

RETOUR D'EXPÉRIENCE : ANALYSE DE CYCLE DE VIE D'UN PROJET PASSIF



TIMOTHÉE MARAIS
GÉONOMIA



Acteurs du Passif

Collectif pour un bâtiment performant et confortable

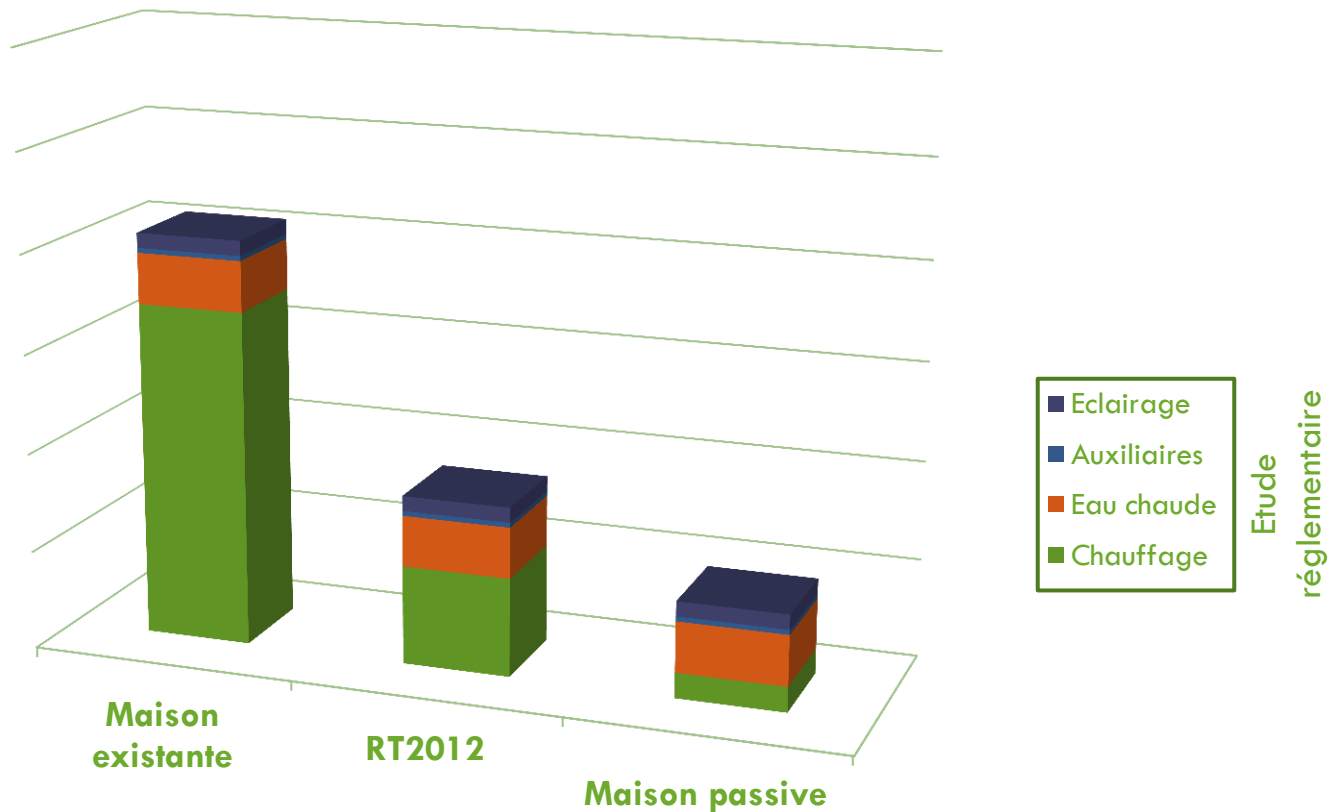
FORUM REGIONAL DES ACTEURS DU PASSIF

Jeudi 12 novembre 2015

Etat des lieux

L'énergie dans le bâtiment

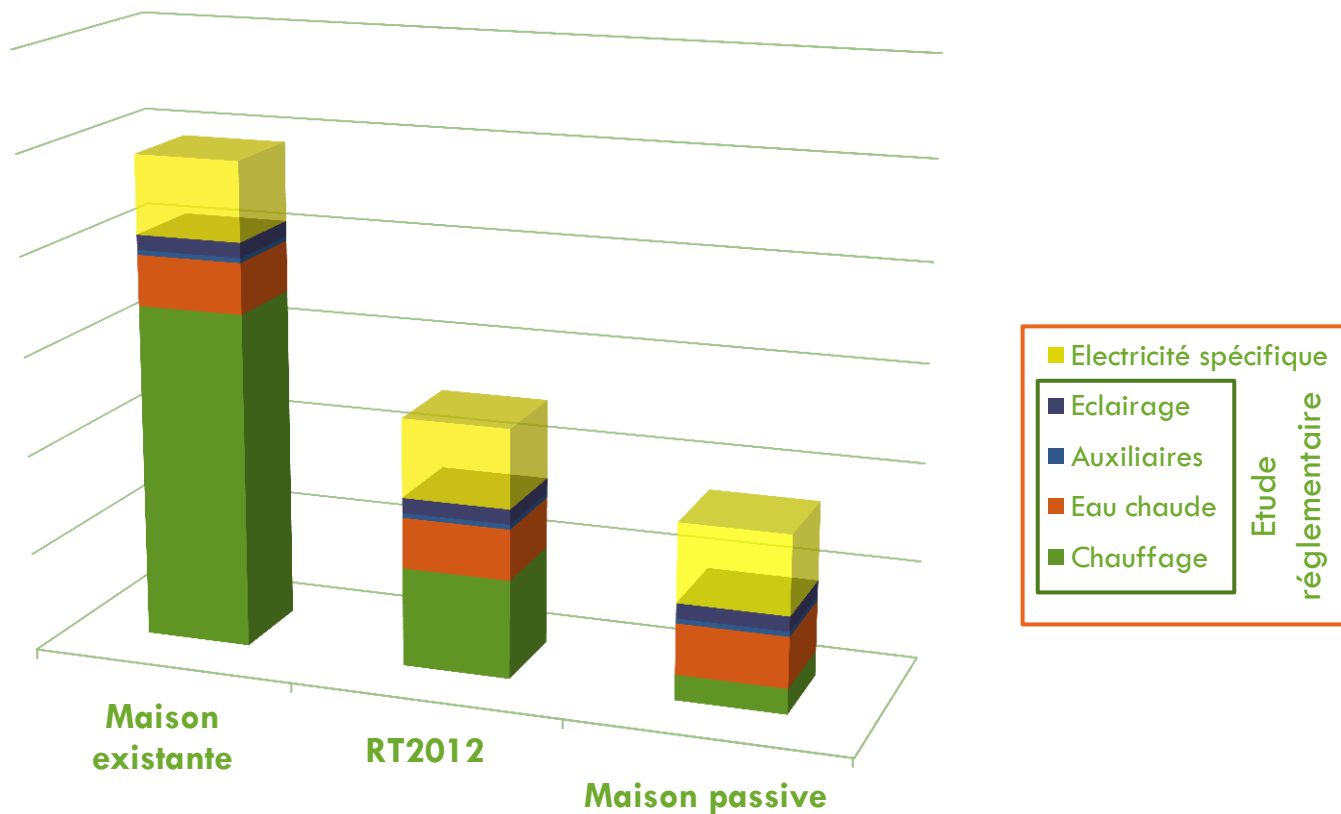
Consommation d'énergie d'une maison par usage



Etat des lieux

L'énergie dans le bâtiment

Consommation d'énergie d'une maison par usage



■ Electricité spécifique
■ Eclairage
■ Auxiliaires
■ Eau chaude
■ Chauffage

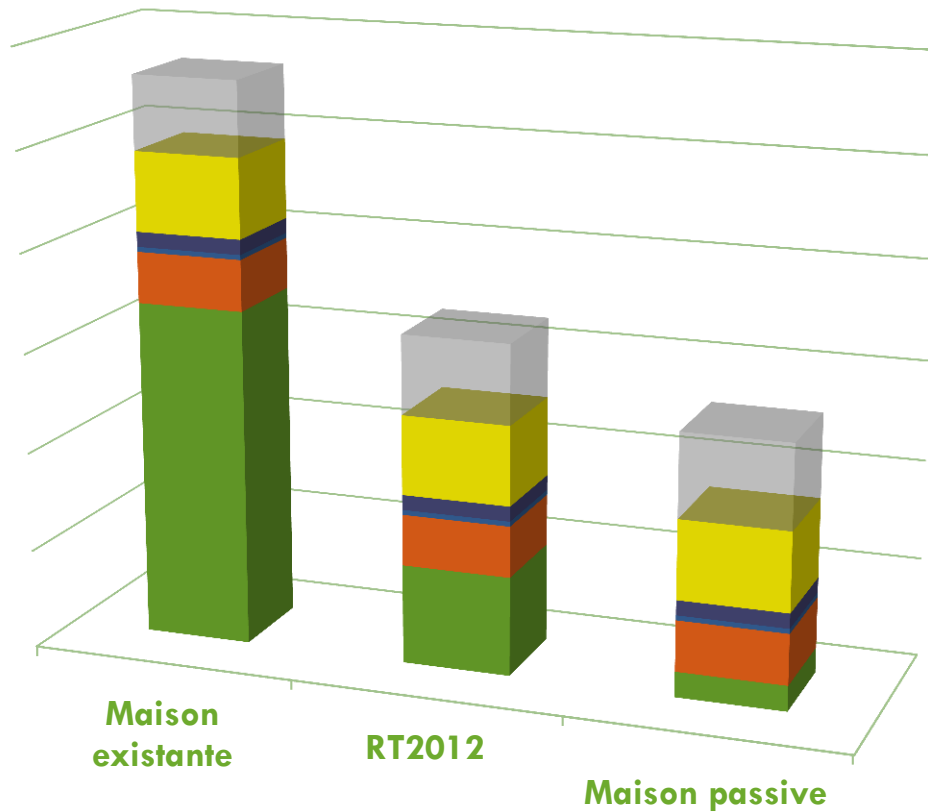
Étude réglementaire

Label Passivhaus

Etat des lieux

L'énergie dans le bâtiment

Consommation d'énergie d'une maison par usage



Dans quelles proportions ?



■ Energie grise

■ Electricité spécifique

■ Eclairage

■ Auxiliaires

■ Eau chaude

■ Chauffage

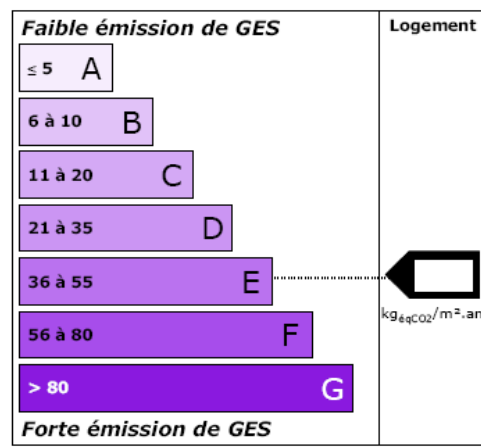
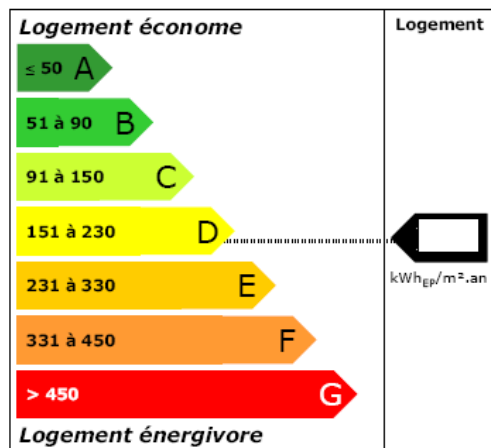
Étude réglementaire

Label Passivhaus

Etat des lieux

Une réalité plus complexe

- L'énergie n'est pas le seul enjeu
- Il peut y avoir des transferts d'impacts



Une analyse **multicritères** est le seul moyen d'avoir une vision d'ensemble des impacts d'un projet

L'Analyse de Cycle de Vie

Les principes

- Une analyse de cycle de vie a pour but d'estimer les impacts environnementaux d'un projet
- On prend en compte les 3 phases de la vie du projet :



Le projet

Le maître d'ouvrage

- Habitat participatif, avec 10 familles ayant des profils très différents
- 1 Bâtiment composé de :
 - 10 logements
 - 1 salle commune
 - 1 buanderie partagée
- Budget « modéré », avec un grand nombre de familles en logements sociaux
- Un programme environnemental ambitieux, sans démarche formalisée, et avec la volonté de « bien faire »



Le projet

Les bureaux d'études



2 bureaux d'études avec
une mission large :

- ✓ Thermique
(Conception passive, RT2012,
maîtrise d'œuvre)
- ✓ Etudes environnementales
(Eau, lumière, acoustique, ACV,
...)

Le projet

Perspectives



Façade nord



Façade sud

Le projet

Programme environnemental

- Conçu avec les principes du passif
- Gestion de l'eau exemplaire
- Confort acoustique élevé
- Matériaux « plutôt écologiques » : construction ossature bois avec éco-matériaux

L'Analyse de Cycle de Vie

Les sources d'impacts

Phase construction

Phase exploitation

Fin de vie

Impact des matériaux

→ Choix des matériaux

Rénovation du bâtiment

→ Durée de vie des éléments

→ Matériaux mis en œuvre

Destruction du bâtiment

→ Durée de vie prévue

→ Destination des déchets

Consommations énergétiques

→ Type d'énergie

→ Performance du bâtiment

→ Comportement des occupants

Consommations d'eau

→ Performance des équipements

→ Comportement des occupants

Déchets

→ Quantité de déchets produits

→ Destination et valorisation

Transports des occupants

→ Performance du bâtiment

→ Comportement des occupants

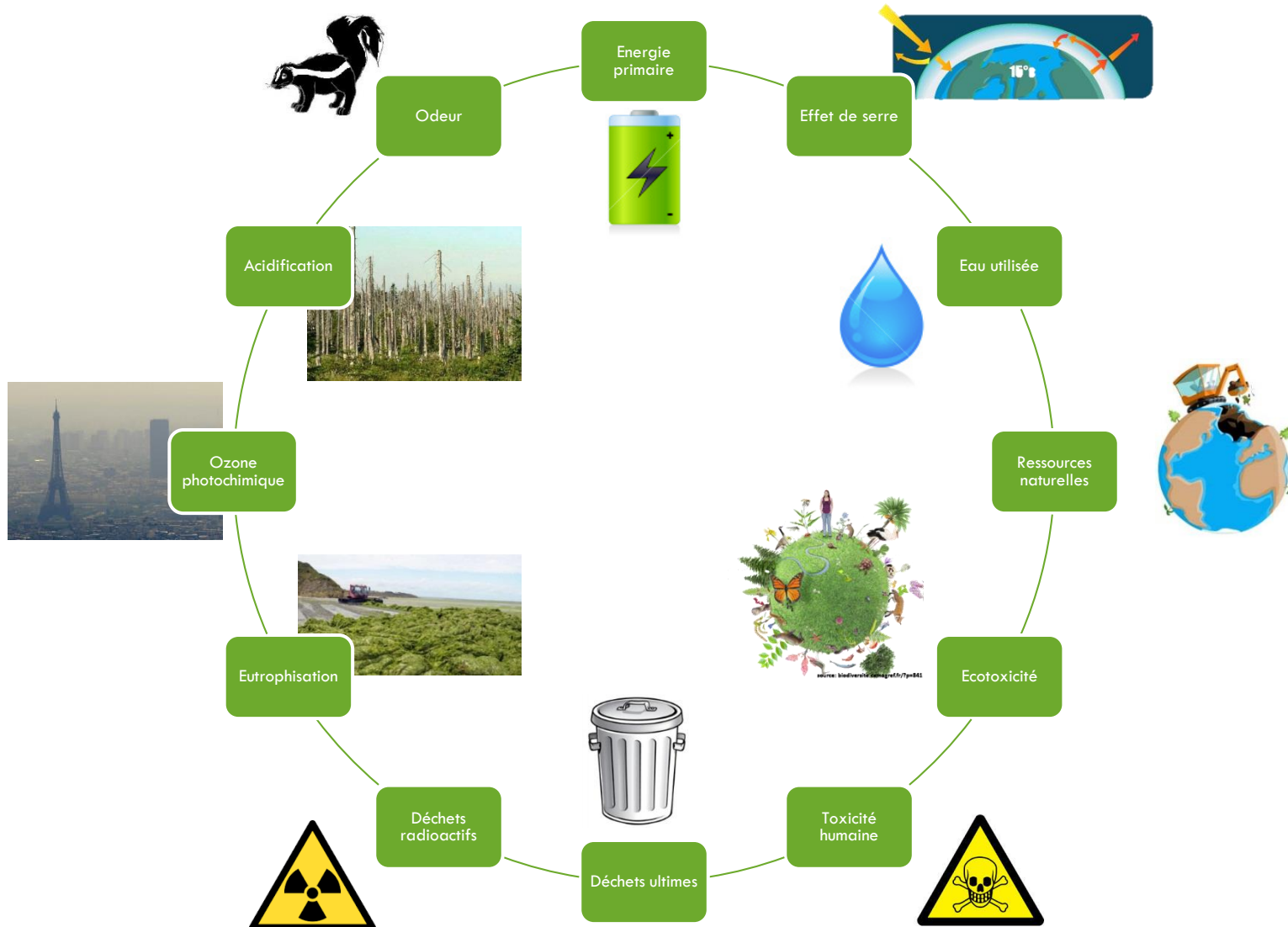
L'Analyse de Cycle de Vie

Les données

- Les données doivent être fiables et comparables entre elles !
- Données prises en compte dans cette étude :
Base de données Ecoinvent 2.2

L'Analyse de Cycle de Vie

Les impacts évalués



L'Analyse de Cycle de Vie


Les hypothèses

- Les hypothèses sont issues :
 - **Du passif** (Apports internes, consommations d'eau chaude, température de consigne, consommations d'électricité spécifique)
 - **Du projet** (Nombre d'occupant, systèmes)
 - **De valeurs moyennes ou d'estimations** (consommation d'eau froide, durée de vie des composants, distances, mix électrique français)
 - **De la réglementation** (Utilisation des poêles à bois)

- La durée de vie prise en compte est de 50 ans

Les principaux résultats

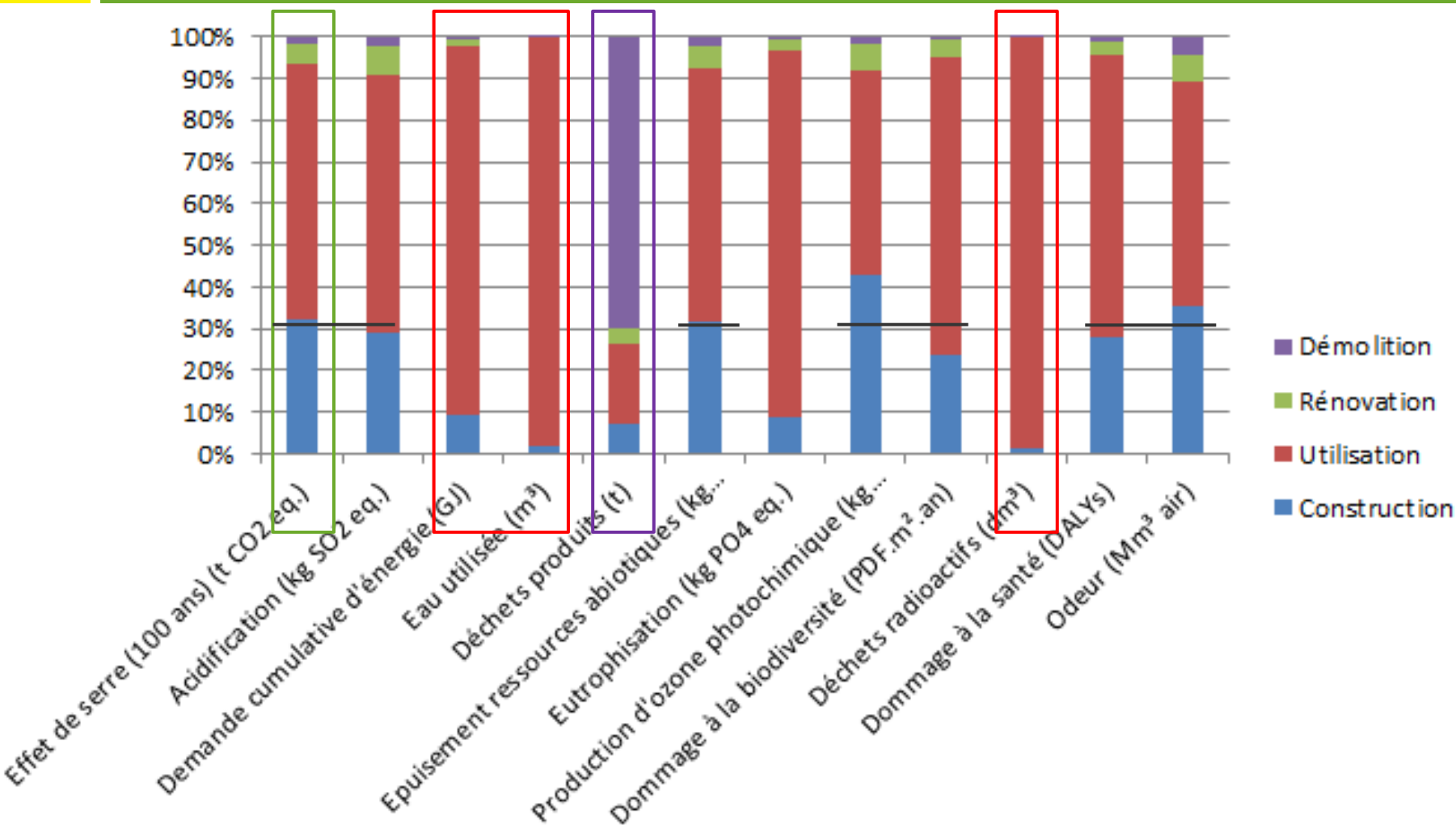
L'analyse et l'interprétation

- 
- L'analyse est la clef de voute de l'étude
 - ✓ La comparaison avec d'autres projets est **extrêmement difficile**
 - ✓ Il faut être très critique face aux résultats

 - La communication est très délicate
 - ✓ Il y a différents niveaux de compréhension (experts, public averti, grand public)
 - ✓ Il faut faire preuve de beaucoup de pédagogie pour simplifier un peu la présentation des résultats sans prendre des raccourcis qui les déforment...

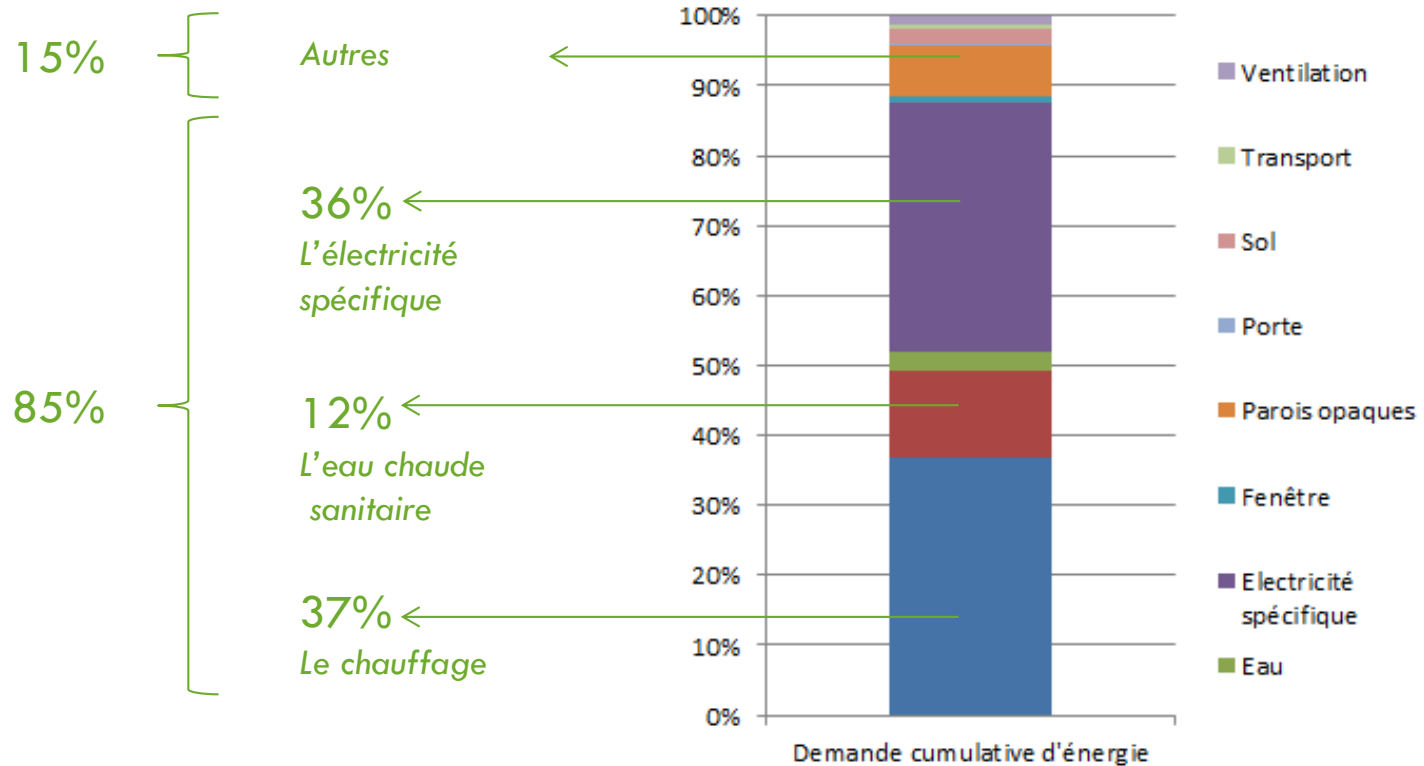
Les principaux résultats

Impacts par phase



Les principaux résultats

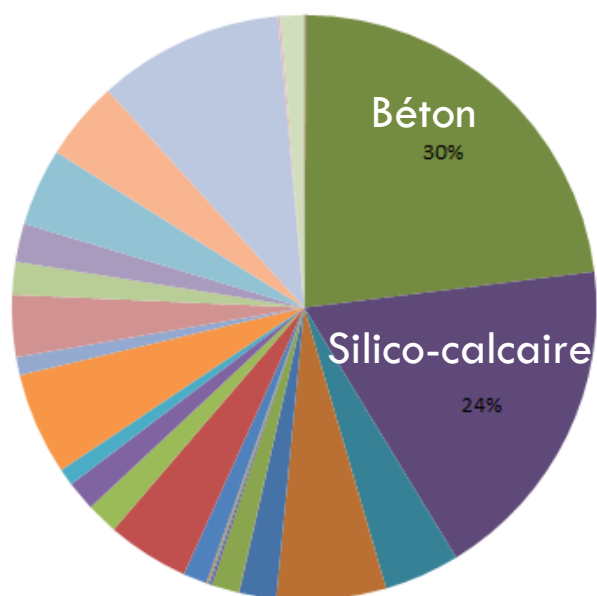
L'énergie



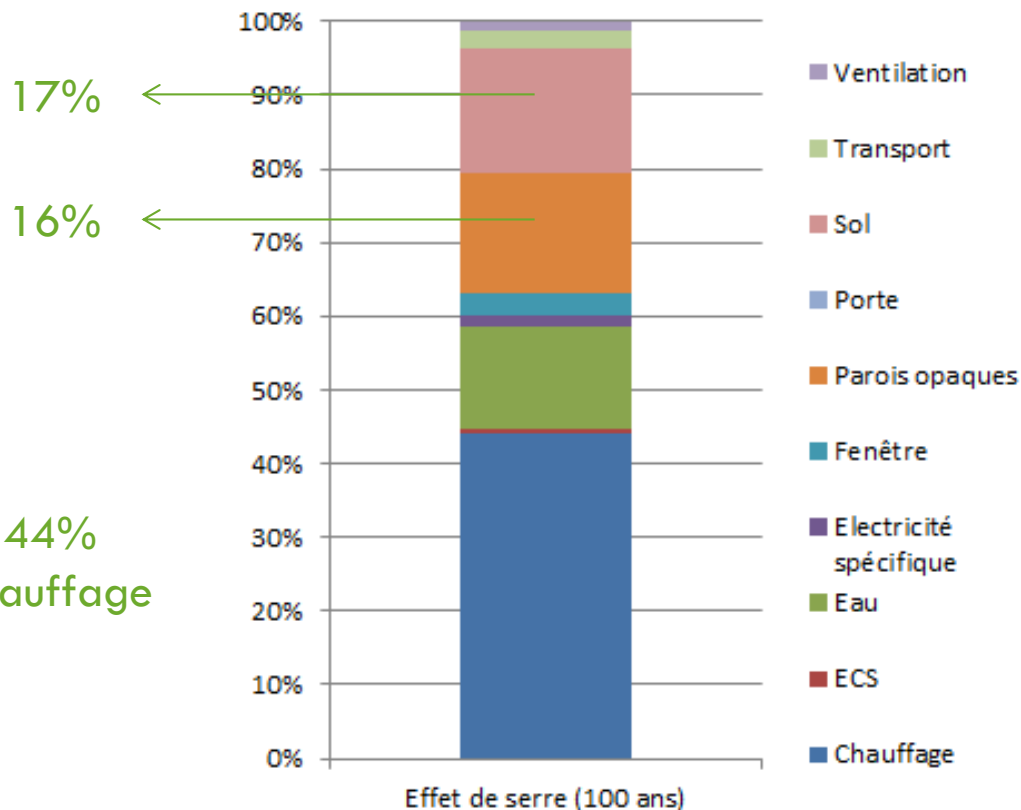
- La construction a peu d'impacts par rapport à l'usage du bâtiment
- La démarche *Passivhaus* permet réellement de se focaliser sur les principaux postes et nous amène à optimiser ces consommations

Les principaux résultats

L'effet de serre



44%
Chauffage



- Le chauffage reste la 1^{ère} source d'émission (même avec beaucoup de nucléaire !)
- 35% provient de la construction, alors que nous sommes en ossature bois !
- Le béton et les blocs silico-calcaire représentent 54% des émissions engendrées par la construction du bâtiment

Conclusions

La construction passive est-elle une réponse satisfaisante ?

□ **Si vous souhaitez minimiser les consommations énergétiques**

Un **projet passif** avec un mode constructif à faible impact permet d'atteindre un bon résultat sans forcément réaliser une ACV

□ **Si vous souhaitez prendre en compte d'autres impacts environnementaux que l'énergie**

La phase de construction peut avoir un impact significatif, **même pour un projet passif** avec un mode constructif à faible impact

□ **Si vous envisagez un mode constructif plus impactant**

La phase de construction peut potentiellement avoir plus d'impacts que la phase utilisation **de votre projet passif**

Conclusions

Demain, vers une évolution de la réglementation

L'article L111-9 du code de la construction et de l'habitation annonce :

- Pour les constructions nouvelles et à partir de 2018, prise en compte dans la réglementation :**
 - De la performance énergétique
 - Des émissions de gaz à effet de serre
 - De la consommation d'eau
 - De la production de déchets

Sur l'ensemble du cycle de vie

MERCI POUR VOTRE ATTENTION !

ACTEURS DU PASSIF

COLLECTIF POUR UN BÂTIMENT PERFORMANT ET CONFORTABLE

SITE WEB : WWW.CD2E.COM , ONGLET « ECO-CONSTRUCTION »

Animé par



Avec le soutien de

