcelle).

### 2.2.4. Inconvénients

Non valorisation des approches « bas-carbone » en termes d'aménagements notamment sur les maisons individuelles. Autrement dit, cette proposition n'encouragerait pas à améliorer l'impact de la parcelle (exemple : combinaison d'une clôture autour d'un terrain, de gravier, d'une place de parking extérieur avec son chemin bitumé et de dalles pour cheminement piéton).

Non valorisation des efforts de densification.

Des informations demandées à titre informatif risquent de ne pas être renseignées.

Temporalité du développement potentiel d'une calculatrice spécifique à l'horizon RE2020.

Ne met pas en avant la très forte variance d'aménagements qu'il peut y avoir sur des maisons individuelles.

Potentielle non homogénéité de traitement selon usage (si le problème de données d'aménagement est surtout spécifique aux MI).

Exclusion des éléments les plus « impactants » du lot 1 (revêtement extérieur par exemple).

Si on veut rester homogène dans l'étude de différents scénarios énergétiques (exemple : géothermie VS PAC VS chauffage électrique), alors il faudrait essayer d'inclure au maximum les infrastructures associées aux systèmes comparés. Pour des réseaux d'énergie, cela passe par les raccordements/aménagements sur la parcelle (pieux béton, tuyauterie...).

### 2.3. Piste 3 : Retirer le Lot 1 du calcul soumis à une exigence

#### 2.3.1. Description et points divers

Retirer le lot 1 du calcul réglementaire mais est comptabilisé à titre informatif.

#### 2.3.2. Conditions de mise en œuvre

Réduire le périmètre de l'ACV en comparaison de ce qui est pratiqué actuellement pour E+C-.

A mettre en œuvre pour tous les usages ou certains usages ciblés ?

#### 2.3.3. Avantages

Pas de problème de collecte de données hétérogène.

#### 2.3.4. Inconvénients

Lot 1 comptabilisé à titre informatif donc pas de gain de temps.

Non prise en compte d'une partie des produits de construction et/ou équipements mis en place à la livraison du bâtiment.

Minimalisation de l'impact carbone.

Pas d'encouragement à limiter les impacts de l'aménagement de la parcelle.

Le fait que la comptabilisation du lot soit purement informative peut faire que le lot sera fréquemment mal modélisé.

### 2.4. Piste 4 : Intégrer le Lot 1 par le biais d'une calcullette

#### 2.4.1. Description et points divers

Créer un outil simplifié pour prendre en compte les principaux paramètres de l'aménagement de la parcelle.

#### 2.4.2. Conditions de mise en œuvre

Développer une calcullette simplifiée soit pour le Lot VRD, soit directement depuis l'outil simplifié du contributeur Chantier avec des éléments de type :

- Longueur accès + type chemin d'accès
- Terrassement
- Parking (aérien/souterrain)
- Type du sol
- Traitement des eaux et réseaux associés
- Aménagements spécifiques (clôture, cuve de stockage...)

#### 2.4.3. Avantages

Prend partiellement en compte le lot VRD de manière simplifiée et complète la calcullette Chantier actuelle avec des valeurs du projet.

Approche intéressante pour des projets d'éco-conception ou en phase amont.

#### 2.4.4. Inconvénients

De la même manière, l'information n'est pas systématiquement connue au moment du dépôt de PC.

Difficulté de fournir des « valeurs génériques ». Doivent-elles être pénalisantes ?

Question de la date de calcul : dépôt de PC ?

Temporalité du développement potentiel d’une calculette spécifique à l’horizon RE2020.

L’utilisation d’une calculette ne pousse pas les acteurs à réaliser des ACV spécifiques et les fabricants à mettre sur le marché des FDES/PEP.

Attention à bien distinguer ce qui tient du contributeur PCE de ce qui tient du contributeur Chantier.

## 2.5. Piste 4bis : Intégrer le Lot 1 par le biais d’une valeur forfaitaire

### 2.5.1. Description et points divers

Créer une valeur forfaitaire pour le Lot 1.

#### **Liens avec d’autres GE :**

GE5 : Données environnementales par défaut

### 2.5.2. Conditions de mise en œuvre

Développer une ou des valeur(s) forfaitaire(s) selon les usages.

### 2.5.3. Avantages

Prend partiellement en compte le lot VRD de manière simplifiée.

### 2.5.4. Inconvénients

L’utilisation d’une valeur forfaitaire ne pousse pas les acteurs à réaliser des ACV spécifiques.

Les valeurs forfaitaires sont aujourd’hui les données les plus pénalisantes dans l’approche E+C-. Risque « d’écraser » le poids des autres lots.

Développement de données à prendre en compte.

## 2.6. Piste 5 : Revoir le calcul Eges

### 2.6.1. Description et points divers

La comptabilité de la parcelle doit être bien définie car elle peut permettre de comparer les bâtiments stricto sensu au sens de l’évaluation énergétique.

De plus, cela permettra aux constructeurs de bien différencier les impacts alloués à la parcelle et ceux de la construction. Ainsi de réutiliser l’ACV du bâtiment pour une même maison et de refaire seulement une étude ACV pour la parcelle.

Calcul Eges total comme suit :  $Eges\ tot = Eges\ Parcelle + Eges\ PCE + Eges\ Exploitation$

Avec Eges Parcelle :

Les « Eges Parcelle » sera la somme de tous émissions dégagées relatives à

1. Aménagement de la parcelle comprenant :
  - La démolition, déconstruction qui pourrait avoir un indicateur isolé à lui Eges Parcelle Démolition [voir Sujet 2]
  - La dépollution qui pourrait avoir un indicateur isolé à lui Eges Parcelle dépollution
2. Infrastructure :

- Excavation du terrain
  - Réalisation des fondations (Possibilité de réaliser une modulation pour les zones sismiques)
3. Annexe présentes sur la parcelle et n'ayant aucun mur en commun avec le bâtiment ciblé (abris, terrasse, piscine)
  4. Tous les services associés à ce périmètre qui couvrent les consommations d'énergie du chantier, les consommations et rejets d'eau du chantier, l'évacuation et le traitement des déchets du terrassement.

Les « Eges PCE » sera la somme de toutes les émissions dégagées relatives à :

1. La construction du bâtiment ainsi que tous les volumes ayant une paroi commune avec le volume réglementaire :
  - La construction du volume pris en compte dans l'évaluation énergétique
  - La construction d'un volume non chauffé également (garage, sous-sol) qui a une paroi commune avec le bâtiment pris en compte dans l'évaluation énergétique
  - Tous les services associés à ce périmètre qui couvrent les consommations d'énergie du chantier, les consommations et rejets d'eau du chantier, l'évacuation et le traitement des déchets du terrassement.

Les « Eges Exploitation » restent inchangée.

#### **Liens avec d'autres GE :**

GE13 : Expression des exigences.

GE11 : surface de référence

#### 2.6.2. Conditions de mise en œuvre

Développements méthodologiques nécessaire pour la prise en compte de la démolition/dépollution, fondations, etc.

#### 2.6.3. Avantages

Méthode assez vertueuse du point de vue environnemental.

Clarifie l'affichage des résultats et facilite leur analyse.

Permet de bien différencier les impacts alloués à la parcelle et ceux de la construction.

Permet de dupliquer des modélisations de bâtiments construits à l'identique mais sur des parcelles différentes, gain de temps.

#### 2.6.4. Inconvénients

Problème de disponibilité des données.

Revoir le découpage des contributeurs (PCE, Energie, Eau et Chantier).

Temporalité des développements méthodologiques pour RE2020.

Modification des contributeurs que les acteurs ont commencé à s'approprier.

Cet indicateur Eges parcelle doit-il s'exprimer /m<sup>2</sup>SDP ou /m<sup>2</sup>Parcelle (à titre indicatif) ?

Revoir le périmètre PCE (des données de démolition et déconstruction du PCE sont parfois présentes dans les FDES) pour être en accord avec Eges Parcelle (incluant la démolition).

## 2.7. Piste 6 : Bâtiment se trouvant dans un quartier

### 2.7.1. Description et points divers

Si le projet se trouve dans une ZAC ou un écoquartier, répartir les VRD créés pour viabiliser la parcelle.

### 2.7.2. Conditions de mise en œuvre

Faire le lien avec la fiche d'application sur les bâtiments multi-usage/multi-bâtiment.

### 2.7.3. Avantages

Fiche d'application déjà disponible.

### 2.7.4. Inconvénients

DHUP : L'échelle quartier fera l'objet d'un groupe de travail spécifique.

## 2.8. Piste 7 : Modifier la surface de référence pour le calcul de la parcelle

### 2.8.1. Description et points divers

Modifier la surface de référence pour le calcul de la parcelle Surfparcelle / Créer une exigence spécifique ?

#### **Liens avec d'autres GE :**

GE13 / GE11 : Faire passer le besoin d'un indicateur complémentaire prenant en compte la surface de la parcelle.

### 2.8.2. Conditions de mise en œuvre

Intégrer une surface complémentaire à la SDP pour mettre en avant les aménagements liés spécifiquement à la parcelle.

### 2.8.3. Avantages

### 2.8.4. Inconvénients

L'utilisation d'une surface complémentaire ne serait-elle pas favorable aux grands terrains ?

Introduction d'une surface supplémentaire pour les acteurs (déjà 2 différentes pour calcul thermique et environnemental).

### 3. Sujet 2 : Prise en compte de la démolition des éléments déjà présents sur la parcelle

#### 3.1. Piste 1 : Améliorer et décorréliser le calcul du chantier de déconstruction

##### 3.1.1. Description et points divers

Décorréliser le calcul du chantier de déconstruction et le calcul ACV du bâtiment neuf (2 chantiers distincts, 2 temporalités différentes, etc.).

Ne pas prendre en compte cet impact dans l'ACV du bâtiment neuf.

##### **Liens avec d'autres GE :**

Réglementation portant sur les bâtiments existants.

##### 3.1.2. Conditions de mise en œuvre

Besoin d'un diagnostic déconstruction plus poussé que celui mis en place aujourd'hui.

Développement méthodologique pour réaliser l'ACV de la déconstruction.

##### 3.1.3. Avantages

Amélioration du suivi des chantiers de déconstruction.

Les exigences peuvent être plus homogènes avec les périmètres de responsabilité (le maître d'ouvrage de construction n'est pas forcément responsable de ce qu'il y a sur la parcelle qu'on lui attribue).

##### 3.1.4. Inconvénients

L'objectif final : L'évolution du diagnostic de démolition demande plusieurs évolutions méthodologiques, des pratiques, des documents actuels, etc. Potentiellement pas réaliste avec la deadline RE2020.

Pas de « malus » pour mauvaise pratique (déconstruction d'un bâtiment qui n'a pas atteint la fin de son cycle de vie et qui aurait pu être rénové plutôt que démolit et reconstruit).

Homogénéiser les pratiques de diagnostics démolition par les acteurs.

#### 3.2. Piste 2 : Utiliser le calcul du chantier de déconstruction en entrée de l'ACV bâtiment neuf

##### 3.2.1. Description et points divers

Idem Piste 1 mais la déconstruction devient une donnée d'entrée pour l'ACV du bâtiment neuf.

En attente des éléments du diagnostic officiel, utilisation d'un lot forfaitaire (si pas de justification de la démolition) ou caleulette chantier de déconstruction ?

##### **Liens avec d'autres GE :**

Réglementation portant sur les bâtiments existants.

##### 3.2.2. Conditions de mise en œuvre

Développements méthodologiques pour récupérer l'ACV de déconstruction et la prendre en compte dans l'ACV de bâtiment neuf.



Distinguer plusieurs cas de déconstruction (abusive, obligatoire pour risques sanitaire, etc.). Selon le cas, la prise en compte ne sera pas identique.

Développement soit d'une donnée forfaitaire, soit d'une calcullette liée au chantier de déconstruction pour prendre en compte l'impact du bâtiment existant.

### 3.2.3. Avantages

Prise en compte des impacts liés à la démolition / déconstruction.

Permet de gérer au mieux les impacts qui ont lieu de manière certaine, aujourd'hui.

Encourage à rénover les bâtiments.

A point de départ constant (bâtiment existant sur la parcelle), permet de valoriser la réutilisation de l'existant.

### 3.2.4. Inconvénients

L'objectif final : L'évolution du diagnostic de démolition demande plusieurs évolutions méthodologiques, des pratiques, des documents actuels, etc. Potentiellement pas réaliste avec la deadline RE2020.

Pas de « malus » pour mauvaise pratique (déconstruction d'un bâtiment qui n'a pas atteint la fin de son cycle de vie et qui aurait pu être rénové plutôt que démolit et reconstruit).

Homogénéiser les pratiques de diagnostics démolition par les acteurs.

L'objectif final : L'évolution du diagnostic de démolition + prise en compte dans l'ACV du bâtiment neuf demande plusieurs évolutions méthodologiques, des pratiques, des documents actuels, etc. Potentiellement pas réaliste avec la deadline RE2020.

Complexité de pouvoir intégrer des considérations qualitatives au cas par cas dans un cadre réglementaire.

Doit respecter des règles d'urbanisme. Très expert.

Potentiel problème « juridique » à prendre en compte la démolition dans un référentiel traitant de la construction neuve.

Difficulté d'obtention des données et de la transmission des informations.

A point de départ différent, introduction d'un désavantage pour un bâtiment implanté sur une parcelle avec bâtiment à démolir par rapport à une implantation sur terrain dégagé. Ne va pas dans le sens de la lutte contre l'étalement urbain et soulève un sujet de périmètre de responsabilité du maître d'ouvrage

Méthodologiquement, problème de double comptage potentiel (déconstruction de l'existant et module C du bâtiment neuf).

## 3.3. Piste 3 : Prendre en compte le poids carbone du bâtiment existant

### 3.3.1. Description et points divers

S'inspirer du label BBCA et considérer le poids carbone d'un bâtiment existant si celui-ci a été achevé depuis moins de 50 ans.

Laisser la possibilité de justifier des critères autorisant à ne pas prendre en compte la démolition dans un projet (âge du projet, présence de matériaux dangereux, amiante non atteignable par un chantier de désamiantage, ...).

### 3.3.2. Conditions de mise en œuvre

Ajouter un élément au périmètre actuel.

Lister les critères autorisant à ne pas prendre en compte la démolition.

### 3.3.3. Avantages

Dispose d'une méthodologie qui a déjà été testée.

A point de départ constant (bâtiment existant sur la parcelle), permet de valoriser la réutilisation de l'existant.

### 3.3.4. Inconvénients

Développements méthodologiques assez lourds pour approximer le poids carbone du bâtiment existant (valeurs selon usage, selon date de construction).

Complexité de pouvoir intégrer des considérations qualitatives au cas par cas dans un cadre réglementaire.

Potentiel problème « juridique » à prendre en compte la démolition dans un référentiel traitant de la construction neuve.

A point de départ différent, introduction d'un désavantage pour un bâtiment implanté sur une parcelle avec bâtiment à démolir par rapport à une implantation sur terrain dégagé. Ne va pas dans le sens de la lutte contre l'étalement urbain et soulève un sujet de périmètre de responsabilité du maître d'ouvrage.

## 4. Sujet 3 : Bâtiments livrés en blanc

### 4.1. Piste 1 : Lots forfaitaires pour les éléments restant à charge client

#### 4.1.1. Description et points divers

Certains types de bâtiments sont régulièrement livrés sans aménagements intérieurs.

Afin de garder un périmètre équivalent entre tous les bâtiments, il est nécessaire de mettre à disposition des valeurs forfaitaires pour ces éléments.

Permet de mieux s'adapter aux différents niveaux de « livraison en blanc ».

#### 4.1.2. Conditions de mise en œuvre

Définir pour chacun des usages une livraison « minimale » et réaliser des sous-lots forfaitaires à mettre à disposition des utilisateurs.

Créer des sous-lots forfaitaires selon les usages des bâtiments.

Pour création de ces sous-lots, potentiellement se rapprocher des « cahier des charges preneurs » rédigés en parallèle d'une livraison en blanc.

Sinon, utiliser l'exploitation de l'Observatoire E+C- pour obtenir par usage des valeurs médianes (ou pénalisante) des sous-lots.

#### 4.1.3. Avantages

Equivalence du périmètre d'étude.

Approche déjà utilisée dans d'autres labels (BBCA).

Les sous-lots pourront également servir dans une approche d'ACV en phase amont ou d'éco-conception (plus le projet sera précisé et spécifié plus le recours à des FDES et PEP permettra de diminuer l'impact Carbone au regard des lots forfaitaires).

#### 4.1.4. Inconvénients

S'assurer de la complétude des études avec ou sans utilisation des sous-lots ou composants forfaitaires (à noter que la complétude est une question valable pour la quasi-totalité des sujets).

Beaucoup de livraisons partielles différentes. Demande le développement de nombreuses données forfaitaires.

Attention à ne pas trop pénaliser ces lots forfaitaires pour ne pas supprimer complètement la marge de manœuvre des acteurs pour valoriser des pratiques « bas carbone ».

Un bâtiment « livré en blanc » sera systématiquement pénalisé en comparaison d'un bâtiment livré complet. Il est à noter que la livraison en blanc peut pourtant permettre d'éviter des déposes/remplacements immédiats de produits de second œuvre. Une condition d'utilisation des lots forfaitaires pourrait se lier au cahier des charges preneurs (si il existe des prescriptions bas carbone).

Non cohérence avec l'approche Energie qui ne prévoit dans un tel cas que le calcul du Bbio (en l'absence par exemple de systèmes de chauffage ou de climatisation).

Cela induit une modification de la RT2012 afin d'y rajouter une conso forfaitaire ou une manipulation possible du RSET afin de rajouter des consos forfaitaires.

## 4.2. Piste 2 : Moduler les niveaux à atteindre pour les bâtiments livrés en blanc

### 4.2.1. Description et points divers

Revoir l'exigence et les niveaux à atteindre pour les bâtiments livrés en blanc.

### 4.2.2. Conditions de mise en œuvre

Développements méthodologiques à prévoir pour calibrer les modulations selon les usages et les types de livraisons.

### 4.2.3. Avantages

Mêmes hypothèses sur la partie thermique et environnementale.

Approche peut-être plus facile à comprendre par les acteurs (on crée des seuils spécifiques à atteindre dans tel cas plutôt que d'uniformiser ces cas spécifiques en y ajoutant des données forfaitaires pour les faire tendre vers une complétude max).

### 4.2.4. Inconvénients

Ajout de plusieurs modulations à la réglementation.

## 5. Sujet 4 : Module D

### 5.1. Piste 1 : Comptabiliser le module D à 100%

#### 5.1.1. Description et points divers

Comptabiliser et valoriser le module D à 100% dans le calcul réglementaire.

#### **Liens avec d'autres GE :**

GE5 Données

#### 5.1.2. Conditions de mise en œuvre

Assurer la vérification des hypothèses de calcul du Module D (réalisé par les vérificateurs INIES et PEP).

Assurer le lien avec la nouvelle version de la norme qui devrait rendre le calcul du Module D obligatoire.

Modifications mineures : méthodologiques et cœur de calcul des logiciels.

#### 5.1.3. Avantages

Confiance dans les hypothèses retenues par les filières.

Valorisation des produits permettant de favoriser le recyclage et le réemploi.

Dans la révision de la 15804+A1 (15804+A2), le calcul du module D est obligatoire.

Toutes les FDES disponibles dans INIES sont aujourd'hui vérifiées par tierce partie. Les hypothèses avancées par les industriels sont donc contrôlées.

#### 5.1.4. Inconvénients

Des questions subsistent entre les hypothèses prises en compte dans les FDES et les pratiques concrètes sur chantier.

Pour les filières non matures, la non valorisation d'un module D ne doit pas les freiner dans la déclaration de leurs produits.

### 5.2. Piste 2 : Conserver le calcul du module D selon E+C-

#### 5.2.1. Description et points divers

Conserver et documenter le taux de valorisation actuel (33%).

#### 5.2.2. Conditions de mise en œuvre

Nécessite de la documentation et des explications sur le coefficient de valorisation associé au Module D.

#### 5.2.3. Avantages

Pas de modification des cœurs de calculs actuels.

#### 5.2.4. Inconvénients

Explicitation du référentiel.

Impression de non confiance dans les hypothèses et les scénarios calculés par les industriels qui sont les plus à même de connaître les traitements de leurs filières.

Réduit l'importance du module D et ne pousse pas les industriels à la valorisation.

Redondance entre le coefficient 1/3 et les hypothèses que les industriels prennent déjà en compte au moment du calcul du module D.

## 6. Sujet 5 : Calcul des impacts de la production locale d’électricité

Quelle que soit la règle retenue, avec les données environnementales actuellement disponibles pour les systèmes PV (très peu de données spécifiques et MDEGD très pénalisante), le bilan Egés global est négatif pour les installations PV, ce qui est contradictoire avec l’objectif BEPOS. Nécessité de revoir les MDEGD actuelles.

	Expansion des frontières du système	Allocation entre coproduits	Norme EN 15978	Méthode retenue dans E+/C- à ce jour
Impacts « Panneaux PV »	Alloués au bâtiment à 100%	Allocation en fonction du taux d’autoconsommation	Alloués au bâtiment à 100%	Allocation en fonction du taux d’autoconsommation
Impacts « Energie »	Soutirage réseau (déduction faite de l’autoconsommation) - Énergie exportée	Soutirage réseau (déduction faite de l’autoconsommation)	Soutirage réseau (déduction faite de l’autoconsommation)	Soutirage réseau (déduction faite de l’autoconsommation) + prise en compte de l’export d’électricité (et les impacts des panneaux PV liés à cet export) à condition que cela soit avantageux

Tableau 1 : synthèse des différentes méthodes pour la modélisation de la production locale

### 6.1. Piste 1 : Selon la méthode de l’expansion du système

#### 6.1.1. Description et points divers

Selon la méthode de l’expansion des frontières du système.

#### 6.1.2. Conditions de mise en œuvre

Modifications : méthodologiques et cœur de calcul des logiciels.

Améliorer les données environnementales disponibles pour les systèmes PV.

#### 6.1.3. Avantages

Méthode d’allocation des systèmes multifonctionnels recommandée par les normes ACV.

Le système PV dans son intégralité (autoconso+export) est pris en compte.

Permet de lisser d’importantes différences de prise en compte des systèmes PV selon les bâtiments (dues à des valeurs forfaitaires de consommation électrique des usages mobiliers et à l’impact de celles-ci sur le taux d’autoconsommation).

#### 6.1.4. Inconvénients

Changement pour les acteurs par rapport à la méthodologie E+C-.

Ne permet pas de distinguer la part de l’installation potentiellement dédiée à l’autoconsommation et celle liée à l’export.

### 6.2. Piste 2 : Selon la méthode d’allocation entre coproduits

#### 6.2.1. Description et points divers

Selon la méthode d’allocation des coproduits.

#### 6.2.2. Conditions de mise en œuvre

Modifications : méthodologiques et cœur de calcul des logiciels.

Améliorer les données environnementales disponibles pour les systèmes PV.

#### 6.2.3. Avantages

Méthode d'allocation des systèmes multifonctionnels recommandée par les normes ACV.

Méthodologie proche de celle retenue dans E+C- actuellement : seule la condition sur le bénéfice de l'export est retirée.

#### 6.2.4. Inconvénients

Changement pour les acteurs par rapport à la méthodologie E+C-.

Exclut du périmètre la part de l'installation dédiée à l'export et l'impact de cet export : contradictoire avec l'objectif BEPOS.

Une partie du poids carbone est/sera non comptabilisée.

Ne favorise pas la mutualisation de la production sur les bâtiments sur lesquels elle est possible.

Avec l'allocation en fonction du taux d'autoconsommation, crée d'importantes différences de prise en compte des systèmes PV selon les bâtiments (uniquement dues à des valeurs forfaitaires de consommation électrique des usages mobiliers et à l'impact de celles-ci sur le taux d'autoconsommation).

### 6.3. Piste 3 : Selon la norme EN 15978

#### 6.3.1. Description et points divers

Selon la norme NF EN 15978.

#### 6.3.2. Conditions de mise en œuvre

Modifications : méthodologiques et cœur de calcul des logiciels.

Améliorer les données environnementales disponibles pour les systèmes PV.

#### 6.3.3. Avantages

Méthode d'allocation des systèmes multifonctionnels recommandée par les normes ACV.

Le système PV dans son intégralité (autoconso+export) est pris en compte.

#### 6.3.4. Inconvénients

En l'état actuel des données environnementales sur les systèmes PV, bilan Eges négatif : contradictoire avec l'objectif BEPOS.

Alourdi l'impact du projet relatif à l'électricité exportée.

### 6.4. Piste 4 : Selon la méthode E+C-

#### 6.4.1. Description et points divers

Selon la méthode E+C-.



#### 6.4.2. Conditions de mise en œuvre

Idem E+C-.

#### 6.4.3. Avantages

Pas de modification pour les acteurs entre E+C- et RE2020.

Limite l'impact fort des panneaux PV liés aux données par défaut.

#### 6.4.4. Inconvénients

Méthode d'allocation spécifique à E+C-, non recommandée par les normes ACV.

Avec l'allocation en fonction du taux d'autoconsommation, crée d'importantes différences de prise en compte des systèmes PV selon les bâtiments (uniquement dues à des valeurs forfaitaires de consommation électrique des usages mobiliers et à l'impact de celles-ci sur le taux d'autoconsommation).

Une partie du poids carbone est/sera non comptabilisée.

Non compréhension du caractère arbitraire de la prise en compte (si bénéfice > 0).

### 6.5. Piste 5 : Utiliser des coefficients de modulation

#### 6.5.1. Description et points divers

Moduler les seuils Eges et Eges-PCE si le bâtiment met en place des panneaux PV. Pour ne pas pénaliser la prise en compte de 100% de l'impact carbone des panneaux PV dans le bâtiment concerné (et non plus au prorata de l'autoconsommation).

#### 6.5.2. Conditions de mise en œuvre

Etablir les règles de modulation.

#### 6.5.3. Avantages

100% de l'impact du cycle de vie du panneau PV est pris en compte (pas de perte).

Ne défavorise pas les projets exportateurs l'électricité photovoltaïque.

#### 6.5.4. Inconvénients

Difficulté à établir la règle de modulation.

## 7. Sujet 6 : Ajout du contributeur Déplacement

### 7.1. Piste 1 : Ajouter le contributeur déplacement dans le périmètre d'étude

#### 7.1.1. Description et points divers

Ajouter Outil Effinergie-écomobilité, développé pour prendre en compte l'impact des déplacements des usagers du bâtiment.

#### **Liens avec d'autres GE :**

GE10 \_ Spécificités des bâtiments tertiaires

#### 7.1.2. Conditions de mise en œuvre

Vérification de l'adéquation de l'outil Effinergie-écomobilité avec les volontés de la RE2020, réaliser du développement méthodologique au besoin.

#### 7.1.3. Avantages

Prise en compte de l'utilisateur et d'un poste supplémentaire, particulièrement impactant sur l'indicateur Carbone.

Certaines labellisations (exemple : BREEAM) prennent en compte un indicateur similaire.

Peut-être calculé à titre indicatif.

#### 7.1.4. Inconvénients

Pas de levier fort des acteurs sur ce contributeur, le choix d'implantation du bâtiment est souvent décidé très en amont.

Les lieux de résidence des usagers ne sont pas opposables à la réception du bâtiment.

Forte variabilité des résultats en fonction des hypothèses relatives à ces lieux de résidence.

Si ouverture du périmètre au contributeur déplacement, pourquoi ne pas ajouter également le contributeur déchet par exemple ?

Sujet qui nécessite un recueil important de données pour un levier d'action faible.

Pas forcément un sujet bâtiment mais urbanisme.

Si l'impact du Contributeur Déplacement « écrase » les autres contributeurs sur l'indicateur carbone, risque que les acteurs ne voient plus l'avantage à faire des efforts sur le bâtiment et sa parcelle.

Les BE qui réalisent les études n'ont potentiellement pas toutes les informations.

Incertitude juridique sur la capacité à intervenir sur ce champ dans le cadre d'une réglementation sur la construction.

## 8. Sujet 7 : Explicitation de la méthode et des données

### 8.1. Piste 1 : Prise en compte des locaux hors RT2012

#### 8.1.1. Description et points divers

Comptabiliser tout ce qui est construit (la totalité du bâtiment) et ajouter dans les postes du Contributeur Energie les consommations des locaux non RT.

#### **Liens avec d'autres GE :**

GE10\_Spécificités des bâtiments tertiaires

#### 8.1.2. Conditions de mise en œuvre

Laisser la possibilité technique de rajouter des postes de consommation d'énergie en plus du RSET.

Ajouter la possibilité dans les logiciels E+C- d'ajouter une zone pour modéliser les zones non RT.

#### 8.1.3. Avantages

Prends en compte la totalité des impacts du bâtiment (exemple : un hôpital avec des locaux techniques non soumis à la RT, l'ACV doit bien prendre en compte la totalité des produits de construction utilisés dans la construction du bâtiment avec ses locaux spécifiques).

Evite de définir des règles concernant les PCE communs aux locaux RT et hors RT (exemple : fondations, dalles de plancher, etc.)

#### 8.1.4. Inconvénients

Demande de modification/évolution des outils actuels.

Changement de périmètre entre la RT2012 et la RE2020. Certains bâtiments non soumis à RT2012 deviennent impliqués dans RE2020.

### 8.2. Piste 2 : Prise en compte des locaux hors RT2012

#### 8.2.1. Description et points divers

Distinguer la partie chauffée des parties non chauffées dans le bâtiment :

- Locaux chauffés : calcul RT + ACV
- Locaux non chauffés : calcul ACV uniquement

Exigence réglementaire uniquement sur la partie chauffée.

#### **Liens avec d'autres GE :**

GE10\_Spécificités des bâtiments tertiaires

#### 8.2.2. Conditions de mise en œuvre

Ajouter la possibilité dans les logiciels E+C- d'ajouter une zone pour modéliser les zones non RT.

#### 8.2.3. Avantages

Egalité du périmètre énergétique et environnemental.

#### 8.2.4. Inconvénients

Très complexe et chronophage en termes de faisabilité du calcul de « retirer » de l'ACV les parties liées aux locaux non-chauffés (trier une partie des DPGF selon les pièces d'un bâtiment).

Ne convient pas avec l'approche globale RE2020 qui est de réaliser un calcul environnemental sur un bâtiment complet.

Ne semble pas être une solution vertueuse du point de vue environnemental.

### 8.3. Piste 3 : Prendre en compte dans l'ACV les usages mobiliers

#### 8.3.1. Description et points divers

L'impact environnemental des usages mobiliers n'est pas pris en compte alors que la consommation l'est.

Réfléchir à l'intégration de ces impacts environnementaux pour les différentes étapes du cycle de vie.

#### 8.3.2. Conditions de mise en œuvre

Création de nouvelles données.

Evolution de la nomenclature INIES.

#### 8.3.3. Avantages

Egalité du périmètre énergétique et ACV.

#### 8.3.4. Inconvénients

Pas de données aujourd'hui et très forte variance des équipements pouvant être mis en place.

Très peu de leviers à la conception.

Sujet pas mûr et difficile d'avoir toutes les informations en amont de projet.

Souvent preneurs non identifiés. Trop d'hypothèses.

N'est pas géré par les mêmes acteurs (constructeur / exploitant / usagers du bâtiments).

La prise en compte ou non de ce lot de manière forfaitaire ne sera pas un levier pour introduire un impact bénéfique pour l'environnement.

Du point de vue juridique il semble délicat d'intervenir sur ce champ dans le cadre d'une réglementation sur la construction.

### 8.4. Piste 4 : Optimisation de la maintenance des produits et équipements

#### 8.4.1. Description et points divers

L'impact environnemental de la maintenance est intégré par le référentiel en renvoyant aux données des FDES et PEP. Cela ne permet pas d'adapter le bilan en fonction des scénarios de maintenance et de valoriser une optimisation de l'exploitation.

De plus, l'évolution des produits et matériaux pendant 50 ans n'est pas prise en compte et le remplacement se fait par un produit identique.

#### 8.4.2. Conditions de mise en œuvre

Création d'une méthodologie spécifique.

#### 8.4.3. Avantages

Obtenir une ACV au plus proche de la réalité « physique » des scénarios de maintenance des bâtiments.

Prendre en compte la maintenance au niveau du bâtiment semble indispensable car quelques FDES/PEP néglige les aspects de maintenance car selon les produits, c'est au niveau du bâtiment que cela se choisit donc il y aurait un impact carbone minimisé.

Des documents normatifs/guide qui existent pour quantifier cette maintenance.

#### 8.4.4. Inconvénients

Méthodologie très complexe, pas accessible à tous les acteurs.

Semble irréalisable dans la temporalité RE2020.

### 8.5. Piste 5 : Utiliser la notion d'équivalent fonctionnel

#### 8.5.1. Description et points divers

Des scénarios alternatifs d'équivalents fonctionnels sont étudiés pendant la phase d'expérimentation afin de prendre en compte la multiplicité des usages auxquels répondent les bâtiments (notion très importante pour les bâtiments tertiaires). Cette vision selon l'usage pourrait être introduit en complément de la vision classique (mais facile à appréhender) basée sur le m<sup>2</sup>.

2 sujets liés à l'usage ont été abordés en réunion :

Usage dans l'unité fonctionnelle (exemple : diviser l'impact par le nombre d'utilisateurs et non pas le m<sup>2</sup> de SDP). Avantage = comparaison possible entre bâtiments. Inconvénient = hypothèse à faire sur les utilisateurs => conclusion : indicateur déclaratif et non réglementaire

Usage partagé (gymnase d'un collège transformé en salle de sport communal, parking mutualisé entre école et maison...). Avantage = maximisation des usages pour minimiser les impacts. Inconvénient = méthode d'allocation d'impact à définir.

#### Liens avec d'autres GE :

GE11\_Surface de référence

#### 8.5.2. Conditions de mise en œuvre

Cadrage de cet équivalent fonctionnel à construire.

#### 8.5.3. Avantages

Une unité de référence qui traduit la destination du bâtiment : la comparaison entre bâtiments devient pertinente.

Vision en écoconception : maximisation des usages pour minimiser les impacts.

#### 8.5.4. Inconvénients

Complexité de traduire l'usage d'un bâtiment : des incertitudes qui peuvent discréditer la comparaison.

Multiplication des seuils à considérer.

## 9. Sujet 8 : Favoriser l'économie circulaire et le réemploi

### 9.1. Piste 1 : Valorisation du réemploi

#### 9.1.1. Description et points divers

Identifier la quantité de matériau réemployé (en poids ? en impact environnemental ?) et potentiellement y associer un bonus.

Réemploi sur site et réemploi hors site à différencier.

#### **Liens avec d'autres GE :**

GE13\_Expression des exigences

#### 9.1.2. Conditions de mise en œuvre

Le fonctionnement avec un bonus doit être discuté en GE13 Expression des exigences.

Développement méthodologique et informatique à prévoir.

Mise à disposition d'une « donnée matériau réemployé » sur site ET hors site.

#### 9.1.3. Avantages

Traçabilité de la quantité de matériau réemployé pour se rendre compte de l'impact que cela peut avoir dans un chantier de construction.

Mise en avant d'une bonne pratique environnementale.

Prend en compte des sujets très actuels.

#### 9.1.4. Inconvénients

Réflexion portée sur le bâtiment neuf qui doit trouver un écho dans les méthodologies associées à la rénovation.

### 9.2. Piste 2 : Favoriser la démontabilité et le réemploi

#### 9.2.1. Description et points divers

Favoriser le développement et l'utilisation de matériaux et systèmes constructifs démontables et réemployables.

#### **Liens avec d'autres GE :**

GE13\_Expression des exigences

#### 9.2.2. Conditions de mise en œuvre

#### 9.2.3. Avantages

Cette disposition ne permet pas de réelle économie immédiate, mais engage une vraie dynamique et conduisant à systématiser le réemploi de matériaux et systèmes constructif.

#### 9.2.4. Inconvénients