

Toute reproduction ou utilisation de ce document, en tout ou en partie, doit mentionner son auteur « le Cluster éco-construction » et son logo



Séminaire annuel Agents POLLEC

« C'est décidé, ma commune rénove ou construit avec des éco-matériaux et des experts en éco-construction ! »

6 novembre 2024





1

LE CLUSTER ECO-CONSTRUCTION

2

LES ECO-MATÉRIAUX

3

LA CONSTRUCTION EN WALLONIE : ÉTAT & PERSPECTIVES

4

L'ECO-CONSTRUCTION COMME VRAIE SOLUTION BAS CARBONE

5

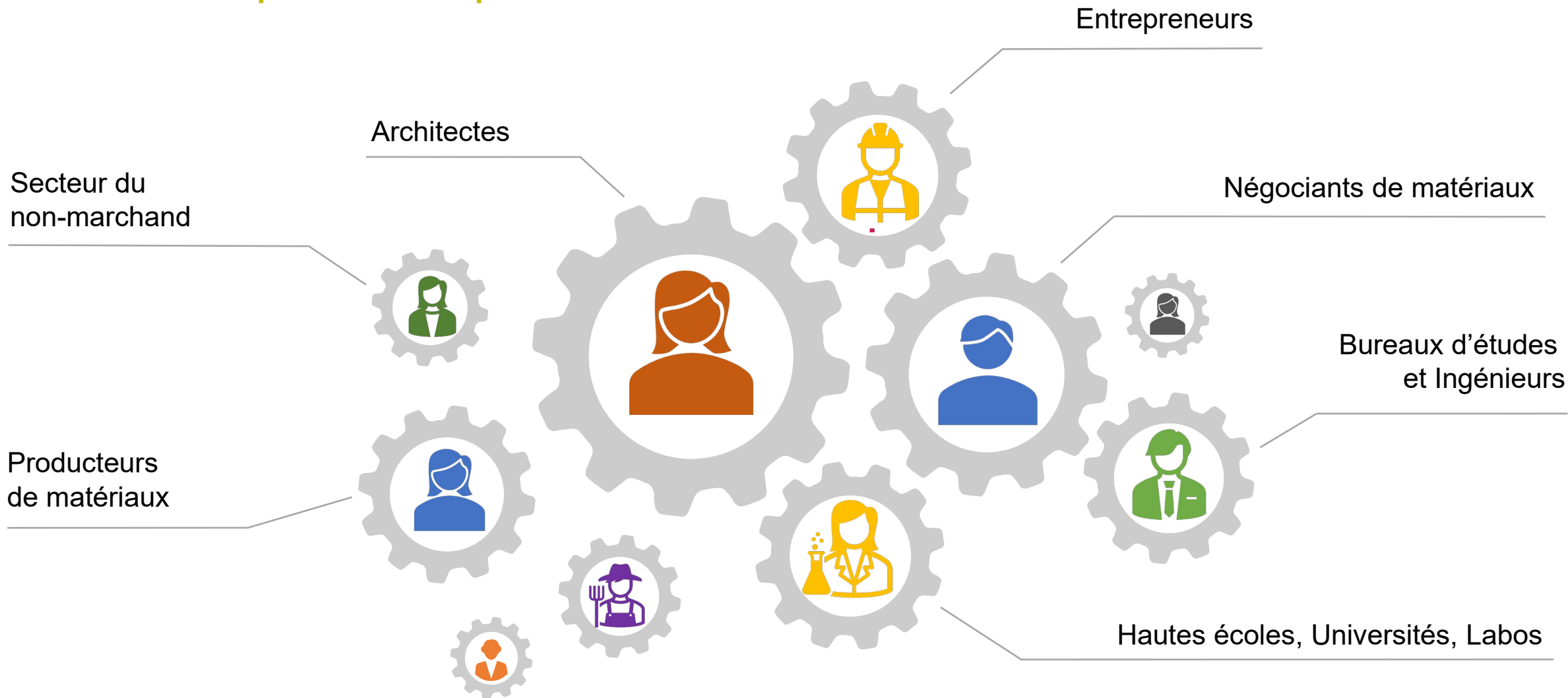
LES IMPULSIONS DU GOUVERNEMENT WALLON



Le Cluster Eco-construction

1 LE CLUSTER ECO-CONSTRUCTION

Un réseau de près de 300 experts à votre service



1 LE CLUSTER ÉCO-CONSTRUCTION

Les actions du Cluster



1. Développement économique



2. Networking



3. Communication du secteur



4. Formation



5. Accompagnement



6. Missions économiques



7. Projets Européens d'Innovation



8. Sensibilisation

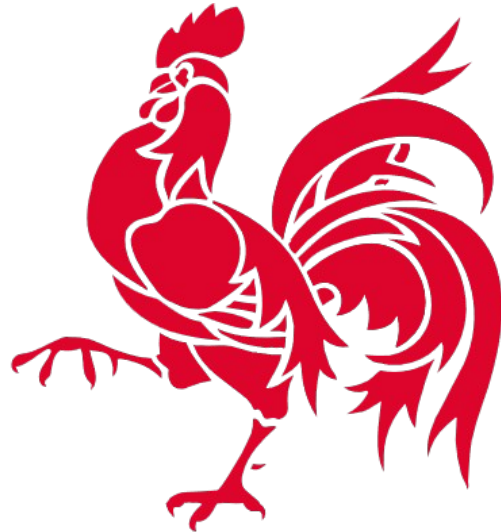
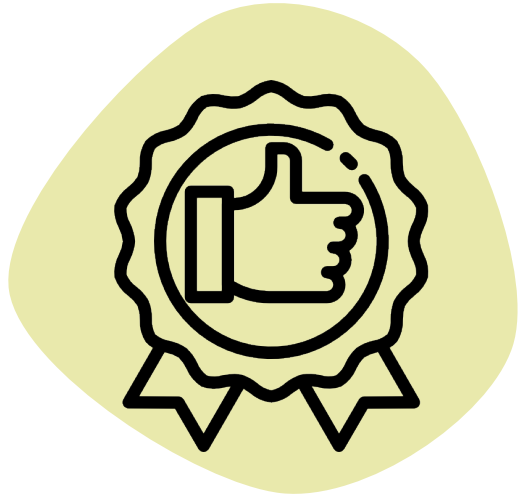
1 LE CLUSTER ÉCO-CONSTRUCTION

Ses bureaux dans un bâtiment en bois-paille, au zoning industriel d'Ecolys, Suarlée, Namur



1 LE CLUSTER ÉCO-CONSTRUCTION

Reconnu par la Région Wallonne depuis 21 ans



Wallonia Clusters

1 LE CLUSTER ÉCO-CONSTRUCTION

De plus en plus un site internet de référence, à consulter



À PROPOS L'ÉCO-CONSTRUCTION SERVICES 5 À 7 FORMATIONS MEMBRES LABEL PROJETS

L'éco-construction Pour un bâti sain et *naturellement* bas carbone

L'asbl **Cluster Eco-construction** est un réseau de près de **300 experts** de référence en Wallonie, au service de la construction et de la rénovation de lieux de vie et de travail sains, confortables, moins énergivores et moins consommateurs de ressources naturelles.

Notre **réseau** rassemble l'ensemble des acteurs du secteur : **architectes, entrepreneurs, ingénieurs, négociants, formateurs, chercheurs...** Le **Cluster Eco-construction** a pour principale mission de **dynamiser** le marché de l'**éco-construction**.

Notre groupement est reconnu par la Région wallonne et fait partie du Réseau Bâtiment durable, animé par l'Ademe, l'agence française de la transition écologique.

ECOCONSTRUCTION.BE

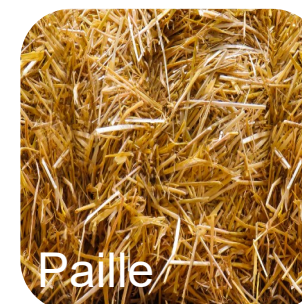




Les éco-matériaux

Des matériaux biosourcés, géosourcés, recyclés, suivant leurs origines

► **LES BIOSOURCES** : Issus de la biomasse végétale ou animale



Des matériaux biosourcés, géosourcés, recyclés, suivant leurs origines

► LES GEOSOURCES

Issus de ressources minérales
peu transformées



Pierre



Terre crue



Enduits terre



Pisé

► LES RECYCLES

Issus de déchets de
matières revalorisées



Papier



Mdf



Coton



Liège

► LES MIXTES



Chaux-chaivre



Bois-Paille-Terre



Papier recyclé-Bois



Résidus agri

Abordons quelques questions légitimes (7)

Est-ce que les ÉCO-MATÉRIAUX

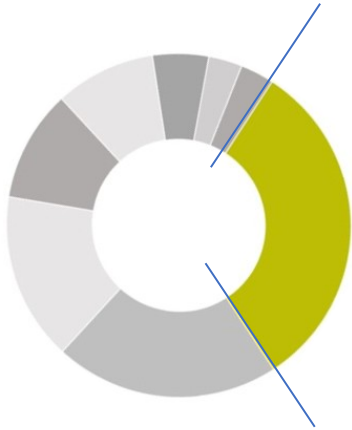
- ▶ Résistent aux rongeurs et au feu ?
- ▶ Sont performants ?
- ▶ Améliorent la santé des personnes ?
- ▶ Peuvent aider à diminuer les surchauffes en été ?
- ▶ Sont rentables ?
- ▶ Font vraiment vivre l'économie locale ?
- ▶ Peuvent répondre à la demande pour la rénovation massive ?



1. Les éco-matériaux résistent aux rongeurs



Uniquement les fibres sèches du végétal



Toutes substances nutritives (saccharides, lipides, protéines,...) sont retirées et utilisées pour la production de biogaz qui sèche les fibres.

Densité et tissage naturel



Fermeture dans les règles de l'art



Naturellement répulsif aux rongeurs



Capacité de rétraction



Fibre dense



Non digérée par les rongeurs



1. Les éco-matériaux résistent à la flamme

Principe du livre
(bottin de téléphone)



Densité élevée



Oxygène emprisonné



Ne brûle pas
Se consume lentement

Performances de réaction au feu,
justifiées par essais



Pas (très peu) de fumées
toxiques



Pas de gouttelettes
enflammées

Le comportement au feu d'un matériau n'est pas le seul critère de résistance au feu d'un bâtiment. Le comportement des parois entières et nœuds constructifs sont à considérer y compris leur tenue dans le temps.



Solutions parois
éco-construites en
phase de validation.



2. Les éco-matériaux sont performants thermiquement

PEB A

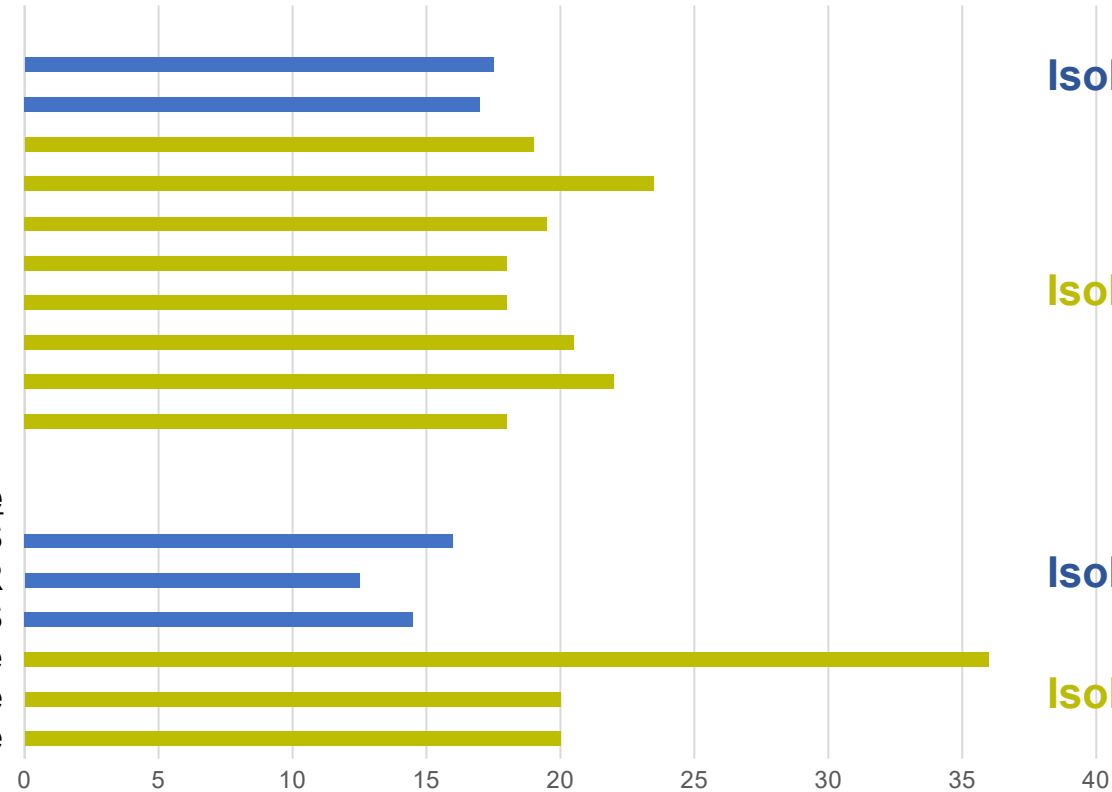
Performance Thermique
(épaisseur en cm pour $R = 5\text{m}^2\text{K/W}$)

Isolant souple-insufflé

Laine de verre
Laine de roche
Ouate de cellulose
Paille
Laine de coton
Laine de Lin
Laine de mouton
Laine d'herbe
Laine de chanvre
Laine de bois

Isolant rigide

EPS
PUR/PIR
XPS
Bloc Chaux Chanvre
Liège
Fibre de bois rigide



Isolants souples conventionnels

Isolants souples naturels

Isolants rigides pétrosourcés

Isolants rigides naturels

ET AUSSI
performance
pour le
confort d'été :
voir surchauffe

Épaisseur en cm pour respecter les valeurs de PEB



2. Les éco-matériaux sont performants (ils régulent naturellement l'humidité)

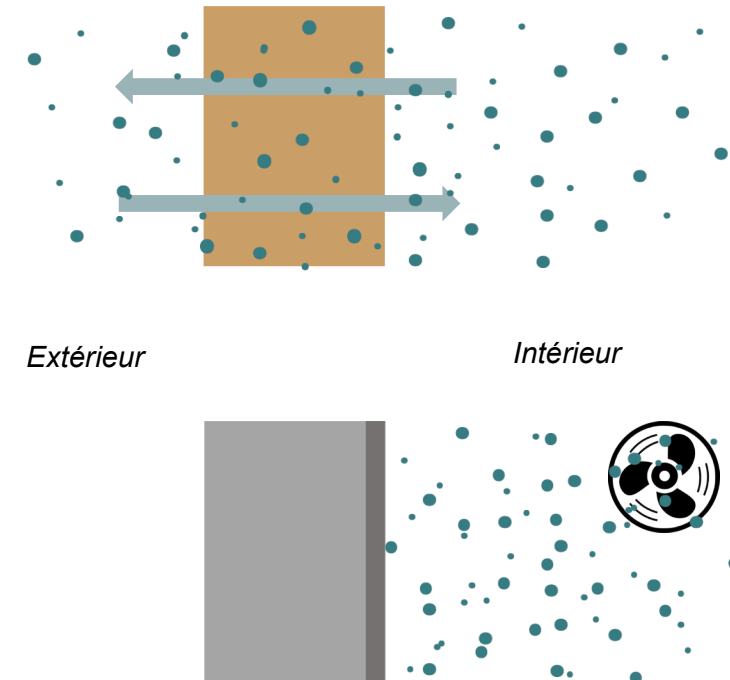
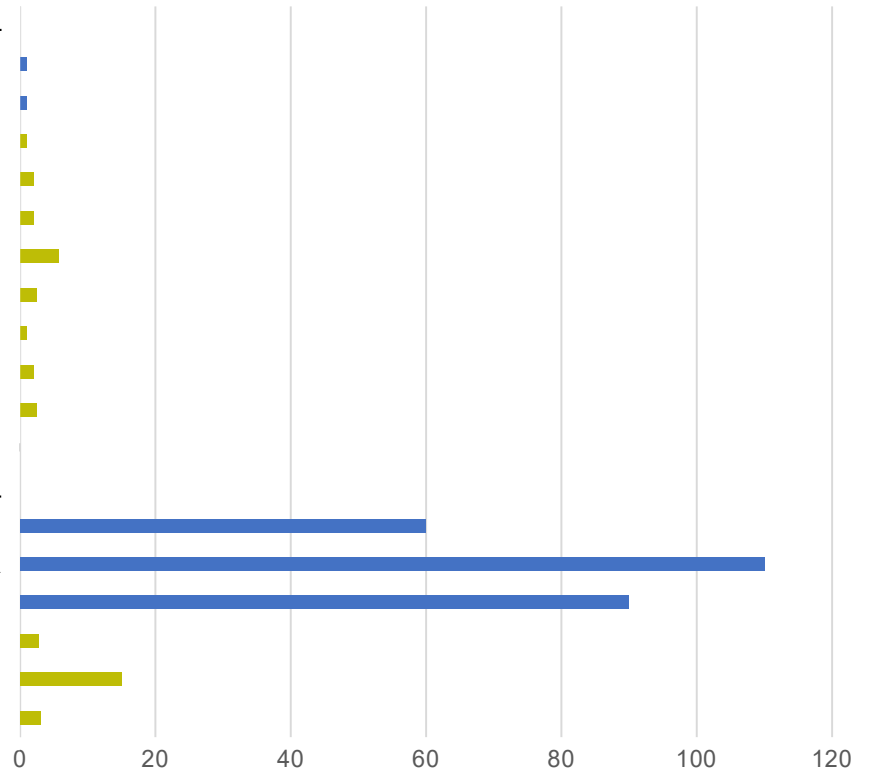
Résistance à la migration de la vapeur d'eau (μ)

Isolant souple-insufflé

Laine de verre
Laine de roche
Ouate de cellulose
Paille
Laine de coton
Laine de Lin
Laine de mouton
Laine d'herbe
Laine de chanvre
Laine de bois

Isolant rigide

EPS
PUR/PIR
XPS
Bloc Chaux Chanvre
Liège
Fibre de bois rigide





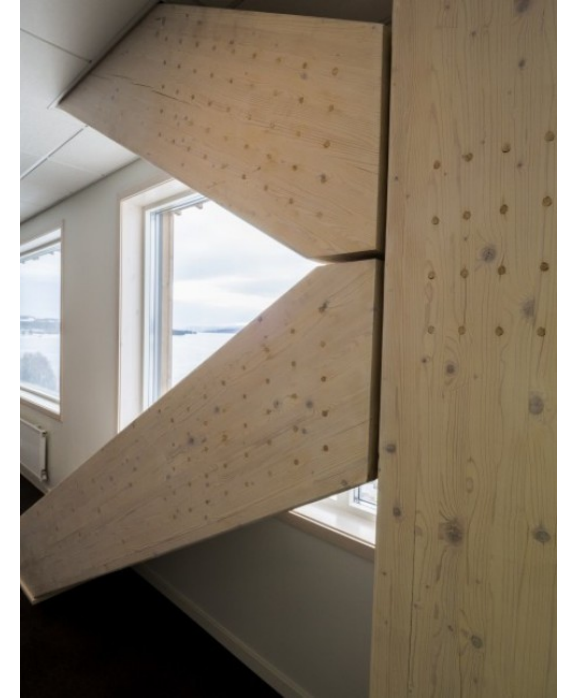
2. Les éco-matériaux sont performants : qualité structurelle éprouvée



Sara Cultural Centre, Skellefteå, Suède, White Arkitekter, 2021



2. Les éco-matériaux sont performants : qualité structurelle éprouvée



La Tour Mjøstårnet, Norvège, Voll Arkitekter, 2019, Tour de 18 étages



2. Les éco-matériaux sont performants : durabilité éprouvée



Le Temple Horyu-Ji, Japon, 600



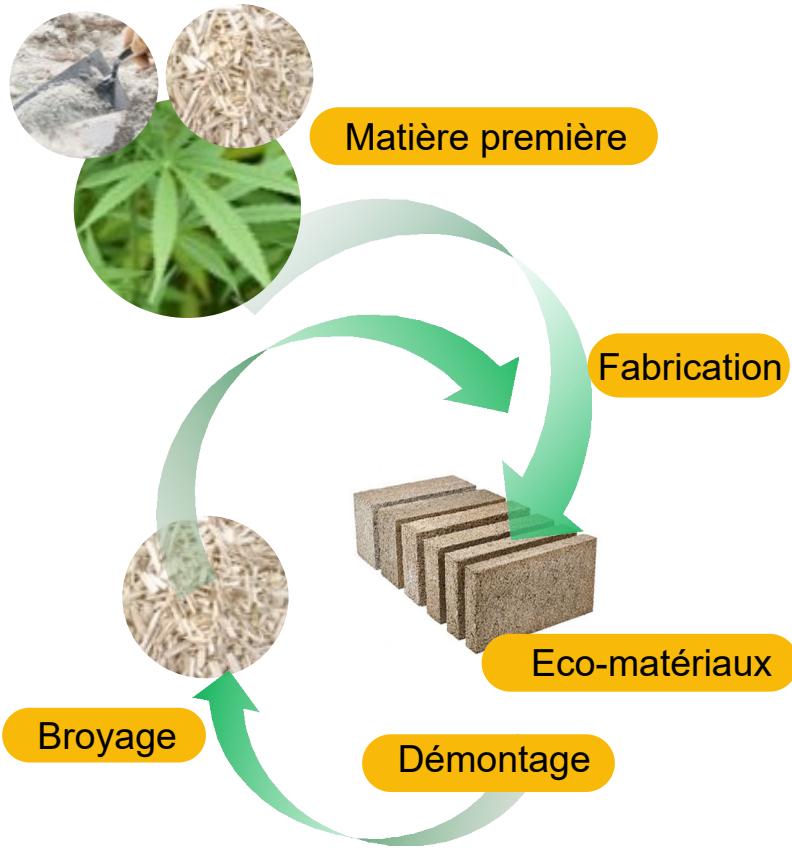
Cathédrale de Tournai et structure en bois de la flèche centrale, 1255



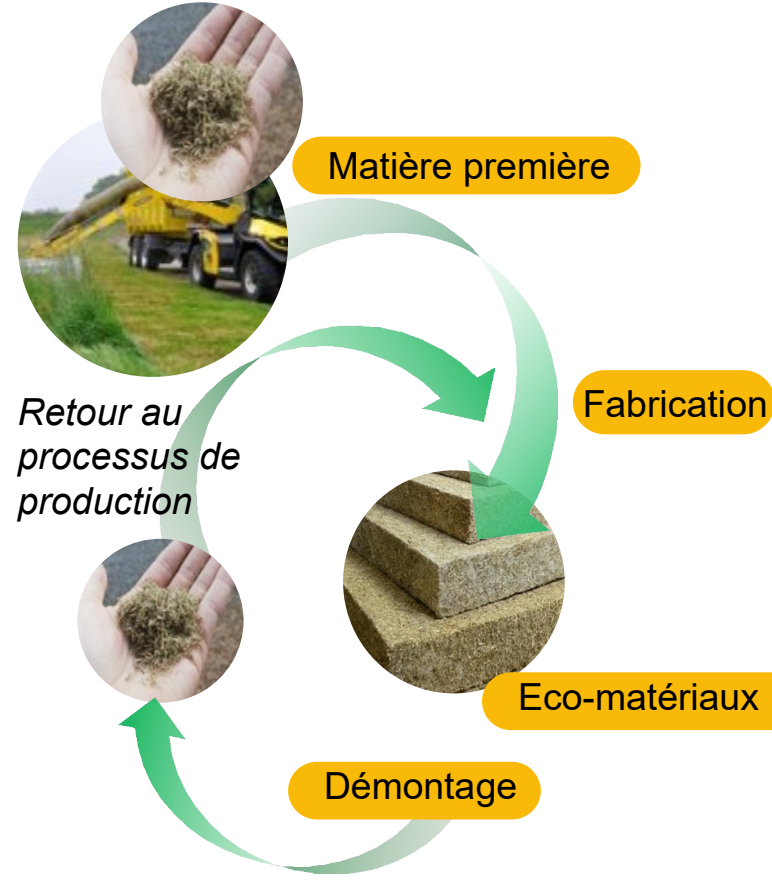


2. Les éco-matériaux sont performants : ils produisent peu de déchets

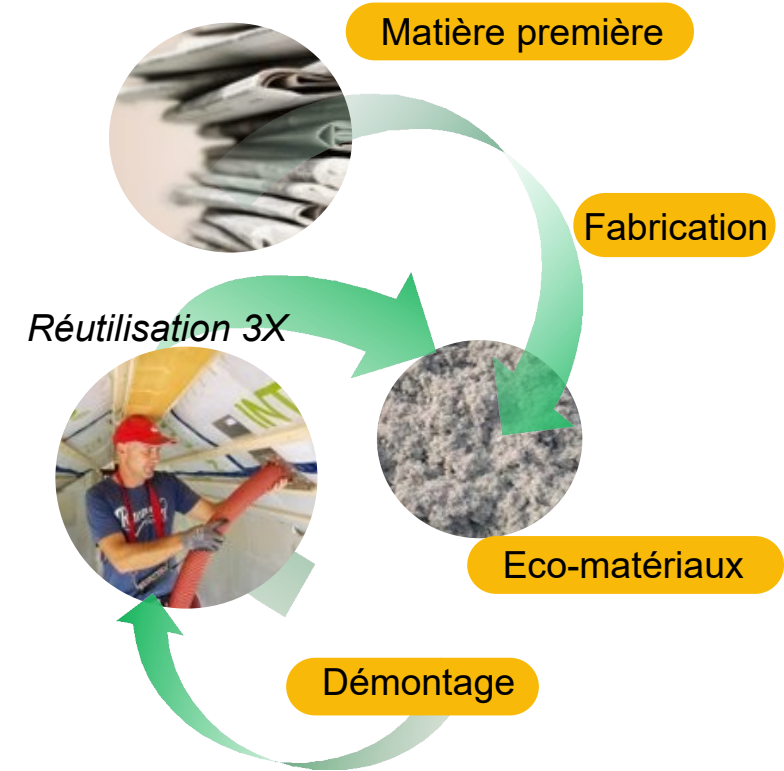
Bloc chaux-chanvre



Laine d'herbe



Ouate de cellulose





3. Les éco-matériaux améliorent la santé des personnes (peinture/enduits,...)



COV minimum



Sans plastifiants



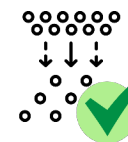
Sans solvants



Sans conservateur (MIT)



Résistant aux moisissures



Haute diffusion à la vapeur d'eau



3. Les éco-matériaux améliorent la santé des travailleurs





3. Les éco-matériaux améliorent la santé des travailleurs



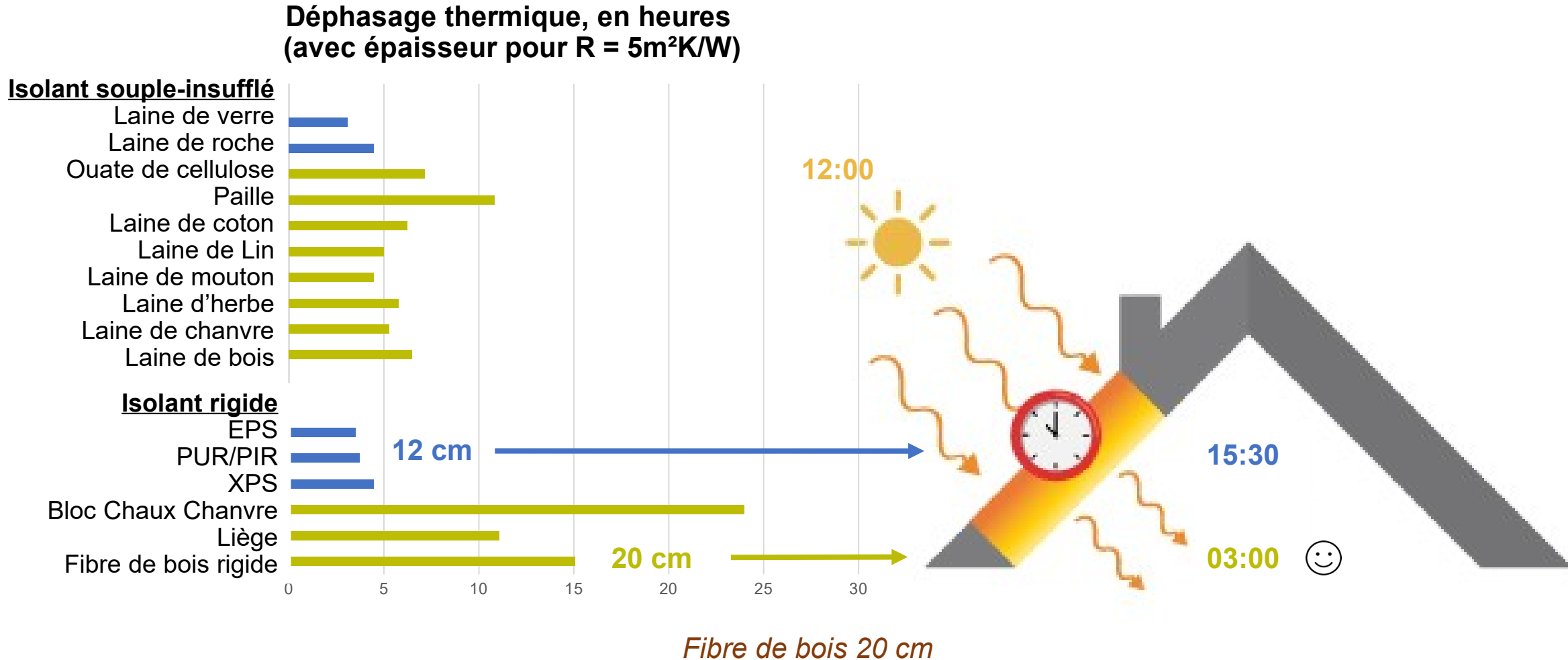


3. Les éco-matériaux améliorent la santé des travailleurs





4. Les éco-matériaux peuvent aider à diminuer les surchauffes en été (ex : isolation en toiture)





4. Les éco-matériaux peuvent aider à diminuer les surchauffes en été (ex : isolation de murs)

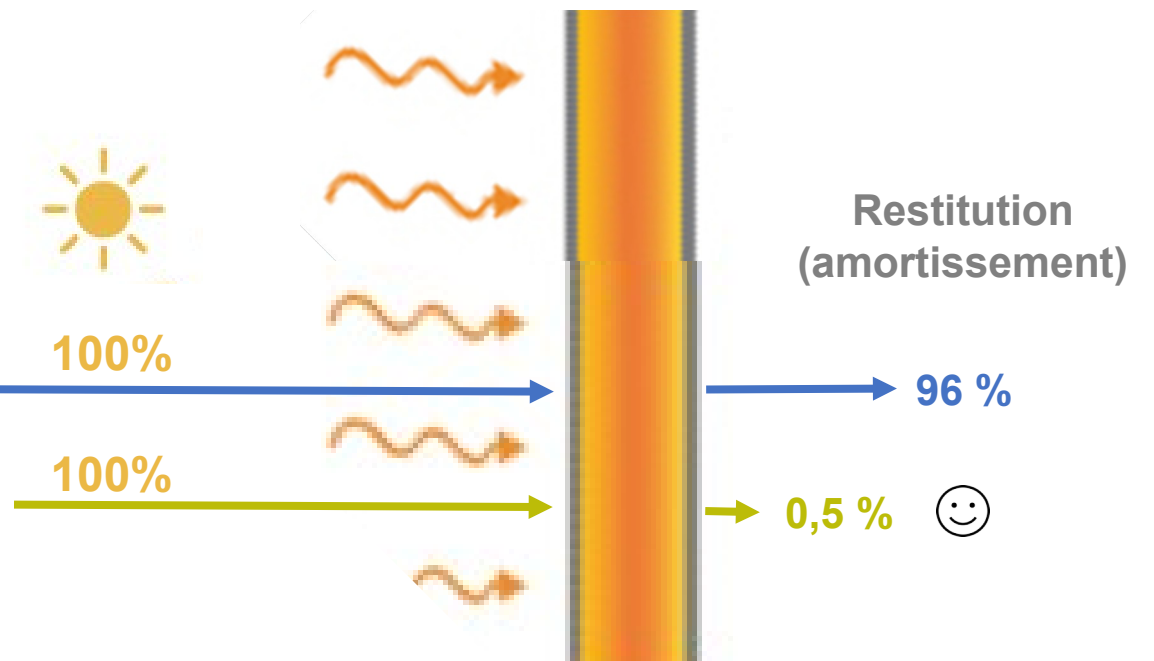
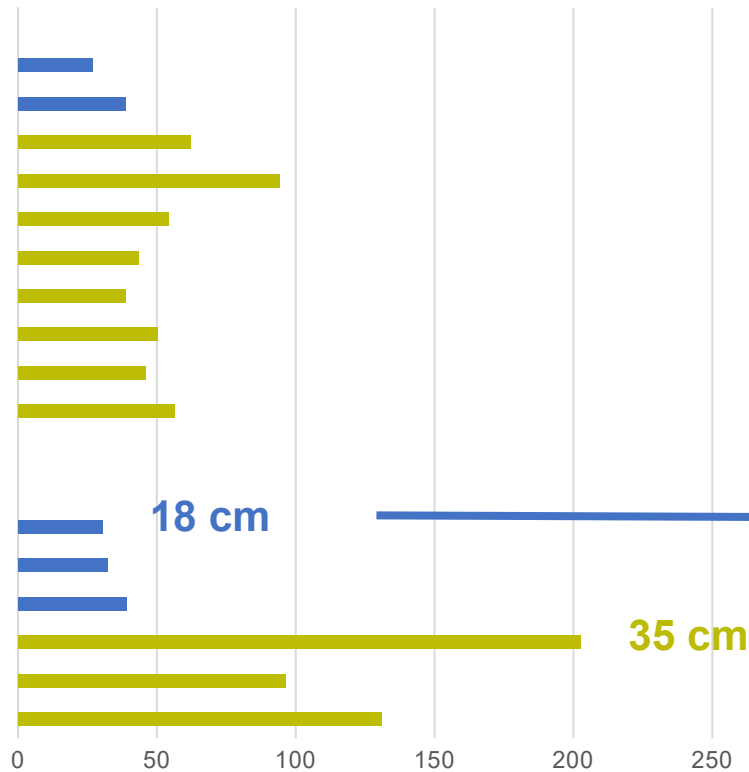
Effusivité Thermique (stockage)
Exprimée en $(J/Km^3)(m^2/s)$

Isolant souple-insufflé

Laine de verre
Laine de roche
Ouate de cellulose
Paille
Laine de coton
Laine de Lin
Laine de mouton
Laine d'herbe
Laine de chanvre
Laine de bois

Isolant rigide

EPS
PUR/PIR
XPS
Bloc Chaux Chanvre
Liège
Fibre de bois rigide

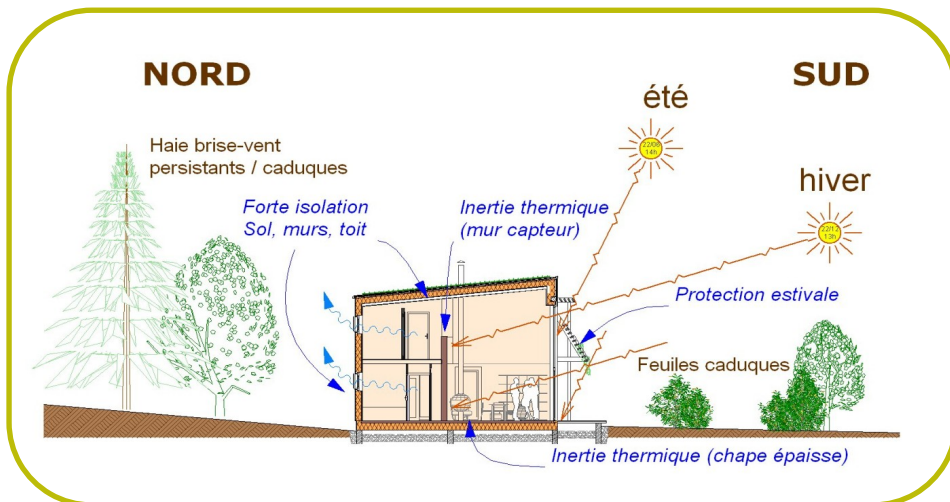




4. Les éco-matériaux peuvent aider à diminuer les surchauffes en été

En complément des bonnes pratiques suivantes :

- ▶ Bonne Isolation et masse thermique intérieure
- ▶ Protections solaires
- ▶ Orientation + végétation
- ▶ Maîtrise de la chaleur intérieure
- ▶ Evacuation de la chaleur : ventilation nocturne



5. Les éco-matériaux sont maintenant rentables

- Circuit court
- Indépendance face aux énergies fossiles
- Peu d'énergie pour la fabrication
- Préfabrication possible : maîtrise + rapidité
- Main d'œuvre et savoir-faire local



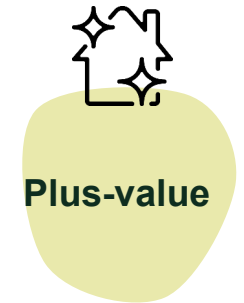
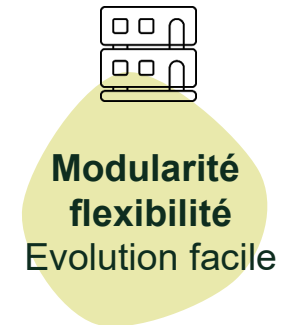
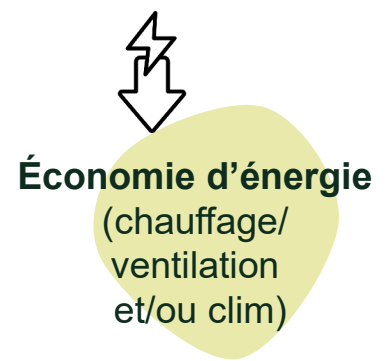
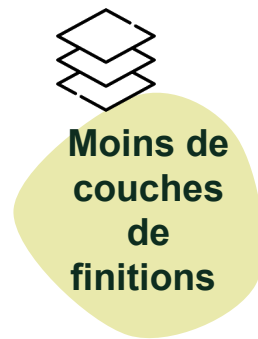
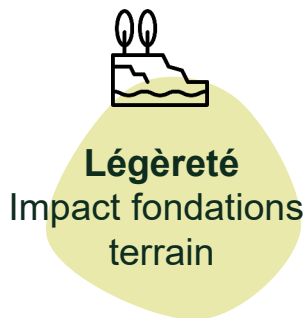
+7 %

+30 %

+36 %



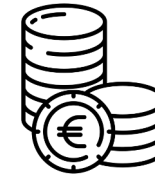
Des avantages durant la vie du bâtiment



Long terme

Éco-conception

5. Les éco-matériaux sont maintenant rentables



			Coût moyen en euro pour 100m ² (tvac de 6%)*	Primes									
				R5 = Prime minimum, revenu > à 114400 €		R4 50600,1 €-114400 €		R3 38300,1 €-50600 €		R2 26900,1 €-38300 €		R1 <ou= 26900 €	
				à payer	gain	à payer	gain	à payer	gain	à payer	gain	à payer	gain
Toiture	Isolation thermique du toit par l'extérieur (Sarking)	PIR	30000	25000	5000	20000	10000	15000	15000	10000	20000	3000	27000
Toiture	Isolation thermique du toit par l'extérieur (Sarking)	Fibre de bois	36500	30000	6500	23500	13000	17000	19500	10500	26000	3650	32850
Toiture	Isolation thermique du toit par l'extérieur (Caisson bois extérieur)	Laine Minérale	43000	38000	5000	33000	10000	28000	15000	23000	20000	13000	30000
Toiture	Isolation thermique du toit par l'extérieur (Caisson bois extérieur)	Cellulose	41000	34500	6500	28000	13000	21500	19500	15000	26000	4100	36900
Toiture	Isolation thermique du toit par l'intérieur (Caissons bois sans finition)	Cellulose	11500	5000	6500	1150	10350	1150	10350	1150	10350	1150	10350
Toiture	Isolation thermique du toit par l'intérieur (Caissons bois sans finition)	Fibre de bois souple	13500	7000	6500	1350	12150	1350	12150	1350	12150	1350	12150

* ces données de coûts représentent des moyennes observées pour l'ensemble des chantiers 2024 de Corenove. ce sont des prix posés de l'isolant avec étanchéité à l'air-frein vapeur à l'intérieur et avec l'étanchéité à l'eau pour l'extérieur. ils ne représentent pas chaque cas particulier et se veulent indicatifs.

5. Les éco-matériaux sont maintenant rentables



			Coût moyen en euro pour 100m ² (tvac de 6%)*	Primes									
				R5 = Prime minimum, revenu > à 114400 €		R4 50600,1 €-114400 €		R3 38300,1 €-50600 €		R2 26900,1 €-38300 €		R1 <ou= 26900 €	
				à payer	gain	à payer	gain	à payer	gain	à payer	gain	à payer	gain
Murs	Isolation thermique des murs par l'intérieur sans finition	Laine Minérale	9500	7300	2200	5100	4400	2900	6600	950	8550	950	8550
Murs	Isolation thermique des murs par l'intérieur sans finition	Cellulose (insufflation)	10000	7000	3000	4000	6000	1000	9000	1000	9000	1000	9000
Murs	Isolation thermique des murs par l'intérieur sans finition	Fibre de bois souple	12000	9000	3000	6000	6000	3000	9000	1200	10800	1200	10800
Murs	Isolation thermique des murs par l'intérieur sans finition	Bloc de chanvre	20000	17000	3000	14000	6000	11000	9000	8000	12000	2000	18000
Murs	Isolation thermique des murs par l'extérieur (plaques rigides + crépis)	EPS	21000	18800	2200	16600	4400	14400	6600	12200	8800	7800	13200
Murs	Isolation thermique des murs par l'extérieur (plaques rigides + crépis)	Fibre de bois	28000	25000	3000	22000	6000	19000	9000	16000	12000	10000	18000

* ces données de coûts représentent des moyennes observées pour l'ensemble des chantiers 2024 de Corenove. ce sont des prix posés de l'isolant avec étanchéité à l'air-frein vapeur à l'intérieur et avec l'étanchéité à l'eau pour l'extérieur. ils ne représentent pas chaque cas particulier et se veulent indicatifs.



5. Les éco-matériaux sont maintenant rentables (ex : pose isolant souple)



Technique de pose identique que pour les matériaux conventionnels DONC **Prix d'achat similaire = Prix posé similaire**



5. Les éco-matériaux sont maintenant rentables (matières premières revalorisées)

Matières premières : Renouvelables et Dérivés/Résidus/Déchets



Herbe

Résidus des tontes de surfaces « perdues » provenant des fauchages d'entretien et de sécurité, non destinées à l'alimentation animale (bords des routes-aéroport, gestion de réserves naturelles)



Paille



Miscanthus



Chanvre



BCC



Lin



Bio polym

Dérivés de la filière agricole

sans concurrence avec elle



Liège



Laine de bois



Fibre de bois



Fibre de bois

Dérivés de la filière bois

sans concurrence avec elle



Laine de Mouton



coquillage



Dérivés de la filière animale

sans concurrence avec elle



Papier journal



Papier journal + Lin



Verre cellulaire



Laine de Coton



Revalorisation de déchets

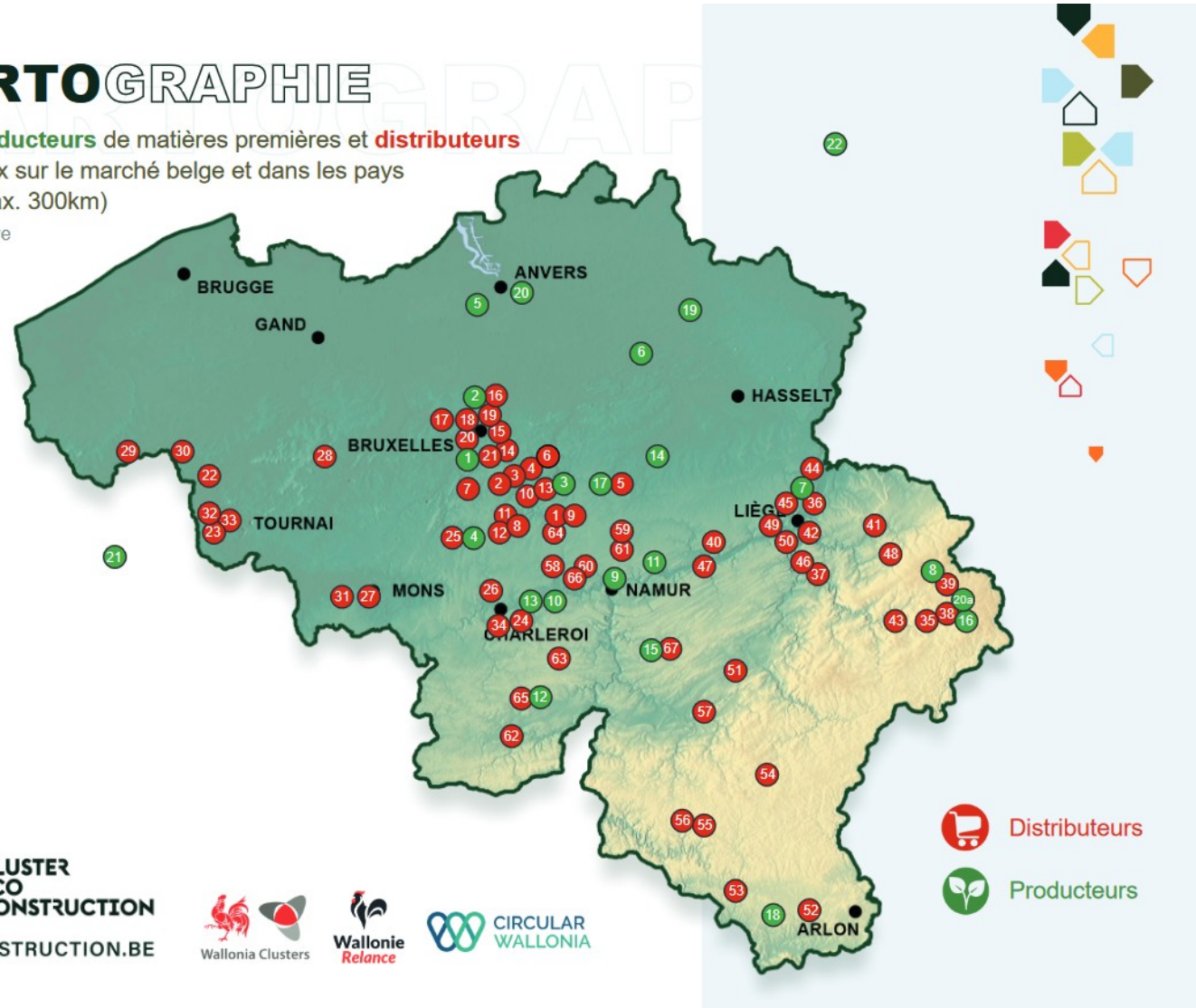


6. Les éco-matériaux font vivre l'économie locale

CARTOGRAPHIE

Principaux **producteurs** de matières premières et **distributeurs** d'éco-matériaux sur le marché belge et dans les pays limitrophes (Max. 300km)

Liste non-exhaustive



- ▶ **21** producteurs belges
- ▶ dont **15** producteurs wallons



6. Les éco-matériaux font vivre l'économie locale

Producteurs ★

Belgique

1. Blocs de terre crue et enduits à l'argile - **BC Materials** (1000 Bruxelles)
2. Enduits naturels - **Claylime** (1030 Bruxelles)
3. Panneaux verre recyclé - **Omnex** (1348 Louvain-la-Neuve)
4. Peintures naturelles - **Galtane** (1402 Nivelles)
5. Argile expansé - **Argex** (2070 Zwijndrecht)
6. Liège recyclé - **De Vlaspit** (Recycork) (3270 Scherpenheuvel)
7. Isolant acoustique - **Acoustix** (4040 Herstal)
8. Laine de mouton - **Woolconcept** (4950 Waimes)
9. Liège recyclé - **Mat'et Eau** (5004 Namur)
10. Isolant en herbe - **Gramitherm** (5060 Auvelais)
11. Blocs de chaux-chanvre - **IsoHemp** (5380 Fernelemont)
12. Argile - **Argilière Hins** (5620 Florennes)
13. Membranes acoustiques - **Home-eos** (6240 Farciennes)
14. Ballots de paille de construction - **Raymakers** (1357 Hélicine)
15. Ouate de cellulose - **Isoproc/PCIM** (5590 Achene)
16. Ouate de cellulose - **Isocell** (4770 Amel)
17. Miscanthus - **Promisc** (1367 Ramillies)
18. Bois torréfié® - **Scidus** (6740 Etalle)
19. Verre recyclé - **Foamglas** (3980 Tessenderlo)
20. Isolant en coquillage - **Ecoverbo-Ecoschelp** (2140 Borgerhout)
- 20a. Enduits à l'argile - **Batir l'avenir** (4950 Waimes)

Hors Belgique dans un rayon de 300 km

21. Isolant en coton recyclé - **Le relais Métisse** (62138 Billy-Berclau / France 170 km de Namur)
22. Plaques en cellulose-gypse - **Fermacell** (6606 KG Wijchen / Pays-Bas 230 km de Namur)

Retrouvez ces
éco-matériaux près de
chez vous !

Distributeurs

Brabant wallon

- ★ 1. Bourguignon Bois (1457 Tourinnes-Saint-Lambert)
- ★ 2. Carodec (1332 Genval)
- ★ 3. Ecobati Wavre (1300 Wavre)
- ★ 4. Kenovel (1300 Wavre)
- ★ 5. La Maison Verte (1350 Folx-les-Caves)
6. BigMat Belmeco (1390 Grez-Doiceau)
7. BigMat Sonimat Braine (1440 Wauthier-Braine)
8. Diffusion Menuiserie (1332 Court-Saint-Etienne)
9. MPRO (360 Perwez)
10. Youbuild Wavre (1300 Wavre)
- ★ 11. Fabreco (1490 Court-Saint-Etienne)
12. Back2Use (1490 Court-Saint-Etienne) Réemploi
13. NBS-Distribution (1300 Wavre)

Bruxelles

- ★ 14. Carodec (1160 Auderghem)
- ★ 15. Carodec (1040 Etterbeek)
- ★ 16. BigMat IONATO SA - HAREN (1130 Bruxelles)
17. MPRO Berchem-sainte-Agathe (1082 Bruxelles)
18. MPRO Bruxelles (1000 Bruxelles)
- ★ 19. RotorDc (1140 Bruxelles) Réemploi
20. Batiterre (1080 Molenbeek-Saint-Jean) Réemploi
- ★ 21. Natura Mater (1160 Auderghem)

Hainaut

- ★ 22. Akatz (7740 Pecq)
- ★ 23. Morphomat (7522 Marquain)
24. BigMat Matériaux Toni (6200 Châtelet)
25. BigMat Sonimat Arquennes (7181 Arquennes)
26. Diffusion Menuiserie (6041 Gosselies)
27. Diffusion Menuiserie (7033 Mons)
28. Terre Habitat (7880 Flobecq)
29. Youbuild (7780 Comines)
30. Youbuild (7700 Mouscron)
31. Youbuild (7390 Quaregnon)
32. Youbuild Tournai (7522 Tournai)
33. DAPSENS-SOYER (7500 Tournai)
- ★ 34. Cornermat (retrival) (6010 Marcinelle) Réemploi

Liège

- ★ 35. Batir l'avenir (4950 Waimes)
- ★ 36. Ecobati Herstal (4040 Herstal)
- ★ 37. Ecobati Sprimont (4140 Sprimont)
- ★ 38. Druwid (4950 Waimes)
- ★ 39. Woolconcept (4950 Sourbrodt)
40. Nature Habitat (4470 Saint Georges sur Meuse)
41. BigMat Batidal (4651 Herve)
42. BigMat Cataldo (4020 Liège)
43. BigMat Giet-Bodarwe (4960 Malmedy)
44. BigMat Lepot Basseng (4690 Bassenge Wonck)
45. BigMat Lepot Rocourt (4000 Rocourt)
46. BigMat Matériaux 2000 (4140 Sprimont)
47. BigMat Poleur Kinet (4540 Ampsin)
48. Caremiso (4800 Verviers)
49. MPRO (4460 Grâce-Hollogne)
- ★ 50. Revimat (4100 Seraing) Réemploi

Luxembourg

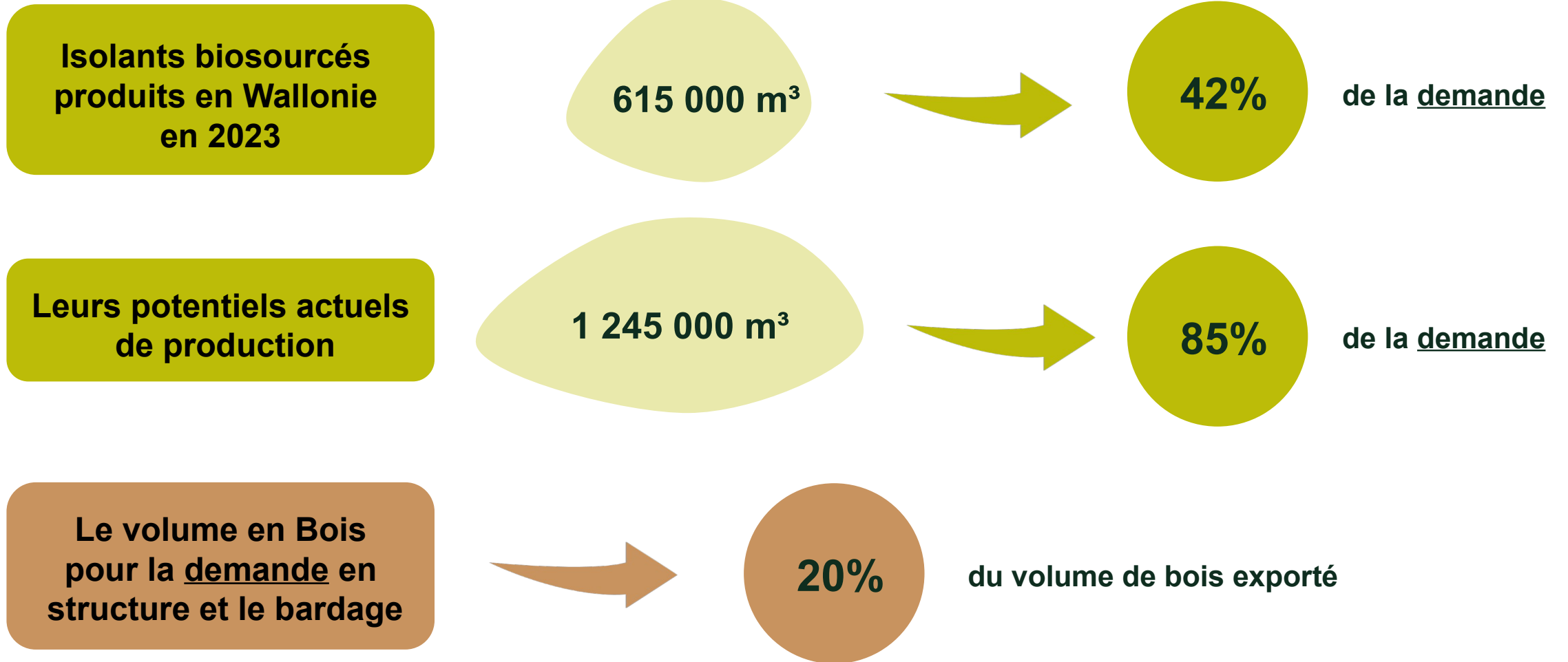
- ★ 51. Atelier matière (6900 Marche-en-Famenne)
- ★ 52. Ecobati Arlon (6741 Vance Etalle)
53. BigMat Goffette (6810 Jamoigne)
54. BigMat JPB Sainte-Ode (6680 Amberloup)
55. BigMat Resimat (6880 Bertrix)
56. Braconnier (6880 Bertrix)

Namur

- ★ 57. BigMat Gilles (5580 Rochefort)
- ★ 58. Ecobati Namur (5032 Namur)
- ★ 59. Ecologis (5101 Namur)
- ★ 60. La maison écologique (5020 Suarlée)
61. Allmat Cognelée (5022 Cognelée)
62. BigMat Fery Matériaux (5660 Mariembourg)
63. BigMat Mettet Matériaux (5640 Mettet)
64. BigMat Sonimat Gembloux (5030 Gembloux)
65. Diffusion Menuiserie (5660 Philippeville)
66. Carlier Bois (5000 Namur)
- ★ 67. Chimsco (5590 Achène) Poutre POSI



7. Les éco-matériaux peuvent répondre à la demande pour la rénovation massive



Des matériaux structurels, non porteurs, isolants, de finition, suivant leurs utilisations

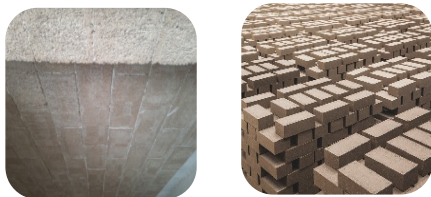
► STRUCTURELS



► STRUCTURELS PREFABRIQUES



► NON PORTEURS MACONNES



► ISOLANTS



► DE FINITION



► acoustiques



▶ STRUCTURELS



▶ STRUCTURELS PREFABRIQUES



▶ NON PORTEURS MACONNES



▶ ISOLANTS



▶ DE FINITION



Le bois et ses systèmes constructifs

Ossatures
bois

© Mobic

CLT
Collé/cloué

© Stabilame

CLT
chevillé

© thoma-druwid

Poteaux
Poutre

© Stabilame

Portiques
lamellés
collés

© Chimsco

Bois
Massifs
Empilés

© Stabilame

Le bois et ses systèmes constructifs



Quelques exemples locaux : Ossature bois

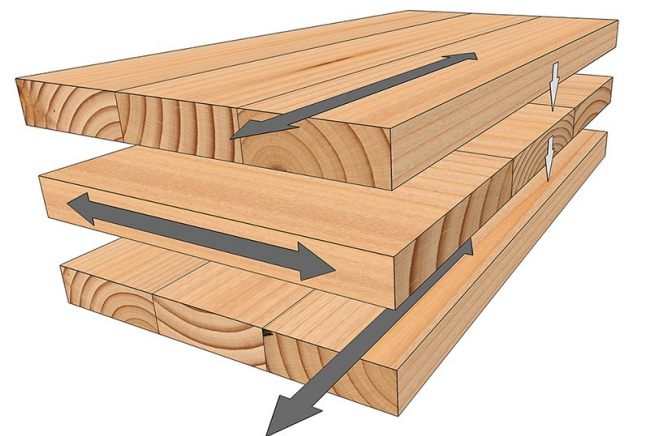


© Mobic :architectes Samyn & Partners Bruxelles

Maison Administrative Provinciale, Namur, 2021



Quelques exemples locaux : CLT (bois lamellés croisés), collé



CLT : principe constructif



© Stabilame; architecte S. De Wilde Bruxelles

Ecocable The Spin, Froidchapelle

Quelques exemples locaux : CLT (bois lamellés croisés), chevillé bois



© Système Thoma - Druwid

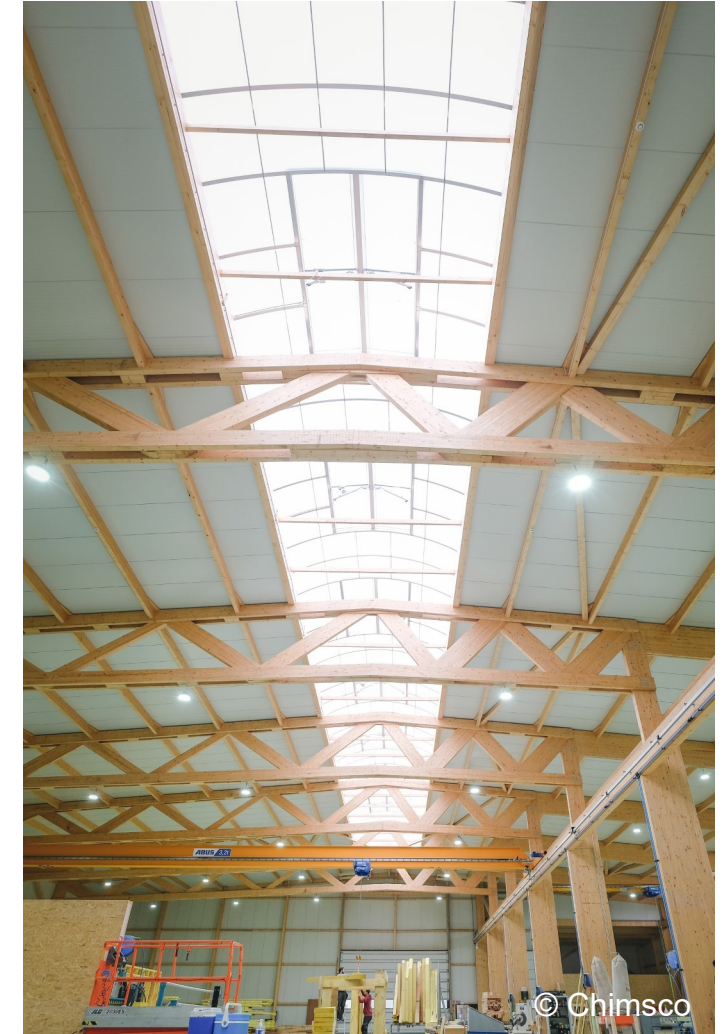


© GreenStab/clous en bois - Stabilame

Quelques exemples locaux : Portiques lamellés collés



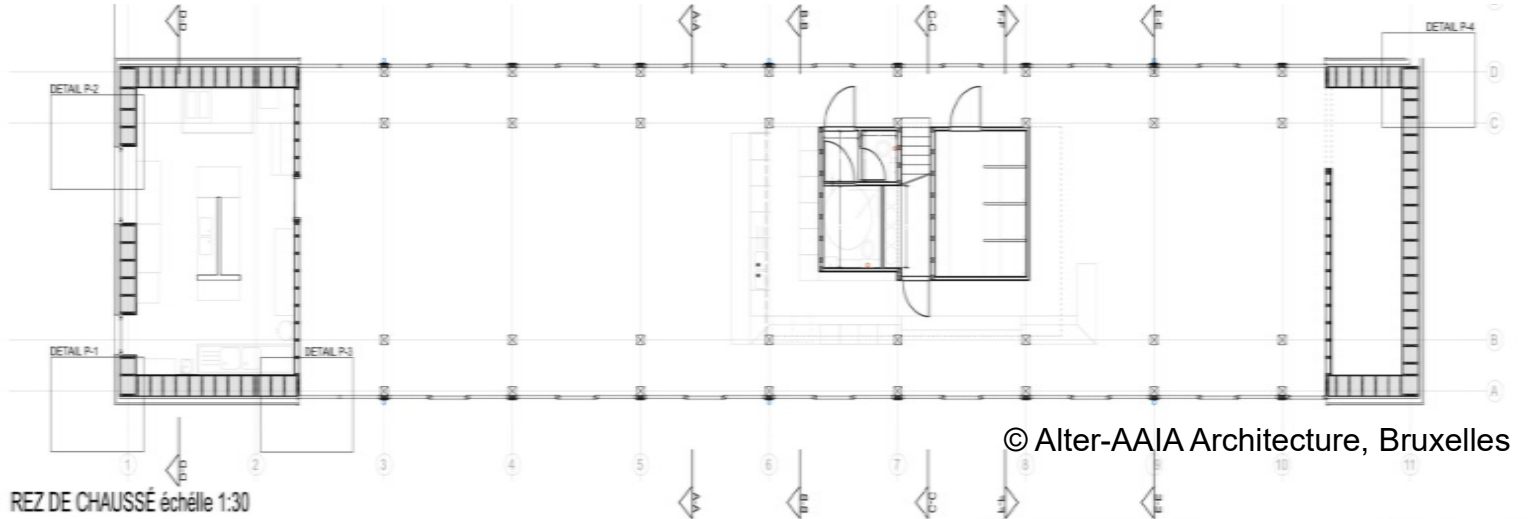
© Chimsco



© Chimsco

Hall Industriel, Achêne (Ciney), 2021

Quelques exemples locaux : Portiques/Poteaux-poutres



Ecole de marche nordique + restaurant + magasin de sport
Vert Autre chose, Mouscron, 2018

Quelques exemples locaux : Mixité des systèmes constructifs CLT collé-cloué + PP



© Atelier Mauzac + Stabilame

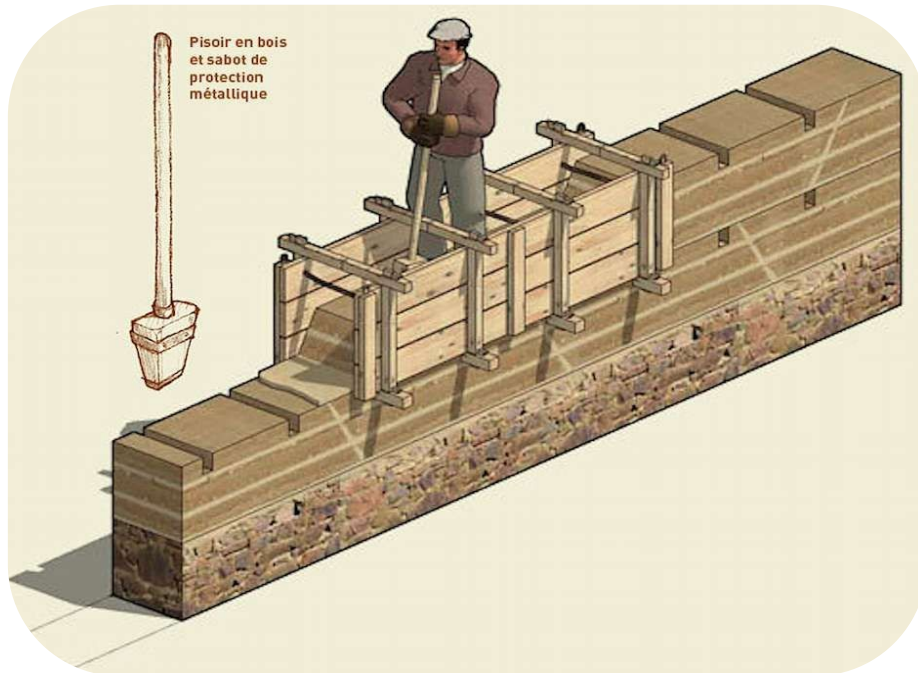
Réhausse du Caméo, Namur, 2016

Quelques exemples locaux : Mixité des systèmes constructifs CLT collé-cloué + PP

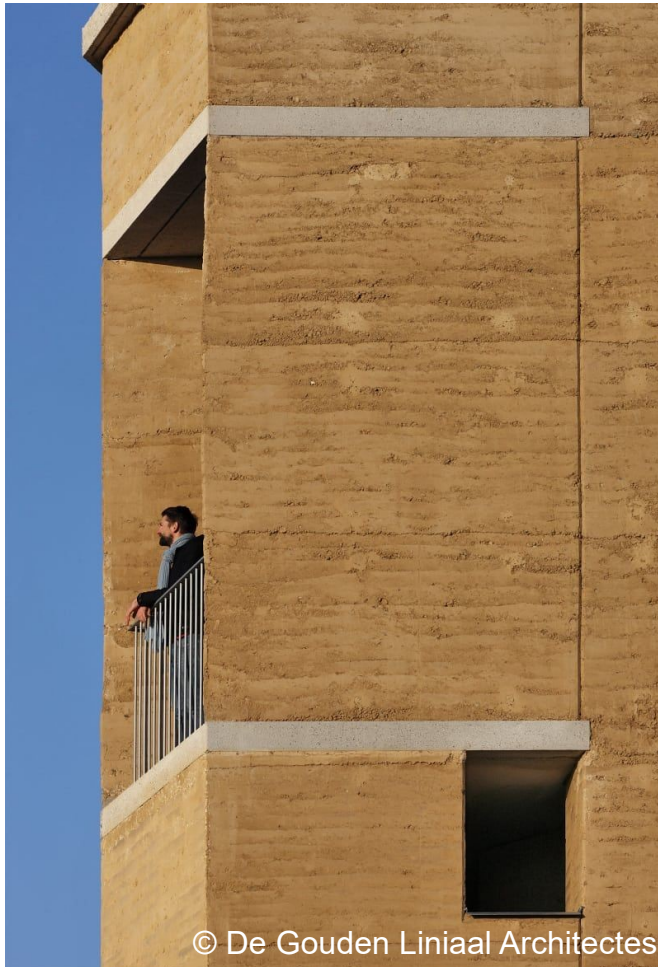


Réhausse du Caméo, Namur, 2016

La terre et son système constructif porteur : le Pisé



La terre et son système constructif porteur : le Pisé



Tour d'observation du parc de Negenoord, architectes De Gouden Linaal Architecten, 2016

La terre et son système constructif porteur : le Pisé



© Régis Roudil Architectes



© Régis Roudil Architectes

Crèche, Palais de l'Alma (pour la présidence de la république française), Régis Roudil Architectes Paris 2022

▶ STRUCTURELS



▶ STRUCTURELS PREFABRIQUES



▶ NON PORTEURS MACONNES



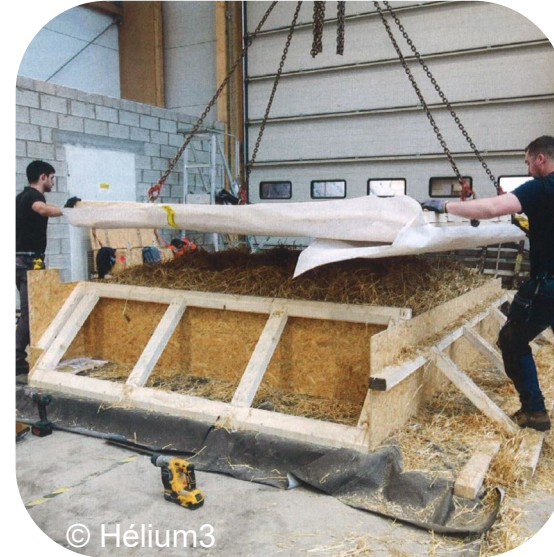
▶ ISOLANTS



▶ DE FINITION



Des systèmes éco-constructifs préfabriqués

Parois préfabriquées bois-paille-**terre en 2D**Parois préfabriquées bois-paille-**demi grumes en 3D**

Parois préfabriquées 2D : bois-paille-terre



Extension collège N-D de Bonsecours de Binche, Entreprise : Paille-tech, Architectes : AAIA, 2017

Parois préfabriquées 2D : bois-paille-terre



Extension collège N-D de Bonsecours de Binche, Paille-Tech 2017

Parois préfabriquées 2D - modules 3D : bois-paille-demi-grumes



Cluster Eco-construction, Entreprise Mobic, Architectes : Hélium3-Havresac, Namur 2021

Parois préfabriquées 2D - modules 3D : bois-paille-demi-grumes



Cluster Eco-construction, Entreprise Mobic, Architectes : Hélium3, Namur 2021

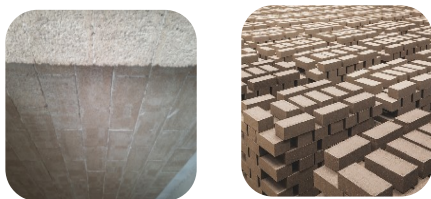
▶ STRUCTURELS



▶ STRUCTURELS PREFABRIQUES



▶ NON PORTEURS MACONNES



▶ ISOLANTS



▶ DE FINITION

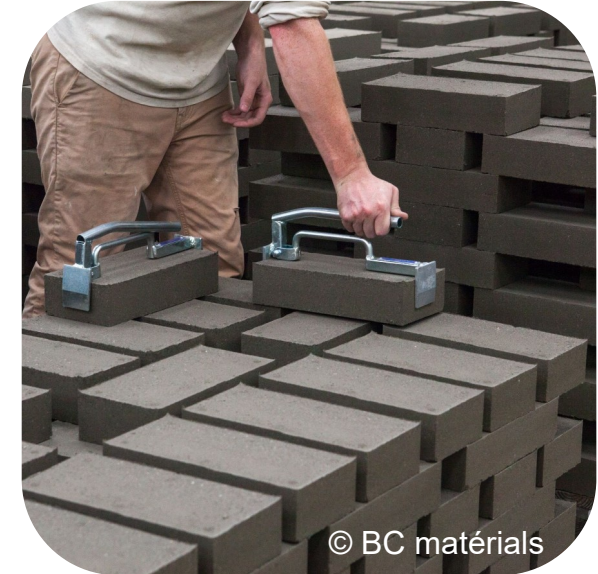




Blocs chaux-chanvre
et Structure bois



Blocs chaux-chanvre
et Structure béton armé
Système Hempro (Isohemp)



Blocs de terre crue compressée

Blocs Chaux-Chanvre et structure bois



Maisons passives, Chevetogne, architecte : H. Barbeaux/A-lien Architects, en cours

Blocs Chaux-Chanvre et structure béton intégrée



© Isohemp



© Isohemp



© Isohemp

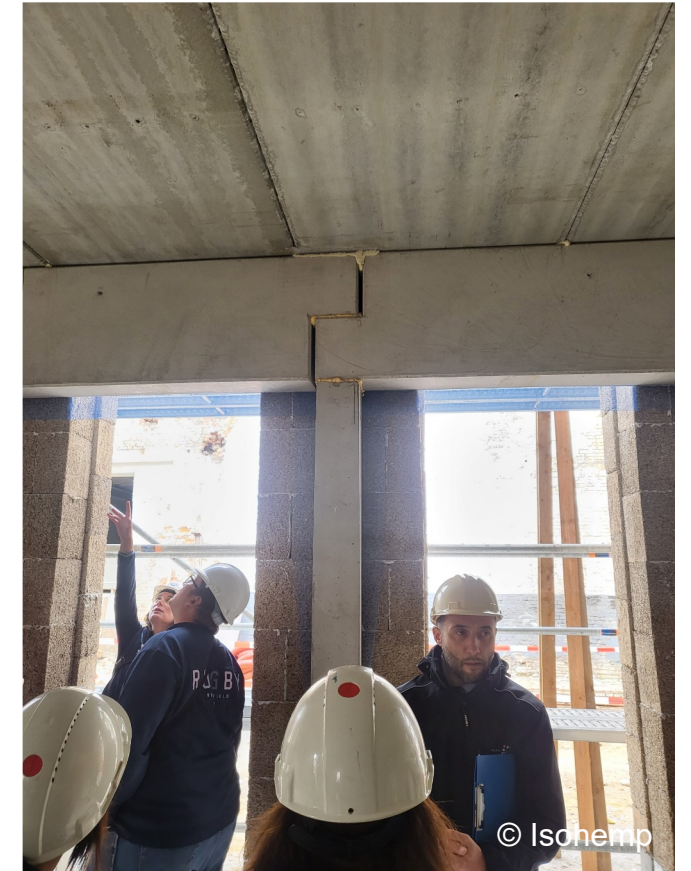
Habitations à Hélécine, architecte Donatien Ryeland, 2022

Blocs Chaux-Chanvre et structure béton



Service des travaux de Fleurus, Architecte IGRETEC, G. Webber, (Isohemp) en cours

Blocs Chaux-Chanvre et structure béton



Service des travaux de Fleurus, Architecte IGRETEC, G. Webber, (Isohemp) en cours

Briques de Terre Crue Compressée



Maison régionale, centre d'accueil et d'éducation à la nature, Commune d'Edegem, BC Architectes, 2015

▶ STRUCTURELS



▶ STRUCTURELS PREFABRIQUES



▶ NON PORTANTS MACONNES



▶ ISOLANTS



▶ DE FINITION



► ISOLANTS



▶ STRUCTURELS



▶ STRUCTURELS PREFABRIQUES



▶ NON PORTANTS MACONNES



▶ ISOLANTS



▶ DE FINITION



Qui assurent la qualité de l'air intérieur

Enduits
argile-chauxPeintures
naturellesProtection
Bois

COV minimum



Sans plastifiants



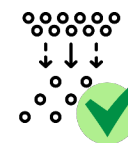
Sans solvants



Sans conservateur (MIT)



Résistant aux moisissures

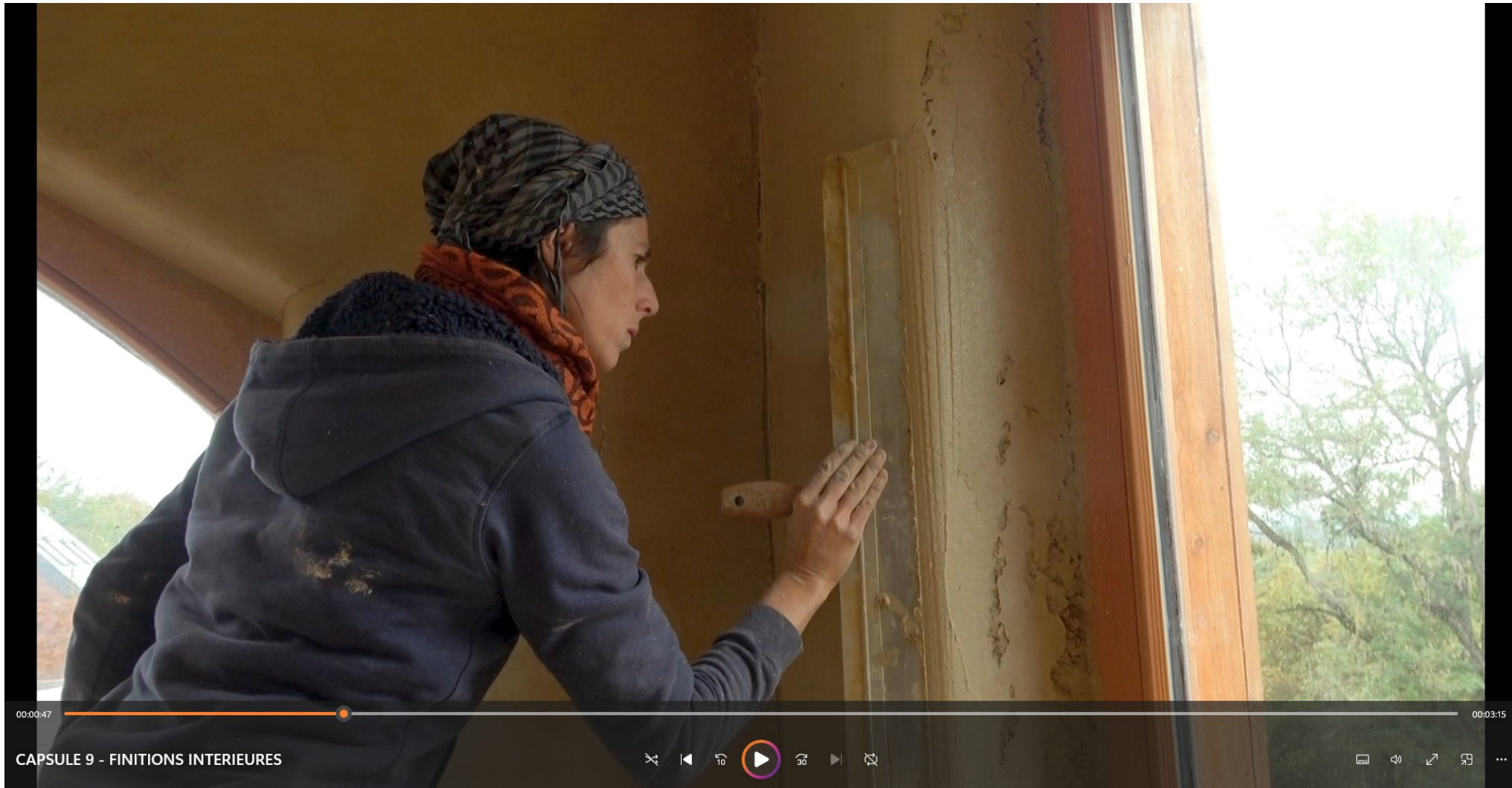


Haute diffusion à la vapeur d'eau

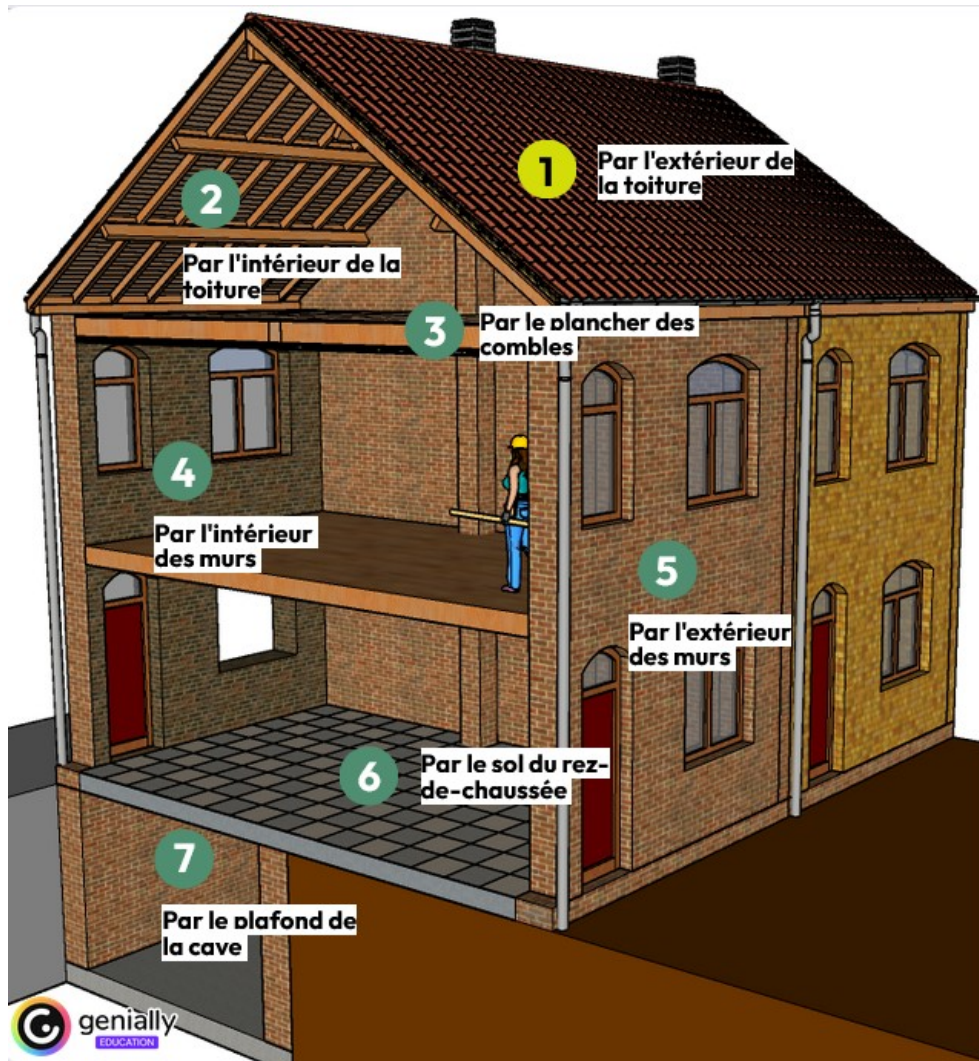
Qui assurent la qualité d'intérieur



Qui assurent la qualité d'intérieur



- « Je souhaite isoler ma maison » : un outil pour voir les possibles



LES ÉCO-MATÉRIAUX

Je souhaite isoler ma maison



► par l'extérieur de la toiture inclinée

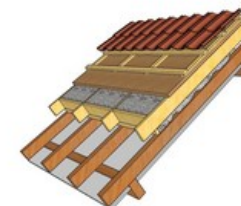


► suivant le conditionnement de l'isolant



En ballot

+



En vrac

+



En panneau souple

+



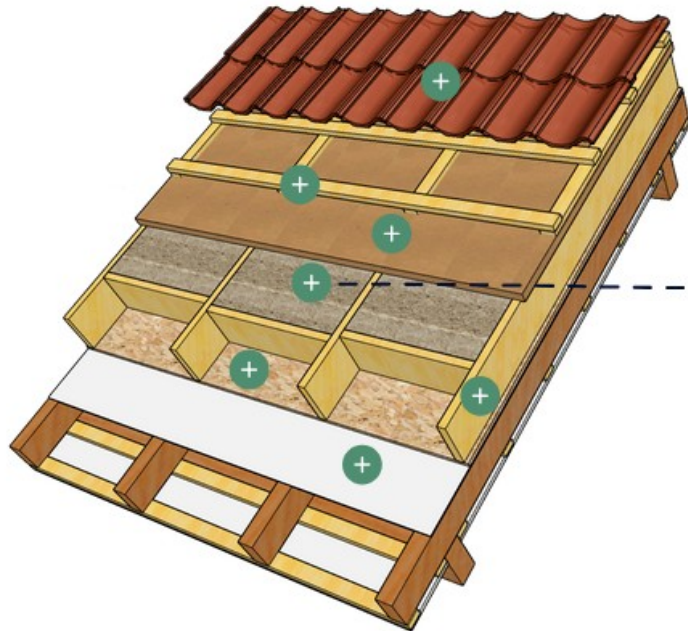
En panneau rigide

+



« Je souhaite isoler ma maison » : un outil pour voir les possibles

Isoler une toiture inclinée par l'**extérieur**
avec un isolant **en panneau souple**

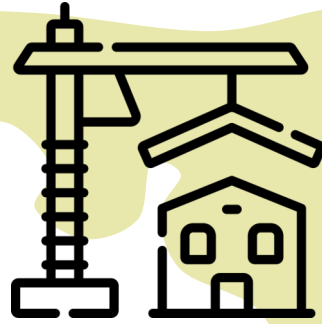


Composition

↑ Vers l'extérieur

1. Couverture (tuiles/ardoises)
2. Lattage - contre lattage
3. Pare-pluie rigide (en fibre de bois) ou souple (membrane d'étanchéité)
4. Isolant en **panneau souple** dans les caissons
5. Structure secondaire en bois (caisson)
6. Frein vapeur (hygrovariable)
7. Panneau support (type OSB) sur chevrons ou sous-toiture existante rigide de bonne qualité

↓ Vers l'intérieur

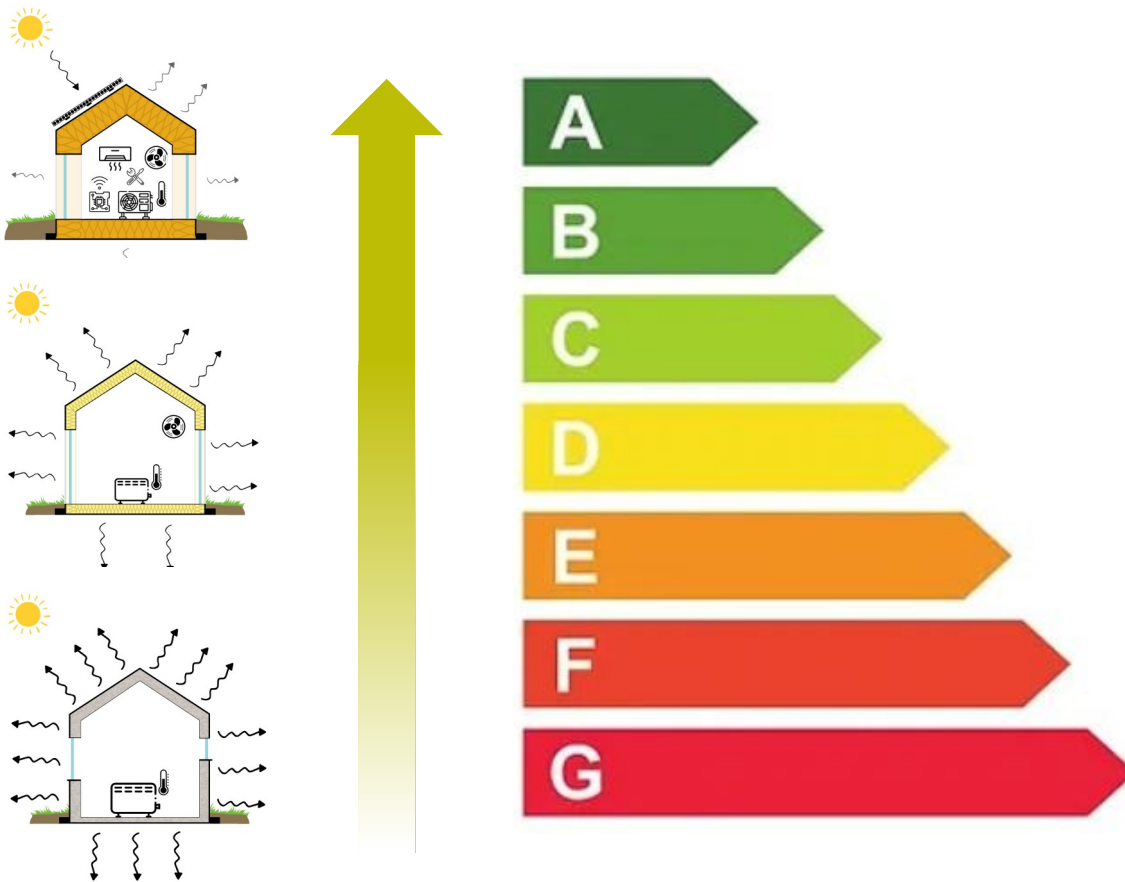


La construction en Wallonie

De la Performance

vers **l'analyse du cycle de vie**
du bâtiment

Et la Performance énergétique des bâtiments



Pour **diminuer la consommation d'énergie** primaire pour le chauffage et l'électricité



Obligation légale **d'augmenter la performance** de l'enveloppe et des systèmes

Et sa part d'émissions

38%

De la consommation d'énergie finale en Wallonie

(énergies fossiles et électricité
27% résidentiels; 11% tertiaire hors
transformation énergie)*



Emissions de GES directes liées à l'énergie des bâtiments en Wallonie

22%

En Wallonie **22%** pour le chauffage direct des bâtiments sans transformation par les industries et sans les transports (ETS + non-ETS) = 2^{ème} plus gros émetteur après l'industrie (32%) et devant le transport (21%)***

36%

En Europe**, les émissions de GES directes **et indirectes** liées à l'énergie du secteur de la construction représentent 36%



3 LA CONSTRUCTION EN WALLONIE

Un secteur linéaire plus impactant que prévu

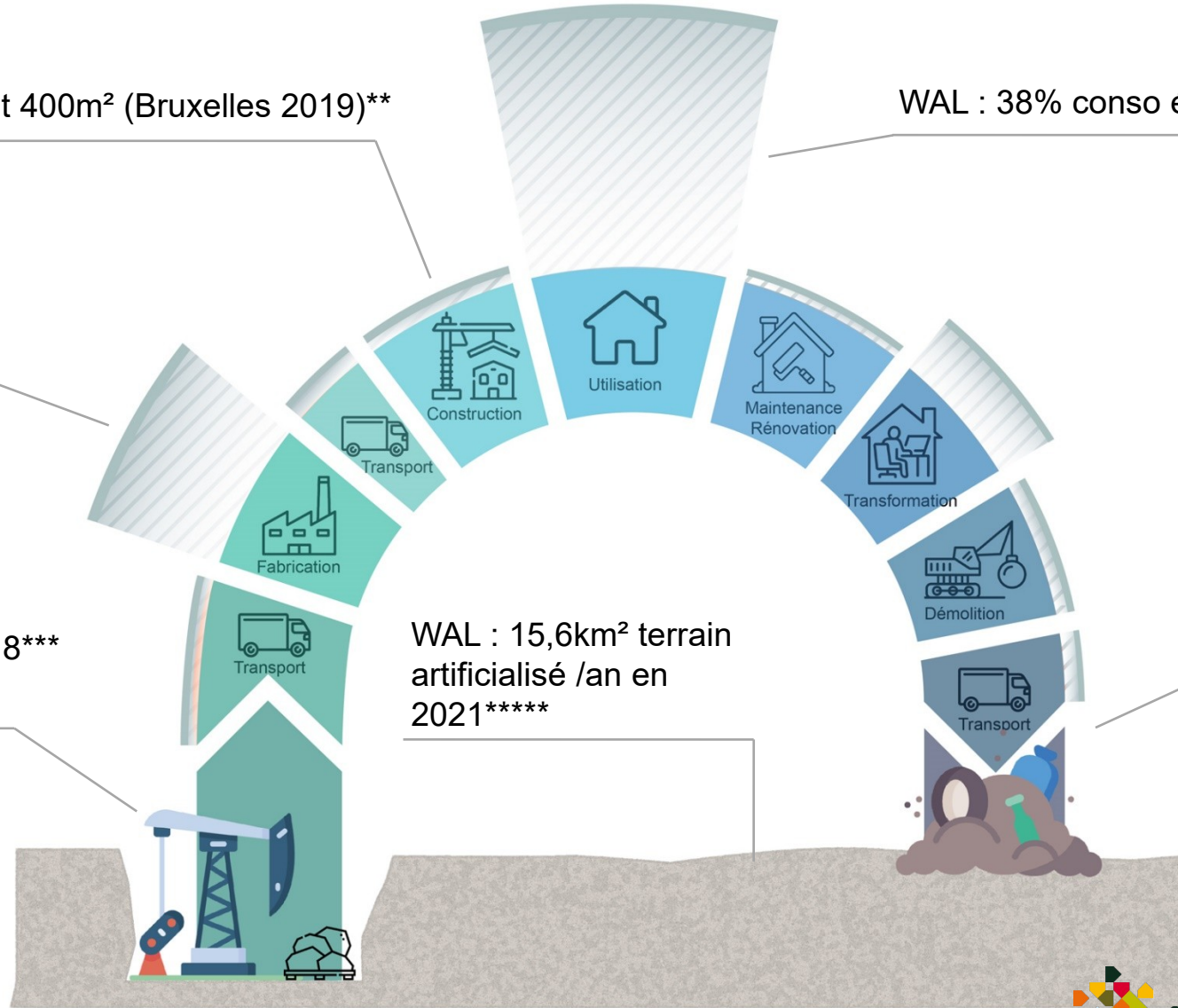
(données Europe-Wallonie)



140l/m² = 56m³ pour bâtiment 400m² (Bruxelles 2019)**

WAL : 38% conso énergie finale****

EU : 20-25% GES*
(parc immobilier standard)



WAL : 19 tonnes /hab en 2018***
80,7 % en 2018

WAL : 15,6km² terrain
artificialisé /an en
2021*****

WAL : 45,8% en 2018 (déchets)***

Sources : * Martin Röck et al 2020 et www.eea.europa.eu, ** Bruxelles environnement 2019, *** www.etat.environnement.wallonie.be 2023, **** commission européenne 2019, ***** green Building observatory et etat.environnement.wallonie.be 2023.

3 LA CONSTRUCTION EN WALLONIE

Un secteur linéaire plus impactant que prévu

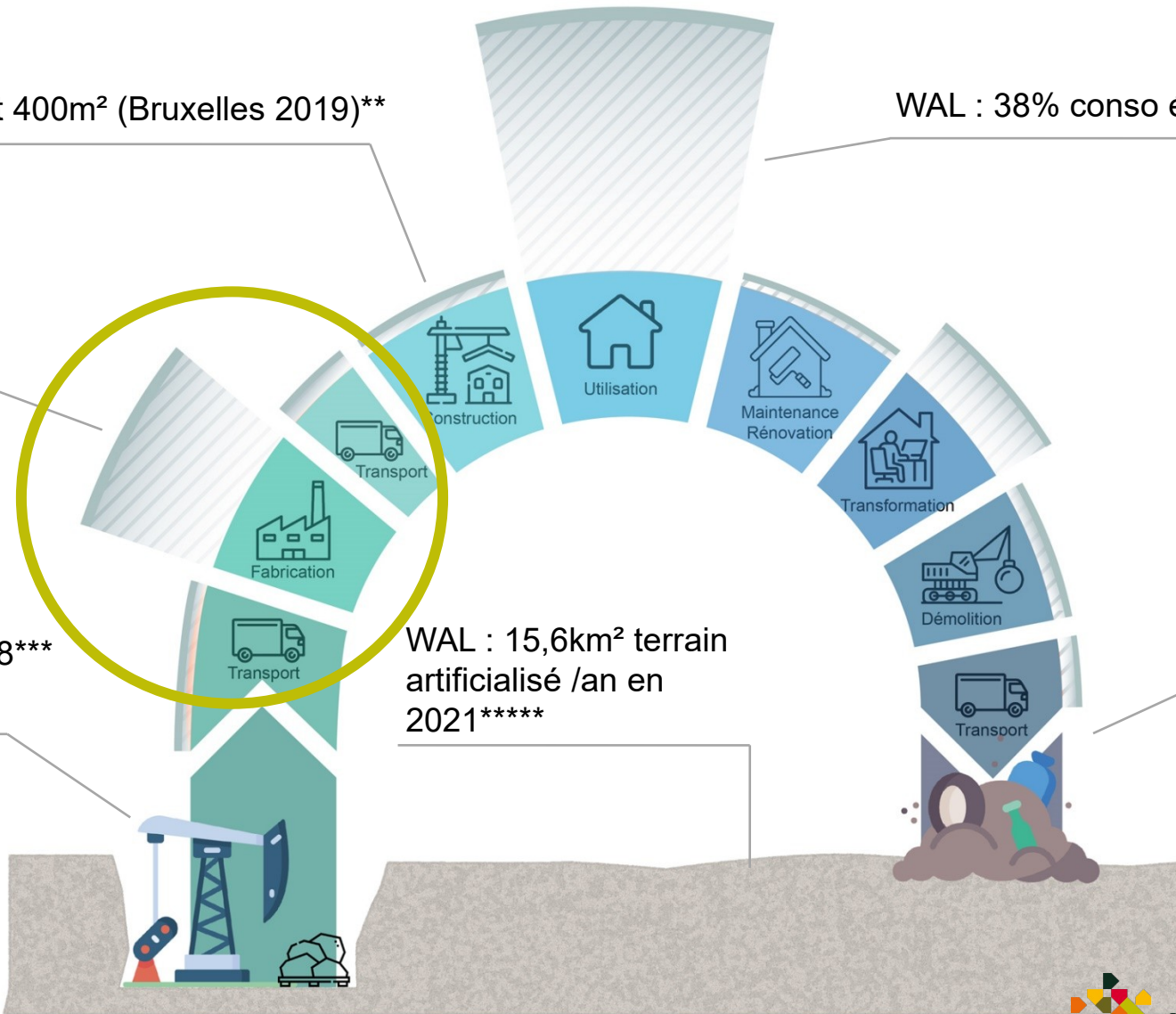
(données Europe-Wallonie)



140l/m² = 56m³ pour bâtiment 400m² (Bruxelles 2019)**

WAL : 38% conso énergie finale****

EU : 20-25% GES*
(parc immobilier standard)



WAL : 19 tonnes /hab en 2018***
80,7 % en 2018

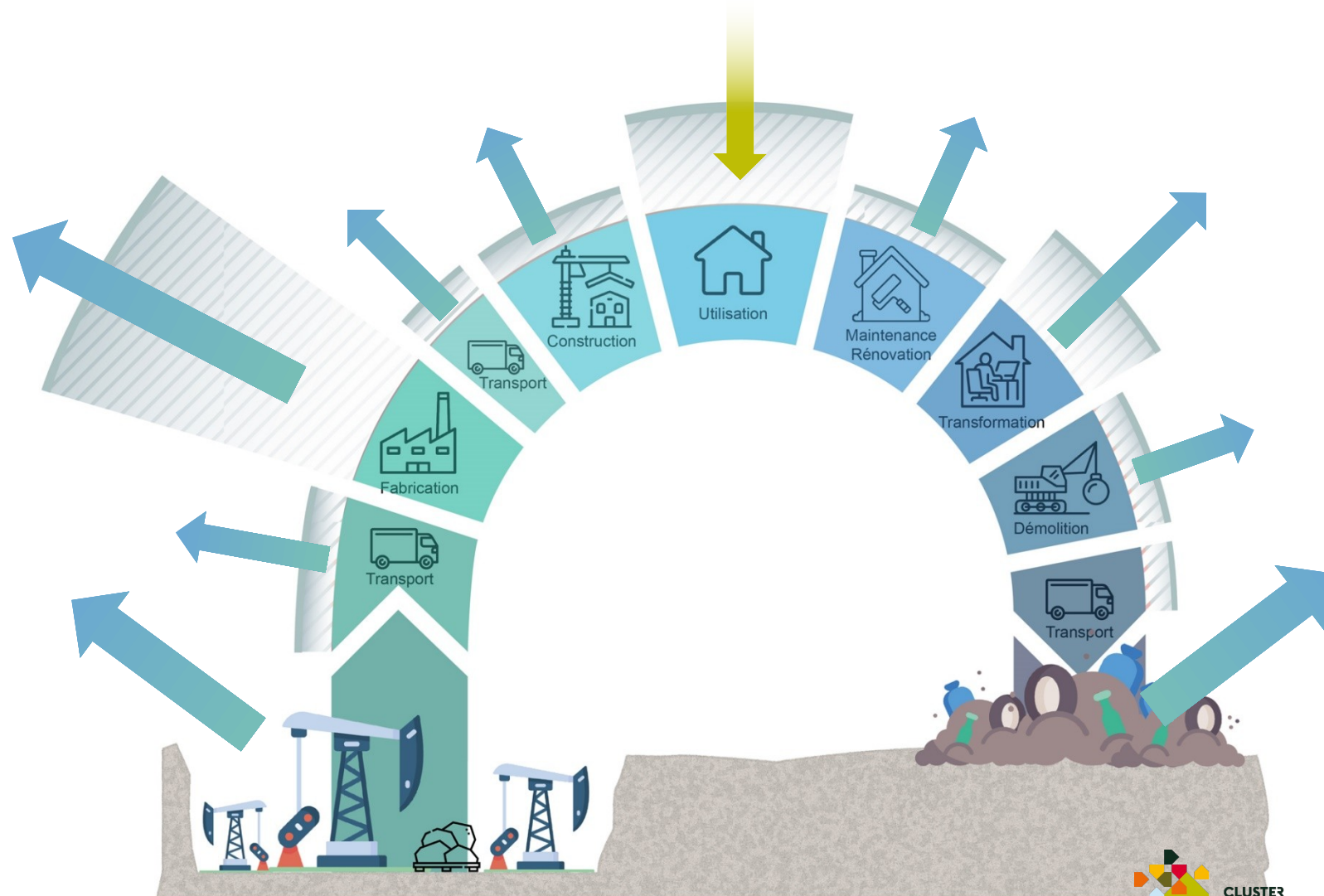
WAL : 15,6km² terrain
artificialisé /an en
2021*****

WAL : 45,8% en 2018 (déchets)***



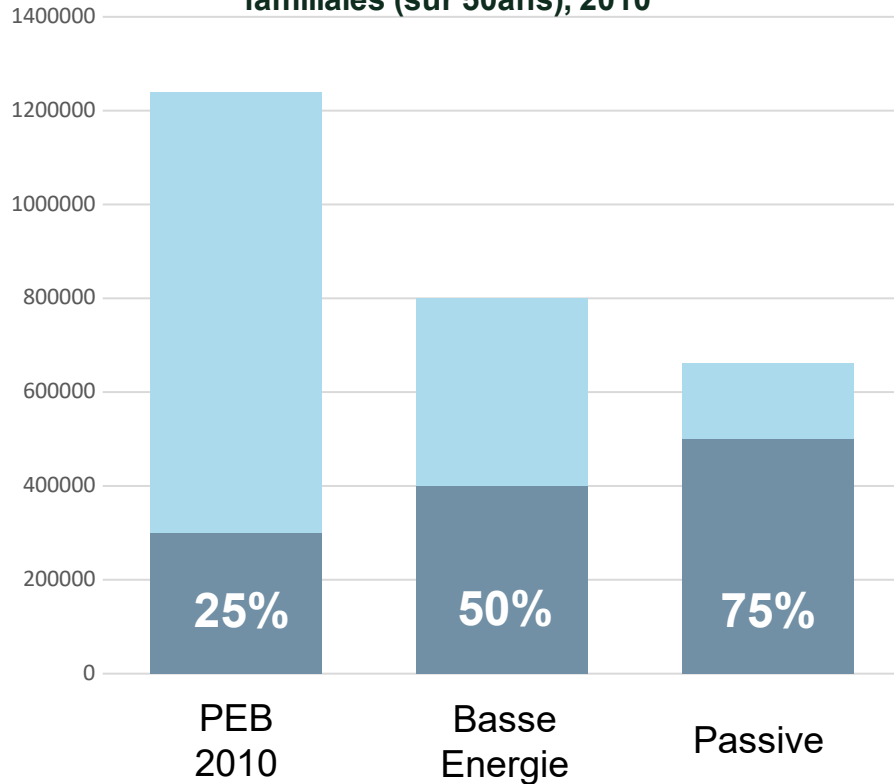
Sources : * Martin Röck et al 2020 et www.eea.europa.eu, ** Bruxelles environnement 2019, *** www.etat.environnement.wallonie.be 2023, **** commission européenne 2019, ***** green Building observatory et etat.environnement.wallonie.be 2023.

Un secteur linéaire plus interconnecté que prévu

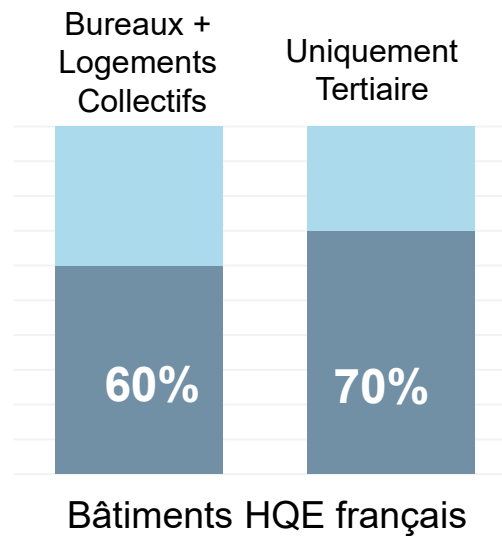


Dans ce système : Performance énergétique élevée = “Carbon caché” élevé

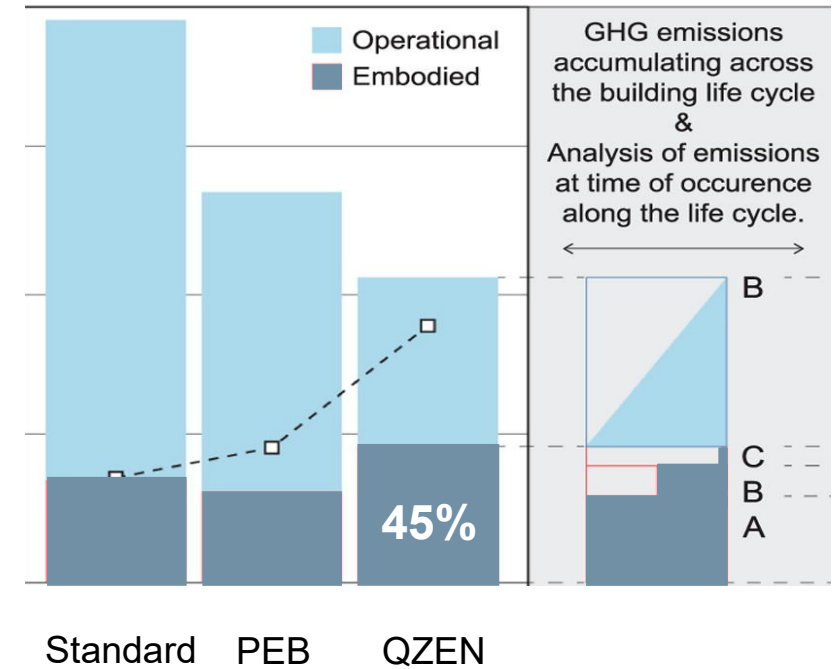
Consommation énergie primaire maisons uni-familiales (sur 50ans), 2010*



Empreinte Carbone (2012-2013)**



Emissions de GES résidentiel et tertiaire (sur 50ans), 2020***



Emissions CO2



Dues à la consommation d'énergie lors de l'Exploitation

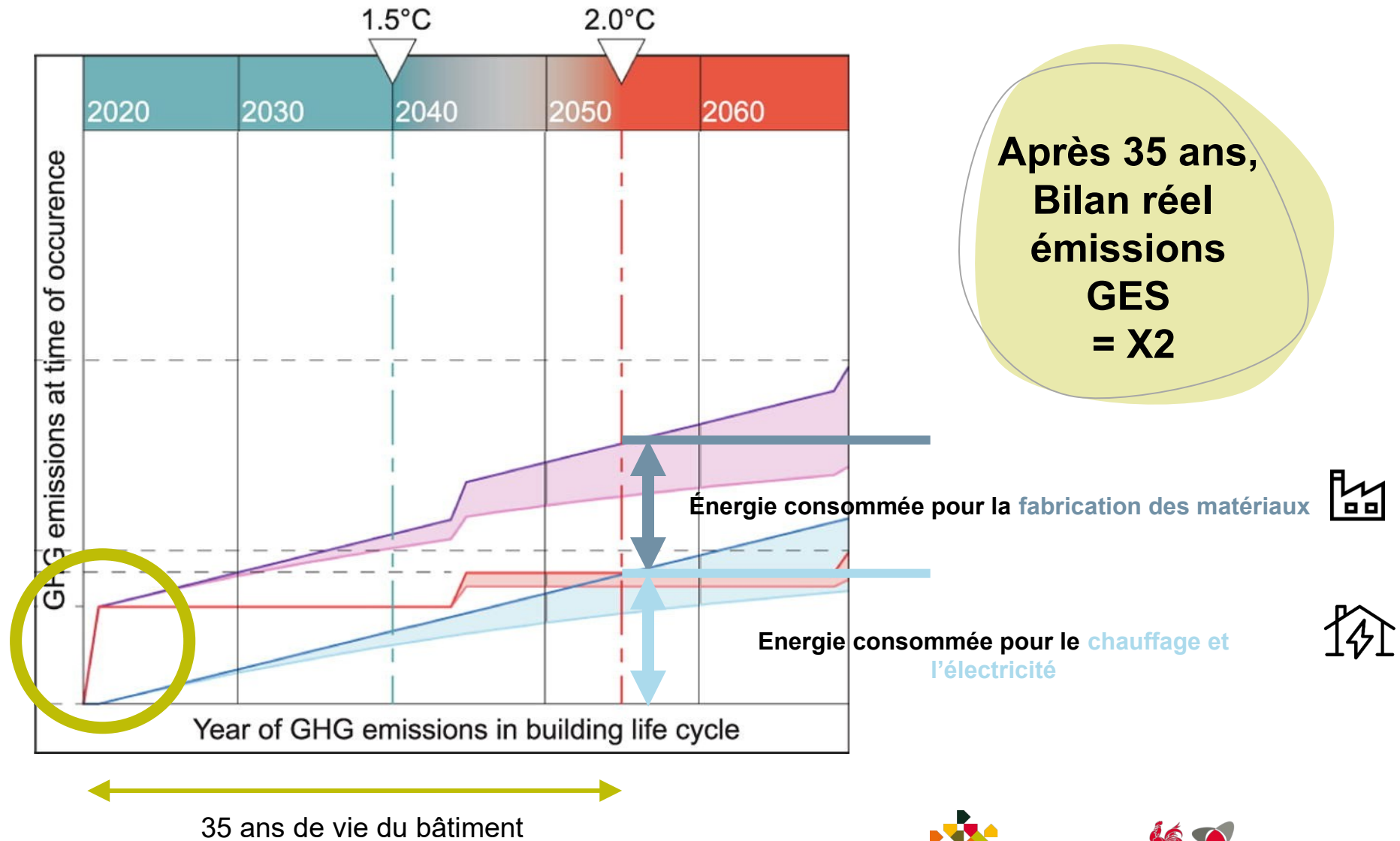
Emissions CO2



Dues à la consommation d'énergie lors de la Fabrication et Transformation des matériaux

3 LA CONSTRUCTION EN WALLONIE

Son Impact durable avant la réception du bâtiment

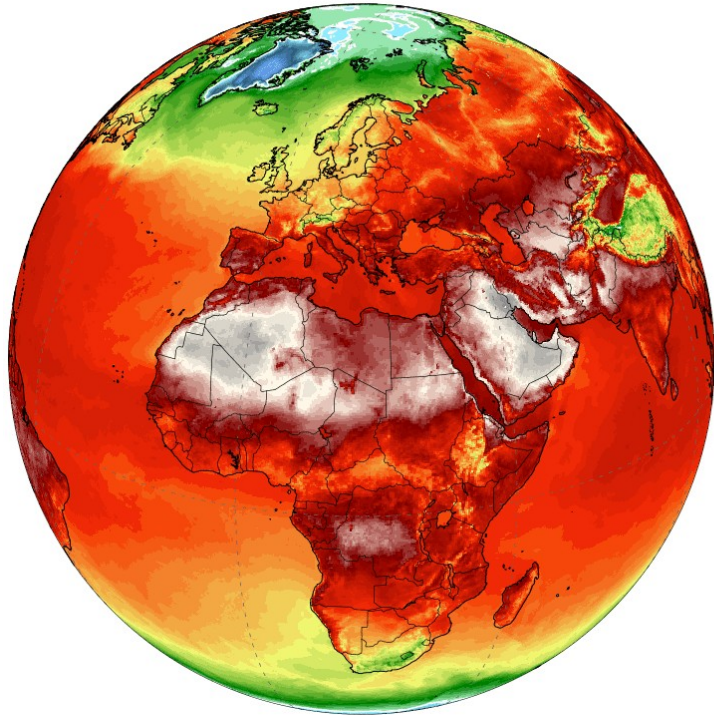


CONSEQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Chaque émission de CO2 compte

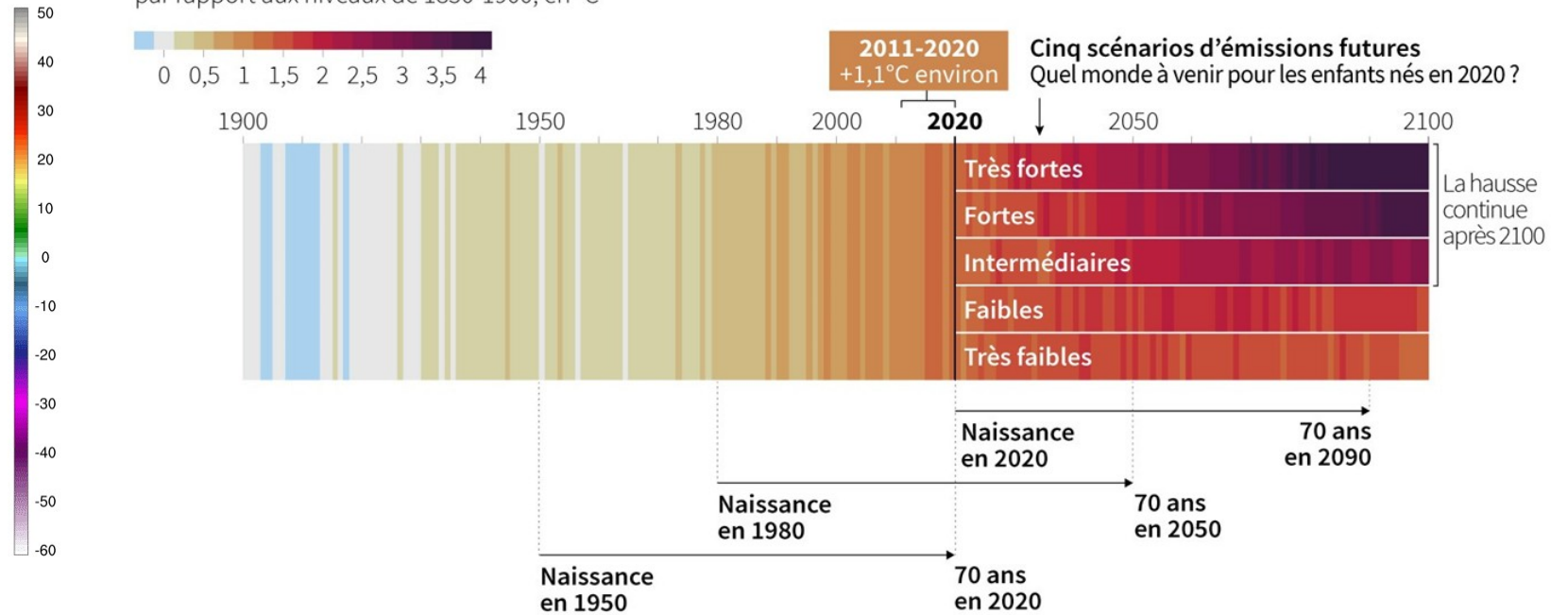
GFS 2m Temperature (°C)
1-day Max | Tue, Aug 01, 2023

ClimateReanalyzer.org
Climate Change Institute | University of Maine



Les années actuellement les plus chaudes feront partie des plus froides dans 40 ans

Évolution de la température à la surface de la Terre par rapport aux niveaux de 1850-1900, en °C



Condition des experts du GIEC pour conserver un monde vivable

=

Stopper la hausse de ses émissions de GES en 2025

Chaque émission de CO2 compte

“

En réalité, il n'est jamais trop tard pour agir :

chaque émission de gaz à effet de serre évitée réduit le changement climatique et ses effets, réduit les risques, les pertes et les dommages.

Il n'est jamais trop tôt non plus pour agir.



Céline Guivarch

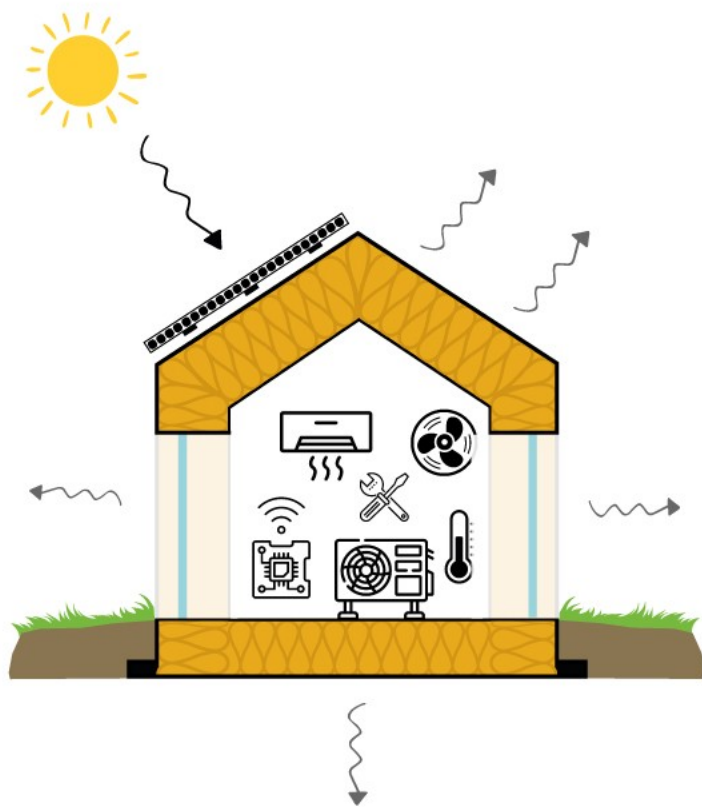
Directrice de recherche au Centre international de recherche sur l'environnement et le développement (Cired)
et co-auteure du dernier rapport du GIEC

Source : Article paru dans « Le Monde » du 5 avril 2022

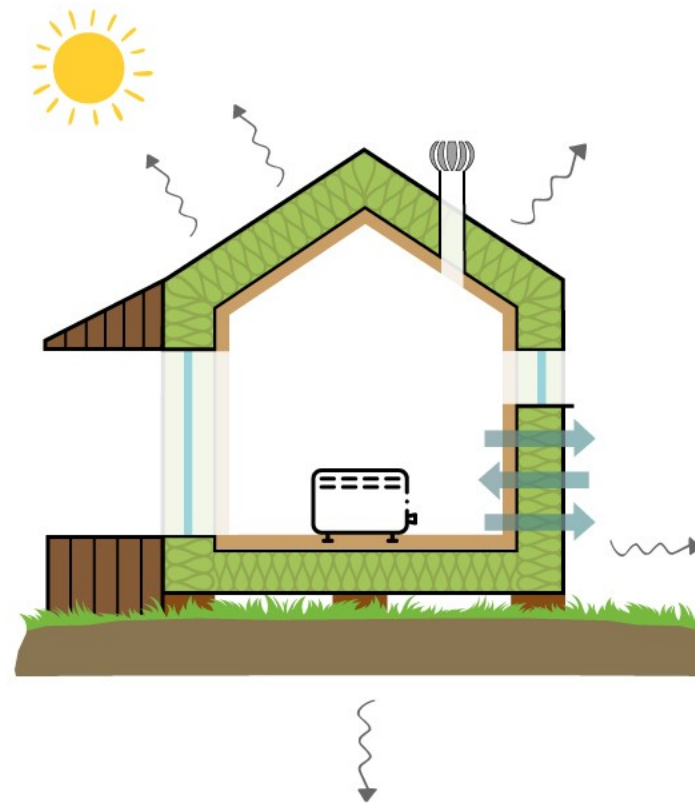


L'éco-construction : **Comme réponse aux enjeux actuels et futurs de la construction**

Le passage à la norme

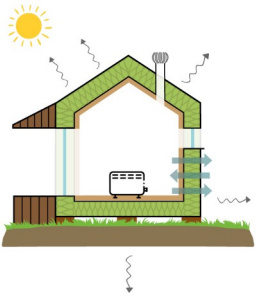


2023



2030

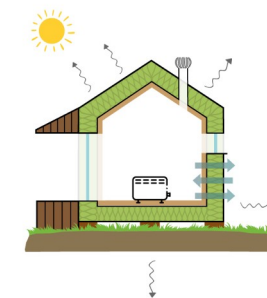
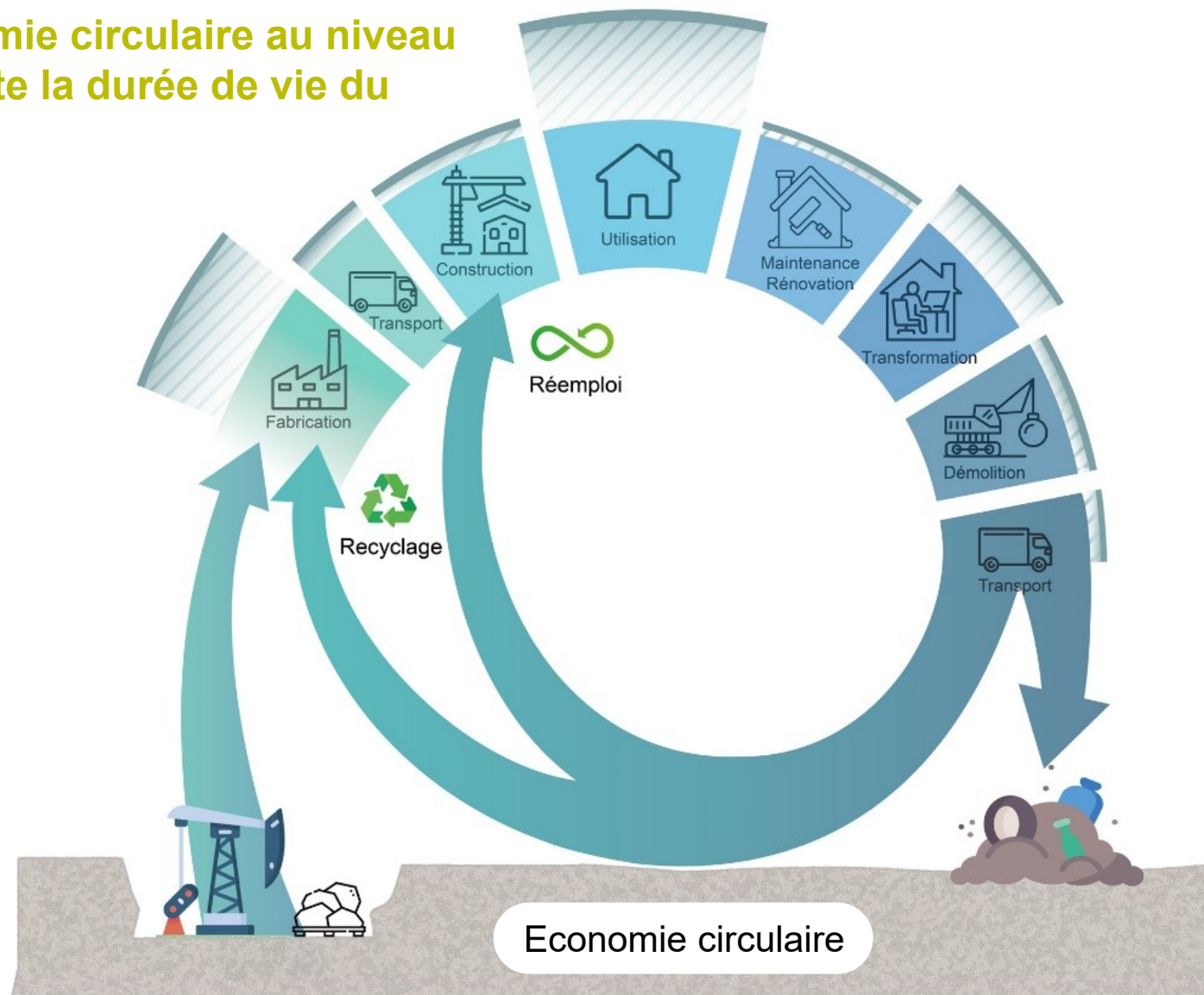
Optimiser la performance énergétique-environnementale des bâtiments



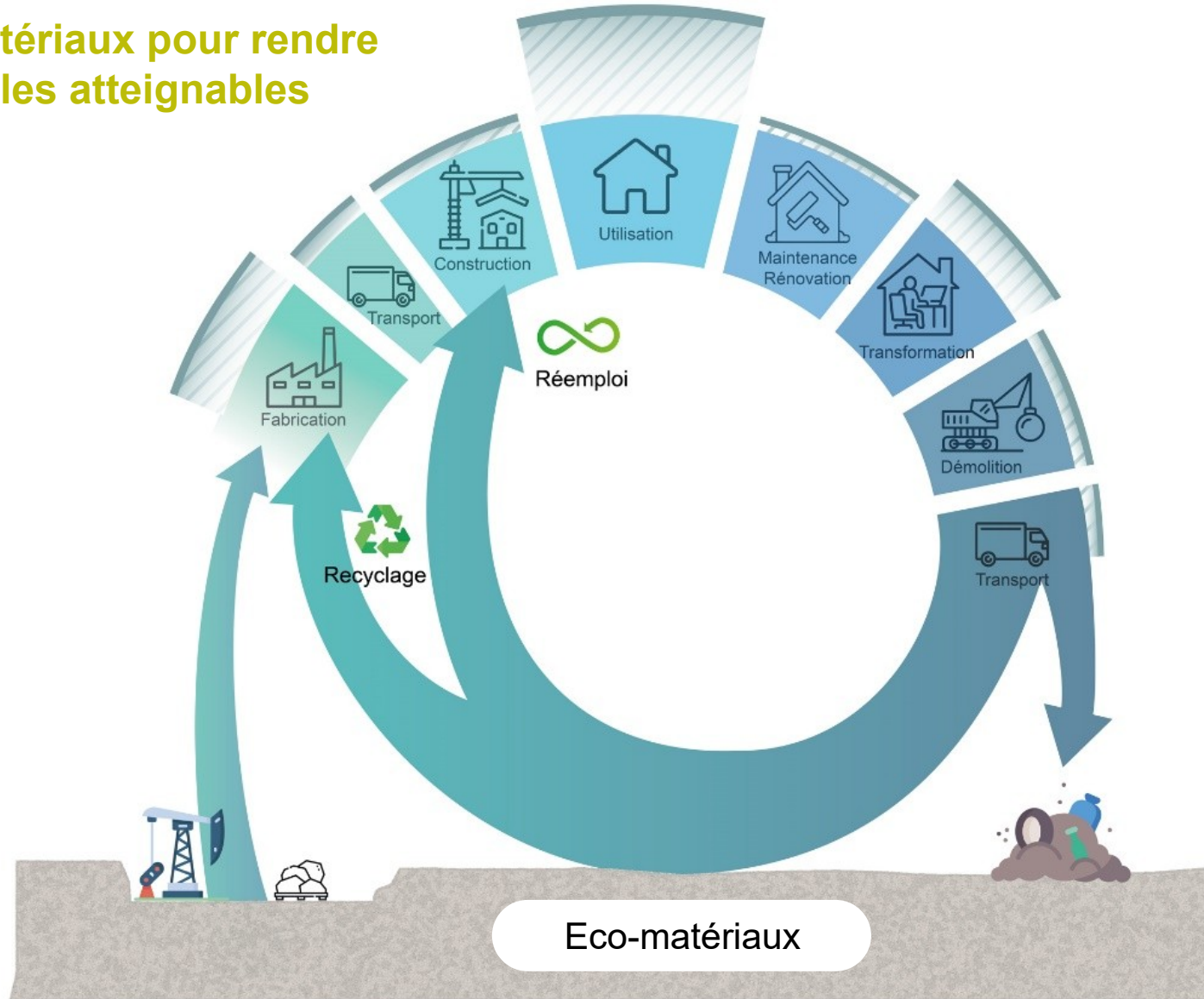
Maintenir une bonne performance énergétique, mais considérer le bilan global des émissions de GES sur tout le cycle de vie du bâtiment.



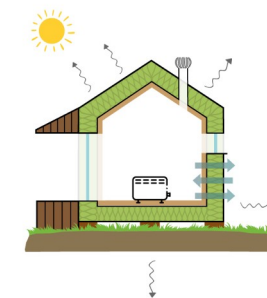
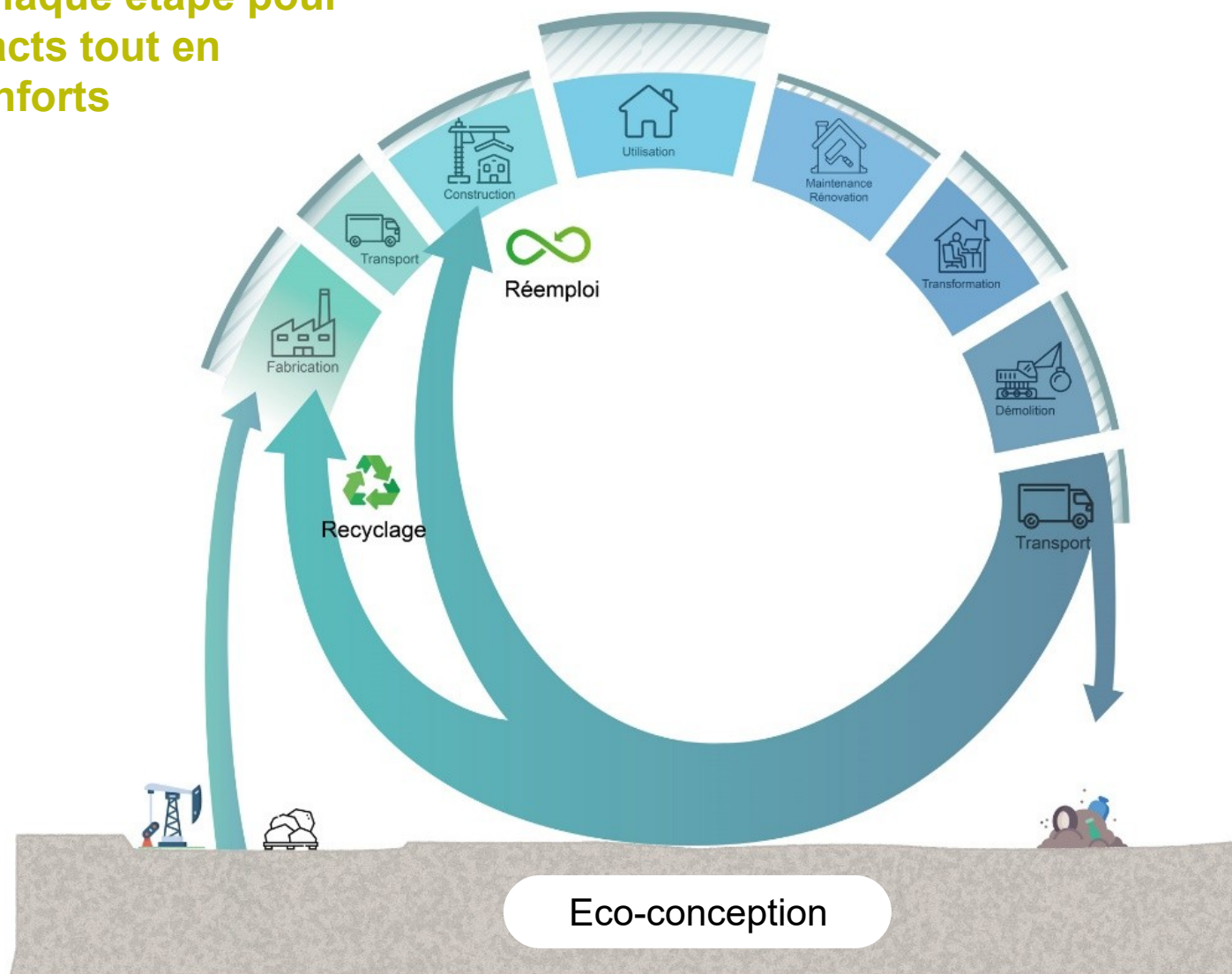
Appliquer l'Economie circulaire au niveau local et durant toute la durée de vie du bâtiment



Utiliser les éco-matériaux pour rendre les objectifs durables atteignables



Eco-concevoir à chaque étape pour
minimiser les impacts tout en
maximisant les confort



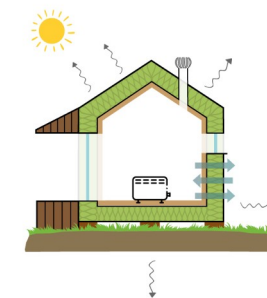
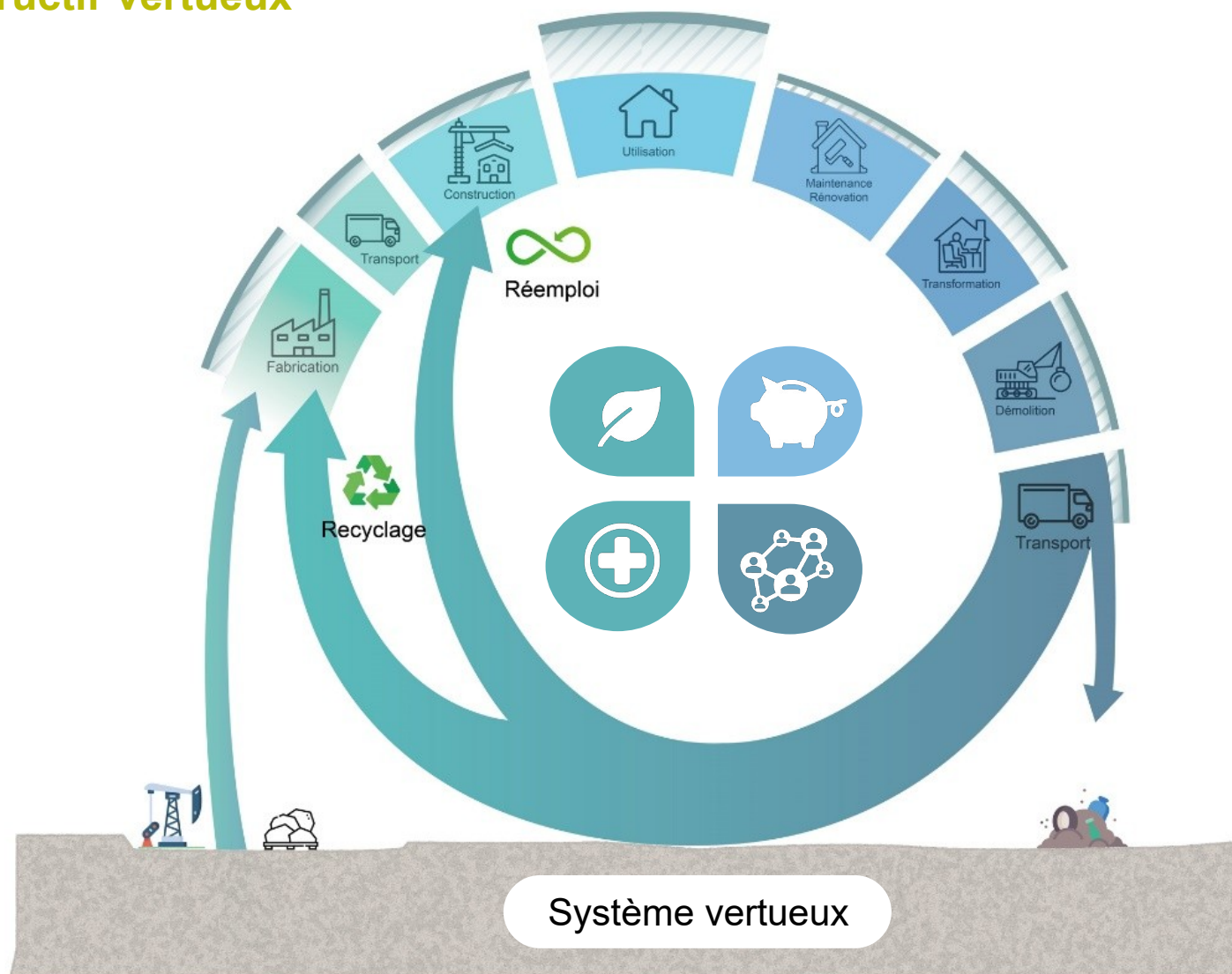
Un système constructif vertueux
aux niveaux

+ environnemental

+ économique

+ social

+ santé publique





Des matériaux qui assurent un bilan social et de santé publique positif

SANTÉ



Santé des occupants
(COV, toxicité, humidité)



Santé des ouvriers-entrepreneurs



Confort et Bien-être

SOCIAL



Filières et mains d'oeuvre locales



Savoir-faire wallon



Valorisation des métiers



Qualité du bâti

Des matériaux qui assurent un bilan économique stable

- ▶ Circuit court
- ▶ Indépendance face aux énergies fossiles
- ▶ Peu d'énergie pour la fabrication
- ▶ Préfabrication possible : maîtrise + rapidité
- ▶ Main d'œuvre et savoir-faire local

ECONOMIQUE



**Prix
stables**

Des avantages durant la vie du bâtiment

Légèreté
Impact fondations
terrain

**Moins de
couches de
finitions**

Économie d'énergie
(chauffage/
ventilation
et/ou clim)

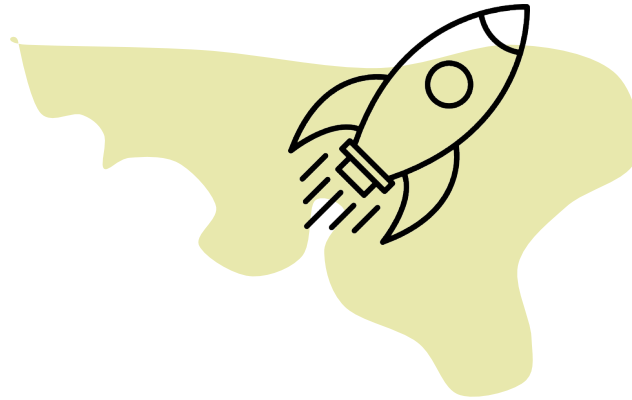
**Technologie
rationnelle**
Maintenance limitée

**Modularité
flexibilité**
Evolution facile

Plus-value

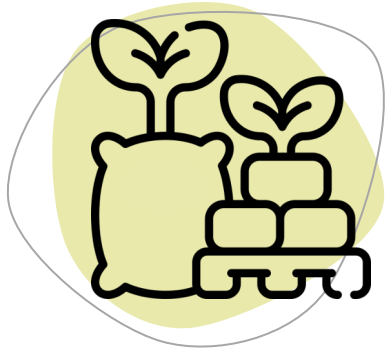
Long terme

Éco-conception



Impulsions du Gouvernement Wallon

MAJORATION de la prime pour les particuliers qui réalisent des travaux d'isolation



+



Si **matériaux Biosourcés**,
la prime de base est multipliée par un facteur
dépendant de vos revenus

+

30 à 36%

Revenu de référence du ménage

Catégorie de revenus

Majoration de la prime de base

inférieur ou égal à 24.600 euros

R1

Prime de base multipliée par 6

supérieur ou égal à 24.600,01 et inférieur ou égal à 34.900 euros

R2

Prime de base multipliée par 4

supérieur ou égal à 34.900,01 et inférieur ou égal à 46.200 euros

R3

Prime de base multipliée par 3

supérieur ou égal à 46.200,01 et inférieur ou égal à 104.400 euros

R4

Prime de base multipliée par 2

supérieur à 104.400 euros

R5

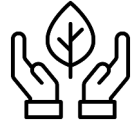
Prime de base multipliée par 1

Avec plafond de la prime à 90% des travaux TVAC

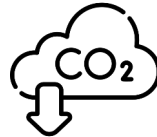
Des intentions claires pour la Wallonie en faveur de l'éco-construction

PACE 2030 (Plan Air Climat Energie)

Mars 2023

Action
327

1. **Soutien aux matériaux biosourcés locaux et à la filière bois** pour le bâtiment



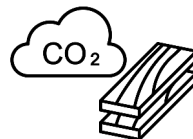
2. **Développement du concept BBC (Bâtiment Bas Carbone)** et l'intégrer aux outils Totem et Gro



3. **Privilégier le recours significatif aux matériaux biosourcés** dans tous les projets publics ou subventionnés par la région



4. **Soutenir le développement de filières**



5. **Prendre en compte le stockage du carbone** dans les évaluations

Des intentions claires pour la Wallonie en faveur de l'éco-construction

PACE 2030 (Plan Air Climat Energie)

Mars 2023

Action 383

totem

CREATE | EVALUATE | INNOVATE

Intégrer les émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie des matériaux dans la PEB à travers l'outil Totem

(sur base volontaire dès 2025,
obligatoire dès 2027 pour les bâtiments de + de 2000 m²
et en 2030 pour tous les nouveaux bâtiments et rénovations)

Des exemples concrets en faveur de l'éco-construction issus du Plan de Relance pour la Wallonie



Plan Cigogne (crèches : mettre en œuvre des écomatériaux pour l'isolation à hauteur de minimum 60% des parois neuves ou rénovées de l'enveloppe chauffée du bâtiment + QAI + confort hiver-été + Principe DNSH)

[Projet 255 PRW]



805 logements publics en éco-construction (137 millions d'euros)

[Projet 250 PRW]



Appel à projets UREBA exceptionnels - Rénovation des bâtiments publics, **Majoration de 6 à 8% pour les matériaux biosourcés**

[Projet 55 PRW]



Construction d'un éco-centre en partenariat IFAPME/Forem à Belgrade suivant la volonté de renforcer et déployer l'offre de formation des professionnels en éco-construction

[Projet 31a PRW]



Merci

Damien Compère

Chargé de mission

Ir. Architecte

dc@ecoconstruction.be

Toute reproduction ou utilisation de ce document, en tout ou en partie, doit mentionner son auteur « le Cluster éco-construction » et son logo

