

L'analyse de cycle de vie, un outil pour réduire les impacts environnementaux de la construction

Atelier écoquartier

Benoît ROCHER
DREAL Pays de la Loire

Nantes
5 octobre 2017



MINISTÈRE DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
www.ecologique-solidaire.gouv.fr

MINISTÈRE DE LA COHESION
DES TERRITOIRES
www.cohesion-territoires.gouv.fr

L'analyse de cycle de vie, un outil pour réduire les impacts environnementaux de la construction

Plan de la présentation :

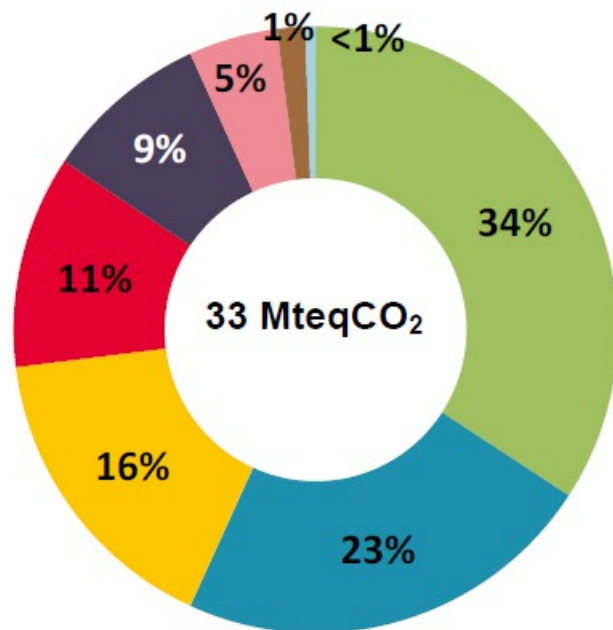
- **Le défi climatique et de raréfaction des ressources**
- **Qu'est-ce que l'ACV ?**
- **Quel est l'impact environnemental d'un bâtiment ?**
- **Diminuer l'impact carbone d'une construction : quels leviers ?**

Le défi climatique et de la raréfaction des ressources

Un défi climatique mondial

Part des émissions de GES par secteur en 2014

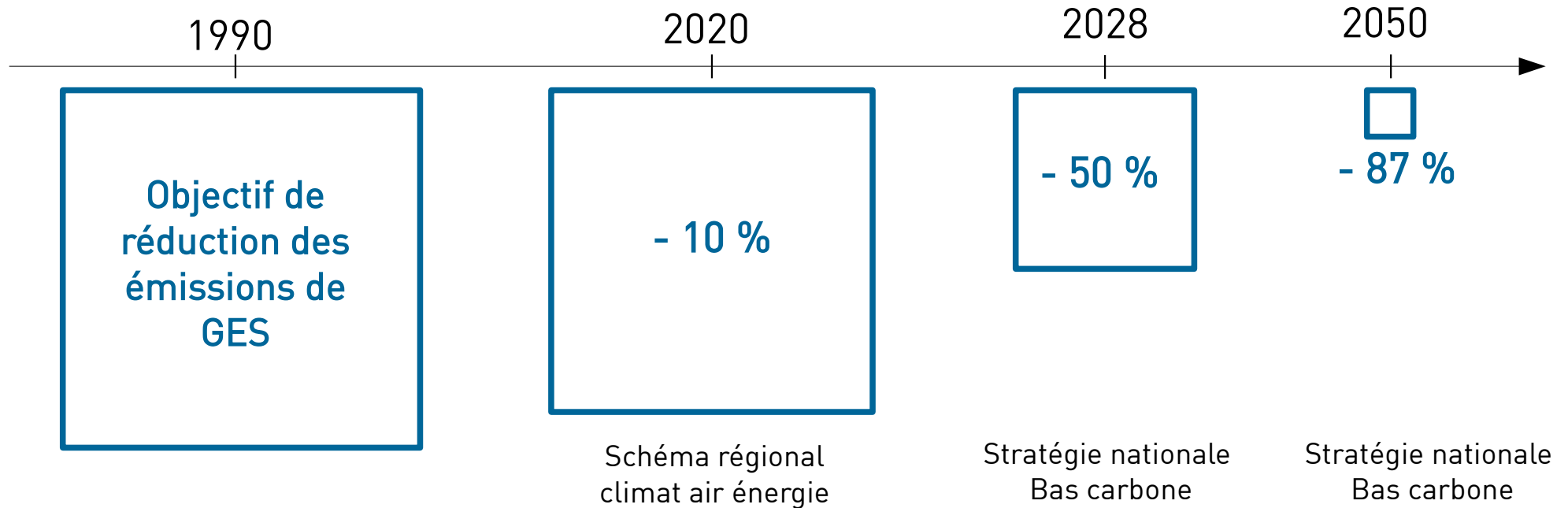
- Agriculture
- Transport routier
- Branche énergie
- Industrie
- Résidentiel
- Tertiaire
- Déchets
- Transports non routiers



14 % des émissions directes de GES régionales...

... et **30 %** si on prend en compte les émissions indirectes liées à la production d'énergie (électricité et chaleur) et à la construction et destruction des bâtiments

Des objectifs régionaux et nationaux pour le bâtiment



40 % des bâtiments en 2050 seront construits après 2013

Un défi de raréfaction des ressources

80 ans

de réserves estimées
d'énergie fossile au
rythme de
consommation actuel

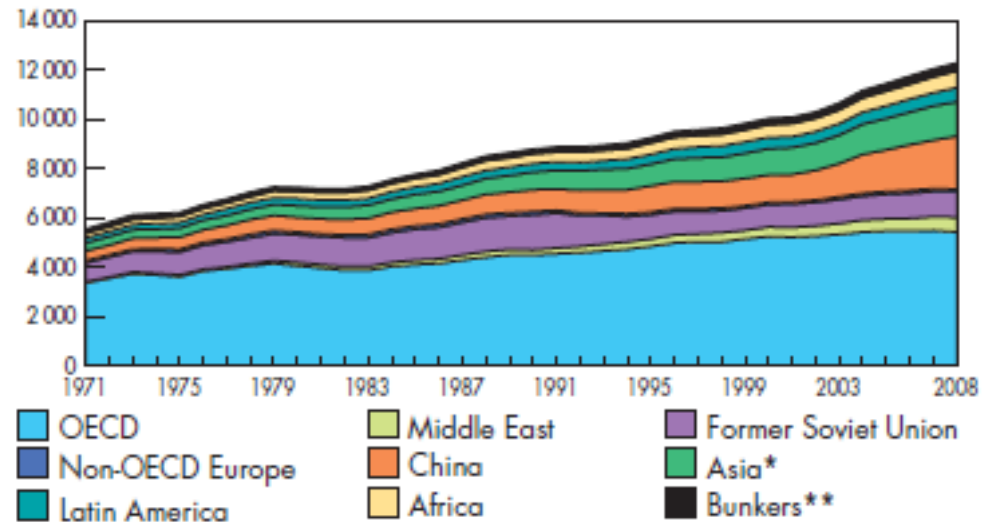
- 50 %

de ressource en eau
douce par habitant en
40 ans

20 ans

de réserves estimées
de plomb, étain, zinc,
argent...

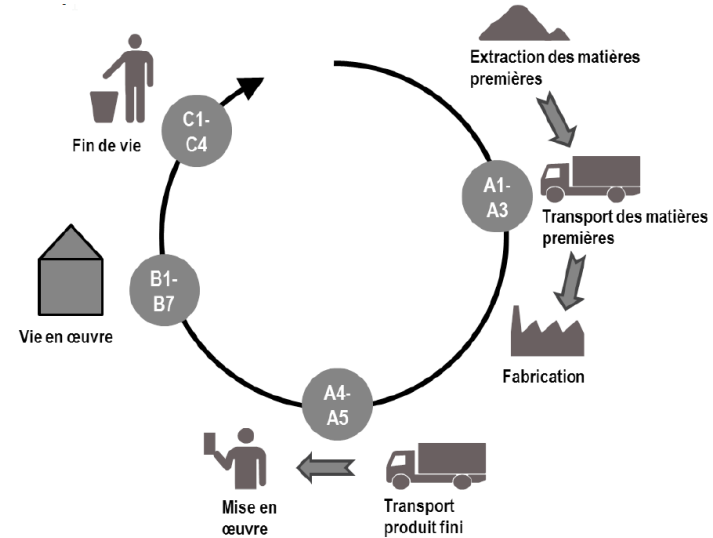
Evolution from 1971 to 2008 of world total primary energy supply by region (Mtoe)



Qu'est-ce que l'ACV ?

Qu'est-ce que l'ACV ?

L'ACV pour analyse en cycle de vie est une « **méthode d'évaluation environnementale** qui permet de quantifier les impacts d'un produit, d'un service, d'un procédé, sur **l'ensemble de son cycle de vie**, depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son traitement en fin de vie, en passant par les étapes de mise en œuvre et d'utilisation » (*ADEME*)



Les résultats s'expriment :

Impacts potentiels (par exemple : X kg d'équivalents CO₂ pour l'effet de serre)

Flux physiques (par exemple Y kg de déchets dangereux).

L'ACV des produits de construction et équipements

Des obligations réglementaires nationales relatifs à la déclaration environnementale des produits de construction, de décoration et des équipements (décret n°2013-1264 et 3 arrêtés)

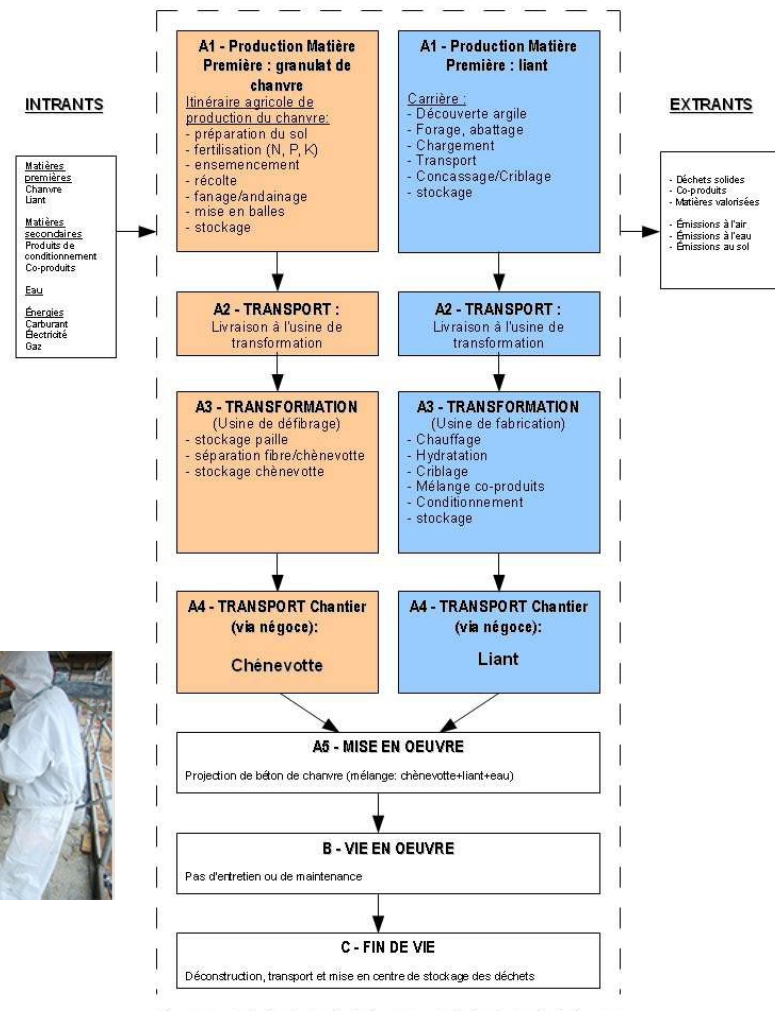
inies, la base de données environnementales et sanitaires de référence pour le bâtiment

Les matériaux, équipements et services sont évalués selon la norme EN 15804



Source : DB-chanvre.fr

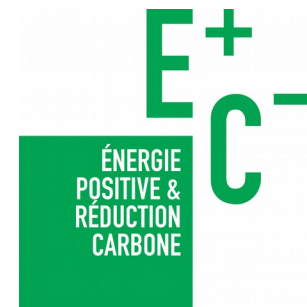
Cycle de vie d'un béton de chanvre



Une expérimentation basée sur l'ACV pour préparer la réglementation

Les maîtres d'ouvrages sont invités à tester deux nouveaux indicateurs (Bilan BEPOS et Bilan Carbone) pour la future réglementation environnementale des bâtiments neufs

↳ Pour participer : www.batiment-energiecarbone.fr

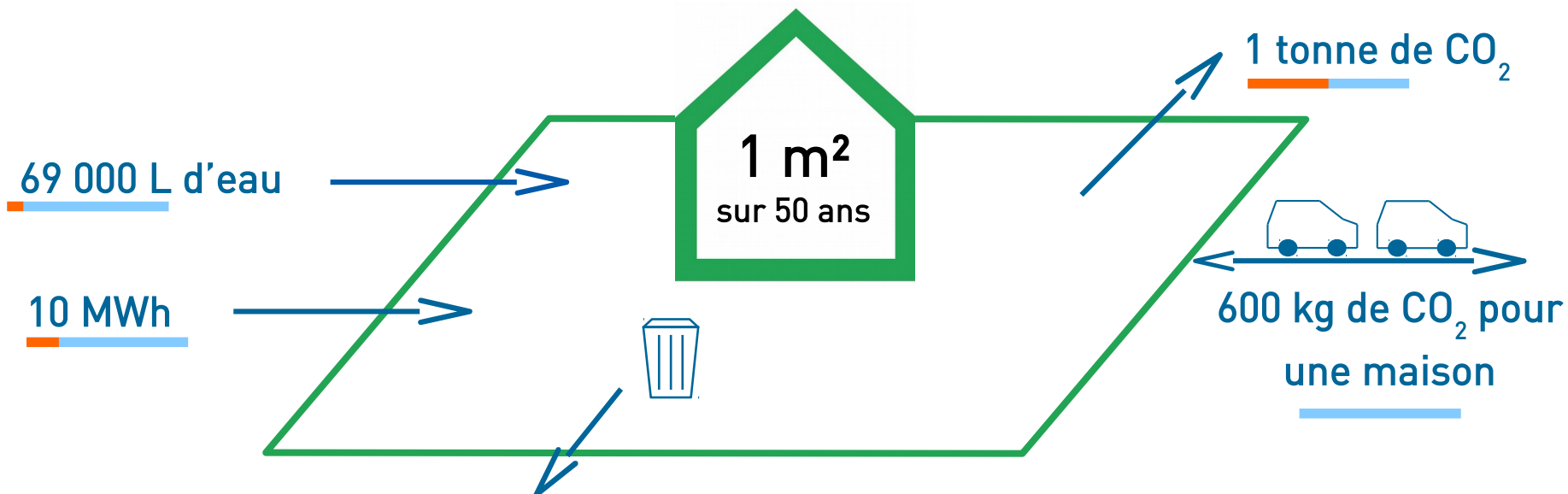


Expérimenter en grandeur réelle des niveaux d'ambition nouveaux et apprécier la faisabilité technique et la soutenabilité économique

Construire une future réglementation environnementale sur une base partagée et pragmatique

Quel est l'impact environnemental d'un bâtiment ?

Impact environnemental d'un bâtiment performant



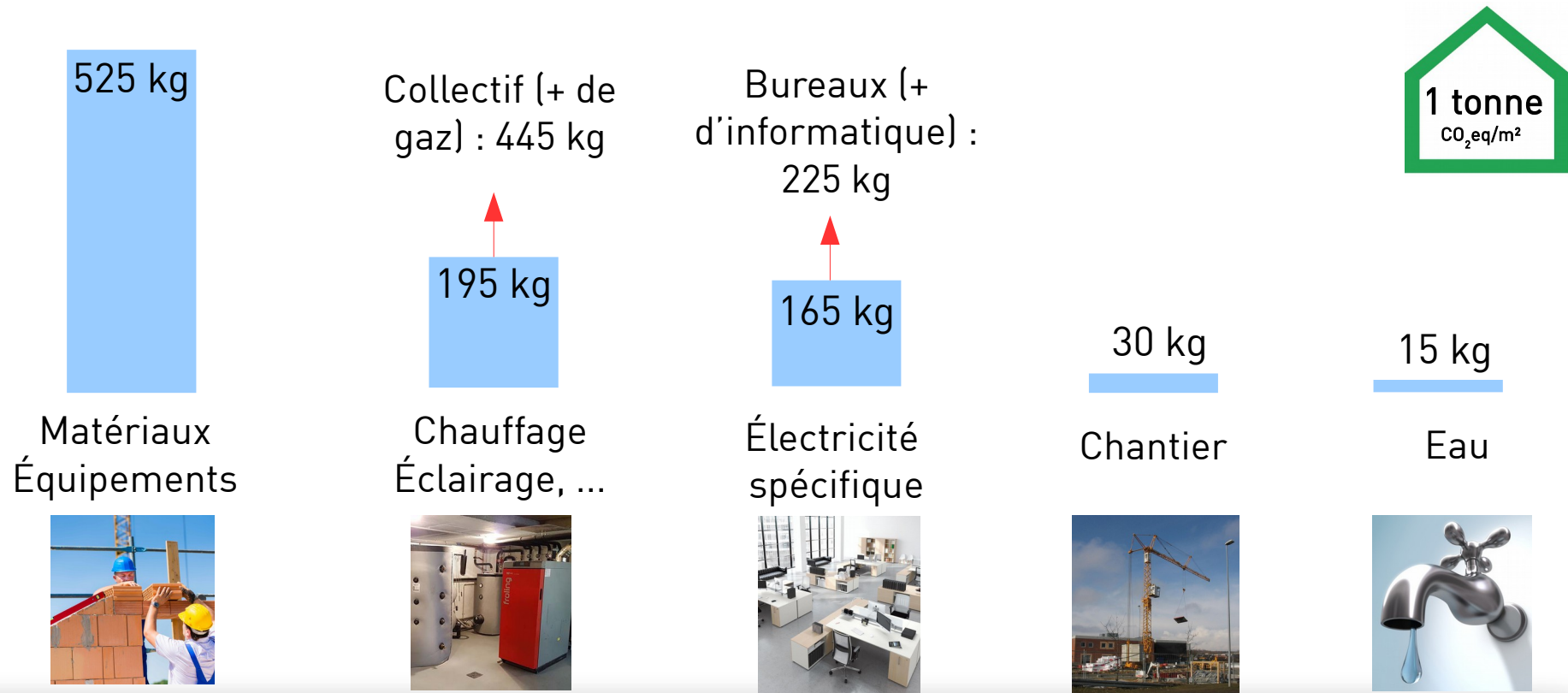
2 000 kg de déchets inertes (béton, briques, tuiles)

500 kg de déchets non dangereux (plastiques, métaux, laines minérales)

15 kg de déchets non dangereux (peinture, solvants)

Source : Expérimentation HQE Performance, CSTB, 2013

Le poids des produits de construction dans un bâtiment performant

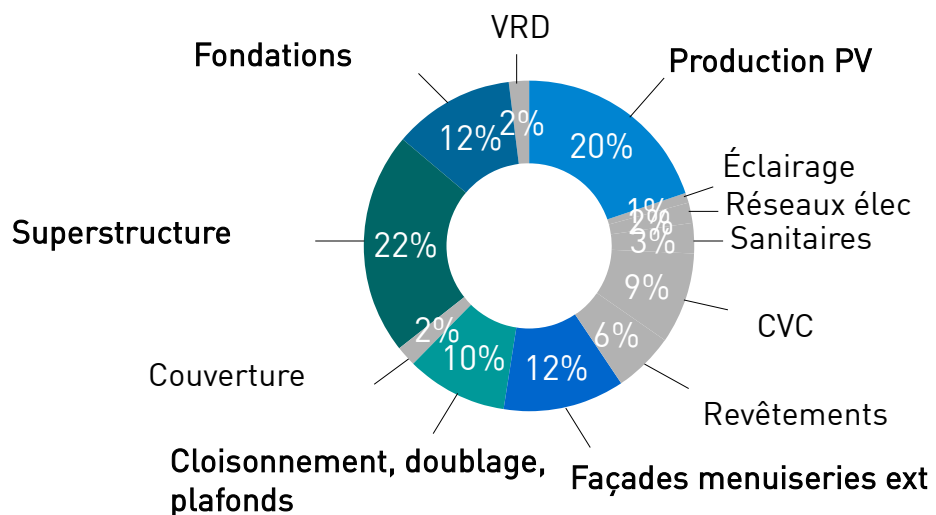


Diminuer l'impact de la construction : quels leviers ?

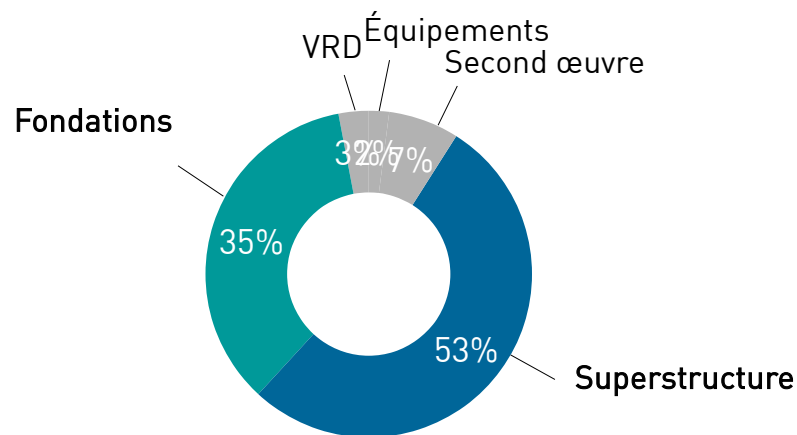
Diminuer l'impact de la phase construction

Les maîtres d'ouvrage peuvent substituer des matériaux et des techniques constructives moins impactantes sous réserve d'avoir bien identifié les principaux contributeurs

Contribution des lots au bilan carbone*



Contribution des lots au bilan déchets inertes*



Diminuer l'impact de la phase construction

Utiliser des matériaux bio-sourcés dans la construction

→ Captation de carbone et substitution sont deux atouts majeurs des matériaux biosourcés

- Captation : le végétal capte le carbone par photosynthèse
- Substitution : économie carbone par rapport à d'autres matériaux

+++

Ossature bois



++

Bardage



+/-

Laine de bois, chanvre, ...



→ Autre avantage du bois : une **filière sèche** qui ne nécessite pas d'eau sur chantier donc diminue l'impact sur la consommation d'eau

Économie circulaire et matériaux de construction

Les industriels et les filières ont un rôle à jouer pour améliorer les phases approvisionnement en matières premières et fin de vie

Utiliser des matériaux recyclés dans la fabrication des produits de construction (utilisation de verre recyclé pour la production de laine de verre)

Valoriser les matériaux en fin de vie du bâtiment pour une autre utilisation (75 % des déchets de produits de construction bois sont recyclés)



Produits certifiés Cradle to cradle : le déchet est une ressource



Économie circulaire et mutabilité des usages

Réfléchir de façon plus globale à la mutabilité des usages

L'association BBCA a développé un référentiel qui évalue le « recours à l'économie circulaire ». En plus de la valorisation des déchets et de l'utilisation de matériaux recyclés, elle préconise :

- 1. Mutualisation des espaces (exemple : parkings ou salles de réunions)**
- 2. Potentiel de changement d'usage du bâtiment**

Exemples :

- Libération des plateaux en remplaçant les murs porteurs par une structure alliant poteaux, poutres et façades porteuses,
- Cloisons distributives et séparatives conçues pour être démontables
- Moquette non collée, ...

Économie circulaire et mutabilité des usages



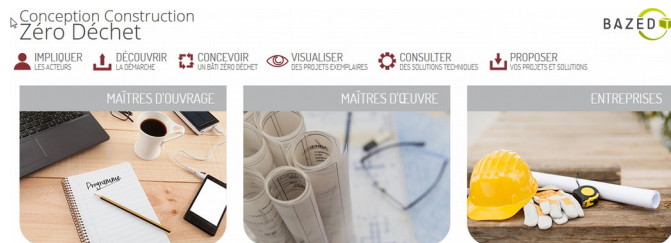
- Potentiel de démontabilité : plus de 75 % des surfaces de second œuvre et de corps d'état
- Potentiel de transformation à 60 % en surface, 50 % provenant du bois (CLT, bardage, menuiseries), 10 % du système constructif (garde corps métalliques)

Économie circulaire et mutabilité des usages

3. Potentiel d'extension du bâtiment : l'extension du bâtiment permet d'allonger la durée d'utilisation d'une structure existante plutôt que de la détruire et reconstruire. Une extension horizontale ou verticale a été anticipée dans les dispositions constructives.

Exemples :

- Réaliser des ouvertures dans le cas d'un mur porteur pour accéder à l'extension
- Surdimensionner les fondations

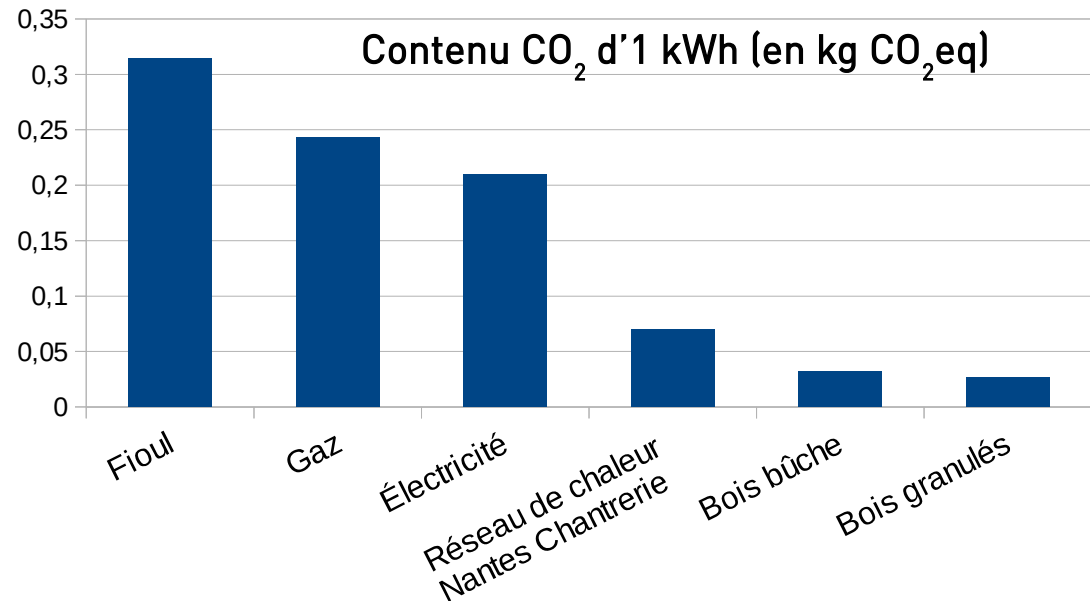


Outil BAZED (Bâti Zero Déchet) : aide globale à la conception de bâtiments pour réduire leur production de déchets à toutes les étapes de leur cycle de vie.

Réduire la consommation en énergie fossile

Le label E+C- encourage l'utilisation d'énergie renouvelable pour le chauffage et ECS mais également le photovoltaïque pour compenser les usages électriques (électroménager, bureautique)

Raccordement aux réseaux de chaleur
Chauffage bois
Système de chauffage hybride PAC / gaz
ECS solaire
...



Source : base INIES et arrêté DPE pour le réseau de chaleur

* Source graphiques page 15 : Valeurs médianes d'impact réchauffement climatique pour une maison individuelle
Source : CSTB, capitalisation de l'expérimentation HQE performance

Pour aller plus loin : www.batiment-energiecarbone.fr



MINISTÈRE DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
www.ecologie-solidaire.gouv.fr

MINISTÈRE DE LA COHESION
DES TERRITOIRES
www.cohesion-territoires.gouv.fr

Participez à la construction du bâtiment performant de demain !



MINISTÈRE DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE
www.ecologique-solidaire.gouv.fr

MINISTÈRE DE LA COHESION
DES TERRITOIRES
www.cohesion-territoires.gouv.fr