


**PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

DREAL -
Direction régionale de
l'environnement,
de l'aménagement et
du logement
Auvergne-Rhône-Alpes


ville &
aménagement
durable

 **Cerema**
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



De la théorie à la pratique :
**présentation de la nouvelle
réglementation environnementale
des bâtiments neufs**

RE 2020
RÈGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

Jeudi 19 mai 2022

**Webinaire
de 9h à 10h30**



RE2020 : De la théorie à la pratique

9h : Introduction - *Jérôme Beccavin (DREAL AuRA) et Claire Vilasi (VAD)*

- 9h10 : Présentation de la RE2020 - *Teddy Connan, Cerema Centre-Est*

- 9h50 : Retours d'expériences [3 x 10 min] - Alice Donguy (AIA Environnement Lyon) Solène Liscouët (Etamine)- Yannick Abrillet (EODD)

- [2 min] Enseignements transversaux - *Claire Vilasi (VAD)*

- 10h22 : Les outils d'accompagnements :

- Présentation des outils d'accompagnement disponibles :

- Outils 'nationaux' - *Cyril Pouvesle (DREAL AuRA)*

- Outils en local - *Claire Vilasi (VAD)*

- Recueil des besoins d'accompagnement auprès des participants -*Claire Vilasi, VAD*

- 10h30 : Conclusions et remerciements -*DREAL AuRA*

RE2020 : de la théorie à la pratique

Présentation de la RE2020
Teddy Connan (Cerema)

RE2020 : de la théorie à la pratique

Premiers retours d'expériences

DONGUY Alice
Responsable
AIA Environnement Lyon



LISCOUET Solène
Cheffe de projets



ABRILLET Yannick
Chargé d'études spécialiste



Avec le soutien de :



Ce programme
d'action est
cofinancé par
l'Union européenne

Retour d'expérience : opération de logements // RE2020

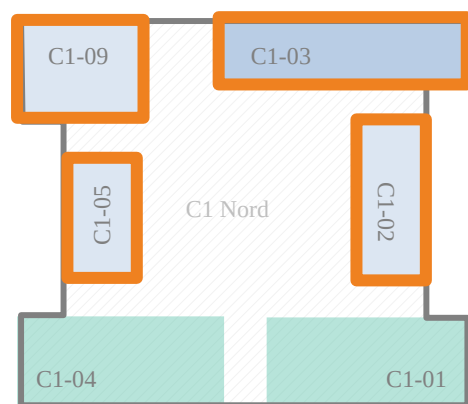
REX Lyon Confluence

ILOT C1

- Logements : 10 600m²
- Bureaux – Enseignements – Commerces : 8 500m²

LE CONTEXTE

- Un plan masse « presque figé »
- Un site en bordure d'autoroute (façade Est)



LES ENJEUX DEVELOPPEMENT DURABLE :

HIVER

- Accès au soleil au moins 2h dans au moins 90% des séjours des logements le 21 décembre.
- Indice d'ouverture : $18\% < \text{louv} < 23\%$
- Etanchéité à l'air : $n_{50} < 0,6$

ETE

- Moins de 40h pour les logements avec une température $> 28^{\circ}\text{C}$.
- Tous les logements à partir du T3 seront traversants ou bi-orientés.
- $\text{FS} < 0,10$
- Brasseur d'air dans tous les séjours

CARBONE

- Niveau 2 label biosourcé pour tous les bâtiments (24 kg/m²SDP)
- 1 bâtiment exceptionnel (120 kg/m²SDP)

Attention, l'opération présentée est un projet particulier, avec des **exigences élevées** et un **cahier des charges très ambitieux**. Les résultats ne sont donc **pas généralisables**.

REX Lyon Confluence

C1-09

 4685 m² SHAB
 5155 m² SDP
 60 logements

 R+16

 Compacité : 1,3

 2 ascenseurs

Structure :
 • Planchers béton
 CLT pour les Duplex
 • Façades béton ITI

 louv : 23%

 BSO

 VMC Double Flux
 Brasseurs d'air
 80% bi-orienté

 25 places en SS
 10 places en amodiation

C1-03

 3370 m² SHAB
 3610 m² SDP
 40 logements

 R+7

 Compacité : 1,3

 2 ascenseurs

Structure :
 • Planchers béton
 • Façades MOB

 louv : 22%

 BSO

 VMC Double Flux
 Brasseurs d'air
 40% traversant
 60% bi-orienté

 27 places en SS

C1-05

 849 m² SHAB
 890 m² SDP
 10 logements

 R+3

 Compacité : 1,6

 SANS ascenseur

Structure :
 • Planchers bois
 • Façades MOB

 louv : 22%

 BSO

 VMC Double Flux
 Brasseurs d'air
 100% traversant

 6 places en SS

C1-02 : LE 22/26

 1980 m² SHAB
 2159 m² SDP
 23 logements

 R+6

 Compacité : 1,5

 1 ascenseur

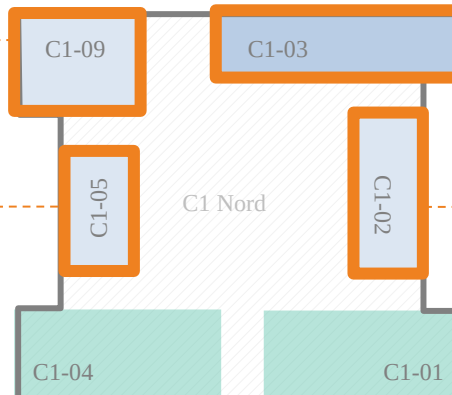
Structure :
 • Planchers béton
 • Façades brique

 louv : 25%

 Stores extérieurs

 VMC Double Flux
 Brasseurs d'air
 78% traversant

 13 places en SS



REX Lyon Confluence



Bbio	C1_02	C1_03	C1_05	C1_09
Chaud	17.8	16,8	21.5	19.9
Froid	2.3	7.2	4,4	2.6
Eclairage	1,5	1,6	1,8	1,8
Bbio	47.7	56.0	60.6	53.9
Bbio max	82,9	82,1	91,5	82,8
Gain	-43%	-32%	-34%	-35%

REX Lyon Confluence



Cep, Cep,nr	C1_02	C1_03	C1_05	C1_09
Chaud	12.8	14.0	19.2	16.0
Froid	1,2	4.1	4,8	2.8
ECS	23.0	19	29.4	28
Eclairage	3,5	3,9	4,1	4.1
Ventilation	4.1*	17,7	14.5	19.1
Auxiliaire	0,5*	1,4	3,5	1,2
Déplacement	4.6*	12.9	0.7	10.6
Mobilier	41.6*	57	57	57
Production PV	33.6	0	0	0
Cep	49.6	72.9	76.2	81.7
Cep max	84.1	86,7	95.2	84.6
Gain	-41%	-15%	-20%	-3%
Cep, nr	29.5	55.6	49.0	57.1
Cep, nr max	69,3	71.4	78.4	69.7
Gain	-57%	-24%	-38%	-18%

*réduction
liée au PV

REX Lyon Confluence



Cep, Cep,nr	C1_02	C1_03	C1_05	C1_09
Chaud	52	63	84	79
Froid	2	5	6	4
ECS	94	85	129	137
Eclairage	4	5	5	6
Ventilation	5	22	18	26
Auxiliaire	1	2	4	2
Déplacement	5	16	1	14
Ic énergie	165	198	247	268
Ic énergie max 2022	553	547	621	565
Gain	-71%	-64%	-60%	-53%
Ic énergie max 2025	316	312	355	323
Gain	-49%	-37%	-31%	-17%
Ic énergie max 2028	257	254	288	262
Gain	-37%	-22%	-14%	+2%

REX Lyon Confluence



DH	C1_02	C1_03	C1_05	C1_09
DH	450	719	788	599
DH min	350	350	350	350
DH max	1 250	1 250	1 250	1 250

Inertie :

- C1_02 : **très forte** inertie
- C1_03 : inertie moyenne
- C1_05 : **très peu** d'inertie
- C1_09 : inertie moyenne

Protections solaires :

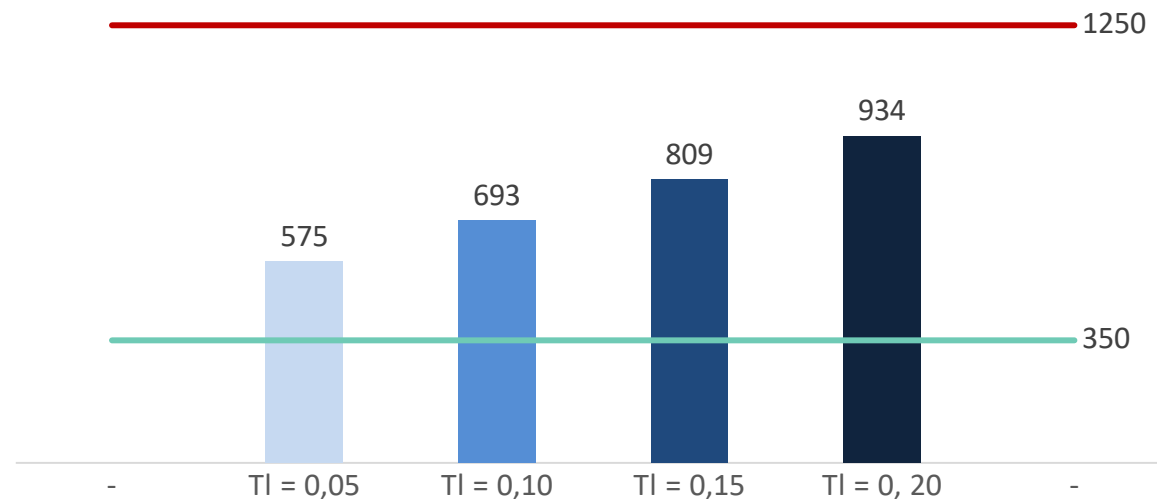
- C1_02 : **stores toiles extérieurs**
- C1_03 : BSO
- C1_05 : BSO
- C1_09 : BSO

REX Lyon Confluence – Bâtiment C1-03 – Variantes sur les Degrés Heures

Impact de l'efficacité des protections solaires

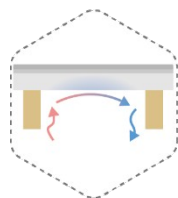


	TI = 0,05	TI = 0,10	TI = 0,15	TI = 0, 20
DH	575	693	809	934
Comparaison	-	+24%	+41%	+62%
Besoin Froid Bbio	4,5	5,3	6,1	6,9
Conso Froid Cep	2,5	3,7	5,1	6,4



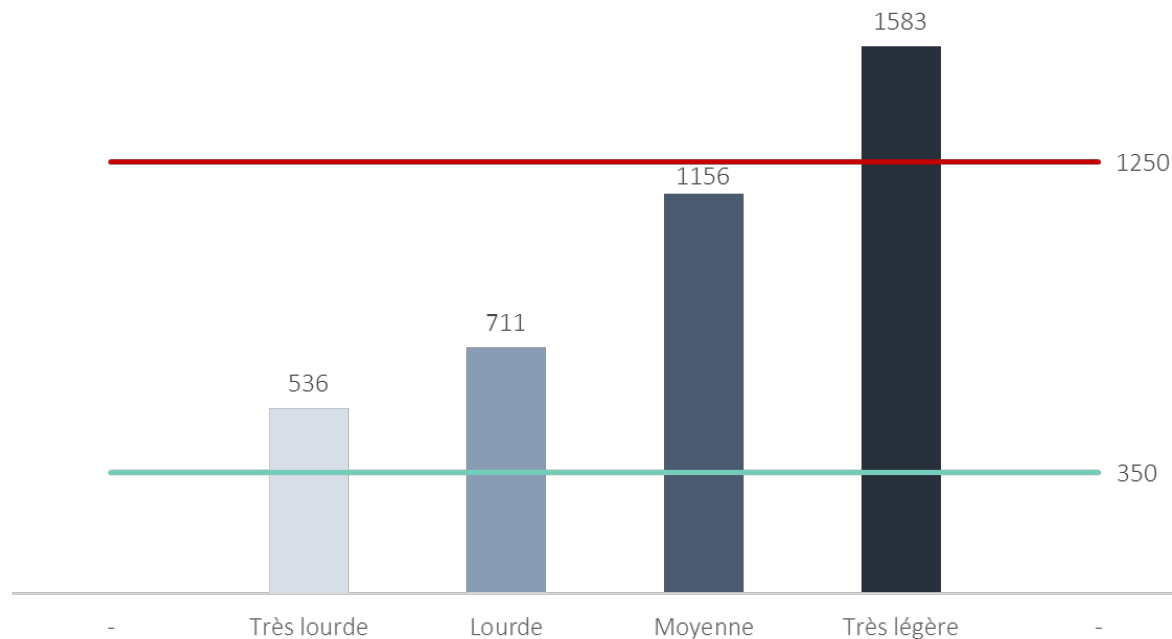
REX Lyon Confluence – Bâtiment C1-03 – Variantes sur les Degrés Heures

Impact de l'inertie



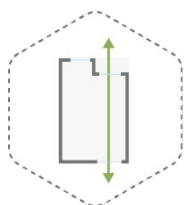
ACCÈS À
L'INERTIE

	Façade Béton ITE Plancher Béton	Façade MOB Plancher Béton	Façade Béton ITE Plancher Bois	Façade MOB Plancher Bois
	<i>Inertie quotidienne Très lourde</i>	<i>Inertie quotidienne Lourde</i>	<i>Inertie quotidienne Moyenne</i>	<i>Inertie quotidienne Très légère</i>
DH	536	711	1156	1583
Comparaison	-	+33%	+116%	+195%
Besoin Froid Bbio	5,0	6,3	11,2	16,5
Conso Froid Cep	2,1	3,9	9,0	9,9



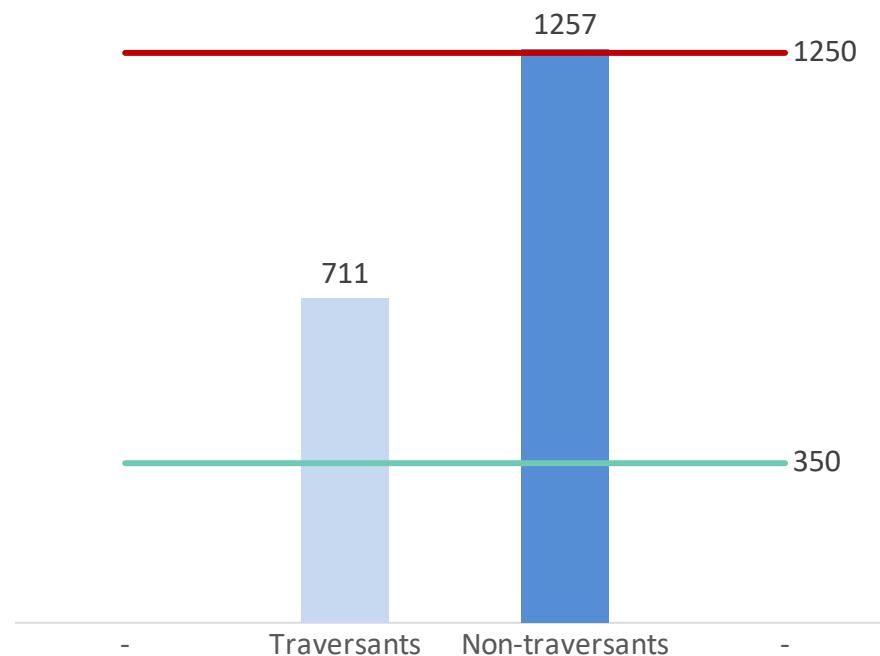
REX Lyon Confluence – Bâtiment C1-03 – Variantes sur les Degrés Heures

Impact du caractère traversant des logements



LOGEMENTS
TRAVERSANTS

	Logements traversants	Logements non traversants
DH	711	1257
Comparaison	-	+77%
Besoin Froid Bbio	6,3	10,3
Conso Froid Cep	3,9	9,9

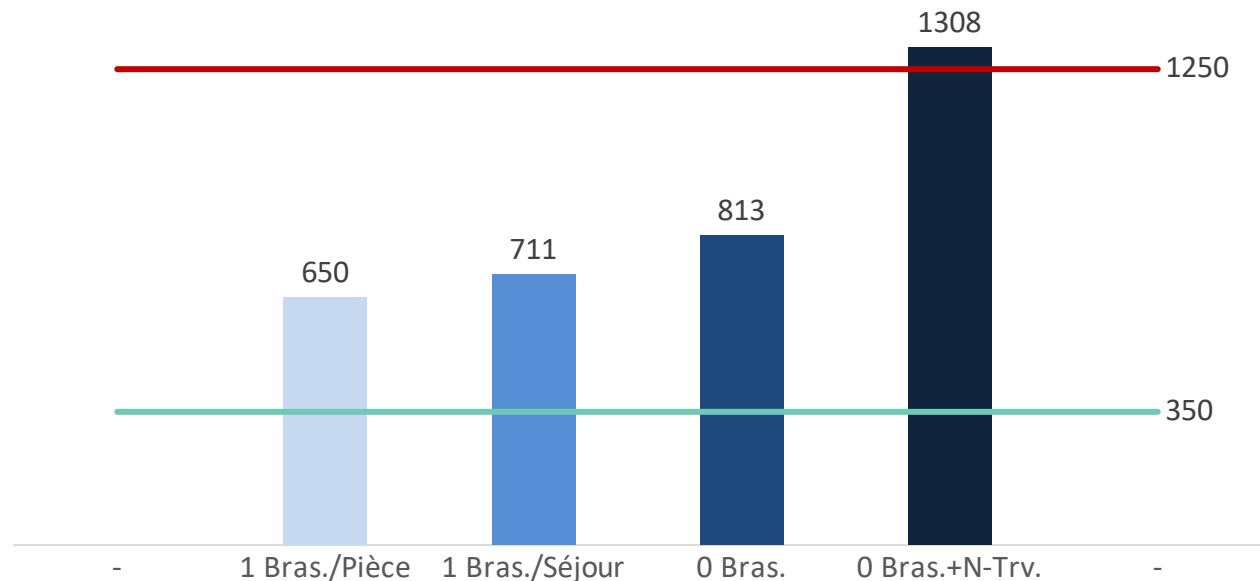


REX Lyon Confluence – Bâtiment C1-03 – Variantes sur les Degrés Heures

Impact des brasseurs d'air



	1 Brasseur d'air par pièce (127pièces, Séjours et Chambres)	1 Brasseur d'air par séjour (40 Séjours)	Absence de Brasseur d'air	Absence de Brasseur d'air et logements non traversants
DH	650	711	813	1308
Comparaison	-	+9%	+25%	+101%
Besoin Froid Bbio	6,8	6,3	7,0	10,3
Conso Froid Cep	3,2	3,9	5,1	9,9



Premiers retours d'expérience : quels leviers ?

> Indicateurs Carbone

Programme

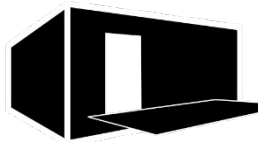
Zone climatique

Altitude

Morphologie

Granulométrie

Balcons



Choix de conception

Structure

Occultations

Isolation

Finitions

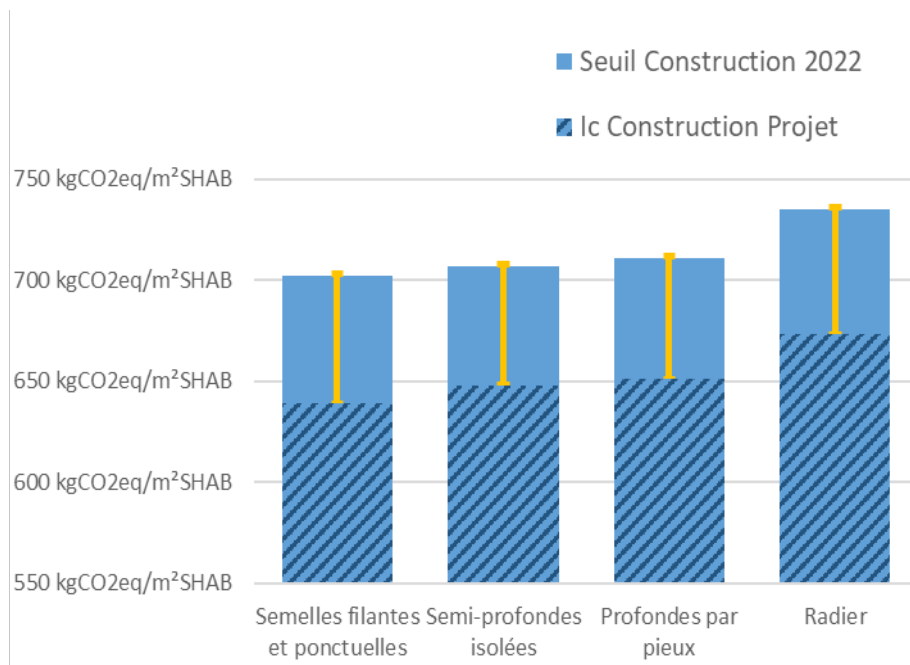
Energie

Premiers retours d'expérience : quels leviers ?

> Indicateurs Carbone

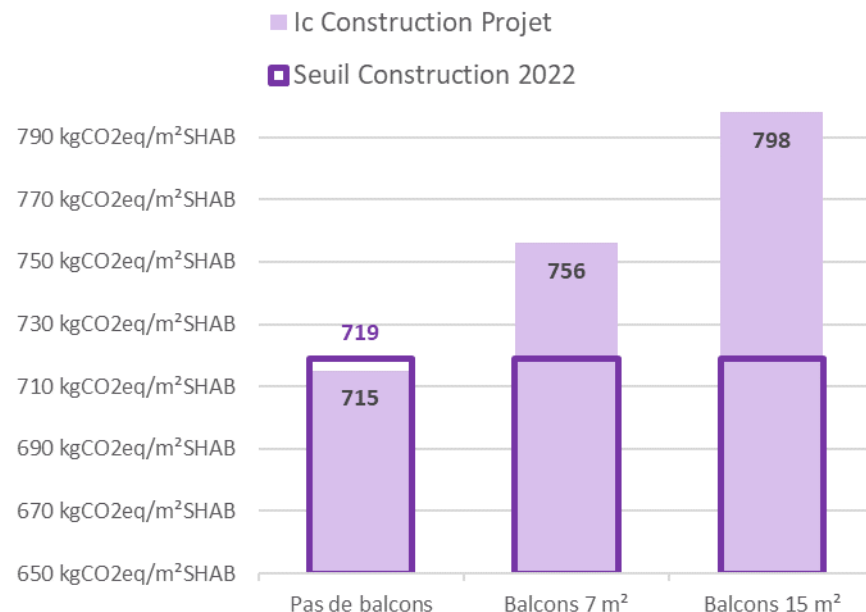
Fondations

- Impact très limité / effet de seuil (Mi infra)



Balcons

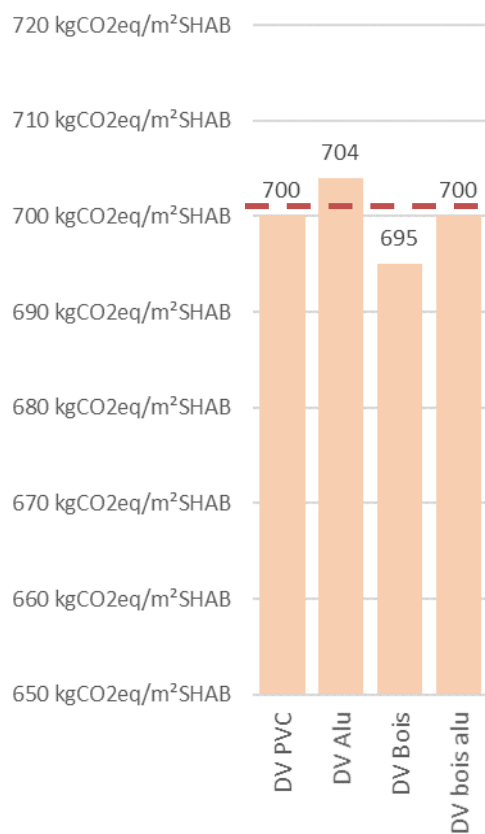
- Impact très important / pas de prise en compte de l'usage



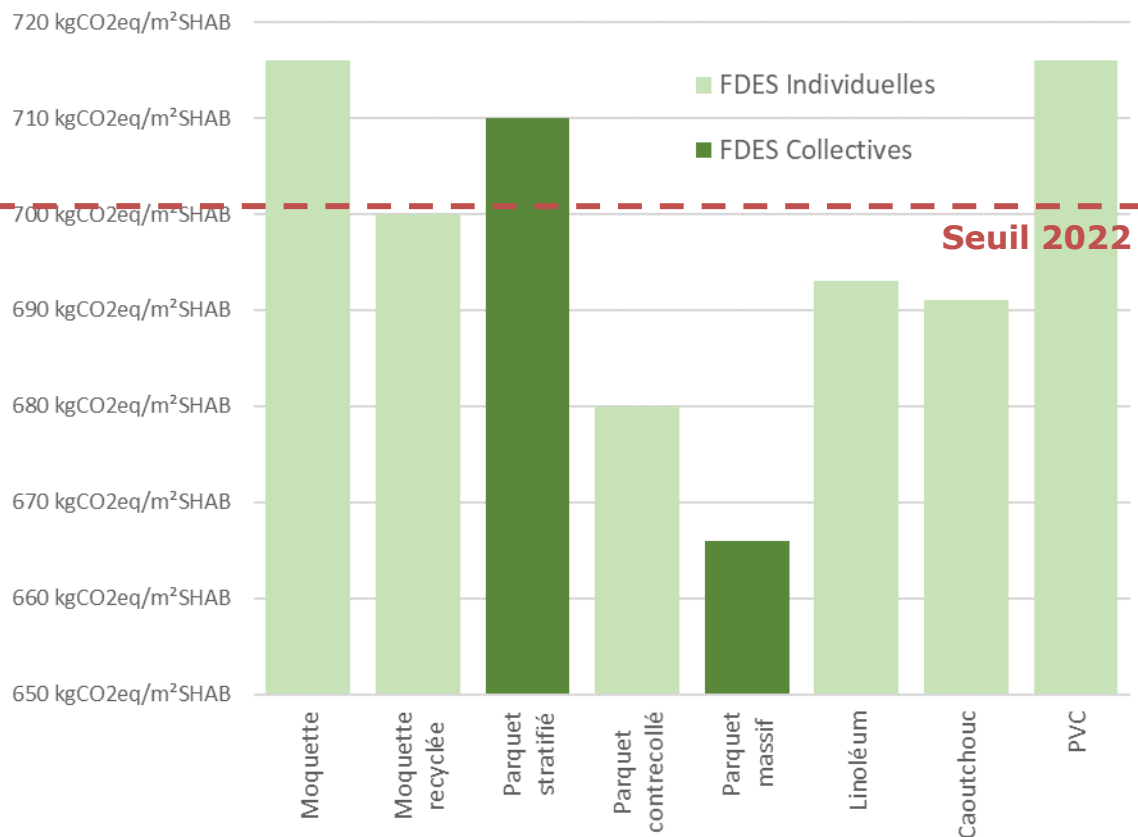
Premiers retours d'expérience : quels leviers ?

> Indicateurs Carbone

Menuiseries



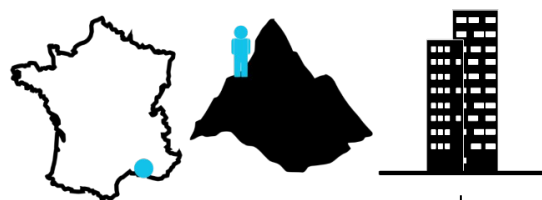
Revêtements de sol



Premiers retours d'expérience : quels leviers ?

> Indicateurs Carbone

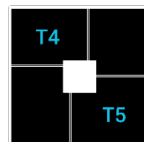
Faible poids C



Zone

Altitude

Morphologie



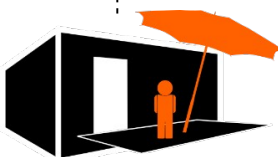
Granulo



Balcons

Bois / CLT
Béton BC

Structure



Béton

Bois
Textile

Occultations

Métal

Pétrochimique

Biosourcée

Isolation

Peinture
recyclée
Parquet

Finitions

Moquette

Bois
PAC

Energie

Gaz

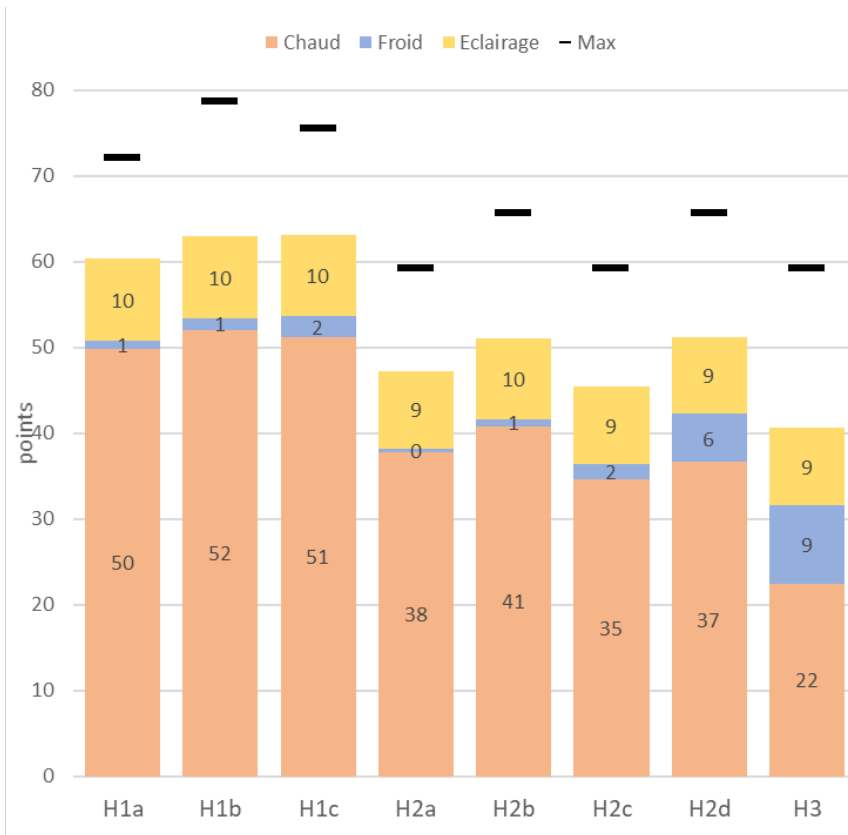
Fort poids C



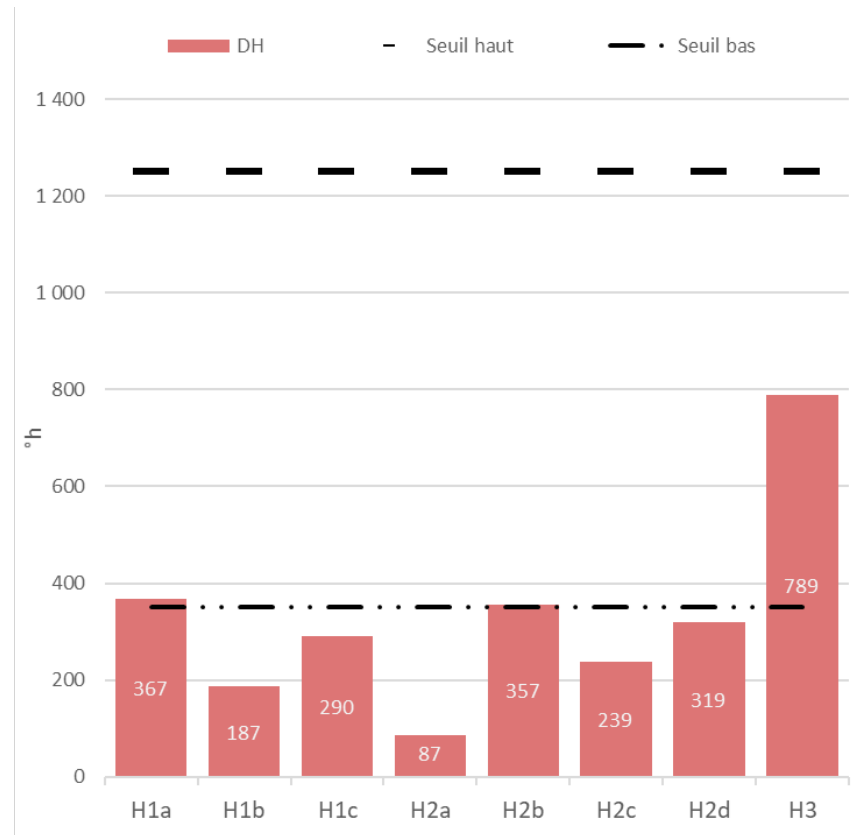
Premiers retours d'expérience : quels leviers ?

> Bbio & DH

Zone climatique



Bbio entre - 15 % et - 30 %
H3



Seuil bas plus exigeant en H1a, H2b et H3

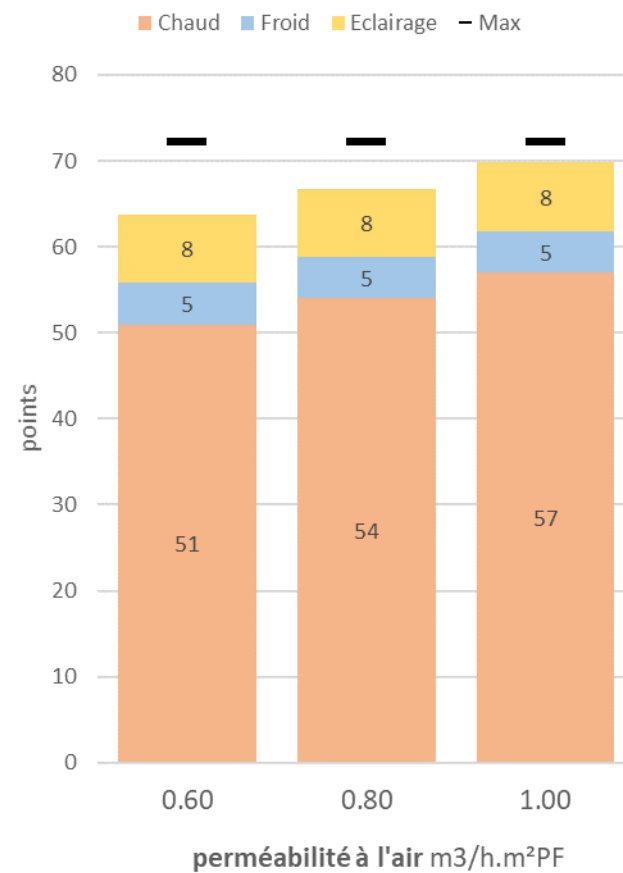
Premiers retours d'expérience : quels leviers ?

> Bbio & DH

Protections solaires



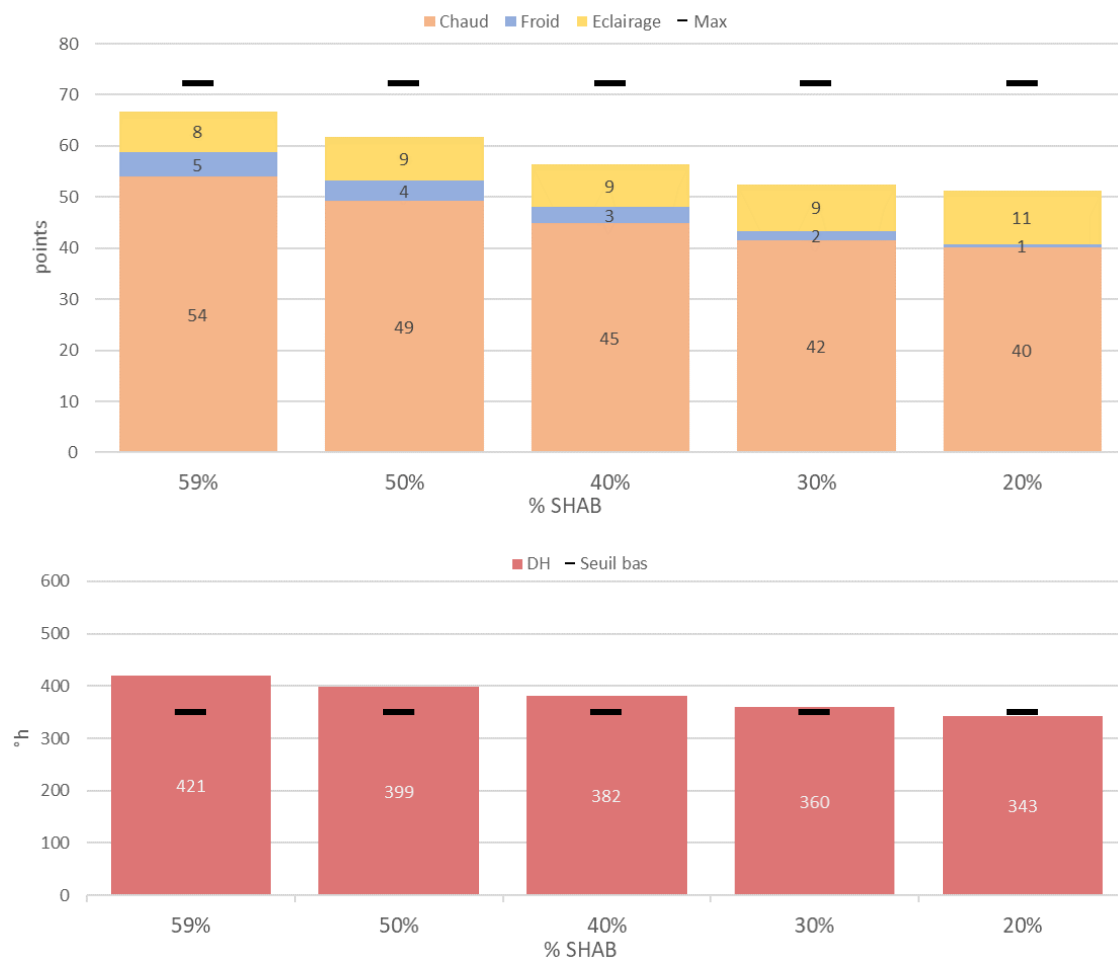
Etanchéité à l'air



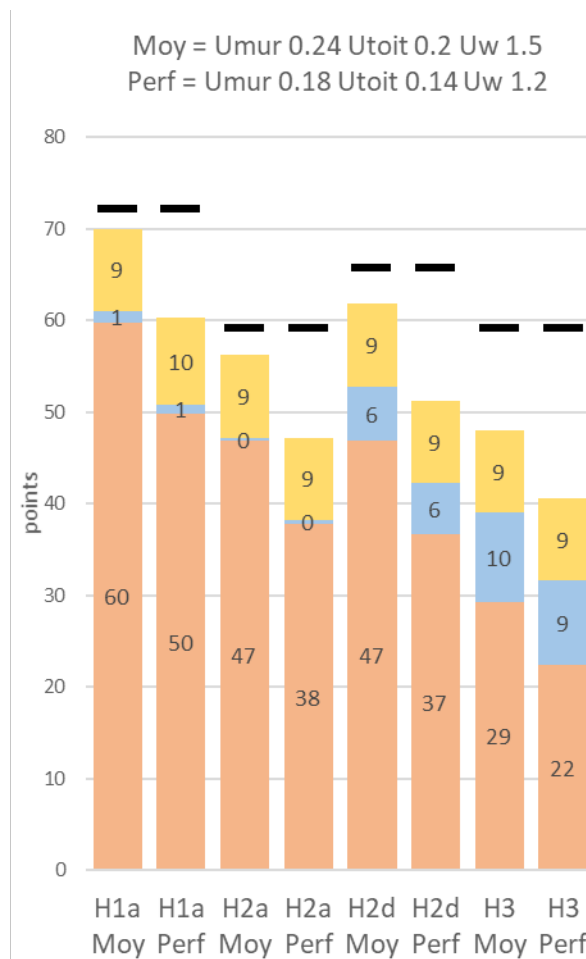
Premiers retours d'expérience : quels leviers ?

> Bbio & DH

Taux de vitrage



Isolation de l'enveloppe



Analyse et retour d'expérience : peu de recul actuellement !

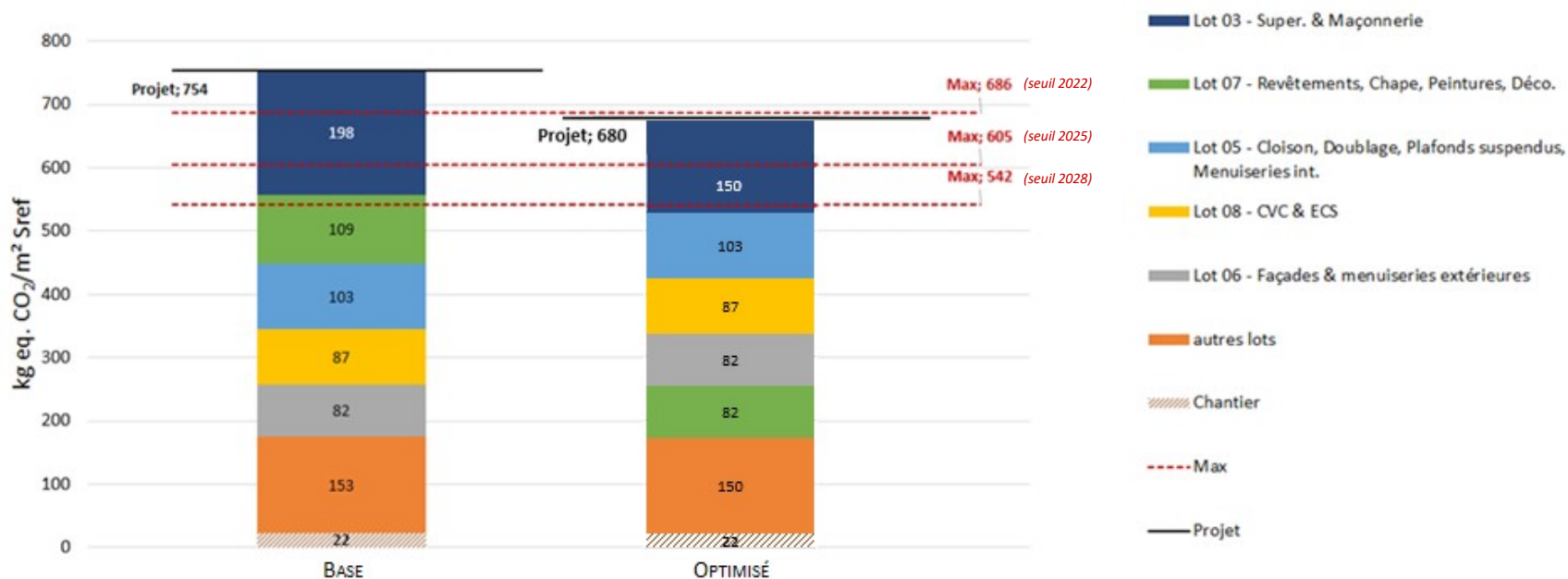
REX logements 1

Fiche technique

- 58 logements
- MOB sur 13% de la façade
- Isolation intérieure biosourcée
- 1 niveau de sous-sol
- Revêtement de sol majoritairement PVC
- E³C¹
- Construction : 1600 €HT /m²_{SHAB}

Optimisations

- Toiture : charpente bois
- Revêtement de sol : carrelage + parquet massif
- Construction : 1700 €HT /m²_{SHAB}



REX logements 2

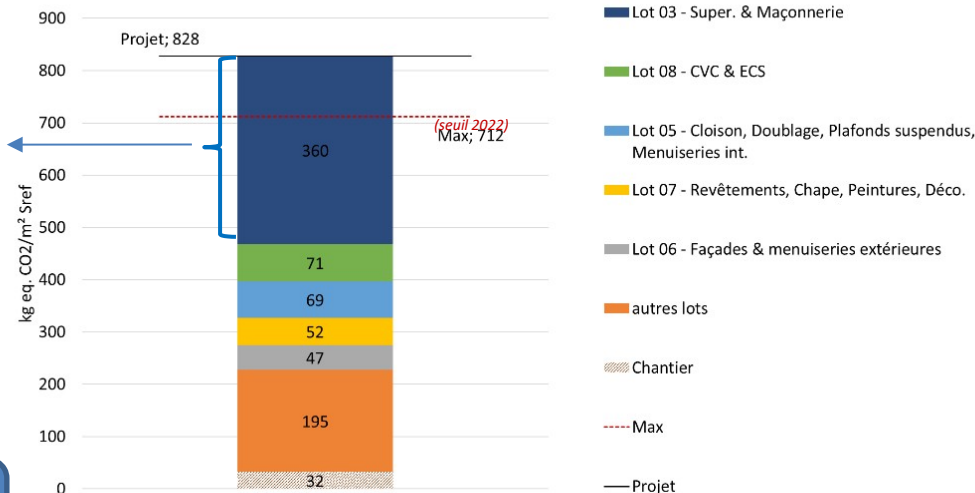
Bâtiment de logements à Lyon (H1C)

- Bâtiment structure en béton (moyennement) bas carbone
- Bâtiment peu compact
- Menuiseries extérieures en bois
- Sol souple plastique
- 1 niveau de parking
- Fondations superficielles
- Isolation biosourcée
- Platelage bois
- Toiture végétalisée

Principalement du béton



Souvent le premier poste de diminution carbone des constructions



Béton de chanvre Béton de bois Façade à ossature bois

Recours à une façade légère en ossature bois

Remplacement de matériaux carbonés par des éléments biosourcés (puits carbonés)

Réduction des dimensions des éléments structurels

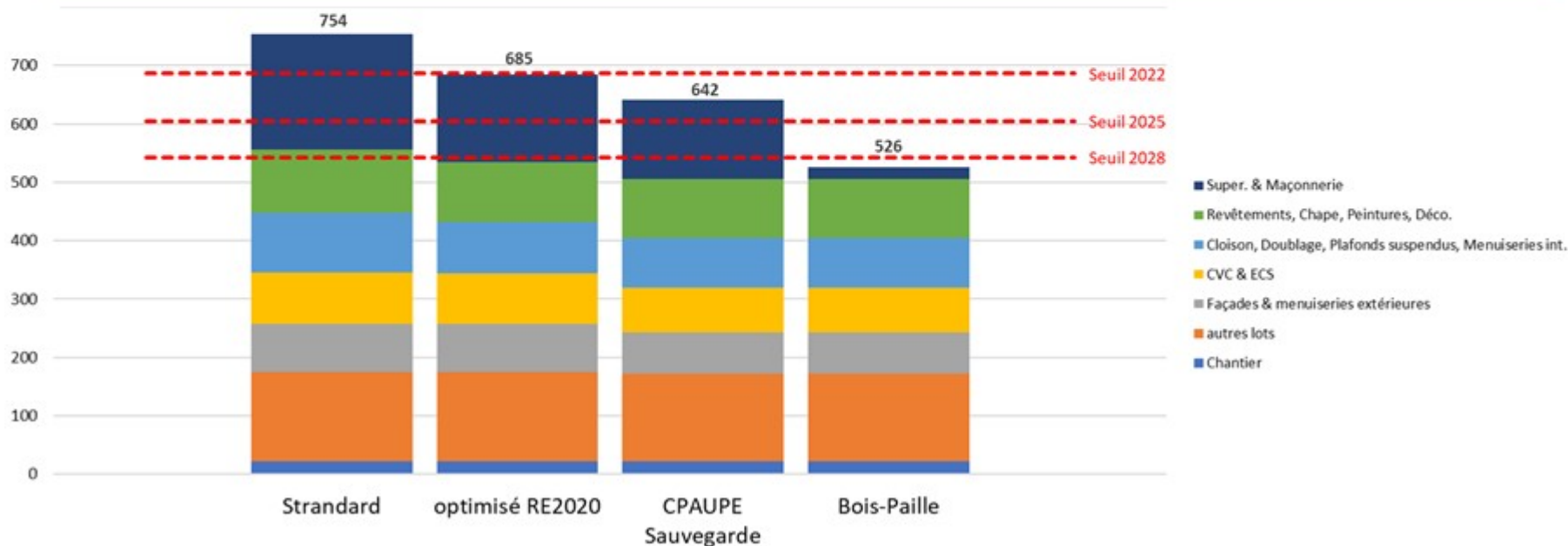
Réduction de la quantité de béton structurel

Non conforme indicateur
ICconstruction RE2020 (seuil 2022)





	Principes constructifs	Quantité biosourcé	Coût de construction
Standard actuel	Béton isolé par l'intérieur en laine de bois, 10% façade en MOB	17 kg/m ² sdp	1600 €HT /m ² <u>shab</u>
Optimisé RE2020	Béton isolé par l'intérieur en laine de bois, 15% façade en MOB, charpente toiture pans, revêtements de sols bois / carrelage	24 kg/m ² sdp	1700 €HT /m ² <u>shab</u>
CPAUPE Sauvegarde	Poteau-dalles béton, 100% façade ossature bois, menuiseries bois, revêtements de sols carrelage	32 kg/m²sdp	1800 €HT /m² <u>shab</u>
Bois-Paille	Structure bois, façade caisson de paille, menuiseries bois, revêtements de sols parquet bois / carrelage	106 kg/m ² sdp	2100 €HT /m ² <u>shab</u>



RE2020 LOGEMENTS COLLECTIFS

Approche bioclimatique

- Le coefficient Bbio est renforcé par rapport à la RT 2012 et inclus des consommations supplémentaires en froid. Il nécessite une approche bioclimatique plus poussée : ventilation naturelle, protections solaires extérieures, accès à l'inertie... **Il n'y a pas de comparaison directe possible avec la RT 2012, mais on peut parler d'un équivalent BbioRT2012 -30 à -40 %**

Approvisionnement en énergie

- Le gaz est encore possible si un travail est réalisé sur la sobriété et l'efficacité sur les équipements (double-flux nécessaire !) et qu'il y a un complément de production d'énergie renouvelable comme le photovoltaïque. **Mais impossible comme vecteur énergétique principal à partir de 2025.**
- La RE 2020 encourage massivement le recours à un **réseau de chaleur** (<100g/kWhEF). Pour les réseaux de chaleur avec un contenu carbone supérieur, une latitude est laissée jusqu'en **2027. Quelque soit l'avancement du projet, toujours pousser cette solution, possibilité de faire un micro-réseau de chaleur**
- **PAC et biomasse** en alternative au réseau de chaleur
- **Pas de comparaison directe possible avec le E+C-, mais nous conseillons le niveau E3C1**

Consommations points d'attention

- Le caractère traversant, multi-orienté du logement, les brasseurs d'air, les protections solaires participent largement à la diminution des besoins de froid et donc des consommations. Si le confort d'été n'est pas suffisamment maîtrisé un malus consommations de froid est ajouté, y compris en l'absence de climatisation
- Les consommations de la ventilation et de l'éclairage des parties communes, dont parking sont des postes importants à maîtriser par la mise en place de régulation comme la détection de présence.

Mode constructif

- **Le tout béton (y compris façade) n'est plus possible.** Y compris en tout bas carbone ! Possibilité de faire du poteau-poutre béton avec un remplissage léger (béton de bois, parpaings chanvre...). Les gros leviers sont le traitement des planchers, des façades, de la toiture (charpente bois).
- **A partir de 2025** : construction béton (même poteaux-poutres) compliquée en l'état actuel des FDES. Les FDES évoluent rapidement ce qui rend une conclusion d'aujourd'hui pas nécessairement vraie demain.
- **A partir de 2028** : les niveaux demandés nécessitent une amélioration simultanée : des modes constructifs (plus de bois), du verdissement des approvisionnement en énergie et de l'amélioration du bilan carbone des matériaux de construction (process)

RE2020 BUREAUX

Approche bioclimatique

- Les textes pour les bureaux ont été publiés au 1^{er} mars. Le Bbio visé est compliqué à atteindre et nécessite une approche bioclimatique poussée. **Nous conseillons de viser Bbio_{RT2012} - 40 %.**
- Les surfaces vitrées et en particulier les murs rideaux seront fortement pénalisés, il convient de réduire ces surfaces et de systématiser les protections extérieures.
- EODD déconseille systématiquement **les murs rideaux, résilles et double-peaux.**

Approvisionnement en énergie

- La RE 2020 vise écarter les énergies fossiles dont le gaz. Le gaz est donc à bannir au profit des réseaux de chaleur, de la biomasse ou de PAC.
- La RE 2020 encourage massivement le recours à un **réseau de chaleur** (<100g/kWh_{EF}). Pour les réseaux de chaleur avec un contenu carbone supérieur, une latitude est laissée jusqu'en **2027**. **Quelque soit l'avancement du projet, toujours pousser cette solution, possibilité de faire un micro-réseau de chaleur**
- **Pas de comparaison directe possible avec le E+C-, mais nous conseillons le niveau E3C1 ou E2C2**

Consommations points d'attention

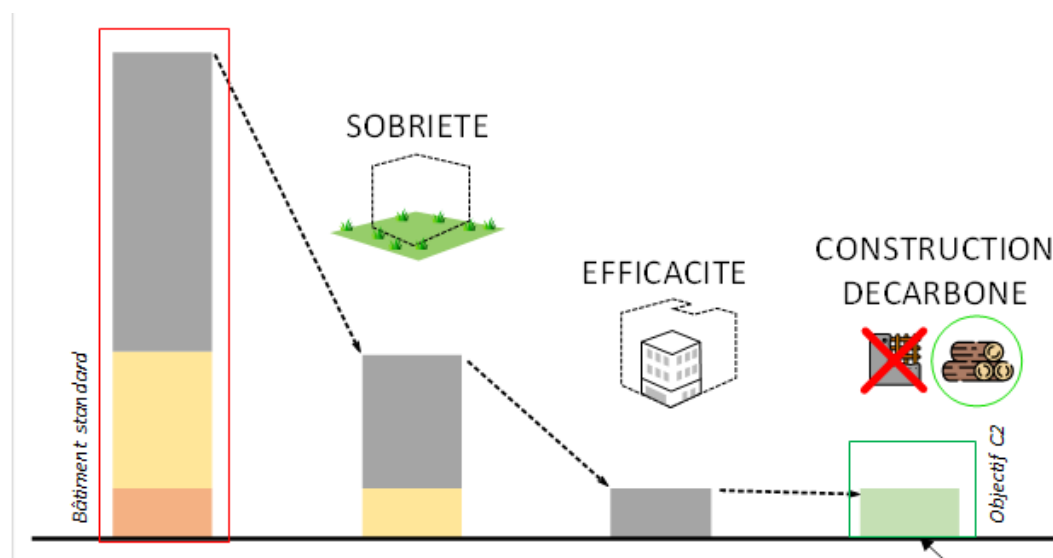
- Brasseurs d'air, protections solaires, ventilation adiabatique participent largement à la diminution des besoins de froid et donc des consommations. Si le confort d'été n'est pas suffisamment maîtrisé un malus consommations de froid est ajouté, y compris en l'absence de climatisation
- Les consommations de la ventilation et de l'éclairage des parties communes, dont parking sont des postes importants à maîtriser par la mise en place de régulation comme la détection de présence.

Mode constructif

- **Le tout béton (y compris façade) n'est plus possible.** Y compris en tout bas carbone ! Possibilité de faire du poteau-poutre béton avec un remplissage léger (béton de bois, parpaings chanvre...). Les gros leviers sont le traitement des planchers, des façades, de la toiture (charpente bois).
- **A partir de 2025** : construction béton compliquée (même poteaux-poutres) en l'état actuel des FDES. Les FDES évoluent rapidement ce qui rend une conclusion d'aujourd'hui pas nécessairement vraie demain.
- **A partir de 2028** : les niveaux demandés nécessitent une amélioration simultanée : des modes constructifs (plus de bois), du verdissement des approvisionnement en énergie et de l'amélioration du bilan carbone des matériaux de construction (process)

En synthèse

- Démarche négawatt sur l'énergie et la matière



ENERGIE : Compacité, isolation, orientation

MATERIAUX : Compacité, minimiser la quantité de matière (ex : limiter les revêtements extérieurs / laisser les matériaux bruts, challenger le nombre de places de parking)

ENERGIE : Systèmes techniques à haut rendement, éclairage led, ...

MATERIAUX : Matériaux à plus faible impact carbone (ex : menuiseries bois au lieu d'aluminium).

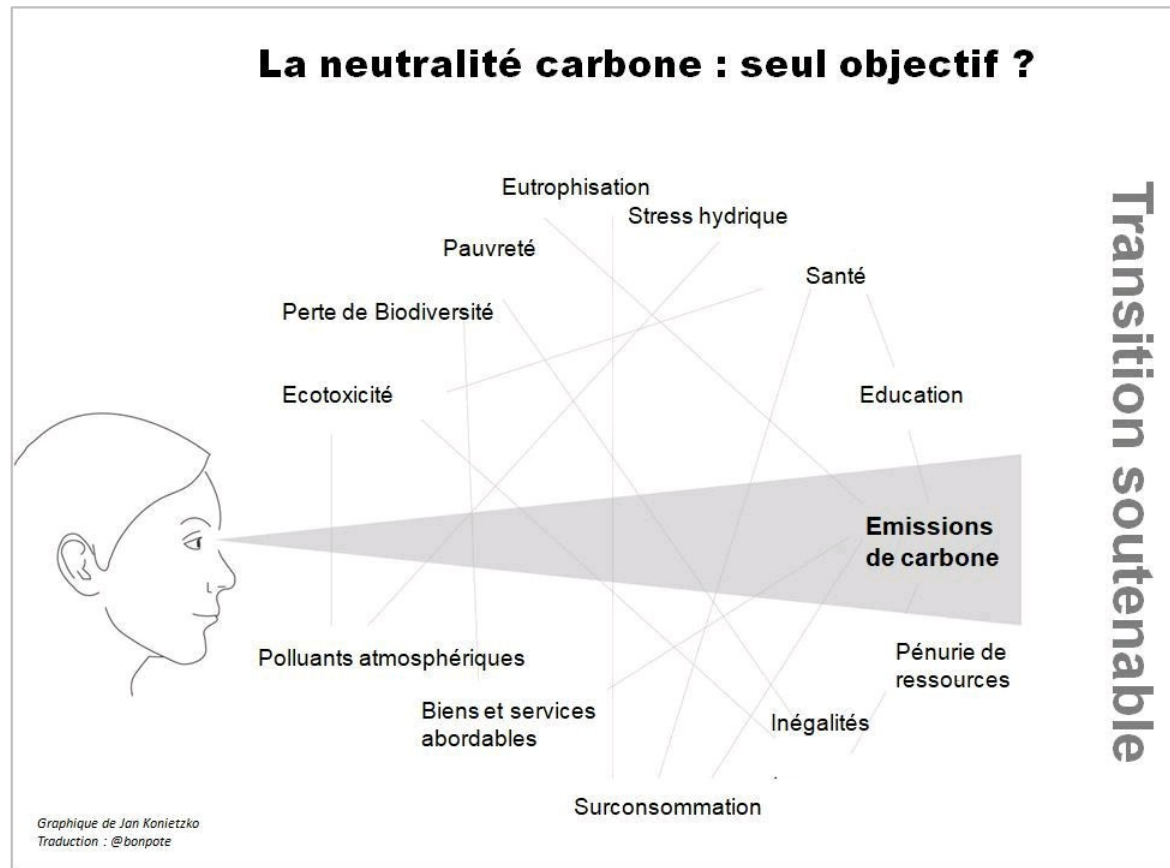
ENERGIE : Energies renouvelables

MATERIAUX : Matériaux stockant le carbone (biomasse)

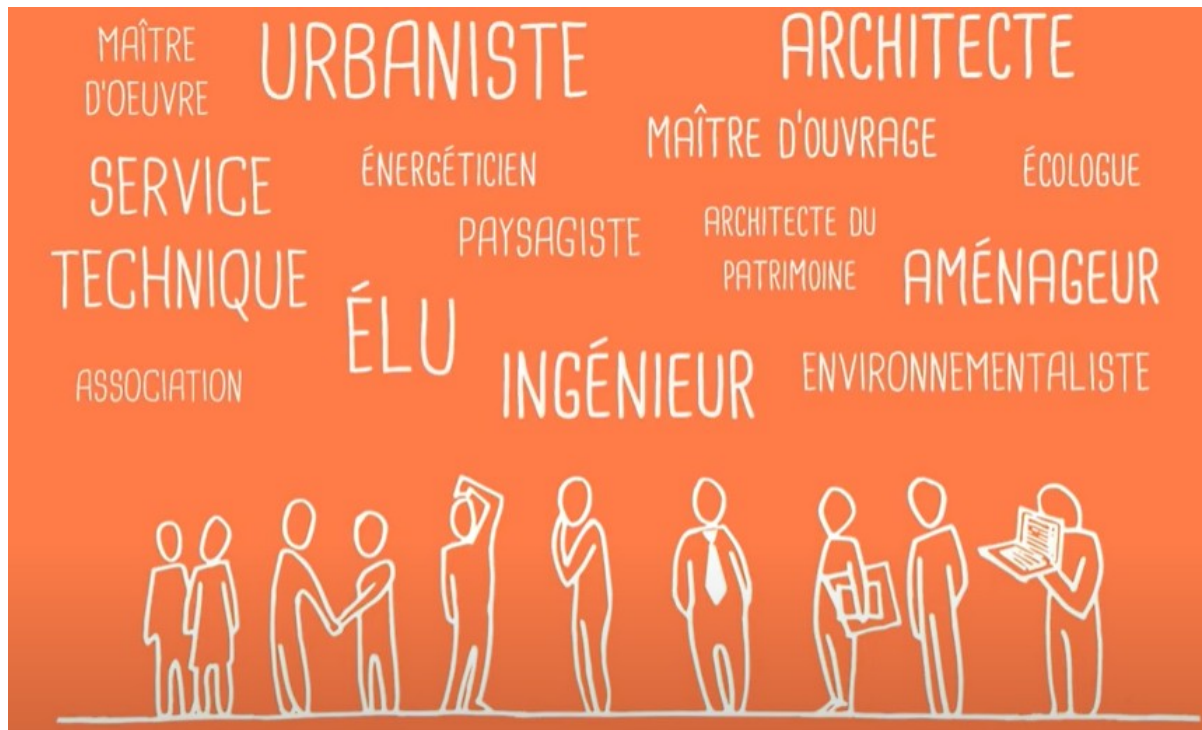
- **L'Analyse de Cycle de Vie**, une méthode d'évaluation qui nécessite l'intégration de l'ensemble des membres de l'équipe de conception et des entreprises en phase réalisation ;
 - Le choix des données issues de INIES utilisées impacte fortement sur les résultats obtenus ;
 - La connaissance des techniques constructives et des données environnementales disponibles associées est indispensable pour réaliser une évaluation carbone
- **L'importance de la montée en compétence et l'accompagnement de tous les acteurs**
 - La réglementation (RE2020) est actuellement un sujet de "spécialiste" : il est pertinent d'être accompagné par un AMO QEB pour la programmation et le choix de l'équipe de MOE à minima (pour définir les objectifs et se mettre sur les bons rails)

- **La RE 2020 n'est qu'un outil** pour s'assurer que le bâtiment neuf répond aux exigences nationales. Ce n'est pas :
 - Un outil de conception
 - Une aide à l'exploitation
 - Une garantie d'un bâtiment performant après la livraison
- La RE2020 devenant "la base", il est important de se questionner sur **les autres engagements environnementaux fondamentaux pour la maîtrise d'ouvrage**, à inscrire dans le programme
- **La rénovation** : 70% du parc immobilier de 2050 est déjà construit.
 - L'ambition sur le neuf va fortement influencer les futures réglementations sur la rénovation.
 - Prioriser la rénovation du parc existant et s'interroger sur la nécessité de construire

- **La démarche doit rester transversale.**



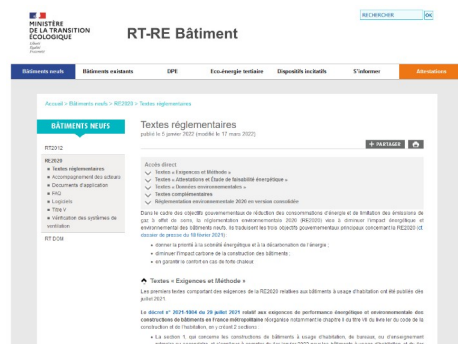
- **En tant qu'acteur du cadre de vie chacun d'entre nous par ses compétences propres possède une partie de la solution.**



RE2020 : de la théorie à la pratique

Outils et accompagnement

Outils et accompagnements : Information



Publications du Cerema



Mallette AICVF RE2020

Publié le 15 novembre 2021

Rubrique : [Corporate](#)

Voici l'ensemble des documents disponibles. cliquez sur le titre du document pour le télécharger.

Mallette de formation RE2020

Cet outil est composé des modules ci-dessous, sous forme de diaporamas à l'attention des formateurs RE2020.

Les modules :

- Module A : Contexte ==> [Téléchargement](#)
- Module B : Grands principes ==> [Téléchargement](#)
- Module C : La RE 2020 en détail ==> **A venir**
- Module D : ACV en détail ==> [Téléchargement](#)
- Module E : Sensibilité aux paramètres ==> **A venir**
- Module F : TP/TD pour application sur logiciel ==> **A venir**

Outils et accompagnements : Formation

OFFRE DE FORMATION

**RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE 2020
SENSIBILISATION**



CSTB
FORMATIONS

session 4

MOOC RE 2020
début le 17 mai 2022



 **Début le : 17/05/2022**

RE2020 : Préparez-vous à la
nouvelle réglementation
environnementale

CSTB

VOIR LA FORMATION

- **Modules de formation VAD :**

- 07/10 : RE2020 - Comment intégrer la nouvelle réglementation dans une démarche éco-responsable de projet ? (1 j)
- 20/10 : Réaliser l'Analyse de Cycle de Vie de votre projet de construction dans le cadre de la RE2020 (1 j)

+ *possibilité de formation sur-mesure en intra*

- **D'autres formations en région :**

- La RE2020 pour la maîtrise d'œuvre - ASDER/inddigo (5 modules)
- Première approche de la RE2020 et de l'empreinte - La Scop les 2 Rives (1 j)
- ...



RE2020

Comment intégrer la nouvelle réglementation dans une démarche éco-responsable de projet ?

Diminuer l'impact carbone des bâtiments, poursuivre l'amélioration de leur performance énergétique et en garantir la fraîcheur pendant les étés caniculaires : tels sont les grands objectifs de la RE2020, qui s'appliquera aux constructions neuves à partir (...)

asder
partageons l'énergie

SCOP
les
2
rives

Communauté RE2020 de VAD

Depuis mi-2017 : communauté de 125 professionnels
Contribution à l'expérimentation E+C-, liste de discussion, réunions plénières ou ouvertes, veille, prise de position ...



Communiqué E+C- : 10 propositions concrètes



Mis en ligne le lundi 23 juillet 2018

Ville & Aménagement Durable saisit l'opportunité offerte par la phase d'expérimentation « Énergie Positive & Réduction Carbone » (E+C-) pour affirmer, au travers de 10 propositions concrètes, les convictions et attentes de ses membres autour de cette démarche.

1. Sensibiliser et former TOUS les acteurs à l'analyse de cycle de vie (ACV)
2. Mobiliser les fabricants pour élargir le champ des produits de construction vertueux
3. Prendre en compte l'évaluation ACV dans les honoraires de conception
4. Adopter une méthode de saisie commune et robuste
5. Repositionner les niveaux Énergie et créer des niveaux Carbone supplémentaires
6. Englober toutes les typologies, sans exception
7. Harmoniser les pratiques d'allotissement et de nomenclature avec l'approche E+C-
8. Valoriser les approches holistiques, axées sur la qualité et le bien-être
9. Consolider le mariage entre Énergie et Carbone, plutôt que le scinder
10. Soutenir financièrement les acteurs moteurs de la démarche E+C-

Membre Groupe de concertation 4 national « Accompagnement des acteurs et communication »

Feuille de route

- 1. Veille réglementaire et technique**
- 2. Prise en main / Décryptage de la RE2020**
- 3. Partage et analyse d'expériences de projets RE2020**
- 4. Identification de solutions adaptées**
- 5. Prise de position**
- 6. Accompagnement et formation des acteurs**



RE2020 : de la théorie à la pratique

Vos besoins ?

Un sondage en direct

<http://etc.ch/Zria>

***Votre perception de la RE2020
– Nuages de mots***

<https://answer garden.ch/share/2457308>