

Mission de suivi, d'observation et d'analyse
d'opérations référentes de logements sociaux
en RE 2020 en Nouvelle-Aquitaine

Sommaire

01	Présentation de l'étude	3	Montage financier	98
02	Présentation des opérations	10	Consultations et marchés	103
03	Synthèse	24	Assurances	108
04	Présentation détaillée des résultats	40	Prise en compte de l'exploitation future	110
	Caractéristiques générales des opérations	42	Organisation interne du maître d'ouvrage	113
	Montage technique	49	05 Glossaire	117
	Équipe projet et conception de l'opération	90	06 Annexe : rappel des caractéristiques des labels	121

01

Présentation de l'étude

Présentation de la mission

Les objectifs de l'étude

La mission consistait à réaliser une observation sur plusieurs années de 6 opérations de construction de logements sociaux (locatif et/ou accession sociale) réalisées dans le cadre de la Réglementation environnementale 2020 (RE2020) en lien avec les maîtres d'ouvrage Hlm concernés.

La mission comportait plusieurs objectifs devant contribuer au partage de la connaissance et d'analyses au niveau local comme national :

- ✓ Evaluer les implications de la RE2020 sur l'acte de construire pour les organismes Hlm.
- ✓ Maîtriser et anticiper les surcoûts de construction et d'exploitation.
- ✓ Evaluer les écarts de ces opérations par rapport aux prochains seuils de la RE2020 (seuils 2025).
- ✓ Identifier les conditions de réussite des opérations RE2020 et émettre des recommandations auprès des maîtres d'ouvrage pour assurer la réussite des opérations et anticiper les prochaines étapes de la RE2020 (seuils 2025 et suivants).
- ✓ Acculturer les organismes et les partenaires aux spécificités de ces opérations.
- ✓ Alimenter la réflexion sur le modèle économique de la RE 2020 et les impacts en termes d'organisation des différentes filières de la construction.
- ✓ Contribuer aux réflexions nationales sur l'évolution de la RE 2020.

Présentation de la mission

Le pilotage de l'étude

Le pilotage de l'étude a été assuré par un **Comité de pilotage** composé de représentants de :



Nicolas BLAISON,
Directeur

Marc HEMERET,
Directeur adjoint,
pilote de la mission

Adeline BARRE
Chargée de mission Bas carbone



Rémy VASSEUR,
Responsable du Département
énergie et bas carbone



Elsa NAULEAU,
Cheffe de projet BDNA

Thomas RANCHOU
Chef de Projet Innovation
& Europe
Réfèrent Territorial (33-47)

Présentation de la mission

Les organismes d'Hlm qui ont participé à l'étude et leurs représentants

6 organismes d'Hlm ont donné leur accord pour participer à cette étude. Leurs représentants ont été interrogés à plusieurs reprises entre mars 2023 et juin 2024, au fur et à mesure de l'avancement de la mission. Les équipes de maîtrise d'œuvre ont elles aussi été mobilisées, en mai / juin 2024.



Maîtrise d'ouvrage :

Julie COMBES, Responsable de projets
Didier BELLAN, Responsable développement

Maîtrise d'œuvre :

Fanny AMANN, Responsable service CVC
Énergétique (VERDI Ingénierie)



Groupe ActionLogement

Maîtrise d'ouvrage :

Camille MAITRE, Responsable de
programmes locatifs,

Maîtrise d'œuvre :

Fabian GOBINEAU-LE ROY, Architecte
(Urbanmakers), AANN, Solab



Maîtrise d'ouvrage :

Rémy CHAPPAZ, Responsable de
programmes et immobiliers
Elorri OLASAGASTI, Chargée de R&D
et procédures internes

Maîtrise d'œuvre :

Tiffanie PORTER, Rabier Porter architecte
Kattalin INCARGARAT (INGETUDES)



Maîtrise d'ouvrage :

Denis HUBE, Chargés d'opération
Rémi RAGUENET, Directeur de la maîtrise
d'ouvrage

Maîtrise d'œuvre : BYCN SO



Maîtrise d'ouvrage :

Fabrice PISSON, Chargé d'opérations

Maîtrise d'œuvre :

Quentin BICAN, Ingénieur Thermicien
Environnement BIM (INGEPOLE)



Maîtrise d'ouvrage :

Jean-Marc RICOU, Chargé d'opérations

Maîtrise d'œuvre :

/

Présentation de la mission

La réalisation de l'étude

La mission a été réalisée par **Habitat & Territoires Conseil** associé à **CQFD**.



Benjamin GOMBERT,
Directeur des Politiques Techniques

Benjamin RYBA,
Consultant



Jean-Marie PARIS,
Directeur

Les auteurs de ce document tiennent à adresser leurs remerciements à **l'URHlm pour sa confiance et son soutien, notamment à Monsieur Marc Hemeret et Madame Adeline Barre**, ainsi qu'aux **organismes d'Hlm impliqués** qui, souvent sollicité, ont répondu présent malgré les vicissitudes des opérations concernées.

Présentation de la mission

La Réglementation Environnementale 2020 (RE 2020)

La RE 2020 est la nouvelle réglementation énergétique et environnementale de l'ensemble de la construction neuve applicable depuis le 1^{er} janvier 2023 (elle remplace la Réglementation thermique 2012 (RT 2012)).

Elle prend en compte non seulement les consommations d'énergie, mais aussi les émissions de carbone, y compris celles liées à la phase de construction du bâtiment. Cette nouvelle réglementation, préfigurée par l'expérimentation E+/C- reprend les 5 usages principaux de la RT 2012 en les poursuivant : le chauffage, le refroidissement, l'éclairage, la production d'eau chaude sanitaire et les auxiliaires (pompes et ventilateurs). La RE 2020 y ajoute la mobilité des occupants internes au bâtiment (ascenseurs, escalators) et d'autres auxiliaires (parkings et parties communes des collectifs). La méthode de calcul de la performance énergétique utilise des algorithmes de calcul similaires à ceux de la RT 2012 avec quelques adaptations.

Les trois objectifs de la RE 2020 sont :



Energie

Réduire les consommations
d'énergie et développer l'usage
des énergies renouvelables



Environnement

Réduire l'impact
carbone des
constructions



Confort d'été

Améliorer
le confort
thermique en été

Présentation de la mission

La Réglementation Environnementale 2020 (RE 2020)

Les 6 indicateurs de la RE 2020



Energie

Bbio

Besoins bioclimatiques

Cep

Consommation d'énergie
primaire

Cep.nr

Part non renouvelable
des consommations
en énergie primaire

Ic énergie

Impact carbone des consommations d'énergie



Environnement

Ic construction

Impact carbone des matériaux,
équipements et phase chantier



Confort d'été

DH – Degrés-Heures

Somme des degrés d'inconfort
en période estivale

02

Présentation des opérations

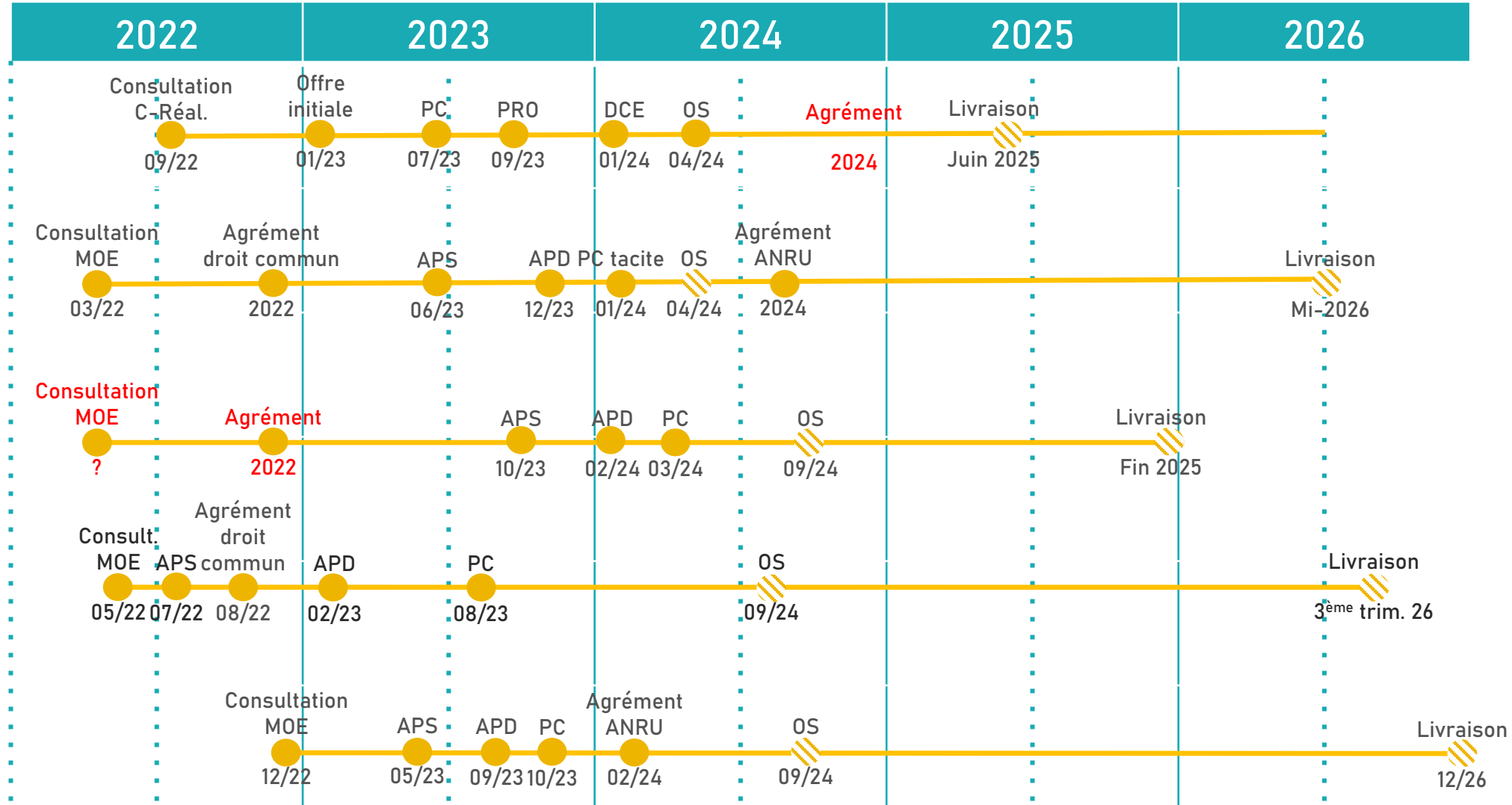
Liste des opérations

Département	Bailleur	Ville	Nom de l'opération
Charente-Maritime (17)	OPH de La Rochelle	La Rochelle	Résidence étudiants ARPHEJ
Gironde (33)	CDC Habitat Social	Bordeaux	Armagnac 8.19
Gironde (33)	Domofrance	Bordeaux	ZAC Bastide Niel B117
Landes (40)	Le Col	Saubrigues	Lo Cot de la Becade
Haute-Vienne (87)	Limoges Habitat	Le Palais-sur-Vienne	Le Chatenet

L'étude comportait initialement une 6^{ème} opération : « La résidence Abbé Pierre » à Périgueux, portée par Périgueux Habitat. Cette opération a été retiré de l'étude en cours de route. Elle est parfois mentionnée dans les pages qui suivent mais ne fait pas partie de l'analyse finale.

Principales échéances des opérations

● Réel
 ▨ Estimé



OPH de La Rochelle « Résidence étudiante » ARPHEJ (La Rochelle)

Description générale

- Localisation : Quartier des Minimes, La Rochelle.
- Logements : 190 de 20m² et 58 logements (T1 de 21,5m² et T2 de 35m²), dont 132 PLS destinés à des étudiants, 35 logements PLUS et 23 PLAI destinés à des jeunes actifs.
- Budget : Environ 19M€ TTC, avec des subventions représentant entre 8 et 9%.
- Gestion : Bail emphytéotique de 50 ans pour l'ARPHEJ.

Contexte

- Situation initiale : Parking sous-utilisé dans le quartier des Minimes depuis 1 an et demi. L'ARPHEJ, une structure locale, propose de transformer cet espace en une résidence étudiante.
- Stratégie : Adoption d'un montage en conception-réalisation pour optimiser les délais.
- Concours : Bouygues Construction a remporté le concours de conception-réalisation avec un projet incluant 10 logements supplémentaires par rapport au cahier des charges initial.



OPH de La Rochelle « Résidence étudiante » ARPHEJ (La Rochelle)



Caractéristiques techniques principales

- Béton banché avec une zone en ossature bois.
- Isolation extérieure en fibre de bois et bardage métallique.
- Utilisation potentielle de béton recyclé issu de la démolition de 72 logements pour la voirie et les nouvelles constructions.
- Chauffage électrique et eau chaude sanitaire (ECS) avec ballons thermodynamiques partagés (1 pour 3 à 4 logements).
- Volets bioclimatiques pour le confort d'été, en fonction de l'orientation des logements.

Performances et Labels visés

- Normes environnementales : Premier palier de la RE2020.
- Labels : BDNA niveau bronze et label Biodivercity.

Complément

- L'office a demandé au futur gestionnaire des logements étudiants de participer dans le cadre d'un investissement de 2M€ d'euros (récupéré sur 20 ans) pour « sortir » le projet, alors que les gestionnaires de ce type d'établissements se cantonnent habituellement à la redevance.



CDC Habitat Social « Armagnac 8.19 » (Bordeaux)



Description générale

- Maîtrise d'ouvrage CDC Habitat 168 logts : 118 LLS familiaux (T2 au T5 PLAI, PLUS et PLS)+ résidence sociale Adoma 50 logements (T1' PLAI) + 47 parkings RDC.
- 9 983 m2 SDP. R+2 à R+11. Coût travaux : 21,5 M€ HT (mars 2023).
- Conception-réalisation, BIM et reconstitution ANRU.
- AMO conception-réalisation (ALTEREA) et BIM (ImPact), AMO Bois/permis d'innover (FCBA), AMO Qualité environnementale (EKKOIA).

Contexte

- Opération inscrite dans l'OIN Bordeaux Euratlantique (738 ha sur Bordeaux, Bègles et Floirac. Terrain d'expérimentation notamment en matière de construction (énergies, matériaux, usages...).
- L'EPA impose outre NF Habitat HQE 9 étoiles, sur cette opération : structure bois majoritaire, Bâtiment Biosourcé niveau 3 et intégration d'un permis d'innover relatif à la limitation du traitement chimique du bois.
- Politique environnementale préalable CDC Habitat : RE 2020 seuils 2025.

Caractéristiques techniques principales

- Structure majoritaire bois. Mixité murs et toitures ossature bois + poteaux et dalles béton bas carbone.
- Enveloppe en murs bois préfabriqués ITE biosourcé.
- Production de chaleur et ECS sur réseau urbain,
- Travail îlot de fraîcheur urbain mesurable (score ICU).
- Omniprésence du végétal et du végétalisable / jardinable (loggias, micro-potagers).
- Confort d'été assuré par isolation thermique, contrôle solaire (gestion des ombres, loggias en creux, inertie de la structure, ventilation naturelle).



CDC Habitat Social « Armagnac 8.19 » (Bordeaux)



Performance envisagée et Labels visés

- $Ic\text{ construction} \leq Ic\text{ construction Max seuil 2025.}$
- $Ic\text{ énergie} \leq Ic\text{ énergie Max seuil 2025.}$
- Bbio inférieur d'au moins 15% au Bbio Max.
- Label Bâtiment biosourcé niveau 3.
- NF Habitat HQE 9 étoiles.
- Bâtiment frugal Bordelais (BFB).
- E+C- a minima E3C2.



Constats

- Pas de difficultés à atteindre les objectifs niveaux 2025.
- Difficultés à atteindre l'objectif construction majoritaire bois (prix).
- CDC Habitat structuré pour porter ce type d'opération.
- Pertinence du BIM pour la conception de cette opération très complexe.



Domofrance « ZAC Bastide Niel B117 » (Bordeaux)

Description générale

- Logements : 65 du T2 au T5, avec un commerce en tête d'îlot (41 PLUS, 22 PLAI, 3 PLS).
- Budget : 10,974M€ HT.

Contexte

- ZAC : La ZAC Niel, créée en 2014 vise l'aménagement du quartier
- Sélection : Urbanmakers et AANN ont été choisis comme maîtres d'œuvre après une mise en concurrence et une phase de négociation. So lab (BET fluides) est un cotraitant imposé, expérimenté en RE2020.

Caractéristiques techniques principales

- Matériaux : Façade en bardeaux de bois de châtaignier et toiture en zinc.
- Architecture : Design contraint par les prescriptions de l'Aménageur (orientation, forme, compacité, raccordement au RCU).

Performances et Labels visés

- Normes environnementales : Palier 2 de la RE2020 avec les seuils de 2025.
- Labels : HQE et respect de la charte DD de la ZAC avec ses 11 thématiques transverses.



extrait façade sud



Le Col « Lo Cot de la Becade » (Saubrigues)



Description générale

- 15 logements (10 BRS et 4 locatifs (2 PLUS et 2 PLAI) + 1 accession dation.
- 7 maisons individuelles (BRS et dation) + 1 immeuble collectif (4 T3 accession sociale, 4 T2 locatif).
- Jardin partagé + bassin rétention (risque inondation, règles de la Communauté de communes Marenne Adour Côte-Sud) + jardins individuels.
- Prix de revient : 1 545 800 € HT (travaux : 1 320 € HT / m², VRD 225 € HT pour 1 016m² SHAB).

Contexte

- Sélection du MOE effectuée avec la mairie : références architecturales, connaissance et intégration dans le tissu local.

Caractéristiques techniques principales

- Briques.
- C : Isolation par intérieur + renforcement ponts thermiques.
- M : Combles condamnés, isolation faux plafond.
- Chauffage électrique et ECS ballon thermodynamique pour les logements collectifs et PAC double service pour les logements individuels .

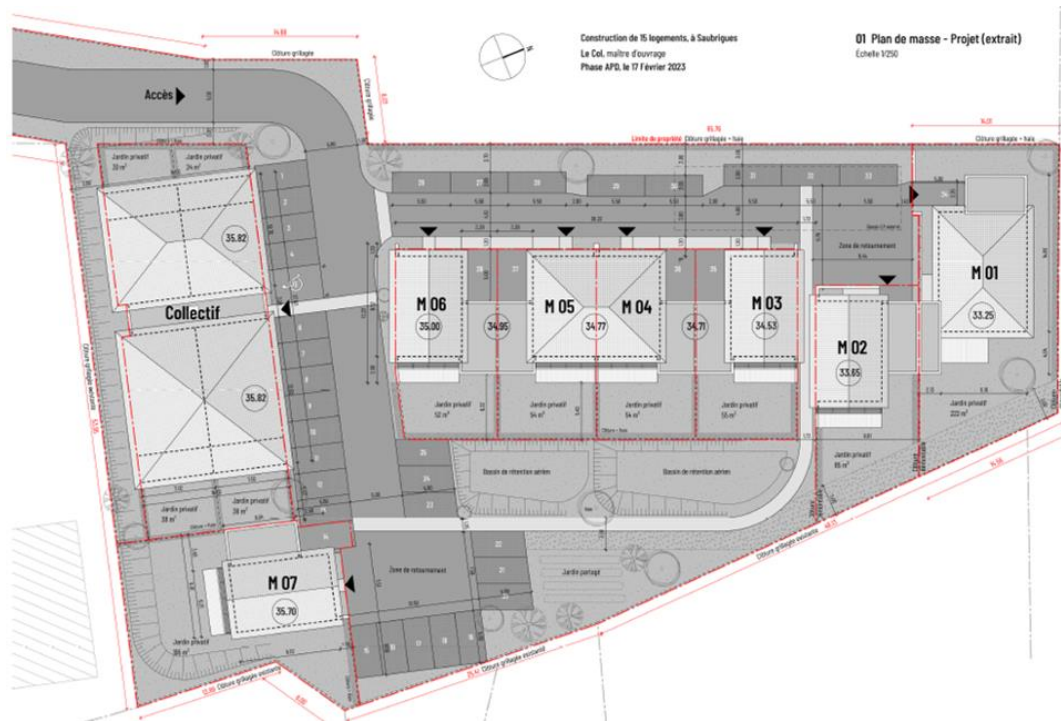


Le Col « « Lo Cot de la Becade » » (Saubrigues)



Performance envisagée et Labels visés

- RE2020/seuils 2022.
- Collectif (presque) « passif ».



Constats

- Travail sur conception + enveloppe : recherche de compacité et travail sur isolation, traitement pont thermique. Travail amont avec Architecte + bureau fluides.
- Confort d'été:
 - Aucune ouverture au sud, uniquement Sud-est et Nord-ouest.
 - Logement traversant avec ventilation naturelle.
 - Avant-toit d'été : casquette partout.
- Bonnes pratiques de conception architecturale (travail compacité, enveloppe, confort d'été) plus que impact de RE2020 à date.
- Impact sur le choix équipements chauffage (limite les possibilités, procède par élimination).
- Peu de changements sur process internes et modes constructifs.

Limoges Habitat « Le Chatenet » (Le Palais sur Vienne)



Description générale

- Construction de 55 logements locatifs: 28 individuels (21 T4 + 7 T5) et 27 collectifs (12 T2 + 15 T3, dont 9 seniors label LAAB (Label Autonomie Accessibilité Bien-Être) Limoges Habitat) + 78 stationnements extérieurs.
- 33 PLAI et 22 PLUS.
- Prix de revient DCE : 9,947 M € TTC.

Contexte

- Commune mixte résidentiel / activité de la Métropole de Limoges qui atteint quasiment son objectif de logements sociaux SRU.
- Parcelle confiée à l'OPH par la Métropole en un bail à construction avec loyer préférentiel et subvention significative. Obligation pour le bailleur de réaliser une opération de qualité environnementalement, thermiquement et énergétiquement.

Caractéristiques techniques principales

- Structure en maçonnerie avec toiture pente sur charpente bois, murs isolés par l'extérieur, plancher isolé en sous-face de dalle et le plancher haut isolé sous combles perdus.
- Individuels : Production thermique (chauffage + ECS) assurée par des PAC double service. Radiateurs en panneau acier avec thermostat haute performance. Ventilation de type simple flux individuelle hygro A. Production individuelle d'électricité par panneaux photovoltaïques. Des récupérateurs de chaleurs sur eaux usées seront installés sous les douches des salles d'eau.
- Collectifs : Radiateurs électriques. Production d'ECS PAC collective. VMC type simple flux collective hygro A. Production individuelle d'électricité par panneaux photovoltaïques.

Limoges Habitat « Le Chatenet » (Le Palais sur Vienne)



Caractéristiques techniques principales

- Aspects environnementaux : Approche bioclimatique (Tous les logements auront les pièces à vivre au sud. Forte compacité des bâtiments, voirie minimisée. Terrasses abritées pour la protection solaire. Très forte isolation extérieure. Matériaux biosourcés (bois, isolant type laine de bois). Plantations endogènes et variées avec des haies et des arbres à feuilles caduques favorisées (hygrométrie, bio diversité, ombre, ...). Eaux pluviales gérées par infiltration dans le sol jardins mais aussi voiries et les parkings.
- Des cuves de récupération des eaux pluviales sont prévues dans l'objectif d'une réutilisation pour les sanitaires et machines à laver.

Performance envisagée et Labels visés

- RE2020 seuils 2022 sauf Ic Construction (seuils 2025).
- Label NF Habitat HQE de CERQUAL avec certificat associé "RE 2020 Performance améliorée" (Ic Construction seuil 2025).
- Label interne LAAB Limoges Habitat (personnes âgées).



Périgord Habitat « Résidence Abbé Pierre » (Périgueux) – **Opération retirée de l'étude**

Description générale

- Résidence Abbé-Pierre rue Combe des Dames à Périgueux.
- 30 logements : 18 collectifs et 12 individuels allant du T3 au T4 avec chacun un jardin ou un balcon (10 PLUS et 20 PLAI).
- Projet réparti sur 2 terrains séparés par une voie communale qui devrait être interdite au public.
- Sur le foncier, une zone d'espaces verts est pressentie pour créer un bâtiment supplémentaire pour une association ou un lieu de rencontre dans la continuité du projet.
- Budget de 5,7M€ TTC avec entre 20 et 23% de fonds propres (non stabilisé à ce jour).
- Ratio de 1540 €/m² de SU (hors VRD, fondation et fondation spéciale) basé sur les consultations de 2022 pour des projets en RT2012, indexé de l'inflation et sans ajout supplémentaire pour prendre en compte la RE2020.

Contexte

- AMI « Engagés pour la qualité du logement de demain » avec une grille de critères prenant en compte l'adaptation au télétravail, le confort d'été, l'adaptation au vieillissement, l'insertion dans l'environnement, etc., en partenariat avec la ville de Périgueux.
- Projet de relogement d'un programme ANRU.
- Périgord Habitat a décidé de s'entourer d'entreprises locales basées en Dordogne : AMO concertation Place (Bordeaux), MOE Coco Architecture, BET fluide, structure et économiste Odetec et OPC SEPIBAT.

Avancement et planning de l'opération

- Objectif de dépôt de permis de construire fin 2023.
- La concertation est lancée et 2 réunions ont eu lieu avec les locataires sur site, qui ont essentiellement porté sur le plan-masse. Une attente sur 2 sujets : vieillissement et confort d'été.



Périgord Habitat « Résidence Abbé Pierre » (Périgueux) – **Opération retirée de l'étude**

Caractéristiques techniques principales

- Pas d'informations détaillées à ce stade, le mode constructif et les matériaux ne sont pas définis. Un dialogue compétitif a été lancé afin d'explorer les divers modes constructifs possibles car le terrain est très en pente (bois, brique terre crue, etc.).
- Concernant l'inertie, PH envisage des logements attenants 2 par 2 séparés par un mur de refend en briques terre crue, La façade sud va être protégée par une avancée de toit pour favoriser le confort d'été. Les logements seront traversants, nord-sud pour les constructions individuelles et est-ouest pour le collectif.
- D'autres réflexions sont en cours avec le bureau d'étude : Accessibilité et évolutivité des logements, mode de chauffage et inertie du bâtiment, ballons d'eau chaude thermodynamique pour éviter le poil à peler et le gaz, acoustique du bâtiment, etc... Engagement d'une démarche de dialogue compétitif en ce sens.

Performance envisagée et Labels visés

- Objectif d'atteindre le premier palier de la RE2020.
- Pas de label visé mais pas exclu si le budget le permet car cela permettrait d'assurer une couverture médiatique.

Constats

- Périgord Habitat a déjà déposé quelques PC dans le cadre de la RE2020.
- L'organisme a sollicité un appui auprès de la FFB pour identifier les entreprises locales susceptibles de fournir des matériaux biosourcés ou biosourcés mais cela n'a pas donné de résultat (hormis une entreprise bois), ce qui va obliger PH à élargir le rayon de recherche pour trouver les filières locales.
- Une action de formation RE 2020 a déjà été réalisée au travers d'½ journée de formation avec un prestataire externe qui a mis à disposition de l'office un support précisant certaines caractéristiques de la RE2020. Ce document sert aujourd'hui d'aide à la décision et de guide en matière de performance énergétique du bâtiment.



03

Synthèse

Synthèse

Conception des opérations et maîtrise d'œuvre

Constats généraux

- La RE 2020 marque un **retour d'une conception de « bon sens »** alliant performances environnementales et qualité d'usage (compacité, orientation, ventilation naturelle et logements traversants, protection vis-à-vis du soleil, biodiversité, ...). Les maîtres d'ouvrage s'en félicitent même si cela génère, au moins pendant cette phase d'appropriation, une mobilisation plus importante sur les projets.
- Les opérations analysées font apparaître **un travail itératif plus important entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre**. Il faut sans doute y voir l'effet de la découverte et de la qualification réciproque. La conception-réalisation sur deux opérations a limité cet impact.
- **Les maîtrises d'œuvre semblent s'acclimater aux changements de conception que représente la RE 2020**. Toutefois, celle-ci bouleverse leur manière de travailler. Les BET, notamment fluide, doivent intervenir très tôt dans le process de conception afin de valider les principes constructif et d'équipement qui seront incontournables pour atteindre les seuils des différents indicateurs de la RE 2020.
- De ce fait, **les projets qui ont intégré des simulations ACV et des calculs d'indicateurs dès la phase d'esquisse ont rencontré moins de difficultés** en phase d'exécution.

Synthèse

Conception des opérations et maîtrise d'œuvre

Pistes pour l'action professionnelles

- Travailler avec les représentants locaux de la maîtrise d'œuvre afin d'améliorer leur connaissance de la RE 2020, anticiper les nouveaux seuils (2025 mais surtout 2028), revoir les modalités de travail architecte / BET au sein des équipes de MOE, anticiper l'encadrement renforcé des entreprises en phase chantier (vérification des matériaux et équipements, de leur mise en œuvre, ...) :
 - Formation sur les aspects les plus techniques de la RE 2020,
 - Diffusion de la connaissance technique des matériaux et équipements,
 - Retours d'expériences locales, ...
- Revoir si nécessaires les contrats de MOE afin de mieux intégrer les BET dès l'esquisse et les rémunérer en conséquence.
- Du côté des MOA, exiger de disposer des calculs (même provisoires) sur chacun des indicateurs de la RE 2020 à toutes les phases, dès l'Esquisse.

Synthèse

Montage des opérations

Constats généraux

- On constate que même si elle est lourde et pas forcément reproductible sur toutes les opérations, la conception-réalisation est un mode de production très performant pour tenir les coûts et les délais. De même, la conception en BIM est un dispositif efficace de collaboration et d'arbitrage, mais elle est aussi plus impliquante et chronophage.
- Même s'il est difficile à estimer en raison d'autres aspects contextuels (Covid, guerre en Ukraine) l'Impact financier de la RE 2020 est notable, ne serait-ce que parce que cela nécessite l'utilisation de matériaux plus coûteux (bois...), en filière locales (biosourcé/géosourcé), parfois peu usité ou innovants (bardeau de châtaignier...). A défaut d'éléments comparable RT 2012 / RE 2020, il n'est pas possible d'effectuer une analyse objectivée des impacts de la nouvelle réglementation environnementale sur le prix de revient des opérations.
- En matière de financement des opérations, on peut noter l'adaptation des marges locales dans le calcul des loyers, la mise en place d'une enveloppe de prêts dédiés par la Banque des territoires ou la création par CERQUAL d'une attestation ad hoc par CERQUAL permettant aux organismes d'Hlm de revendiquer une exonération complémentaire de TFPB de 5 ans. Toutefois, tous ces dispositifs sont conditionnés à l'anticipation des futurs seuils de la RE 2020 (2025) et non sur les seuils 2022.

Synthèse

Montage des opérations

Constats généraux

- Les certifications et label environnementaux, qui poussent le maître d'ouvrage à aller plus loin que la réglementation en vigueur, ne posent « globalement » pas de problème, avec des nuances :
 - Les certifications nationales NF Habitat HQE et E+C-, sans être neutres, semblent peu contraignantes dans la mesure où elles ont pour principal effet d'anticiper les seuils futurs notamment 2025 (ce qui est la volonté affichée de certaines opérations). En outre l'attestation « RE 2020 performance améliorée » délivrée en sus des certifications NF Habitat et NF Habitat HQE permet au MOA de demander l'exonération supplémentaire de 5 ans de TFPB,
 - Les démarches et labels locaux (BFB, BDNA) ou nationaux avec un champ plus large que l'acte isolé de maîtrise d'ouvrage (Bâtiment Biosourcé, Biodivercity, ...) ont un impact sur l'environnement de l'opération et nécessitent un accompagnement spécifique des maîtres d'ouvrage concernés.

Synthèse

Montage des opérations

Constats généraux

- Le dispositif d'achat très ouvert du Code des marchés public nécessitera de **trouver des modalités permettant d'imposer aux entreprises l'utilisation des matériaux et équipements indispensables à l'atteinte des performances des opérations**. De même, il conviendra probablement de réévaluer le travail de l'équipe de MOE dans les pièces marché, notamment celui des BET.
- **Il n'est pas constaté d'impact pour le moment sur l'assurabilité des opérations**, notamment via la dommage-ouvrage. Le passage en phase chantier puis la clôture des premières opérations modifieront peut-être les attentes des assureurs.

Synthèse

Montage des opérations

Pistes pour l'action professionnelles

- Faire connaître les dispositifs de conception facilitant la prise en charge de montages complexes, tels que la conception-réalisation ou le BIM, afin de montrer leur pertinence au travail partenarial, à la maîtrise technique du projet, des délais et des coûts (pour les opérations d'une certaine taille).
- Identifier et faire connaître les pratiques d'achat existantes ou innovantes favorables à la meilleure maîtrise des projets en RE 2020 : conception-réalisation (pour les opérations seuils 2028 notamment), modalités pour imposer des matériaux et équipements dans les consultations, ...).

Synthèse

Maîtrise d'ouvrage

Constats généraux

- Les organisations des MOA ne sont pas pour le moment bouleversées par le déploiement de la RE 2020. Pour autant, sur 5 opérations analysées, 2 sont réalisées par des filiales de grands groupes qui disposent de services d'appui conséquents qui ont été sollicités, et un autre MOA a recruté une personne chargée d'éco-conception. C'est le signe d'un besoin de renforcement en compétence sur ce dernier point dans les maîtrises d'ouvrage.
- Les maîtres d'ouvrage, habituellement conscients des enjeux d'entretien et de maintenance pour leurs équipes d'entretien et de maîtrise des charges pour les locataires, sont vigilants aux conséquences de l'intensification de l'usage de certains dispositifs et équipements qu'ils connaissent déjà (RCU, PAC, panneaux photovoltaïques...) même s'ils en craignent certaines limites en terme notamment de charges locatives. Certains MOA préfèrent renoncer à expérimenter des dispositifs à propos desquels ils n'ont pas de retours (chaleurs fatales...).
- La phase chantier démarre seulement pour la plupart des opérations dont les PC ont été obtenus depuis janvier 2023. Il faudra veiller à la capacité des entreprises de construction à respecter les choix techniques, à ne pas varier les matériaux choisis, et à être capable de mettre en œuvre les nouvelles techniques constructibles et les nouveaux matériaux. Comme les MOA et les MOE, elles vont devoir progresser dans leurs savoir-faire.

Synthèse

Maîtrise d'ouvrage

Pistes pour l'action professionnelles

- Inciter les maîtres d'ouvrage, selon leurs tailles, objectifs de production et moyens disponibles, à :
 - Réfléchir aux impacts de la RE 2020 à toutes les étapes de conception, validation, suivi des opérations en phase chantier, prise en gestion par les équipes de gestion,
 - Modifier si nécessaire leurs procédures (modalités et contenu des validations aux différentes étapes des projets notamment, anticipation de la gestion future, ...),
 - Se doter de moyens techniques ad hoc (internes ou externes) notamment en appui sur la conception.
- Capitaliser les expériences, les diffuser et favoriser l'échange concernant les difficultés rencontrées, notamment quand les premières opérations arriveront en livraison.
- Continuer à recenser avec des syndicats professionnels d'entreprises du BTP celles qui sont en capacité de mettre en œuvre des matériaux et équipements nouveaux, diffuser ces références afin que les organismes d'Hlm puissent les sourcer dans leurs appels d'offres.
- Travailler sur des cadres juridiques d'expérimentation bailleurs / entreprises.

Synthèse

Environnement professionnel et partenarial

Constats généraux

- Presque toutes les opérations s'inscrivent dans un contexte de collectivités locales mobilisées sur les enjeux environnementaux, avec un niveau élevé d'exigence sur les maîtres d'ouvrage, qui se traduit soit par des exigences techniques allant parfois bien au-delà de la RE 2020, soit par des contraintes spécifiques de process (certification).
Ces contraintes ne sont pas toujours judicieuses :
 - Elles pénalisent les MOA qui sont encore en phase d'apprentissage et d'intégration de la RE 2020 dans leurs pratiques et dans celles de leurs environnements,
 - Elles surenchérissent les coûts des opérations sans pour autant que les collectivités demandeuses accompagnent toujours les MOA à la hauteur des surcoûts, ...
- Au-delà, c'est tout « l'écosystème RE 2020 » qui est encore à finaliser :
 - La production massive de matériaux et équipements adaptés reste un enjeu, ainsi que la finalisation de fiches FDES adaptées.
 - Certains équipements ne sont encore performants, comme les PAC collectives.
 - Les filières locales de production de matériaux performants restent anémiques.
 - La capacité des entreprises à mettre en œuvre les matériaux et équipements.

Synthèse

Environnement professionnel et partenarial

Pistes pour l'action professionnelles

- Continuer à **mobiliser et faire connaître les fabricants et locaux de matériaux à faible impact carbone** (comme le fait Odeys), favorables notamment à la performance de l'Ic construction. Selon Odeys, 60% du poids carbone d'une opération tient à l'infrastructure et notamment à l'usage du béton.
- **Capitaliser et diffuser de l'information sur l'utilisation des nouveaux équipements et matériaux**, notamment concernant les risques lors de la mise en œuvre ou les impacts en matière d'entretien et de maintenance (par exemple en s'appuyant sur le Club CUPI Hlm ?).

Il convient de noter que l'Union sociale pour l'habitat réalise un important travail de capitalisation des expériences à destination des organismes d'Hlm, qui se traduit notamment par la mise en ligne de fiches d'opérations exemplaires ou l'édition de guides pratiques :

- « **Le réemploi dans les marchés de construction et de rénovation** », Repères 130, Avril 2024.
- « **Les leviers de décarbonation du logement social** », Repères 120, Septembre 2023.
- « **Matériaux stratégiques pour la construction et la rénovation bas carbone et responsable** », Repères 90, Janvier 2022.

Synthèse

Environnement professionnel et partenarial

Pistes pour l'action professionnelles

- Pour la mise en place des marges locales 2025 et au-delà :
 - Essayer de privilégier une montée en régime par pallier (2025, 2026, 2027) vers les seuils 2028 car ils seront difficiles à atteindre, notamment concernant l'lc construction,
 - Privilégier les bonus plutôt que l'atteinte de seuils,
 - Plutôt porter l'effort sur les indicateurs liés à l'énergie (Bbio, Cep, Cep,nr) qui sont, globalement, plus « faciles » à atteindre pour les organismes d'Hlm que ceux liés à la construction.
- Mobiliser les fédérations d'entreprises, notamment PME sur les enjeux d'acculturation à la RE 2020, afin qu'elles soient notamment en capacité de répondre aux consultations des organismes d'Hlm. Selon Odeys, la mise en œuvre des matériaux représente une part importante des émissions carbone d'une opération.

Synthèse

Atteinte des seuils de le RE 2020

Seuils 2022

- ✓ Globalement, des objectifs relativement atteignables mais bien plus chronophage et plus coûteux que la RT 2012.
- ✓ Equilibre à trouver entre compacité, orientation des bâtiments et harmonie architecturale.
- ✓ Nécessite plus d'interactions et d'itérations entre les équipes de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.

Seuils 2025

- ✓ Seuil difficile à atteindre mais accessible avec des matériaux coûteux (biosourcés, bas carbone, etc.).
- ✓ Les solutions hybrides permettent de respecter les exigences de la RE 2020 pour le seuil 2025.
- ✓ Équilibre à trouver entre l'Ic Construction et les autres indicateurs (en cas d'ajout d'équipements de type MTA « Module Thermique d'Appartement », VMC plus performante, volets bioclimatiques, surface vitrée, etc...)
- ✓ Selon les maitres d'œuvres, un certain nombre de projets ne passent pas le seuil 2025 de la RE 2020 à cause de l'équilibre financier.

Seuils 2028

- ✓ Le seuil 2028 de la RE 2020 semble très difficile à atteindre, et nécessite le recours systématique à des matériaux biosourcés.
- ✓ Requiert de verrouiller en phase conception des équipements et des matériaux très coûteux.

Synthèse

Les indicateurs de la RE 2020

Constats généraux

Concernant la présentation détaillée des indicateurs, voir pages 52 à 64.

Bbio (besoins énergétiques) :

- C'est un indicateur difficile à atteindre dans les projets analysés notamment dans les logements individuels moins compacts.
- Il nécessite un travail accru sur la compacité et l'orientation des bâtiments, une réduction de la surface vitrée, des protections solaires et des logements favorisant la ventilation naturelle.

Cep (consommation d'énergie primaire) :

- Cet indicateur est souvent atteint plus facilement que le Cep,nr grâce à l'intégration des énergies renouvelables, mais reste un défi pour les projets avec une mauvaise orientation ou une faible compacité.
- Il nécessite de travailler finement sur l'isolation et les consommations d'énergies liées aux parties communes (éclairage, ascenseurs, escalators, ventilations, ...).

Synthèse

Les indicateurs de la RE 2020

Constats généraux

Cep,nr (consommation d'énergie primaire non renouvelable) :

- Complément direct du Cep'nr au sein duquel il s'insère, l'indicateur Cep'nr est le défi majeur pour atteindre les objectifs RE 2020. Dans les opérations étudiées, il se situe à proximité du plafond réglementaire, sauf pour les opérations en RCU alimenté par des énergies renouvelables, plaçant de facto ce mode d'alimentation comme un atout pour les futurs seuils de la RE 2020.
- Certains équipements sont des leviers pour l'atteinte des seuils (PAC double service, ballons thermodynamiques, panneaux photovoltaïques, etc.).

Ic énergie (impact des consommations d'énergie en matière d'émission de GES sur 50 ans) :

- Cet indicateur ne présente pas de difficultés majeures. Les opérations étudiées se situent à des niveaux très inférieurs aux seuils maximums, même si les résultats sont moins bons dans les maisons individuelles.
- Le raccordement au RCU et l'utilisation d'énergies renouvelables, ainsi que les systèmes de récupération d'énergie sont des éléments très favorables à cet indicateur. A l'inverse l'utilisation du gaz fossile seul ne permettra plus de valider cet indicateur à partir des seuils 2025.

Synthèse

Les indicateurs de la RE 2020

Constats généraux

Lc construction (impact des composants du bâtiment sur le changement climatique par l'analyse de leur cycle de vie) :

- L'lc construction pose problème dans presque tous les projets. Il nécessite d'intégrer dès le départ des matériaux à faible impact carbone et/ou biosourcés pour les principales parties d'ouvrages (structure, façade-isolants, MEXT, revêtements...).
- Il est très impacté par l'utilisation de systèmes ou d'équipements destinés à améliorer d'autres indicateurs (par exemple : MTA, VMC plus performante, volets bioclimatiques, panneaux photovoltaïques, etc.).
- Un enjeu très important porte sur l'accès à des matériaux validés par des fiches FDES, faute de quoi les BET utilisent des fiches par défaut, plus prudentes.

DH (Degrés-Heures) (durée et intensité des périodes d'inconfort estival) :

- Cet indicateur ne pose pas de problème, surtout dans les immeubles collectifs, plus compacts.
- L'orientation, la conception architecturale (présence de dispositifs d'ombrage ; casquettes d'avant-toit, masques, ...), utilisation de dispositifs de contrôle solaire (volets bioclimatiques, ...) sont les facteurs importants de la performance du DH.

04

Présentation détaillée des résultats

Caractéristiques générales des opérations



42

Montage technique

49

Équipe projet et conception de l'opération

90

Montage financier

98

Consultations et marchés

103

Assurances

108

Prise en compte de l'exploitation future

110

Organisation interne du maître d'ouvrage

113

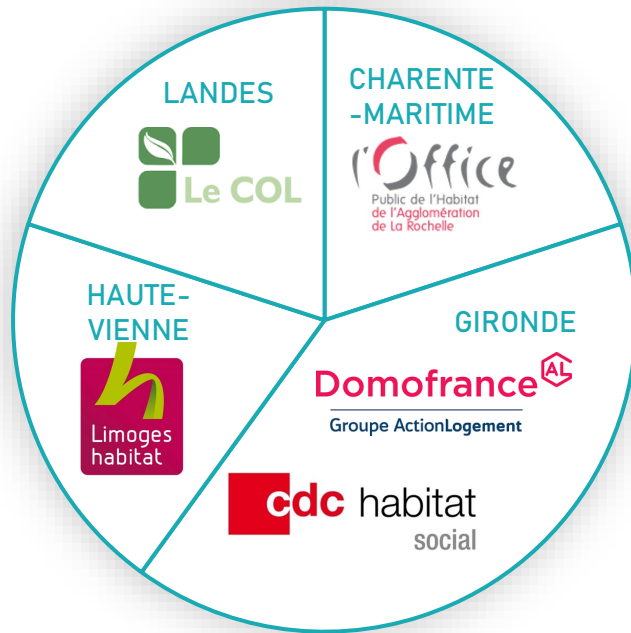
Caractéristiques générales des opérations

1. Maîtres d'ouvrage et localisation des opérations
2. Zonages
3. Caractéristiques des logements produits
4. Maîtrise d'ouvrage et RE 2020

Caractéristiques générales des projets

1. Maîtres d'ouvrage et localisation des opérations

Localisation des opérations



Le projet porté par CDC Habitat Social implique une collaboration avec un autre maître d'ouvrage, Adoma : revente en VEFA d'un bâtiment situé dans le même îlot afin d'y réaliser une Résidence sociale.

Maîtrise d'ouvrage



Autres maîtres d'ouvrage



Maîtrise d'œuvre



Familles d'organismes Hlm



Caractéristiques générales des projets

2. Zonages

Zonage 123		Zonage ABC		Zonage climat	
2	Bordeaux (2 opérations)	A	Le Palais-sur-Vienne	H2c	Le Palais-sur-Vienne
	La Rochelle		B2		H1c
	Le Palais-sur-Vienne		Saubrigues		La Rochelle
3	Saubrigues	C			

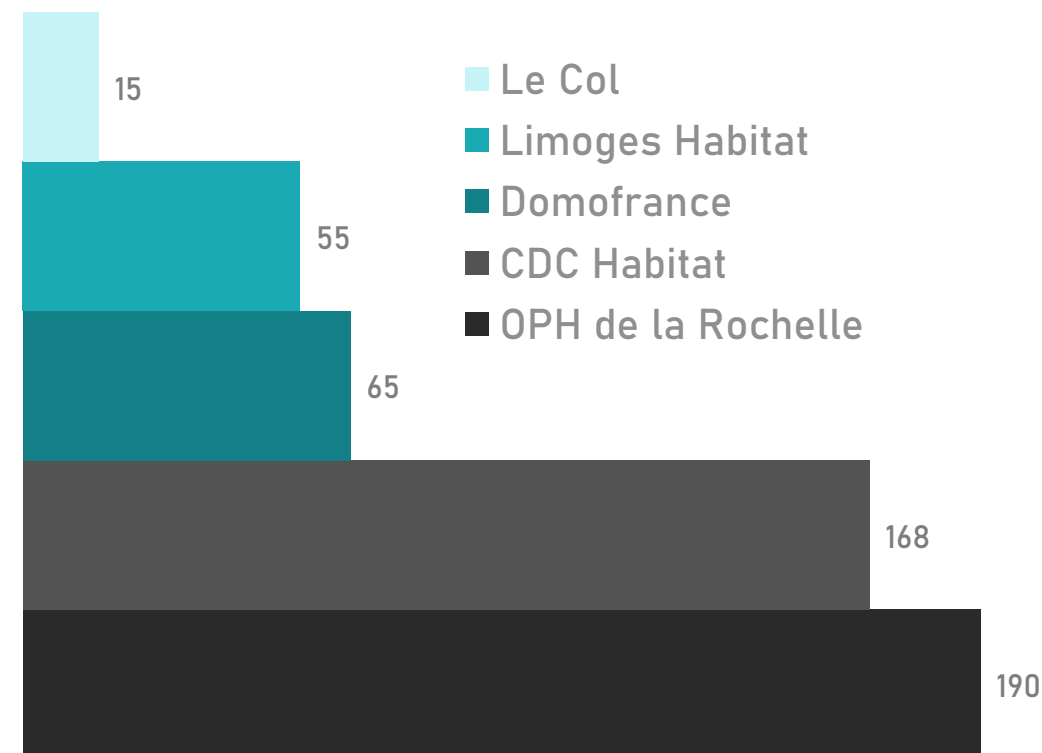
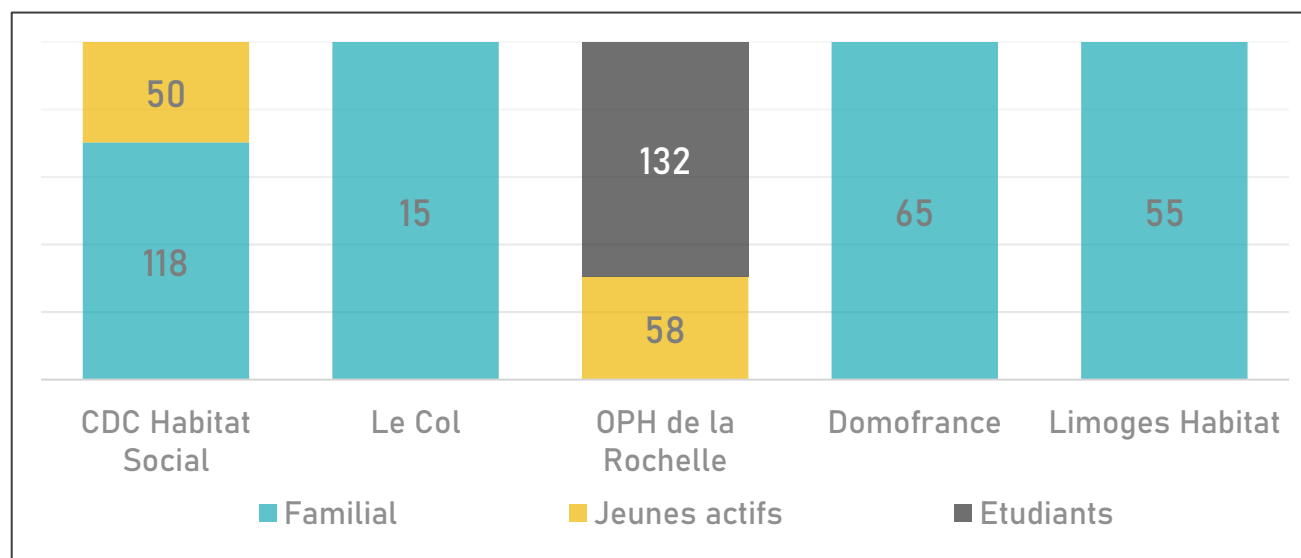
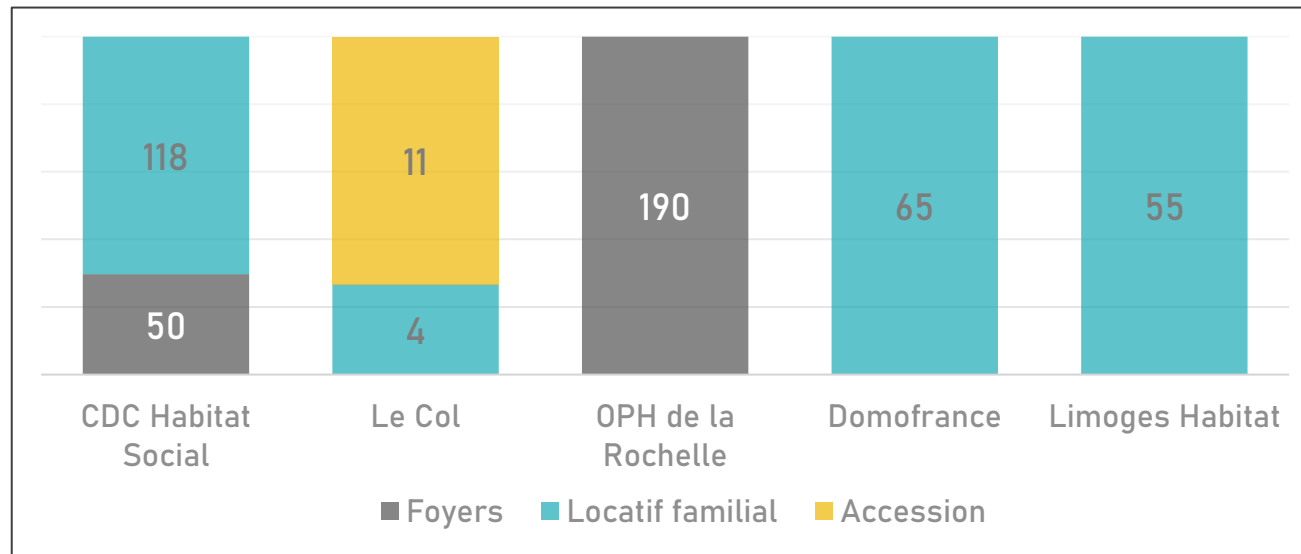
Trois opérations se situent dans des zones tendues (zonage A). Les autres sont zones moins tendues (B2 et C).

Les opérations se situent majoritairement en zone climatique du sud-ouest (H2c).

Aucune opération ne se situe en périmètre ANRU ou en QPV même si deux ont pour origine une reconstitution de patrimoine après démolition ANRU (Bordeaux CDC Habitat, Le Palais-sur-Vienne).

Caractéristiques générales des projets

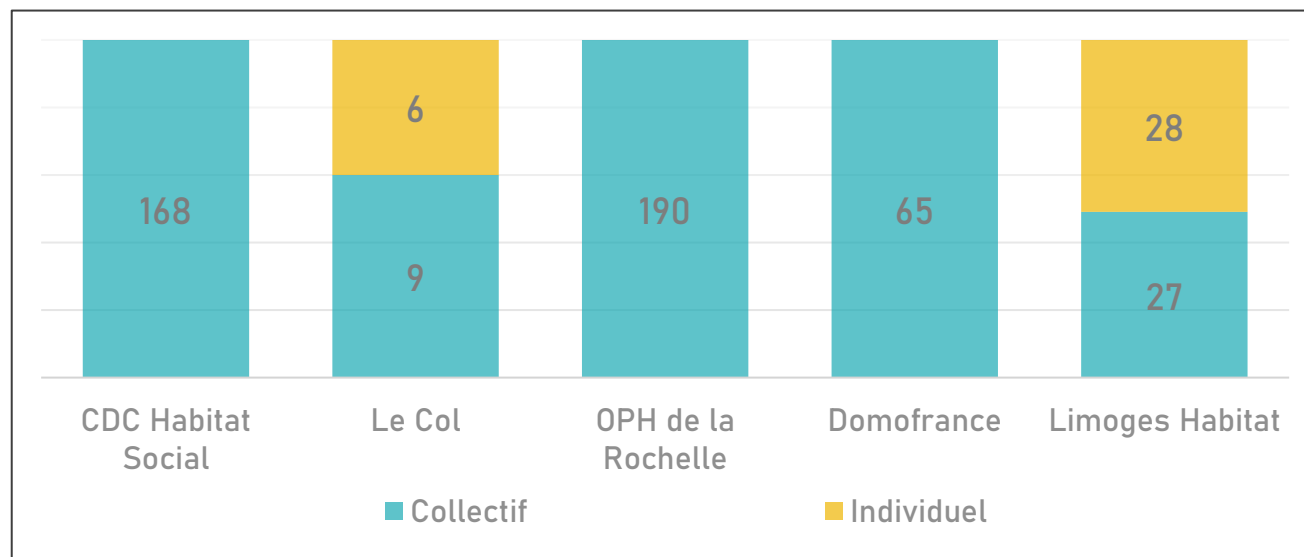
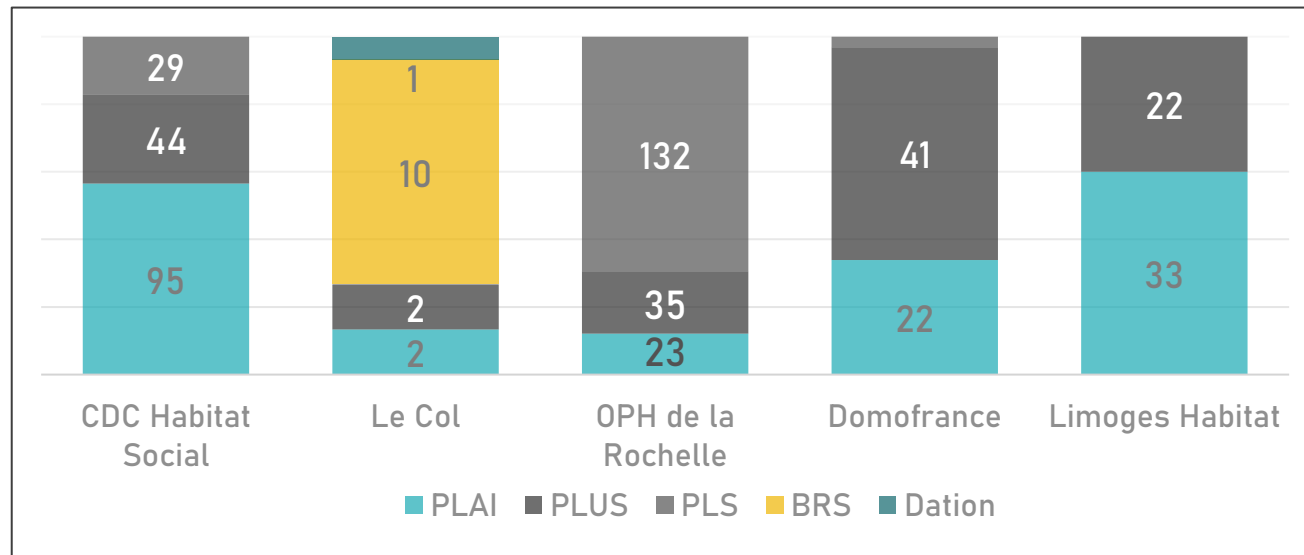
3. Caractéristiques des logements produits



L'opération de Limoges Habitat comprendra des logements destinés à des personnes âgées en nombre non défini actuellement dans le cadre du « Label Autonomie Accessibilité et Bien-être - L'AAB » interne.

Caractéristiques générales des projets

3. Caractéristiques des logements produits



Les opérations de **Domofrance** et **Limoges Habitat** ont un profil de logement familial assez classique (PLAI et PLUS).

L'opération de **CDC Habitat Social** comprend une partie en logement familial PLAII, PLUS et PLS, et une résidence sociale en PLAII.

Ce sont dans les trois opérations situées en Zone A que se situent les PLS. Cependant, parmi elles, l'opération de l'**OPH de la Rochelle** est composée de logements étudiants et jeunes actifs financés en PLS.

L'opération du **Col** est entièrement composée de logements familiaux mais avec une majorité d'accession sociale en BRS, un logement en dation, et le reste en PLAII et PLUS.

Caractéristiques générales des projets

4. Maîtres d'ouvrage et RE 2020

Les 5 maîtres d'ouvrage sont expérimentés en matière d'opérations environnementales. Ils présentent cependant des caractéristiques différentes :

- Les deux ESH bordelaises **CDC Habitat** et **Domofrance** qui appartiennent à de grands groupes disposent de démarches internes structurées et de services supports à la disposition des filiales ;
- Très orienté sur les opérations innovantes avec une stratégie environnementale forte, **Le Col** ne rencontre pas de difficultés particulières à basculer en RE 2020 ;
- Les deux OPH ont des démarches propres (expériences préalables RE 2020 pour l'**OPH de la Rochelle**, production BBC et certification H&E systématique depuis 2010 pour **Limoges Habitat**).

La bonne idée

L'utilisation de la conception-réalisation par CDC Habitat Social

Le bailleur a réalisé la conception de son immeuble dans le cadre d'une conception-réalisation remportée par Bouygues et le cabinet d'architecture HOB0. Malgré les aléas inévitables à tout projet et dans un contexte très contraint (OIN, fortes attentes environnementales de la ville), CDC Habitat constate que les délais et les coûts sont globalement respectés. En outre, l'opération a été réalisée en BIM, qui favorise la collaboration entre les intervenants mais cependant très impliquant et donc chronophage. La conception-réalisation a permis d'éviter de déposer un « *permis qu'on ne peut pas se payer* ».

Caractéristiques générales des projets

4. Maîtres d'ouvrage et RE 2020

Les constats

- « **Tâtonnement** » pourrait être l'adjectif définissant le mieux la manière dont la majorité des équipes de maîtrise d'ouvrage ont appréhendé les opérations étudiées. Entre ceux qui ont abordé la RE 2020 comme la RT 2012 et ceux qui ont eu affaire à des maître d'œuvre mal préparés, une majorité de projet a démarré lentement, le temps que les équipes des bailleurs découvrent les bouleversements en matière de conception.
- La **conception-réalisation**, présente sur deux projets, très cadrante dans le process de conception avec un poids renforcé du technique par rapport au maître d'œuvre, a été un **atout pour les deux MOA concernés**, de même que son expérience et sa forte implication environnementale pour un troisième maître d'ouvrage.
- Même préalablement informée voire formées, les équipes de MOA sont **encore en apprentissage du nouveau mode de conception que représente la RE 2020**. Leurs partenaires, MOE notamment, sont dans la même situation.

Montage technique

1. Rappel des seuils RE 2020 visés
2. Labels visés
3. Indicateurs de performances techniques
4. Types d'énergies retenus
5. Modes constructifs
6. Recours aux filières locales
7. Analyse du cycle de vie des opérations (ACV)
8. Biodiversité
9. Autorisations d'urbanisme

Montage technique










1. Rappel des seuils RE 2020 visés



Montage technique

2. Labels visés

Labels visés (locaux ou nationaux)

CDC Habitat	Domofrance	OPH de La Rochelle	Limoges Habitat	Le COL
 9 étoiles   	 	 		(pas de label)

Montage technique

2. Labels visés

Les constats

- Les motivations associées à l'obtention d'un label sont doubles : **aider à l'atteinte des seuils de la RE2020 et améliorer l'équilibre financier des opérations.**
- **L'atteinte des objectifs fixés par les labels n'a pas posé de problèmes aux bailleurs concernés.** Ils ne constituent donc pas des freins.
- Deux opérations visent les **seuils 2025 de la RE 2020** (CDC Habitat Social, Domofrance). **Les critères des labels NF Habitat HQE 9 étoiles et E3C2 portent globalement sur les mêmes champs** (éco-construction, éco-gestion, confort, santé). L'autre opération labellisée NF Habitat HQE (Limoges Habitat) a de son côté un niveau d'exigence environnemental lui aussi compatible. Il en va de même avec le label **BDNA qui encourage le recours à des matériaux biosourcé** et va dans le sens de l'ACV.
- **Le label Bâtiment Frugal Bordelais (BFB) est plus ambitieux.** Orienté vers la construction raisonnée, la réduction des impacts climatiques, l'utilisation de matériaux biosourcés, l'usage et la qualité de vie de ses occupants, il étend son champ d'analyse au gaspillage, à la préservation des espaces de nature existants et l'adaptation au territoire notamment en se tournant vers les filières locales. Il a nécessité le recours à des AMO spécialisés.

Montage technique

2. Labels visés

Les constats

- L'alimentation en réseaux de chaleur urbain et en géothermie sont des facteurs clef de l'atteinte des objectifs des deux projets bordelais.
- Le label Biodivercity se situe sur un champ un peu différent, moins lié à la construction, et beaucoup plus attaché à la présence de la verdure et de la biodiversité.
- A noter que depuis juillet 2023, CERQUAL délivre pour les opérations certifiées NF Habitat et NF Habitat HQE une attestation « RE 2020 performance améliorée » permettant aux maîtres d'ouvrage de revendiquer l'exonération complémentaire de 5 ans de TFPB, les indicateurs Ic Construction et Ic Energie étant compatibles avec les seuils 2025 exigés. A noter aussi qu'à partir du 1^{er} janvier 2025, CERQUAL a d'ores-et-déjà annoncé que l'exonération supplémentaire ne serait acquise qu'avec l'atteinte des seuils 2028.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques

Les 6 indicateurs de la RE 2020



Energie

Bbio

Besoins bioclimatiques

Cep

Consommation d'énergie
primaire

Cep.nr

Part non renouvelable
des consommations
en énergie primaire

Ic énergie

Impact carbone des consommations d'énergie



Environnement

Ic construction

Impact carbone des matériaux,
équipements et phase chantier



Confort d'été

DH – Degrés-Heures






Somme des degrés d'inconfort
en période estivale

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques

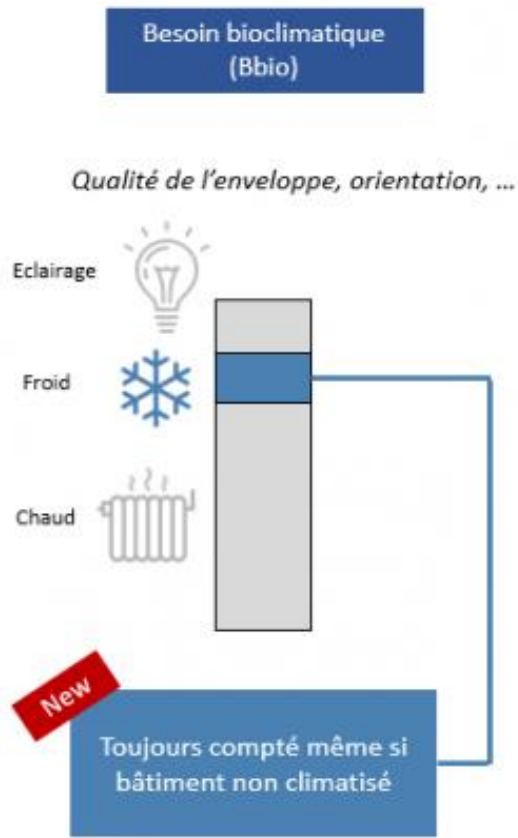
Seuil 2022

Seuil 2025






Indicateurs	 Office Public de l'Habitat de l'Agglomération de La Rochelle	 Le COL	 Limoges habitat	 cdc habitat social	 Domofrance Groupe ActionLogement
Bbio (en point)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 63/77,4 ✓ Bat B : 46/63,4 ✓ Bat C : 44,1/43,7 ✓ Bat D : 43,7/61,5 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 51,7/61 et 58,5/61 ✓ Collectifs : 44,1/74,8 et 55/73,9 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 61,5/79 et 71,3/75,1 ✓ Collectifs : entre 47/86 et 54,1/86,2 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 42,5/59,7 ✓ Bat B : 40,3/59,7 ✓ Bat C : 50,2/60,8 ✓ Adoma : 42,7/55,9 	✓ 56,9/59,2
Cep (en kWhEP/m².an)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 91,6/117,2 ✓ Bat B : 97,2/118,2 ✓ Bat C : 92,7/120,6 ✓ Bat D : 83,5/109,1 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 41,8/68 et 47,9/76,5 ✓ Collectifs : 61,8/81,3 et 73/89,6 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 47,7/77 et 54,4/82,3 ✓ Collectifs : entre 62,1/91 et 72,1/99,6 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 57,9/68,6 ✓ Bat B : 53,0/68,5 ✓ Bat C : 58,8/66,8 ✓ Adoma : 73,8/97,6 	✓ 60,2/70,1
Cep, nr (en kWhEP/m².an)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 91,6/97,6 ✓ Bat B : 97,2/97,3 ✓ Bat C : 92,7/99,3 ✓ Bat D : 83,5/89,8 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 41,8/68 et 47,9/76,5 ✓ Collectifs : 61,8/81,3 et 73/89,6 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 47,7/56,5 et 54,4/ 60,4 ✓ Collectifs : entre 62,1/79,9 et 72,1/82,1 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 16,6/56,5 ✓ Bat B : 14,3/56,4 ✓ Bat C : 17/55 ✓ Adoma : 20,6/80,4 	✓ 18,6/57,7
IC énergie (en kgCO2/m²)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 116,5/694,5 ✓ Bat B : 120,9/778,7 ✓ Bat C : 115,3/794,8 ✓ Bat D : 103,2/718,7 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 50,26/145,05 et 57,33/163,15 ✓ Collectifs : 76,95/535,32 et 90,98/590,1 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 60,7/164,6 et 69,7/175,7 ✓ Collectifs : entre 77,9/639,2 et 91,2/656,5 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 44,4/258 ✓ Bat B : 40,1/258 ✓ Bat C : 45,3/251 ✓ Adoma : 56,3/368 	✓ 131,2/461,7
IC Construction (en kgCO2/m²)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 687,5/759,6 ✓ Bat B : 753,7/757,3 ✓ Bat C : 698,7/720,9 ✓ Bat D : 639,8/760,6 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 754/759 et 864/893 ✓ Collectifs : 509/743 et 562/735 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 532,9/634 et 590,6/615 ✓ Collectifs : entre 500,9/584 et 504/584 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 546,5/607 ✓ Bat B : 547,5/610 ✓ Bat C : 589,8/659 ✓ Adoma : 637,3/647 	✓ 592,2/594,5
DH (en °C.h)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 710/1250 ✓ Bat B : 986/1250 ✓ Bat C : 661,8/1250 ✓ Bat D : 1136,3/1250 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 286,4 et 526,1/1250 ✓ Collectifs : 821,1 et 876,8/1250 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 250 et 284 / 1250 ✓ Collectifs : entre 455,5 et 471,7 / 1250 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 176,1 et 532,9/1250 ✓ Bat B : 175,5 et 494,4/1250 ✓ Bat C : 104,0 et 395,5/1250 ✓ Adoma : 653,1/1250 	✓ 263,6/1250

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Bbio (Besoin Bioclimatique)



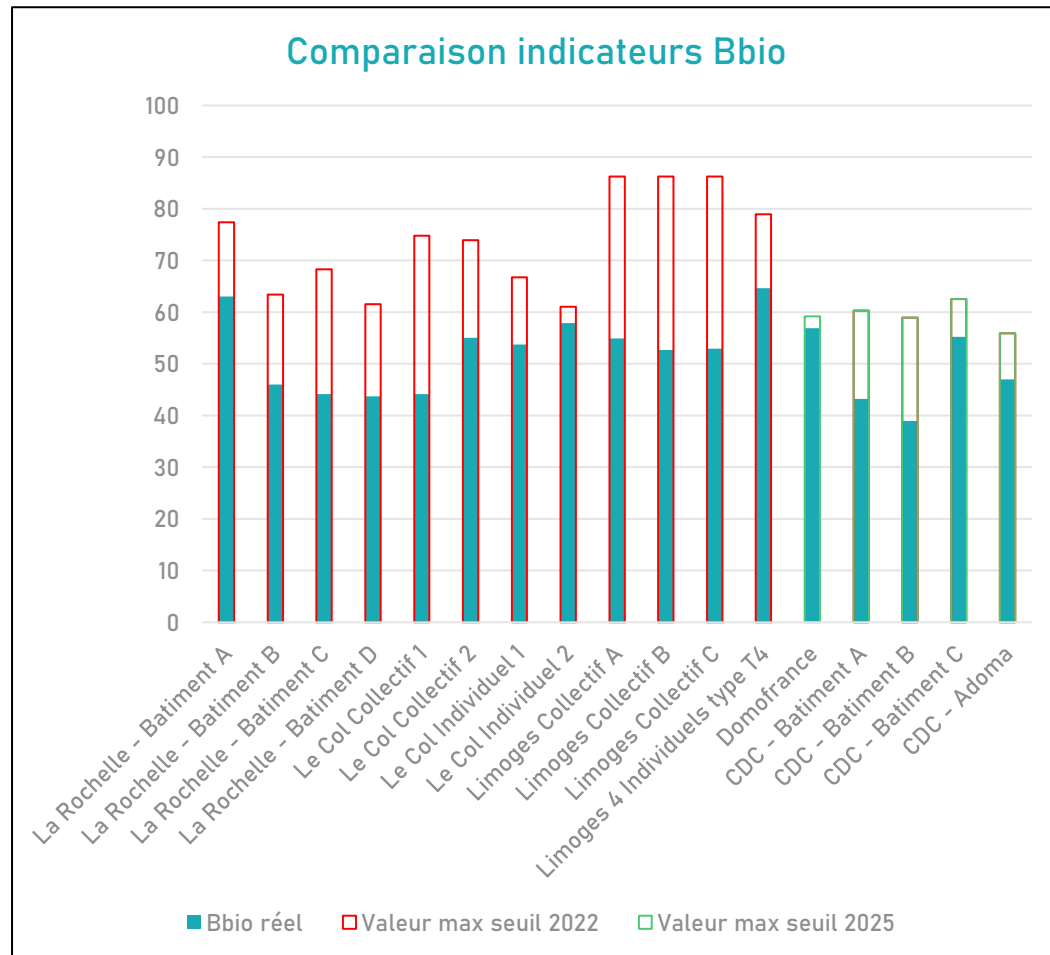
- Le coefficient **Bbio** évalue les **besoins énergétiques** d'un bâtiment.
- Exprimé en points, il traduit le **besoin en chauffage, refroidissement et éclairage** d'un bâtiment pour rester à une **température confortable indépendamment des systèmes énergétiques** mis en œuvre.
- Il est impacté par la conception architecturale (compacité, orientation des baies, accès à l'éclairage naturel, logements traversants) et la qualité de l'enveloppe du bâtiment (isolation, étanchéité à l'air, inertie).

Indicateurs	 Public de l'Habitat de l'Agglomération de La Rochelle	 Le COL	 Limoges habitat	 cdc habitat social	 Domofrance Groupe ActionLogement
Bbio	✓ Bat A : 63/77,4 ✓ Bat B : 46/63,4 ✓ Bat C : 44,1/43,7 ✓ Bat D : 43,7/61,5	✓ Individuels : entre 51,7/61 et 58,5/61 ✓ Collectifs : 44,1/74,8 et 55/73,9	✓ Individuels : entre 61,5/79 et 71,3/75,1 ✓ Collectifs : entre 47/86 et 54,1/86,2	✓ Bat A : 42,5/59,7 ✓ Bat B : 40,3/59,7 ✓ Bat C : 50,2/60,8 ✓ Adoma : 42,7/55,9	✓ 56,9/59,2

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Bbio (Besoin Bioclimatique)

Aide à la lecture : Il s'agit de comparer les performances opérations avec la valeur réelle de l'indicateur par rapport à la valeur maximale admissible. Plus les barres sont remplies, plus on se rapproche du seuil



Synthèse opérations :

Difficulté :

- Cet indicateur est souvent difficile à respecter dans les projets observés.
- Le Bbio est particulièrement difficile à atteindre dans les logements individuels qui ne bénéficient pas du chauffage des logements attenants en collectif.

Leviers mobilisés dans les projets pour améliorer le Bbio :

- Travail sur la compacité du bâtiment.
- Optimisation de l'orientation des bâtiments pour maximiser les gains solaires en hiver et minimiser les apports en été.
- Réduction de la surface vitrée et utilisation de vitrages à contrôle solaire et de protections solaires pour réduire les apports solaires excessifs.
- Choix de menuiseries extérieures à haute performance énergétique.
- Logements traversants pour favoriser la ventilation naturelle.

Solutions et pratiques efficaces :

- Études de confort d'été réalisées dès les premières phases de conception pour anticiper les besoins et optimiser les solutions bioclimatiques.
- Augmentation de l'épaisseur de l'isolant pour les bâtiments moins compacts ou avec une orientation défavorable.

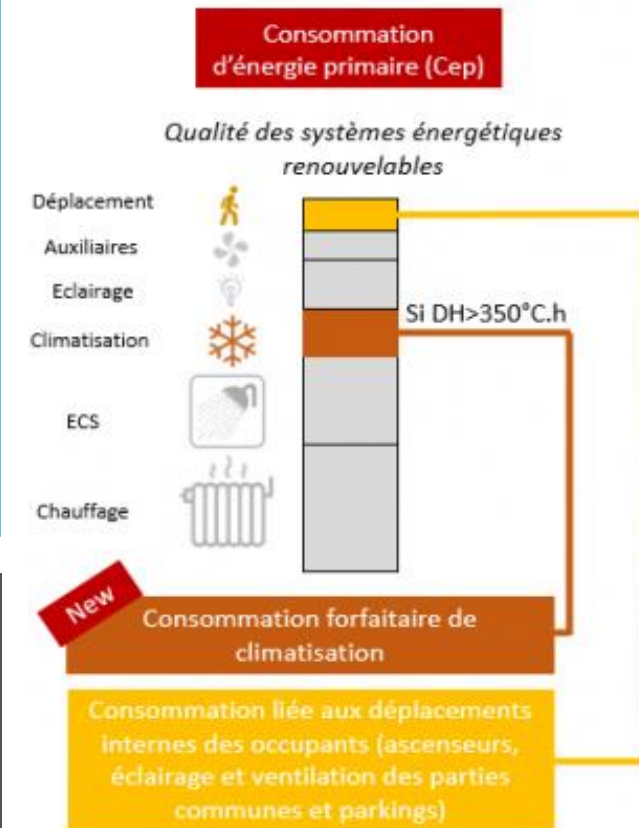
Erreurs à éviter :






- Négliger la perméabilité à l'air.
- Manquer d'anticipation sur l'isolation des ponts thermiques

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Cep (Consommation d'énergie primaire)

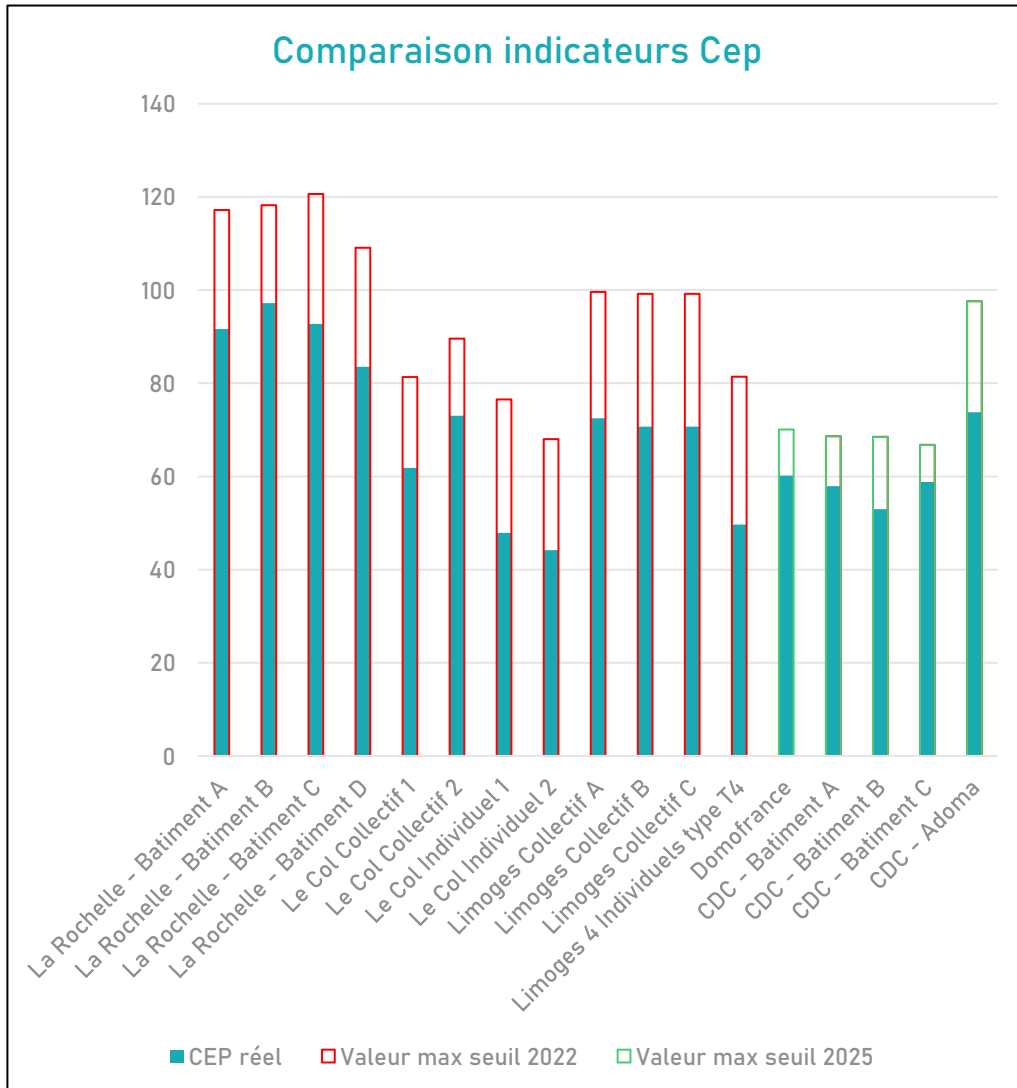
- Le coefficient Cep mesure la **quantité d'énergie importée**, qu'elle soit **renouvelable ou non**, nécessaire pour couvrir les besoins d'un bâtiment.
- Il est calculé sur :
 - Les **5 usages de la RT2012** : chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire (ECS), éclairage, et auxiliaires de ventilation et de distribution.
 - Dans la RE 2020, on a ajouté les **consommations liées aux déplacements internes** des occupants (ascenseurs, escalators), ainsi qu'à l'éclairage et la ventilation des parties communes et des éventuels parkings.



Indicateurs	 Public de l'Habitat de l'Agglomération de La Rochelle	 Le COL	 Limoges habitat	 cdc habitat social	 Domofrance Groupe ActionLogement
Cep	✓ Bat A : 91,6/117,2 ✓ Bat B : 97,2/118,2 ✓ Bat C : 92,7/120,6 ✓ Bat D : 83,5/109,1	✓ Individuels : entre 41,8/68 et 47,9/76,5 ✓ Collectifs : 61,8/81,3 et 73/89,6	✓ Individuels : entre 47,7/77 et 54,4/82,3 ✓ Collectifs : entre 62,1/91 et 72,1/99,6	✓ Bat A : 57,9/68,6 ✓ Bat B : 53,0/68,5 ✓ Bat C : 58,8/66,8 ✓ Adoma : 73,8/97,6	✓ 60,2/70,1

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques - Cep



Synthèse opérations :

Difficulté :

- Cet indicateur est souvent atteint plus facilement que le Cep,nr grâce à l'intégration des énergies renouvelables, mais reste un défi pour les projets avec une mauvaise orientation ou une faible compacité.

Leviers mobilisés :

- Utilisation de systèmes de chauffage efficaces comme les PAC (pompes à chaleur) et les ballons thermodynamiques.
- Intégration de panneaux photovoltaïques pour l'autoconsommation.
- Optimisation de l'isolation thermique des bâtiments.
- Raccordement aux réseaux de chaleur urbains majoritairement alimentés par des énergies renouvelables.

Erreurs à éviter :

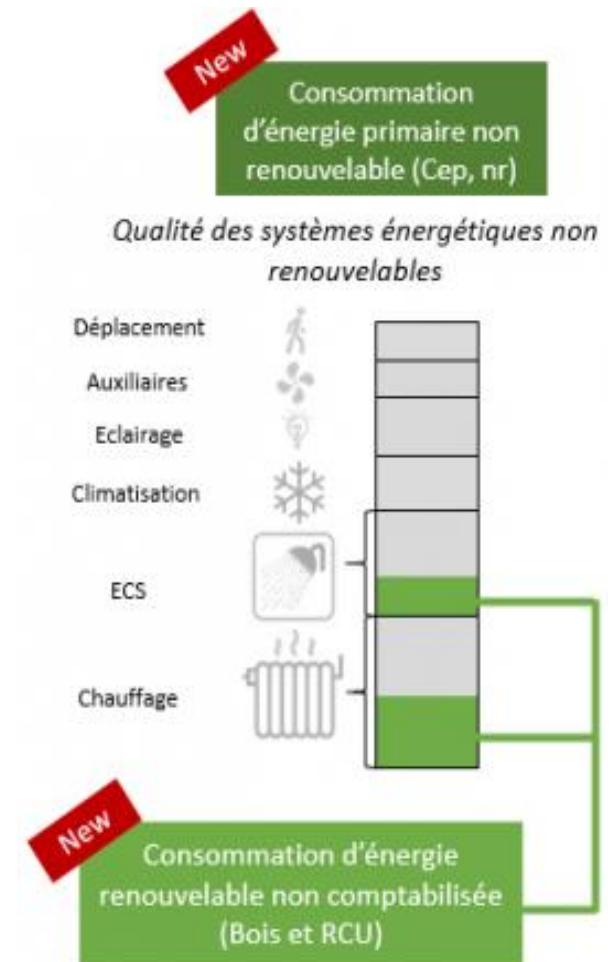
- Les bâtiments avec une configuration non compacte ou une mauvaise orientation nécessitent des ajustements supplémentaires pour atteindre les seuils de Cep.
- Ne pas intégrer suffisamment tôt les équipes des BET pour anticiper les besoins énergétiques.
- Sous-estimer l'impact de la perméabilité à l'air et de l'isolation sur la consommation d'énergie.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Cep,nr (Consommation d'énergie primaire non renouvelable)

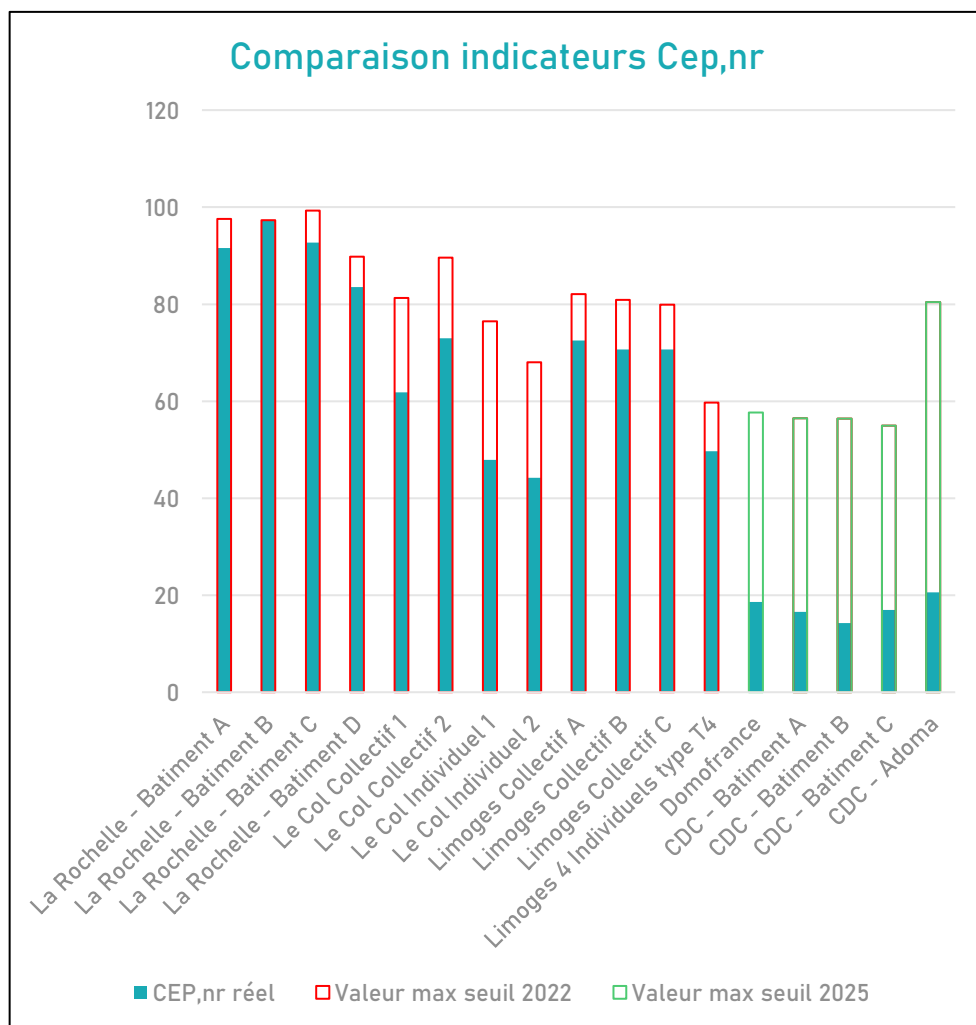
- Le coefficient Cep,nr représente la **consommation conventionnelle d'énergie non renouvelable d'un bâtiment**. Il couvre les mêmes usages que le Cep, mais en ne conservant que la part d'énergie non renouvelable utilisée

Indicateurs	 Public de l'Habitat de l'Agglomération de La Rochelle	 Le COL	 Limoges habitat	 cdc habitat social	 DomoFrance Groupe ActionLogement
Cep,nr	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 91,6/97,6 ✓ Bat B : 97,2/97,3 ✓ Bat C : 92,7/99,3 ✓ Bat D : 83,5/89,8 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 41,8/68 et 47,9/76,5 ✓ Collectifs : 61,8/81,3 et 73/89,6 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 47,7/56,5 et 54,4/ 60,4 ✓ Collectifs : entre 62,1/79,9 et 72,1/82,1 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 16,6/56,5 ✓ Bat B : 14,3/56,4 ✓ Bat C : 17/55 ✓ Adoma : 20,6/80,4 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 18,6/57,7



Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Cep,nr



Synthèse opérations :

Difficulté :

- Cet indicateur représente l'un des principaux défis pour atteindre les objectifs de la RE2020.

Leviers mobilisés dans les projets pour améliorer le Cep,nr :

- PAC double service et ballons thermodynamiques pour optimiser la consommation d'énergie.
- Systèmes de gestion motorisée des volets roulants pour réguler l'apport solaire et optimiser l'efficacité énergétique.
- Raccordement aux réseaux de chaleur urbains majoritairement alimentés par des énergies renouvelables. Ils permettent de dépasser le seuil de 2025, avec une marge significative (en moyenne, plus de 70% de marge sur les opérations de Domofrance et de CDC Habitat).
- Pour accroître la marge sur cet indicateur, des panneaux photovoltaïques ont été installés sur plusieurs projets, tirant avantage de la marge disponible sur l'Ic Construction.

Erreurs à éviter :

- La non-implication des BET fluides en amont des études
- Les projets impliquant des bâtiments avec des configurations non compactes ou une mauvaise orientation rencontrent souvent des difficultés accrues pour atteindre les seuils de Cep,nr.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Ic énergie

- L'Ic énergie représente l'impact des consommations d'énergie du bâtiment sur le changement climatique sur une période de 50 ans, en termes d'émissions de gaz à effet de serre pendant la phase d'exploitation du bâtiment.



Synthèse opérations URHLMNA :

Difficulté :

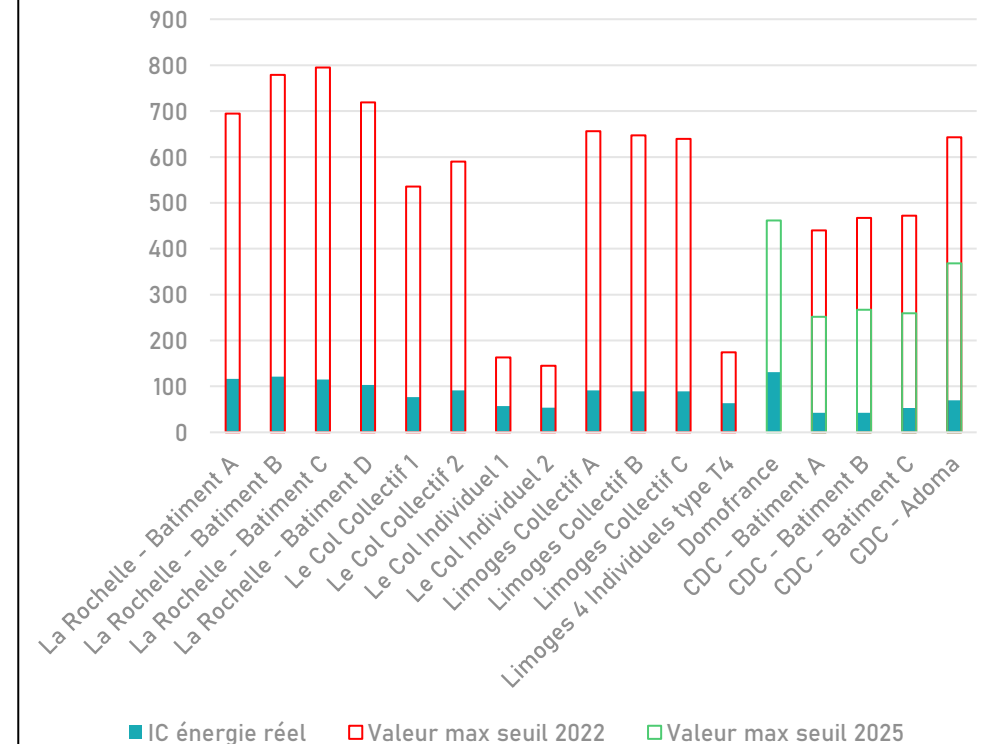
- Cet indicateur ne présente pas de difficulté majeure pour atteindre les objectifs de la RE2020. Il est largement respecté dans les opérations étudiées. Cependant, la marge est plus faible pour les logements individuels : en moyenne 83% pour les logements collectifs et 64% pour les logements individuels.

Leviers mobilisés :

- Raccordement aux réseaux de chaleur urbains avec une forte proportion d'énergies renouvelables (jusqu'à 90% dans certains cas).
- Utilisation de systèmes de récupération d'énergie, comme les récupérateurs de chaleur sur les douches.
- Installation de panneaux photovoltaïques pour l'autoconsommation, bien que l'absence de fiches FDES pour certains panneaux (ou supports de panneaux) puisse par ailleurs pénaliser le calcul de l'Ic construction.
- Utilisation de systèmes de PAC et de ballons thermodynamiques.
- NB : Le type de vecteur énergétique impacte fortement l'Ic énergie. À partir de 2025, l'utilisation du gaz fossile seul ne permet plus de valider les exigences de la RE2020.

	Ic Energie_max_moyen	2022 à 2024	2025 à 2027	2028
	Tous cas	160*	160	160
	réseau de chaleur urbain	560	320	260
	autres cas	560	260	260

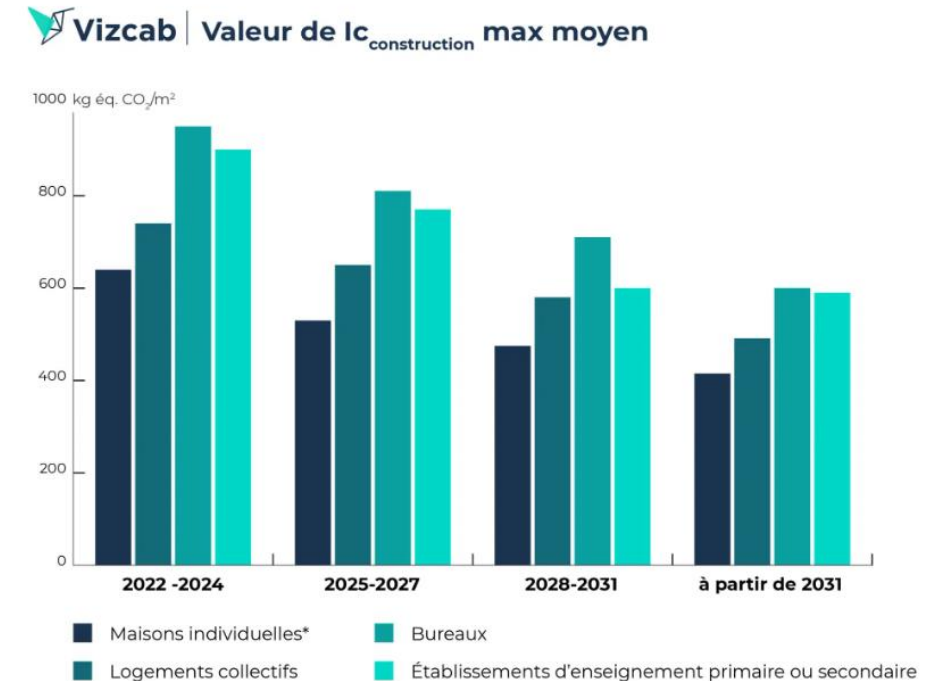
Comparaison indicateurs IC énergie



Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Ic construction

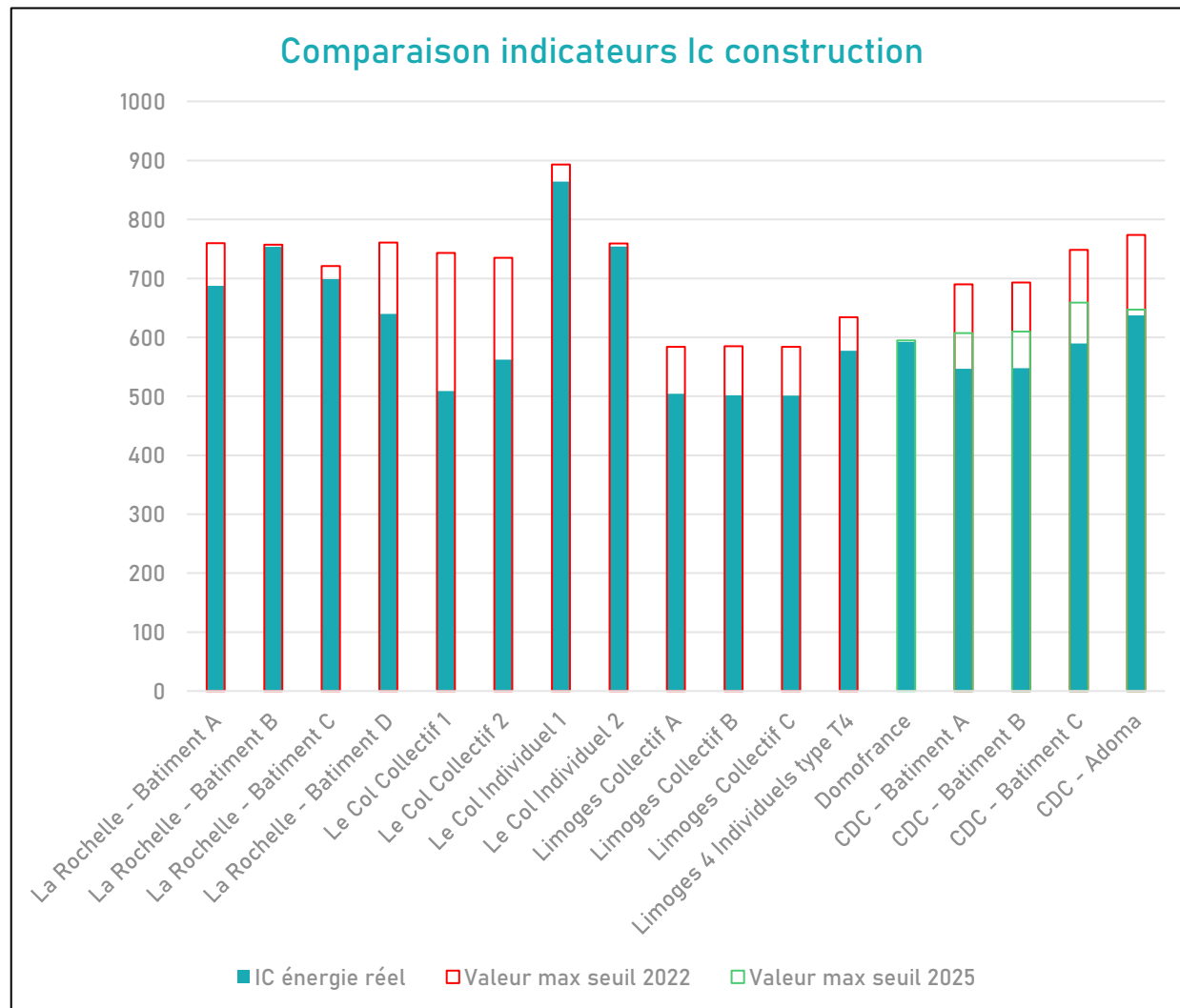
- L'Ic construction mesure l'impact sur le changement climatique des composants du bâtiment, incluant leur transport, leur installation, l'ensemble du chantier de construction, leur utilisation (à l'exclusion des besoins en énergie et en eau pendant la phase d'exploitation du bâtiment), ainsi que leur maintenance, leur réparation, leur remplacement et leur fin de vie.
- Cet indicateur est évalué sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment.



Indicateurs	 Public de l'Habitat de l'Agglomération de La Rochelle	 Le COL	 Limoges habitat	 cdc habitat social	 Domofrance Groupe ActionLogement
Ic Construction	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 687,5/759,6 ✓ Bat B : 753,7/757,3 ✓ Bat C : 698,7/720,9 ✓ Bat D : 639,8/760,6 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 754/759 et 864/893 ✓ Collectifs : 509/743 et 562/735 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Individuels : entre 532,9/634 et 590,6/615 ✓ Collectifs : entre 500,9/584 et 504/584 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bat A : 546,5/607 ✓ Bat B : 547,5/610 ✓ Bat C : 589,8/659 ✓ Adoma : 637,3/647 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 592,2/594,5

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Ic construction



Synthèse opérations :

Difficulté:

- Cet indicateur pose des problèmes dans presque tous les projets RE2020.
- L'ajout de systèmes ou d'équipements pour améliorer d'autres indicateurs peut pénaliser l'Ic Construction (par exemple : MTA, VMC plus performante, volets bioclimatiques, panneaux photovoltaïques, etc.).

Leviers mobilisés dans les projets pour améliorer l'Ic construction:

- Intégrer dès le départ des matériaux à faible impact carbone pour les principales parties d'ouvrages (structure, isolants, revêtements...)
- L'usage de matériaux biosourcés, le remploi de matériaux ou d'équipements
- Pratiques et solutions efficaces
- Réalisation d'une ACV dès la phase esquisse pour minimiser les modifications ultérieures et mieux maîtriser l'impact environnemental.
- Collaboration étroite entre le BET et l'équipe de conception pour optimiser les choix de matériaux et minimiser les ponts thermiques
- Privilégier des solutions techniques validées par des fiches FDES car les fiches FDES par défaut ont un fort impact sur l'Ic Construction.

Erreurs à éviter :

- Négliger les ponts thermiques et les interfaces matériaux.
- Utiliser des matériaux par défaut non validés.

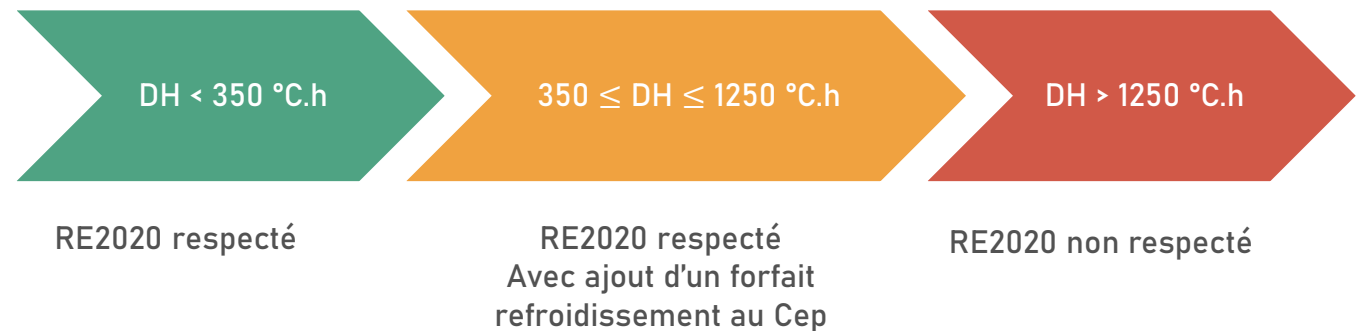
Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – DH (Degré Heure)

Le DH (degrés-heures) permet d'évaluer la durée et l'intensité des périodes d'inconfort estival sur une année, lorsque la température intérieure d'un bâtiment dépasse le seuil de confort.

Il représente la somme des écarts entre la température ressentie et la température de confort adaptatif.

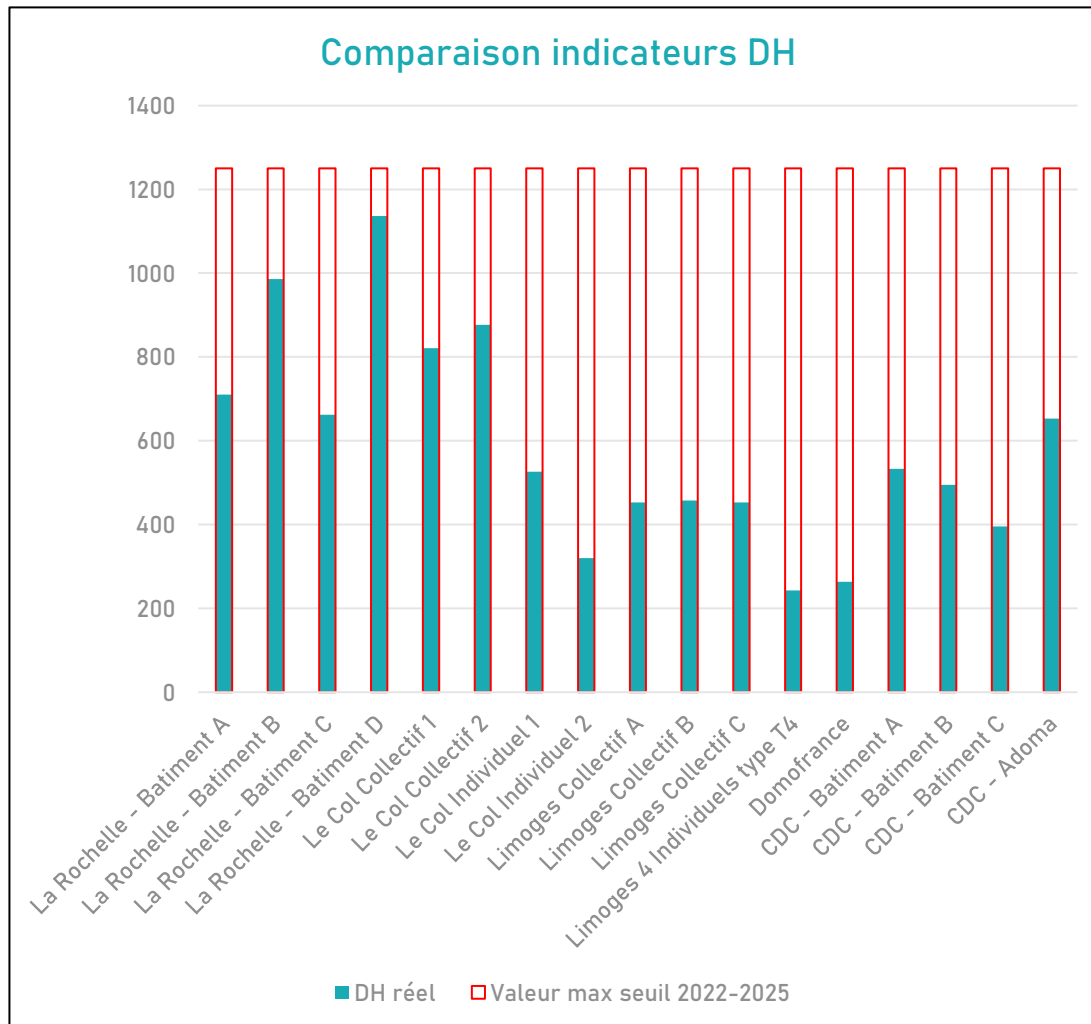
Il est exprimé en degré Celsius par heure d'inconfort (°C.h)



Indicateurs	 Public de l'Habitat de l'Agglomération de La Rochelle	 Le COL	 Limoges habitat	 cdc habitat social	 Domofrance Groupe ActionLogement
DH	<ul style="list-style-type: none">✓ Bat A : 710/1250✓ Bat B : 986/1250✓ Bat C : 661,8/1250✓ Bat D : 1136,3/1250	<ul style="list-style-type: none">✓ Individuels : entre 286,4 et 526,1/1250✓ Collectifs : 821,1 et 876,8/1250	<ul style="list-style-type: none">✓ Individuels : entre 250 et 284 / 1250✓ Collectifs : entre 455,5 et 471,7 / 1250	<ul style="list-style-type: none">✓ Bat A : 176,1 et 532,9/1250✓ Bat B : 175,5 et 494,4/1250✓ Bat C : 104,0 et 395,5/1250✓ Adoma : 653,1/1250	<ul style="list-style-type: none">✓ 263,6/1250

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – DH (Degré Heure)



Synthèse opérations :

Difficulté :

- Le graphique montre que la majorité des projets respecte les seuils maximums de DH, avec une marge de sécurité notable. Les projets individuels tendent à avoir des valeurs DH plus basses, tandis que certains projets collectifs atteignent des niveaux plus élevés, mais restent dans les limites acceptables.
- Analyse des écarts : Les variations entre les différents projets peuvent être dues à des facteurs tels que l'orientation, la conception architecturale et l'utilisation de dispositifs d'ombrage (casquettes d'avant-toits, masques artificiels, volets bioclimatiques, etc.). Une attention particulière à ces éléments permet de maintenir les niveaux de DH dans des limites confortables.

Leviers mobilisés :

- Orientation et conception bioclimatique des bâtiments pour minimiser les gains solaires excessifs en été.
- Utilisation de vitrages à contrôle solaire et de protections solaires (casquettes architecturales) pour réduire les apports solaires.
- Réalisation d'études de confort d'été dès les premières phases de conception pour anticiper les périodes d'inconfort et optimiser les solutions de refroidissement passif.
- Lorsque l'orientation n'a pas été imposée, tous les chargés d'opérations ont réalisé un travail sur l'orientation des bâtiments.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs

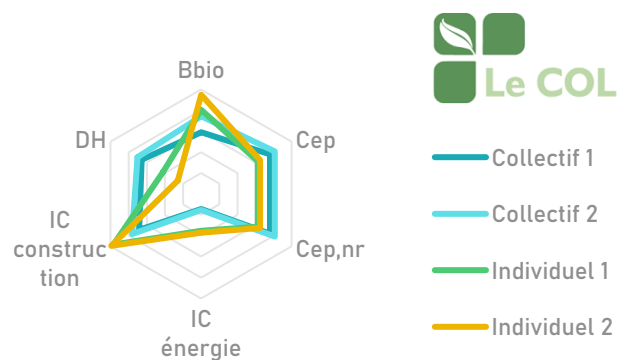
Seuil 2022

Seuil 2025

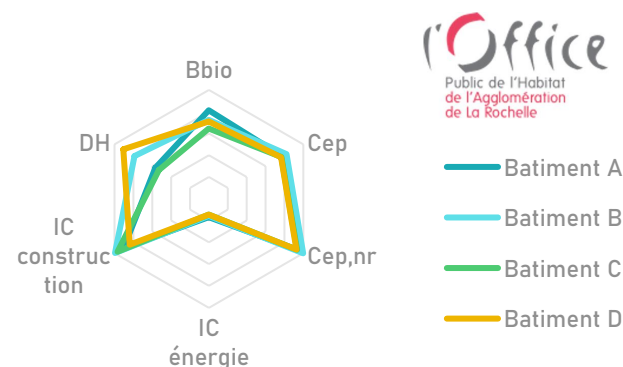
Représentation des marges de manœuvre des indicateurs de performance énergétique par opération

Aide à la lecture : Plus les courbes se rapprochent des bordures plus on se rapproche de la valeur maximale. Le quadrillage est échelonné par tranche de 20%

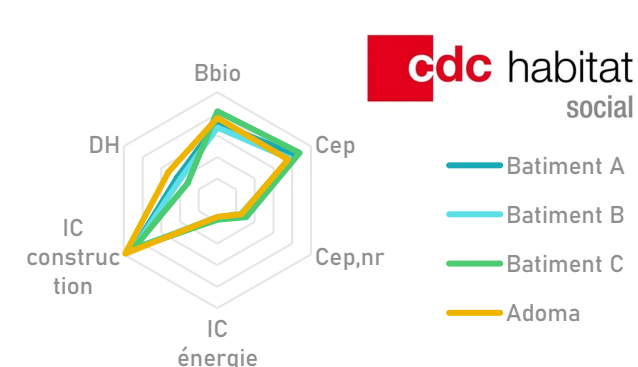
Indicateurs RE2020
Marge de manœuvre



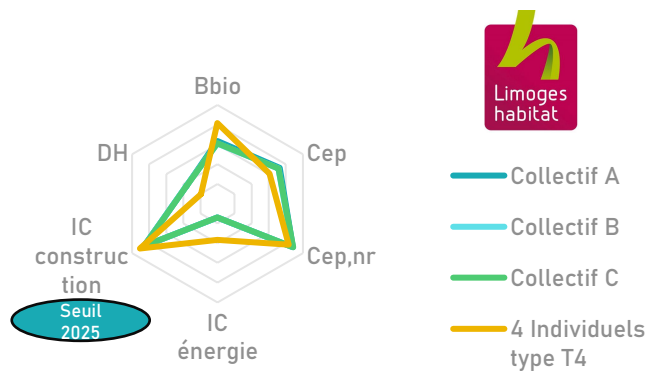
Indicateurs RE2020
Marge de manœuvre



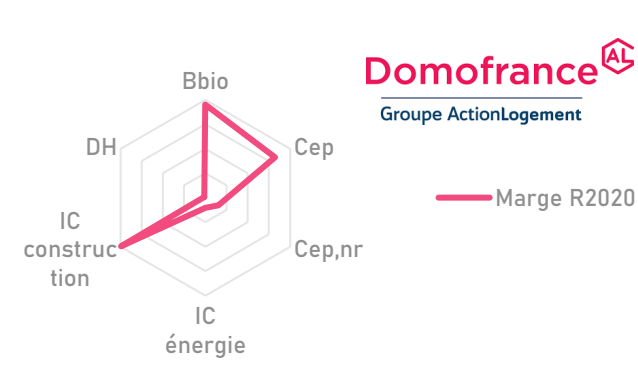
Indicateurs RE2020
Marge de manœuvre



Indicateurs RE2020
Marge de manœuvre



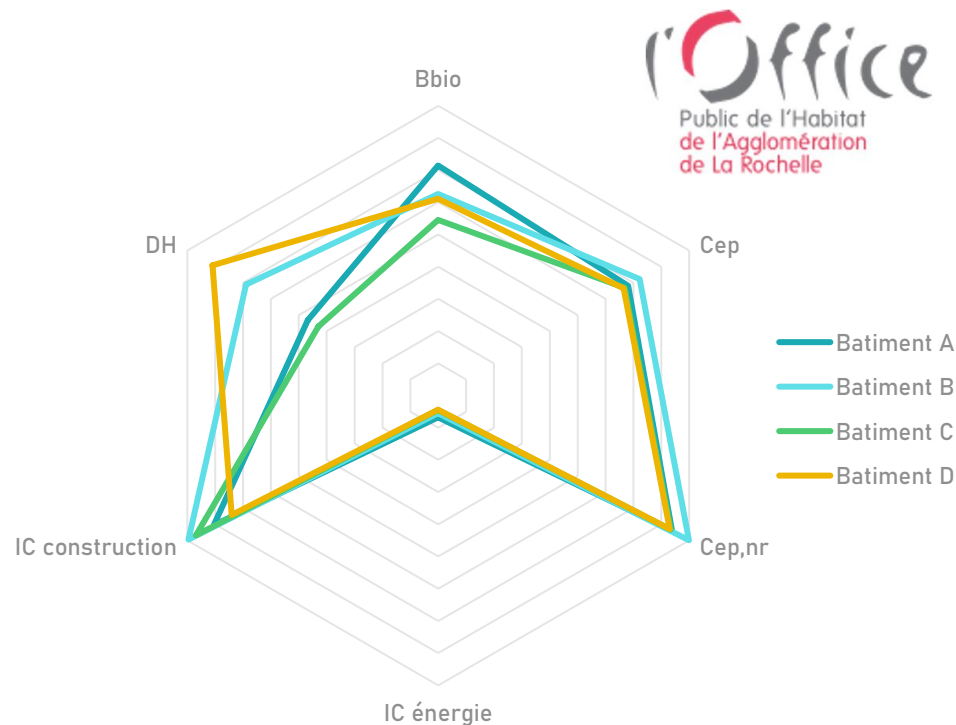
Indicateurs RE2020
Marge de manœuvre



Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs

Indicateurs RE2020 – Marge de manœuvre



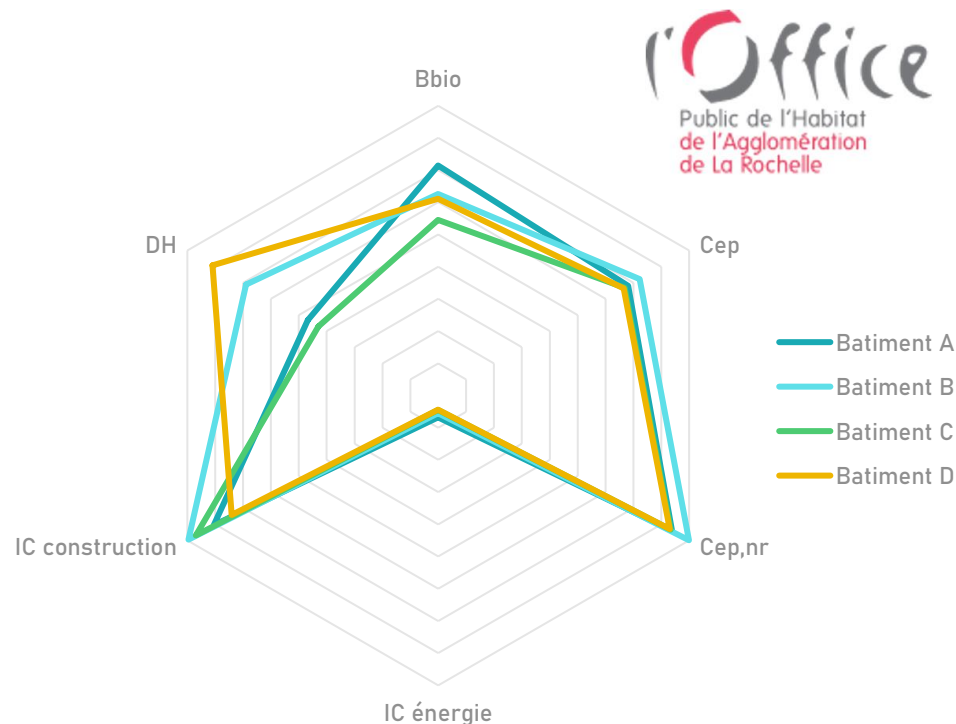
Choix de conception impactants

- Contrainte de PLU : Le plan local d'urbanisme a imposé la reconfiguration des bâtiments, passant de 2 à 4 pour 180 logements au lieu de 2 bâtiments initialement prévus. Cette contrainte a impacté la compacité et le Bbio.
- Façade : Initialement prévue en bois pour 50% des façades (FOB avec isolant + ouate de cellulose + bardage), cette proposition a été réduite à 25% pour respecter le budget. Le sous-traitant des façades et les fiches techniques des produits ont été verrouillés très tôt dans les calculs pour éviter des variations ultérieures.
- Menuiseries extérieures : Performantes avec une protection solaire et des volets bioclimatiques sur les façades exposées (sud et ouest), et des volets roulants en aluminium sur les autres façades.
- Fondation et plancher : Utilisation de béton bas carbone CEM III, mais non simulé dans l'étude thermique initiale, ce qui laisse une marge d'amélioration pour l'IC Construction.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs

Indicateurs RE2020 – Marge de manœuvre



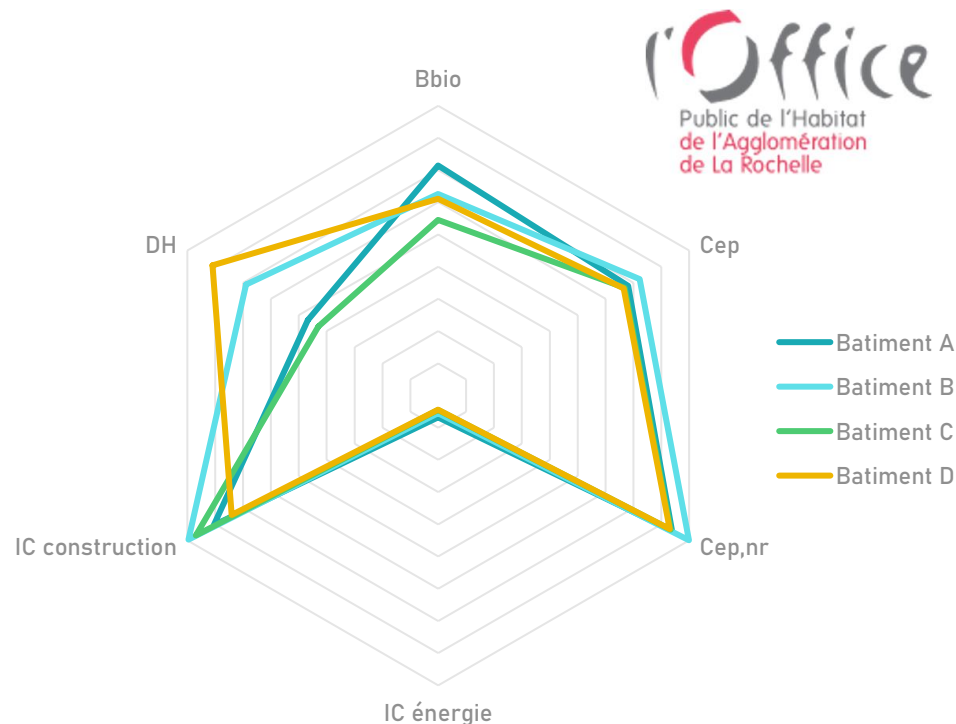
Choix de conception impactants

- ECS (Eau Chaude Sanitaire) : Initialement prévue avec une PAC collective en toiture, la solution a été modifiée en ballon d'eau chaude thermodynamique pour 3 logements. Ce changement a nécessité un renforcement de l'isolation de l'enveloppe du bâtiment pour compenser la performance inférieure par rapport à une PAC collective initialement prévue.
- Mode de chauffage : panneau rayonnants électriques. Souhait d'éviter une consommation inutile pendant l'été (étudiants absents). Les ballons ECS thermodynamiques de marque Atlantic ont été choisis pour leur fiabilité (déjà éprouvée dans un autre projet de l'OPH) et une maintenance simplifiée (seulement 3 logements neutralisés en cas de panne).
- Panneaux photovoltaïques : Les futurs bureaux de l'ARPEHJ et les grands espaces communs au RDC du bâtiment B pénalisent le RE2020, car ces surfaces sont comptabilisées comme non résidentielles et impactent le ratio SDP/surface habitable). 55m² de panneaux photovoltaïques ont donc été ajoutés en toiture du bâtiment B pour compenser la zone classée en cité universitaire au RDC (amélioration du score Cep,nr).

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs

Indicateurs RE2020 – Marge de manœuvre



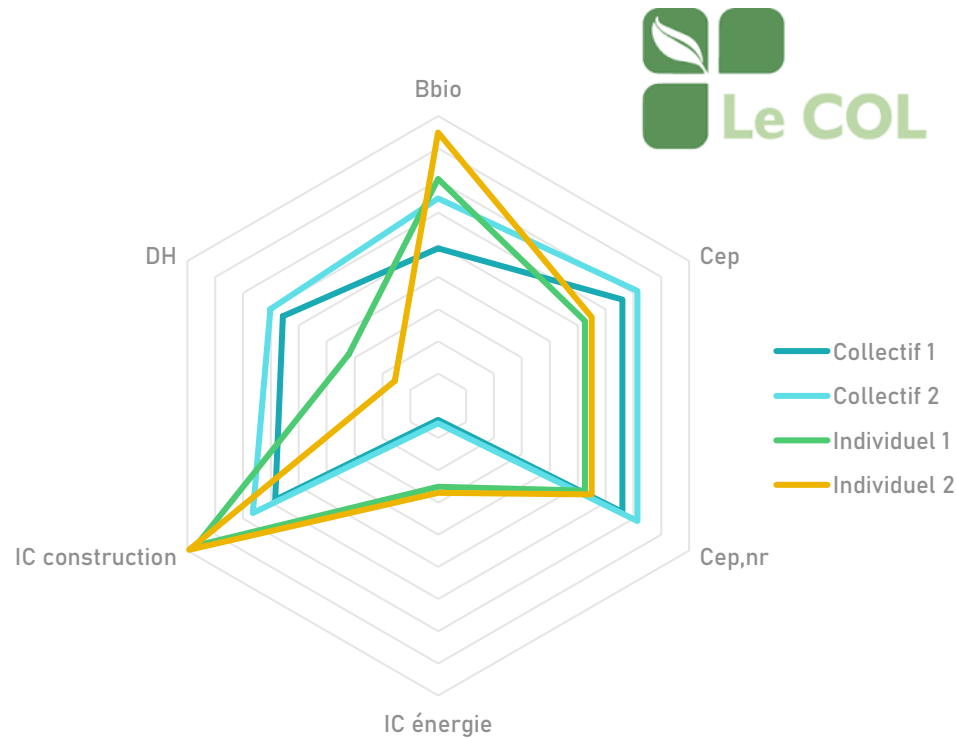
Effets sur les indicateurs de la RE 2020

- Cep,nr : L'ajout des ballons d'eau chaude thermodynamiques a nécessité un renforcement de l'isolation de l'enveloppe pour compenser la moindre performance par rapport à une PAC collective. Des panneaux photovoltaïques ont été ajoutés sur le bâtiment B pour atteindre les objectifs.
- Compacité et Bbio : La modification du projet de 2 à 4 bâtiments a pénalisé la compacité, impactant négativement le Bbio. Des mesures compensatoires, comme l'augmentation de l'épaisseur de l'isolant, ont été nécessaires.
- Ic Construction : L'utilisation de béton bas carbone pour les fondations et le plancher bas est validé mais n'a pas été simulée dans le calcul à ce stade ; cela représente une marge pour cet indicateur.
- Ic énergie : Le choix de solutions simples et efficaces pour le bâti, comme les menuiseries extérieures performantes et les volets bioclimatiques, contribue positivement à cet indicateur.
- DH : La réorientation des bâtiments et les dispositifs d'ombrage (casquettes d'avant-toits, volets bioclimatiques) ont permis de maintenir les niveaux de DH dans les limites confortables.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs

Indicateurs RE2020 – Marge de manœuvre



Effets sur les indicateurs de la RE 2020

Cep,nr :

- L'indicateur le plus crucial, vérifié dès le début du projet.
- Orientation vers des ballons d'ECS thermodynamiques pour optimiser les coûts et la performance.
- Chauffage électrique et ECS ballon thermodynamique pour les logements collectifs et PAC double service pour les logements individuels, ce qui explique la différence de performance.
- Système de gestion motorisée des volets roulants pour optimiser la consommation énergétique et rehausser les seuils. Coût de motorisation des volets roulants : environ 400€ HT par logement.

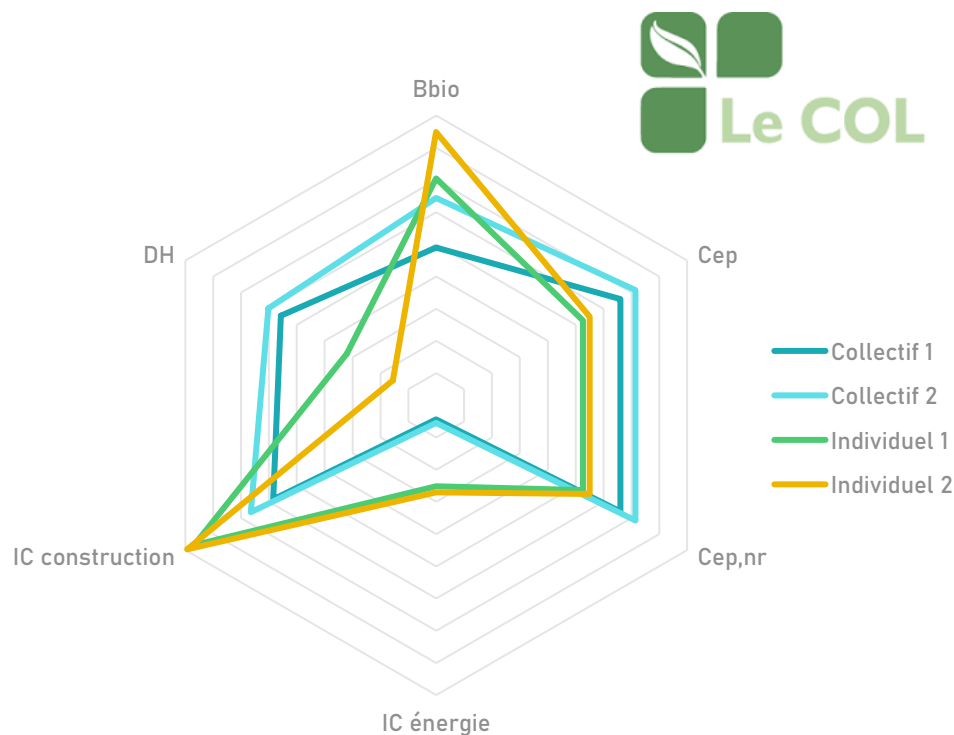
Ic Construction :

- Isolation thermique performante : ITI laine de roche avec une épaisseur importante, isolation en ouate de cellulose pour la toiture. Mode constructif mixte béton-brique pour équilibrer performances et coûts.
- Béton bas carbone privilégié pour réduire l'impact sur l'Ic Construction. Gestion proactive des fiches FDES pour éviter les variations en phase d'exécution.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs

Indicateurs RE2020 – Marge de manœuvre



Effets sur les indicateurs de la RE 2020

Ic Construction (suite):

- Utilisation de nombreuses fiches par défaut pour le calcul initial, mais certains matériaux et leurs fiches FDES ont été verrouillés en amont (béton CEM II, sols PVC, peinture murale, cloisons en plâtre).
- Mise à jour du calcul ACV prévue en phase marché pour vérifier la performance environnementale lors de l'analyse comparative des offres des entreprises de travaux.

Bbio : Logements collectifs : aucun problème grâce à la compacité. Variations dans les maisons individuelles dues à l'orientation et à la surface de référence.

Ic Énergie : Atteint facilement avec les niveaux de seuils actuels (si pas de recours au gaz fossile). Chauffage et production d'eau chaude via systèmes performants en individuel comme en collectif.

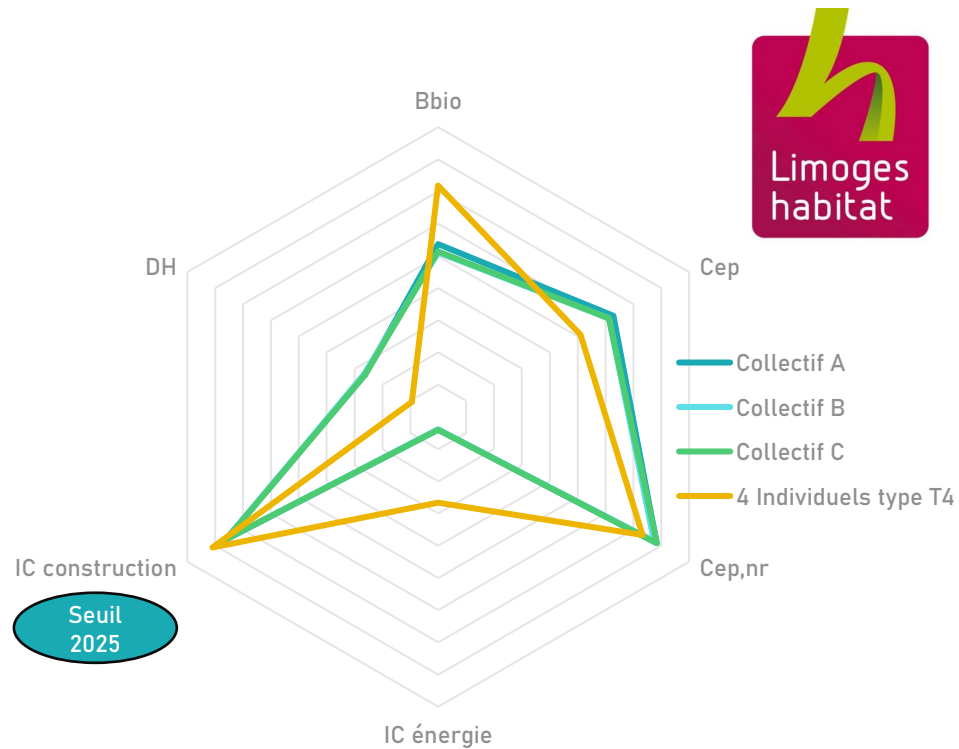
DH (Degrés-Heures) : Aucun problème signalé pour cet indicateur

NB : Implication du BET dès l'esquisse : Présence du BET fluide dès la phase esquisse pour avis et recommandations, sécurisant les coûts et minimisant les modifications. Coopération étroite entre le BET et l'architecte pour optimiser la volumétrie et éviter les ponts thermiques.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs

Indicateurs RE2020 – Marge de manœuvre



Choix de conception impactants

Innovations environnementales :

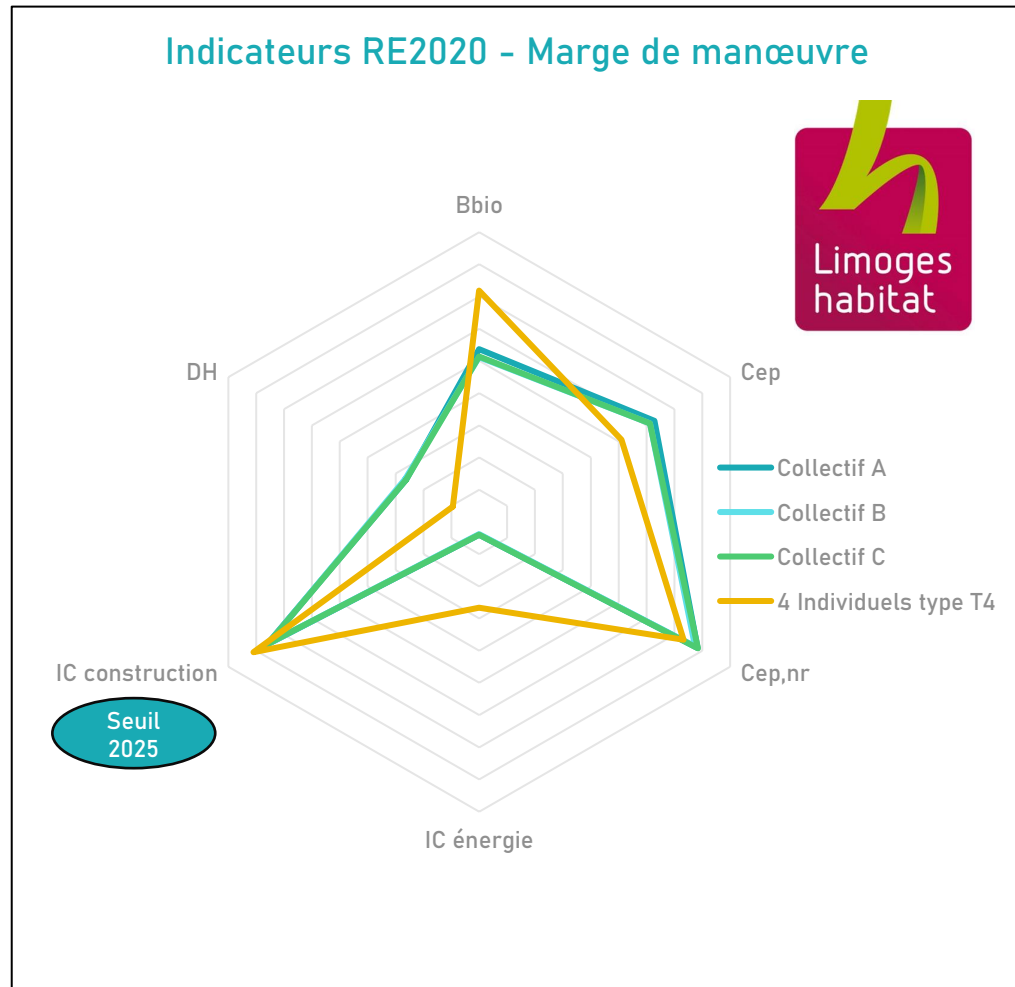
- Systèmes de récupération d'eau de pluie et de chaleur des eaux usées (douches), vertueux sur le plan environnemental mais non intégrés dans le calcul RE2020.
- Système de récupération des eaux de pluie avec cuve, flotteur et filtration pour les WC et lave-linge.

Maintenance et avenir des technologies :

- Les nouvelles technologies de type PAC haute température ont encore des coûts élevés.
- Difficile équation entre le bilan économique et les exigences RE2020.
- Problèmes de maintenance accrue avec les nouveaux équipements par rapport aux chaudières à gaz traditionnelles.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs



Effets sur les indicateurs de la RE 2020

Cep,nr :

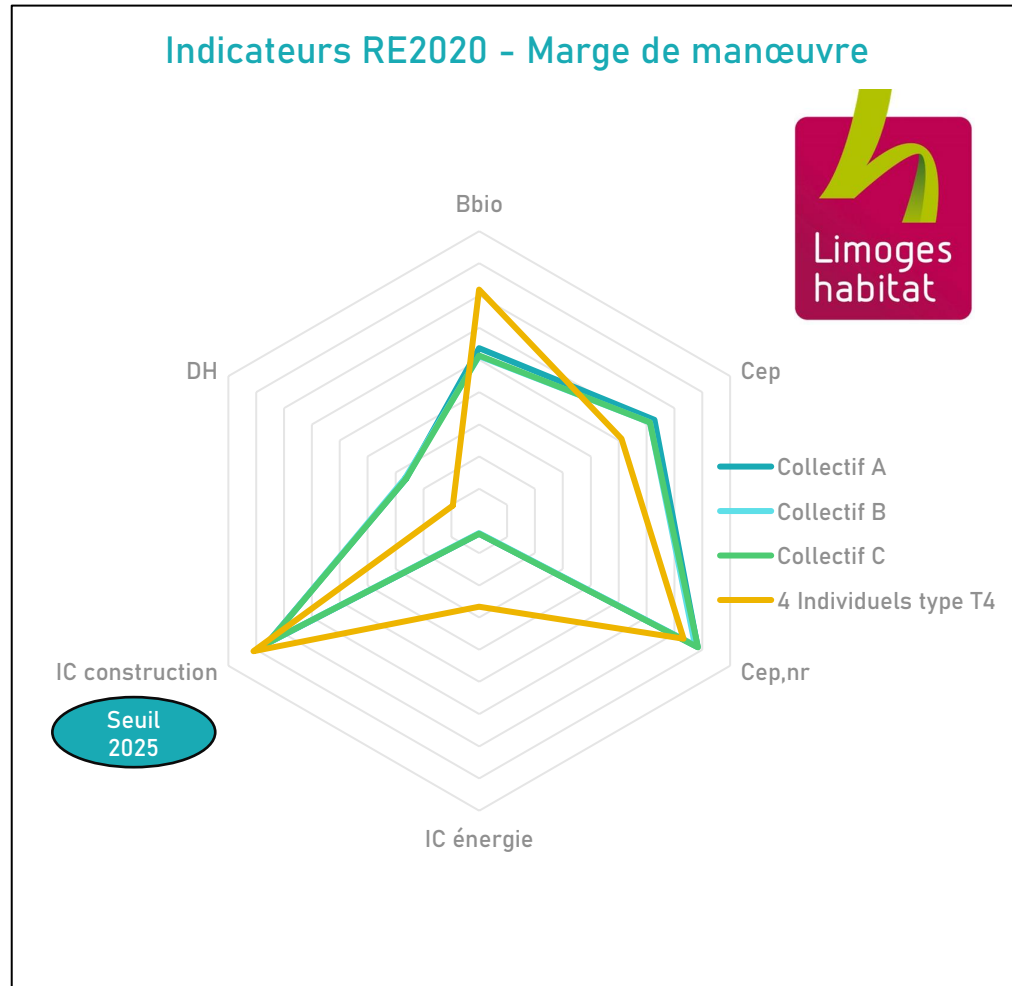
- Logements individuels : Utilisation de PAC double service et panneaux photovoltaïques en autoconsommation.
- Logements collectifs : Initialement prévu avec une PAC haute température de 100 kW pour la production ECS à 70°C, mais abandonnée en raison de problèmes acoustiques et de faisabilité technique. Passage à un chauffage électrique avec radiateurs et ECS ballon thermodynamique, accompagné de panneaux photovoltaïques (3 à 4 panneaux par logement).
- Transformation d'un local vélo en local technique pour intégrer les équipements nécessaires.
- Absence d'ascenseur dans les logements collectifs.

Ic Construction :

- Mode constructif : maçonnerie sur charpente avec toiture. Modification des parois, augmentation des épaisseurs et amélioration des menuiseries tout en restant dans l'épure budgétaire.
- ITE avec laine de bois et ouate de cellulose dans les combles pour atteindre le seuil 2025.
- Utilisation de matériaux sans fiches FDES pour les panneaux photovoltaïques, pénalisant le calcul.
- Supports de panneaux photovoltaïques imposés par les bureaux de contrôle, nécessitant des données par défaut.
- Béton CEM2 validé pour les fondations et les planchers.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs



Effets sur les indicateurs de la RE 2020

Bbio :

- Plus élevé pour les pavillons individuels en raison de l'absence de l'effet de « chauffage mutuel » entre logements.
- Bonne isolation thermique (ITI laine de roche et ouate de cellulose).

DH :

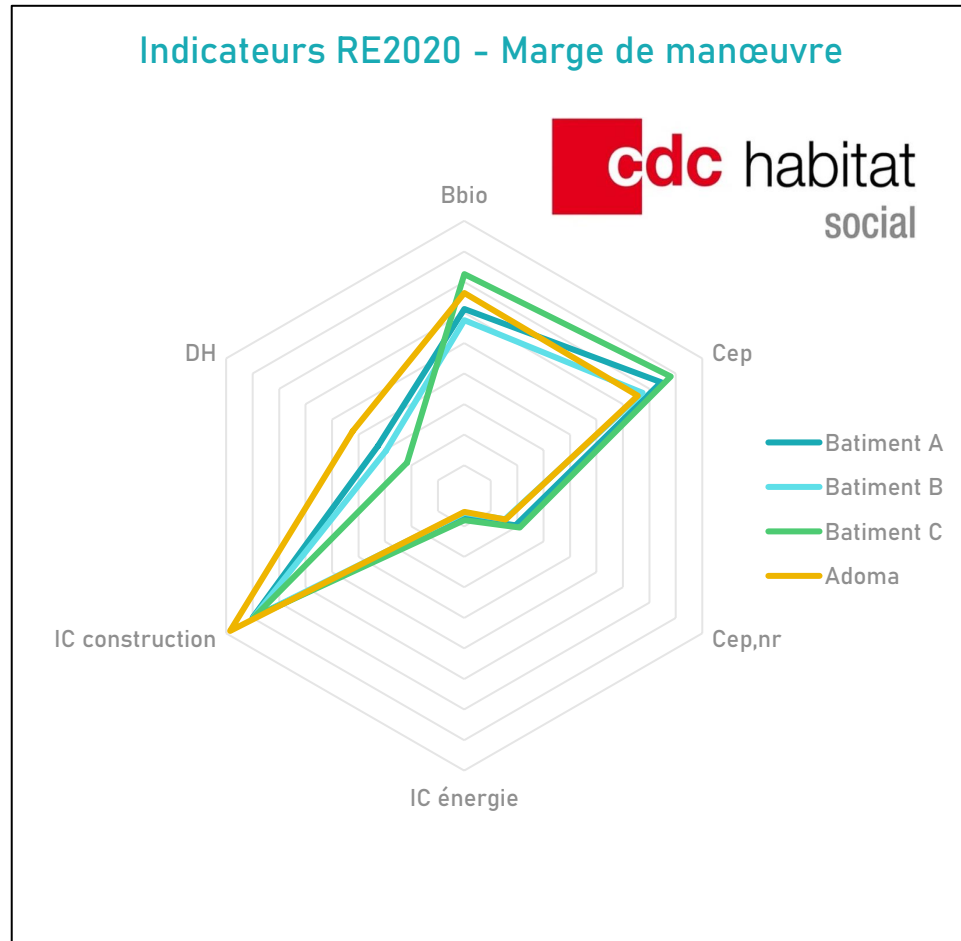
- Pas de problème signalé, bonne inertie thermique grâce à l'ITE.
- Vitrages à contrôle solaire sur les façades sud et ouest pour réduire l'apport solaire.

Ic énergie :

- Facilement atteignable en individuel comme en collectif, sauf en cas d'utilisation de gaz.
- Système de récupération d'eau de pluie pour les usages internes (WC, lave-linge) et externes, mais sans incidence sur le calcul RE2020.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs

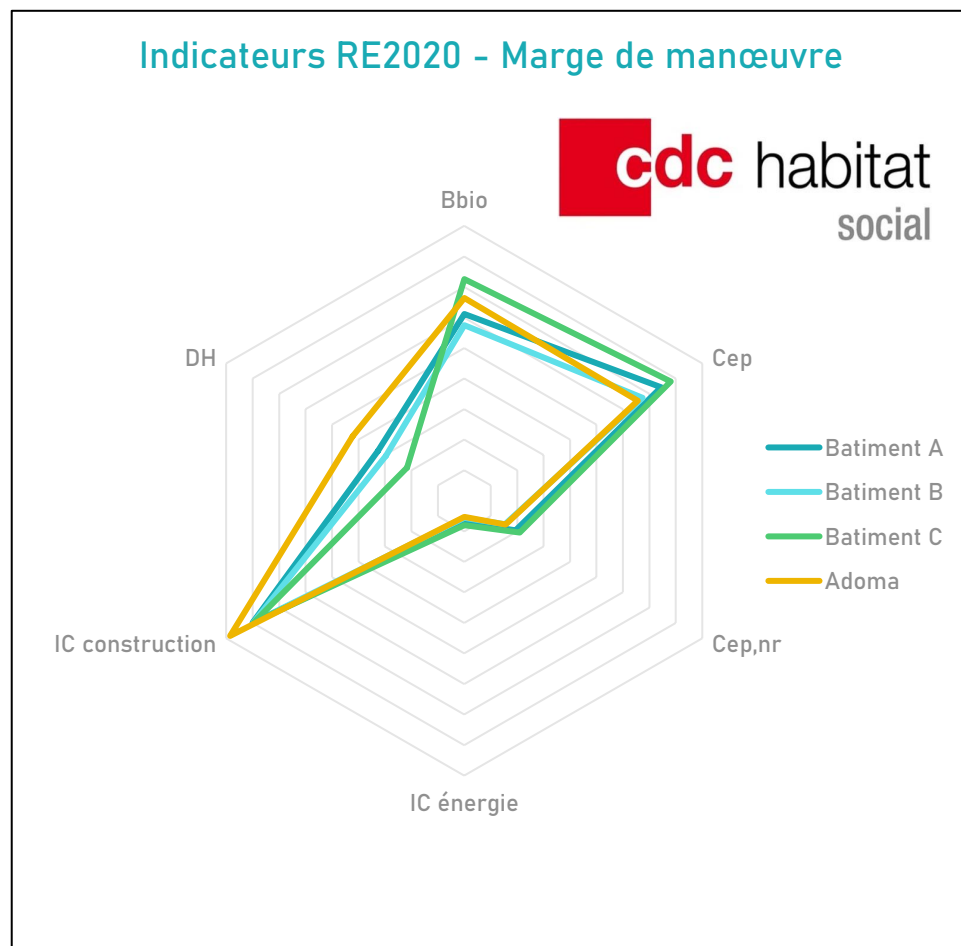


Choix de conception impactants

- Structure béton et ossature bois : La combinaison d'une structure béton au rez-de-chaussée et au premier étage avec une ossature bois pour les étages supérieurs a été choisie pour bénéficier des avantages de chaque matériau. Le béton offre une stabilité et une résistance accrue aux niveaux inférieurs, tandis que le bois permet une construction plus légère en matériaux biosourcée pour les étages supérieurs. Cette configuration répond à l'objectif ambitieux du label NF Habitat 9 étoiles. Isolation thermique par l'extérieur (ITE) en laine de roche.
- Choix de VMC hygro A : Le service technique de CDC Habitat a imposé la VMC hygro A en raison des nombreux sinistres et des problèmes de maintenance associés au système hygro B. La VMC hygro A dépend moins des comportements des locataires, améliorant ainsi la durabilité du système.
- Modules Thermiques d'Appartement (MTA) : Initialement recommandés par le BET fluide pour mutualiser le réseau de chauffage et ECS, ces modules n'étaient pas souhaités par CDC Habitat en raison de problèmes de fiabilité et de maintenance (dysfonctionnements fréquents et entretien complexe).
- RCU : forte proportion d'énergies renouvelables (90%) dans le réseau, facilitant l'atteinte des seuils de l'Ic Énergie et du Cep.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs



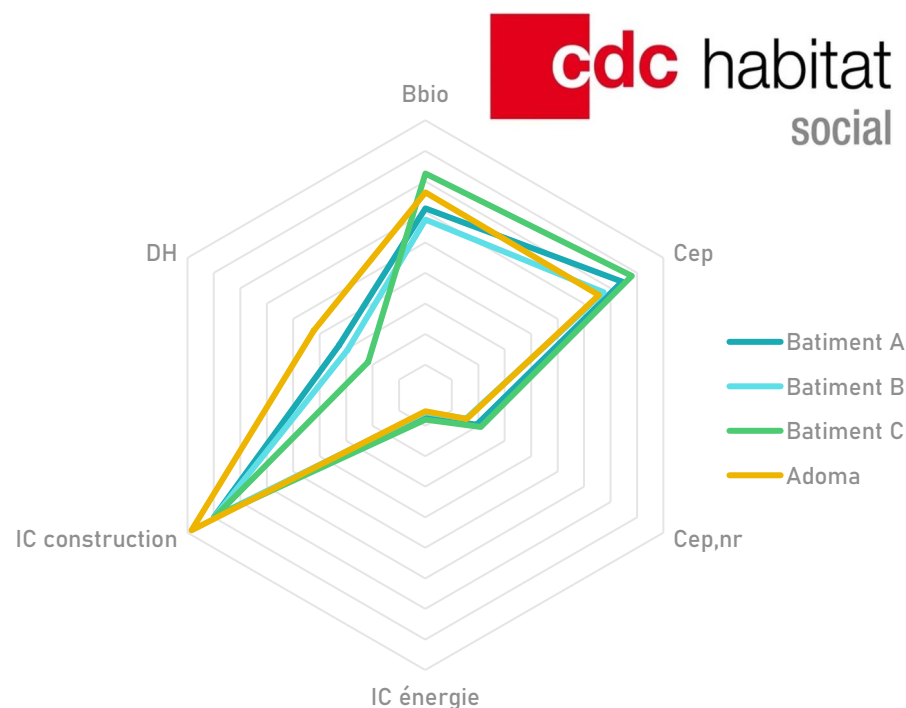
Choix de conception impactants

- ACV Réalisée dès la phase esquisse : Cette approche proactive a permis de limiter les modifications ultérieures et de sécuriser les choix de conception. La collaboration étroite entre le BET et l'équipe de conception dès le début a été essentielle pour maîtriser les coûts et atteindre les objectifs environnementaux.
- Pertinence des logiciels de calcul / Utilisation du logiciel Pléiade : Ce logiciel permet une saisie en 3D, évitant les erreurs et facilitant l'optimisation du bâtiment. L'intégration avec le BIM renforce la collaboration et la précision des calculs, indispensable pour les projets complexes conformes à la RE2020.
- Importance de la compacité : La réussite des projets conformes aux seuils 2025 et 2028 dépend fortement de la compacité et de l'orientation dès les premières phases de conception. La collaboration entre les différentes parties prenantes dès le début est cruciale pour sécuriser le projet.
- Association entre BIM et RE2020 : Le BIM favorise une collaboration précoce et continue, indispensable pour atteindre les objectifs de la RE2020. Cette approche nécessite une répartition des honoraires plus équitable pour refléter l'importance du rôle des BET techniques dès la phase esquisse.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs

Indicateurs RE2020 – Marge de manœuvre

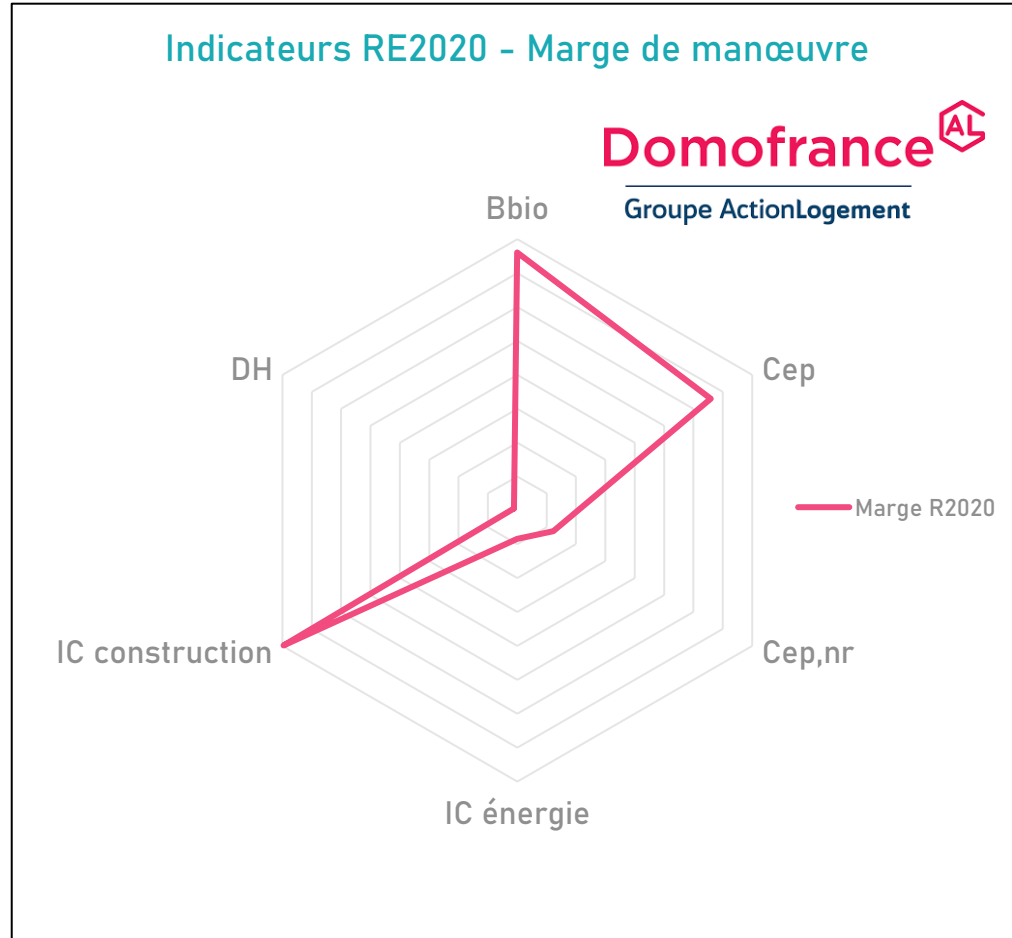


Effets sur les indicateurs de la RE 2020

- Ic Construction : Pour atteindre les objectifs de l'Ic Construction, l'épaisseur de l'isolant a été augmentée pour les façades du bâtiment C, en raison de sa moindre compacité et de ses plus grandes déperditions de chaleur. Le changement de bardage et de revêtement de sol a permis de valider une fiche FDES, améliorant ainsi la marge de conformité.
- Bbio : La compacité des bâtiments A et B a facilité l'atteinte des seuils. Pour le bâtiment C, des mesures supplémentaires ont été nécessaires, notamment l'augmentation de l'épaisseur de l'isolant.
- Cep : Les hypothèses moyennes prises pour les bâtiments A et B ont permis de sécuriser les résultats. Pour le bâtiment C, une vigilance particulière est requise en raison de sa configuration moins favorable.
- DH (Degrés-Heures) : Les variations entre les bâtiments sont dues principalement à leur orientation. Les protections solaires et les masques architecturaux ont été intégrés pour compenser les apports solaires excessifs.
- Perméabilité à l'air : Réduite pour améliorer le Bbio et le Cep, en conformité avec les exigences NF Habitat.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs



Choix de conception impactants

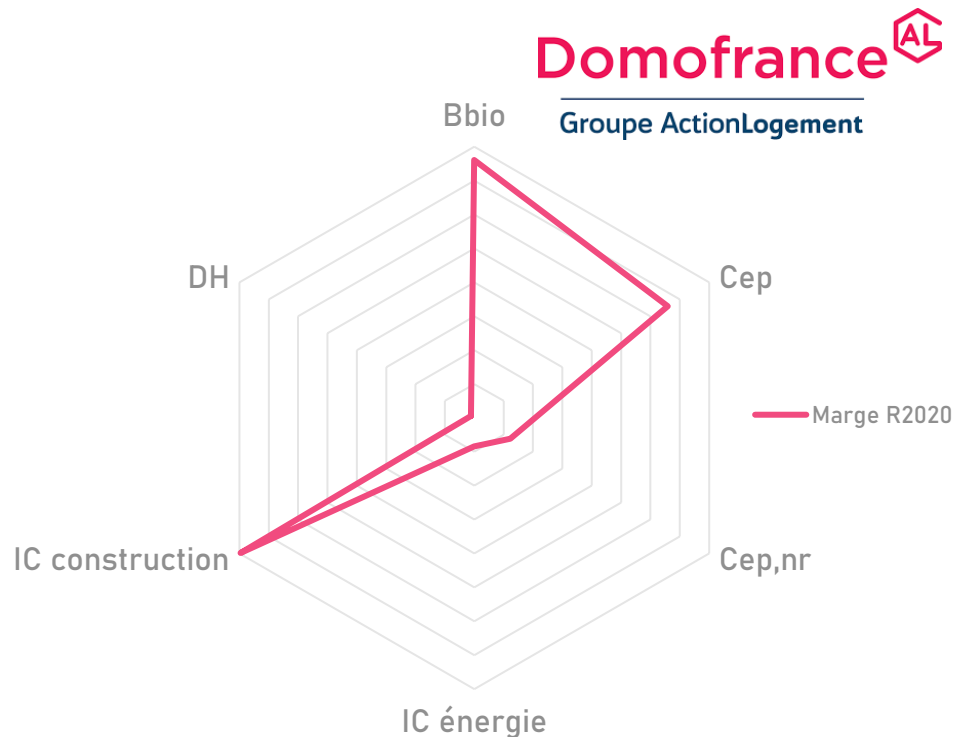
- Structure et Matériaux : Charpente traditionnelle en bois avec toiture en zinc et isolant biosourcé. Initialement, une plus grande proportion de bois a été remplacée par du béton pour réduire les coûts (60% de la façade en ossature bois et 40% en béton). Planchers et balcons en béton pour des raisons structurelles et économiques.
- Isolation et inertie : ITI (Isolation Thermique par l'Intérieur) biosourcé pour améliorer l'isolation. Fermeture des porches traversants dans les halls et fermeture des tropéziennes au R+3 pour améliorer l'inertie thermique du logement.
- Système de Ventilation : VMC collective simple flux pour assurer une ventilation efficace tout en limitant la consommation énergétique.
- RCU : Raccordement au réseau de chaleur urbain avec 82% d'énergie renouvelable, facilitant le respect des seuils de consommation d'énergie primaire.

NB : selon les prescriptions urbanistiques de la ZAC, l'enveloppe aurait dû être la même en toiture qu'en façade. Pour éviter la perspective d'une surtoiture très ouvragée, Domofrance a obtenu de l'urbaniste la validation d'une tôle métallique en zinc qui patinera avec le temps pour donner le même aspect que le bardeau de châtaigner.

Montage technique

3. Indicateurs de performances techniques – Synthèse des indicateurs

Indicateurs RE2020 – Marge de manœuvre



Effets sur les indicateurs de la RE 2020

- Ic construction : l'ic construction a été difficile à atteindre malgré une charpente traditionnelle en bois, une façade avec des murs en ossature bois et un bardeau en bois de châtaigner. En effet, la trame structurelle du bâtiment (contraint par les prescriptions de la ZAC quant au profil de l'immeuble) démultiplie les quantités de béton. Une vigilance accrue devra être portée par les équipes en phase chantier.
- Cep,nr : le raccordement au RCU décarboné à 85% d'EnR permet d'atteindre aisément le seuil.
- Bbio : l'orientation et la compacité du bâtiment sont imposés par les prescriptions urbanistiques de la ZAC. Pour améliorer le Bbio, la surface vitrée des baies a été réduite, notamment au nord. Des volets roulants motorisés en aluminium ont été ajoutés sur les menuiseries extérieures en aluminium pour une meilleure régulation des apports solaires et des pertes thermiques.

NB « du point de vue de l'architecte » : Les seuils de la RE 2020 poussent à utiliser des matériaux nobles comme le bois et aide l'architecte à travailler avec ce type de produit malgré une équation économique compliquée.

Montage technique

4. Types d'énergies retenus

Indicateurs impactés par le type d'énergie retenu :

- Ic énergie
- Ic Construction
- Cep
- Cep,nr

Levier / Point de vigilance :

- Le gaz fossile seul et le fioul ne permettent plus de respecter les exigences de la RE2020 à partir de 2025. Aucun projet n'a retenu ce type de vecteur énergétique.
- Lorsque le RCU présente une quantité importante d'énergie renouvelable, son raccordement permet des performances énergétiques très satisfaisantes.
- Pour les logements individuels seul la PAC, les ballons thermodynamiques, les convecteurs et les panneaux photovoltaïques ont été retenus.

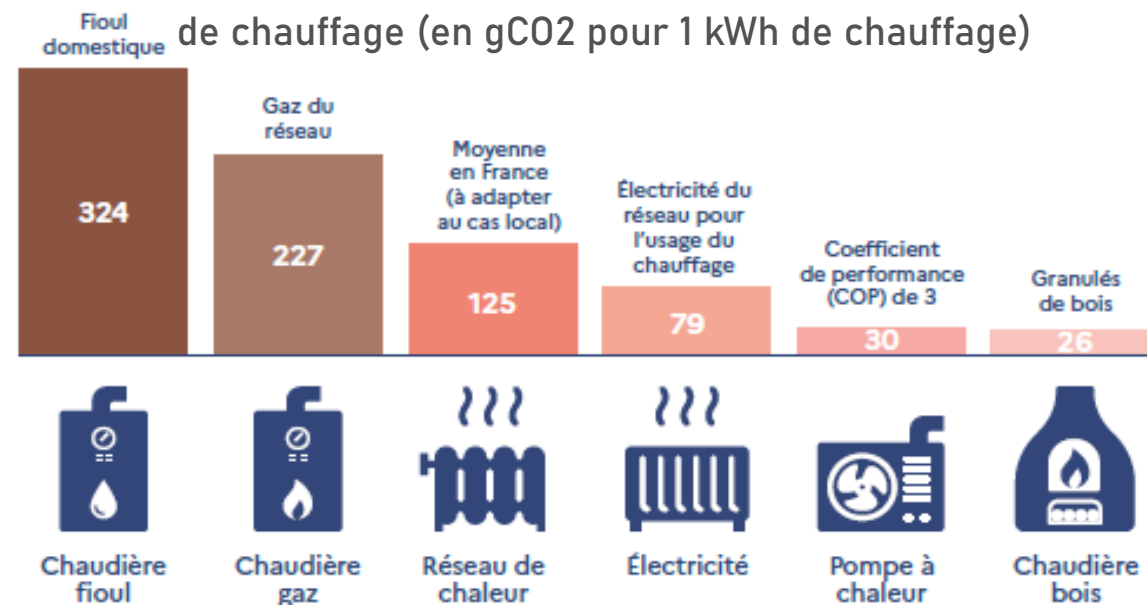
Types d'ECS retenus :

Fioul	Panneaux photovoltaïques	RCU	Ballon thermodynamique	PAC	Chaudière bois
Chaudière gaz	 Limoges habitat Collectif & indiv	 cdc habitat social	 Le COL Collectifs	 Limoges habitat Collectif & indiv	

Types de chauffage retenus :

Fioul	Panneaux photovoltaïques	RCU	Electrique	PAC	Chaudière bois
Chaudière gaz	 Limoges habitat Collectif & indiv	 cdc habitat social	 Le COL Collectifs	 Limoges habitat Collectifs	

Emissions de gaz à effet de serre selon le mode de chauffage (en gCO2 pour 1 kWh de chauffage)



Montage technique

5. Modes constructifs

Choix des modes constructifs* :

Mixte béton / brique	Maçonnerie Brique	Mixte Bois béton et béton bas carbone	Mixte Bois / béton
			 
		<i>*Plancher, ossature et façade</i>	

- La réflexion sur les modes constructifs a été accompagnée d'un travail sur la compacité

- Indicateurs principalement impactés par le choix des modes constructifs :
 - Ic construction
 - Bbio
 - Cep

- Le choix du mode constructif impacte significativement l'indicateur Ic Construction.
- Aucune opération n'a retenu de mode constructif uniquement béton. Les maitres d'œuvres s'accordent sur le fait que le tout béton n'est plus possible.
- Pour la plupart des opérations, le béton a été mixé avec un autre matériau (brique, bois, béton bas carbone).
- Le bois, les matériaux biosourcés et le béton bas carbone sont des leviers importants dans l'atteinte des objectifs de l'Ic Construction mais présentent des coûts significatifs

Montage technique

6. Recours aux filières locales

Les constats

Le recours à des filières locales de production de matériaux biosourcés a un impact sur l'atteinte des seuils de la RE 2020 (2025 et surtout bientôt seuils 2028) ainsi que sur l'obtention des labels.

- La RE 2020 nécessite l'utilisation de matériaux peu maîtrisés par les bailleurs sociaux, mais aussi parfois par leurs MOE ou les entreprises chargées de les mettre en œuvre : paille, plâtre recyclé, ouate de cellulose, bois spécifiques comme le bardeau de châtaignier, béton de chanvre, etc.
- Les maîtres d'ouvrage cherchent à mobiliser des fournisseurs et des producteurs de matériaux locaux (Exemple : Domofrance pour les bardeaux de châtaignier, initiative auprès de la FFB pour Périgord Habitat) ou organisent un travail de sourcing des fournisseurs de matériaux et de produits (Le Col), voire cherchent à recycler le béton d'une précédente démolition (OPH de La Rochelle). Toutefois, ils constatent que les biosourcés restent insuffisamment développés dans leurs territoires respectifs. Le tissu des fournisseurs de produits et matériaux biosourcés reste encore à densifier.

Montage technique

6. Recours aux filières locales

Les constats

- Les entreprises ne connaissent ou ne maîtrisent pas les produits nouveaux. Il y a un enjeu à ce qu'elles se les accaparent et ne cherchent pas, en phase chantier, à les remplacer par des produits plus traditionnels mais aussi moins performants au titre de la RE 2020. Cela pose la question de la qualification du tissu local des acteurs.
- Les produits bio et géosourcés sont plus onéreux.
- Parfois, les fiches FDES de ces produits ne sont pas encore disponibles et les simulations des indicateurs de la RE 2020 doivent s'effectuer sur des fiches types aux performances moindres.
- Le fléchage de produits spécifiques peut poser problème dans le cadre des règles de neutralité de la commande publique. A ce titre, l'opération de CDC Habitat a bénéficié du permis d'innover construction bois de l'OIN Bordeaux Euratlantique.

La bonne idée

La « Raison d'être » du Col

Dans le cadre de sa « Raison d'être », objectif du Col d'utiliser 80% de matériaux biosourcés d'ici 2030, et plusieurs travaux : développement de filières locales d'écoconstruction biosourcée (projet FILOHA), expérimentations (bois/paille, économie circulaire, gestion de l'eau (conception et parc existant), mutualisation systèmes d'énergies renouvelables.

Montage technique

7. Analyse du cycle de vie des opérations (ACV)

« L'Analyse du Cycle de Vie » (ACV), qu'est-ce que c'est ?

L'ACV est une méthode qui effectue le bilan quantifié des flux de matières et d'énergies entrants et sortants à chaque étape du cycle de vie d'un produit (depuis l'extraction des matières premières jusqu'au traitement en fin de vie, en passant par les étapes de transport, de mise en œuvre et de vie en œuvre). Les résultats d'une ACV s'expriment sous forme d'une série d'indicateurs représentant les grands enjeux environnementaux.

Les constats

L'ACV dans la RE 2020 pose deux nouvelles contraintes :

- En phase rédaction DCE et Appels offres entreprises : Les calculs sont effectués avec des fiches FDES collective et individuelle (cf. page suivante pour la définition des FDES), ce qui nécessite d'imposer le choix des matériaux et produits aux entreprises.
- En phase chantier : Un processus de contrôle est à mettre en place afin de s'assurer que ce sont les bons produits (ou d'autres mais avec des « Données environnementales par défaut » (DED) équivalentes) qui sont utilisés. Inversement, si une entreprise met en œuvre un produit avec de meilleurs données carbone, cela doit être intégré dans le calcul des indicateurs de la RE 2020 qui s'en trouvent améliorés.

Plus l'ACV est réalisée tôt, plus le projet est sécurisé mais cela est difficile à mettre en œuvre en pratique car tous les éléments de conception ne sont pas stabilisés (surface, équipements, forme architecturale, etc...).

Montage technique

7. Analyse du cycle de vie des opérations (ACV)

La « Fiche de Données Environnementales et Sanitaires » (FDES), qu'est-ce que c'est ?

La FDES contient les données environnementales et sanitaires associées à un produit, sur son cycle de vie.

Chaque FDES contient notamment :

- Une caractéristique du produit : constituants principal (matières premières, éventuelles substances dangereuses...), produits complémentaires pour la mise en œuvre, emballages, ...
- L'unité fonctionnelle du produit et sa durée de vie,
- Son profil environnemental : indicateurs environnementaux calculés sur le cycle de vie du produit,
- Les informations santé et confort d'usage : contribution du produit à la qualité sanitaire des espaces intérieurs et de l'eau, contribution à la qualité de vie dans le bâtiment (confort hygrothermique, acoustique, visuel et olfactif).

Pour la partie environnementale, la FDES se base sur l'Analyse de Cycle de Vie (ACV).

Les constats

- Figer certaines fiches FDES au moment de la conception est une façon de garantir l'atteinte des seuils. Attention néanmoins aux variantes en phase d'exécution. Dans la pratique cependant, **les fiches FDES de tous les matériaux ne sont pas toujours disponibles** car en cours de validation. Les concepteurs retiennent donc des fiches par défauts dont les performances sont généralement moindres.
- Or, le développement des nouveaux matériaux liés à la montée en régime de la RE 2020 crée encore de l'incertitude sur les performances de ceux-ci. **L'arrivée de nouvelles fiches FDES stabilisées sera un enjeu pour l'atteinte des seuils 2028.**

Montage technique

8. Biodiversité

Les constats

Place accordée à la biodiversité

- La biodiversité n'est pas un sujet affiché comme prioritaire sur une majorité d'opérations, sauf sur celle de l'OPH de La Rochelle où un label spécifique est recherché (Biodivercity).
- Pour autant, la place accordée à la végétalisation ou à la gestion de l'eau dans certains projets est un facteur de biodiversité. C'est le cas notamment sur l'opération de CDC Habitat Social (présence importante d'espaces de verdure) ou de Limoges Habitat (verdure, bassins de rétention d'eau, gestion de l'eau de pluie).

Prise en compte du manifeste de l'Union Sociale pour l'Habitat pour la biodiversité dans le secteur HLM.

- Aucun des projets ne s'inscrit ou ne fait référence à la démarche de l'USH.

Montage technique

9. Autorisations d'urbanisme

Les constats

- Aucun des maîtres d'ouvrage ne signale de particularité au titre de la RE 2020 dans le dépôt ou l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme.
- La seule spécificité concerne l'opération de CDC Habitat Social qui a vécu une longue instruction du Permis de construire, en raison de sa présence dans le périmètre de l'OIN Bordeaux Euratlantique (Instruction par les services de l'Etat).

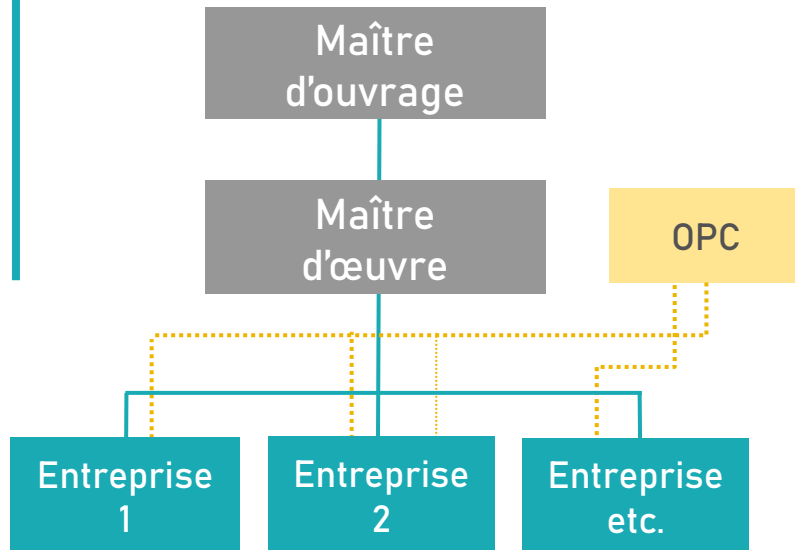
Équipe projet et conception de l'opération

1. La composition des équipes projet
2. L'impact de la RE 2020 sur la maîtrise d'ouvrage
3. Le recours à l'assistance à la maîtrise d'ouvrage
4. L'impact de la RE 2020 sur l'équipe de maîtrise d'œuvre

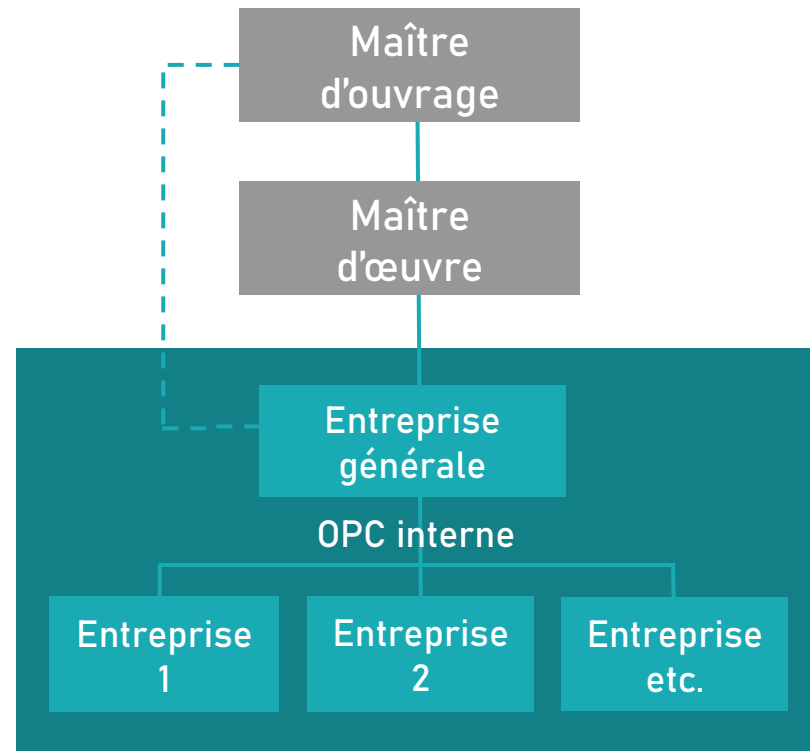
Équipe projet et conception de l'opération

1. La composition des équipes projet

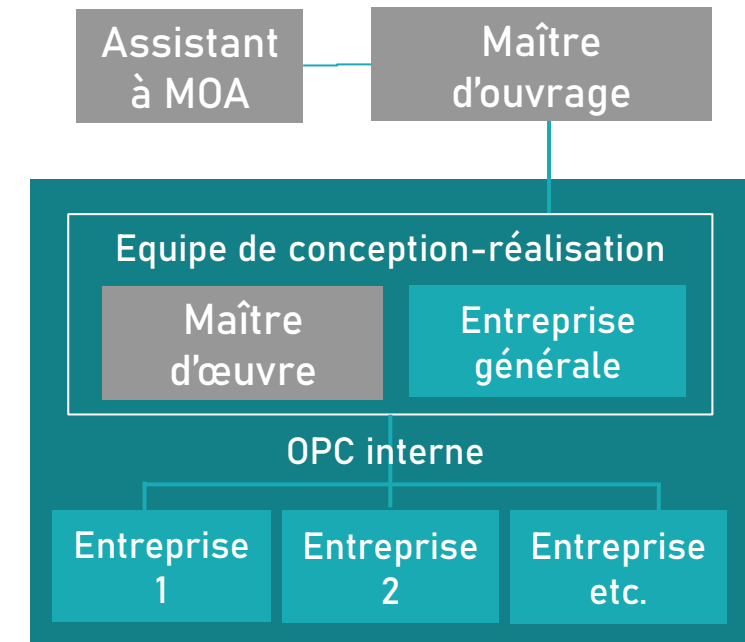
Corps d'état séparé



Entreprise générale



Conception réalisation



Équipe projet et conception de l'opération

1. La composition des équipes projet

La mission s'arrêtant avant la phase Chantier, nous avons plus particulièrement analysé les interactions entre :

- le **Maître d'ouvrage**, porteur de la commande,
- le Maître d'œuvre, concepteur et réalisateur de la commande pour le compte du Maître d'ouvrage,
- le **Bureau de contrôle**, responsable de la validation des choix technique,
- et les éventuels **Assistances à maîtrise d'ouvrage**.

Nous n'avons pas traité le Coordinateur Sécurité Protection de la Santé (CSPS).

Deux opérations étant réalisées en Conception-réalisation, nous avons intégré les entreprises générales concernées dans l'analyse.

Maître d'ouvrage

- Les Maîtres d'ouvrage étaient-ils outillés pour réaliser des opérations en RE 2020 ?
- Quels besoins / renforcement internes des compétences ?

Assistance à Maîtrise d'ouvrage

- Quels types d'AMO sollicités ?
- Quels apports au Maître d'ouvrage ?

Maître d'œuvre

- Les maîtrises d'œuvre sont-elles prêtes pour concevoir des opérations en RE 2020 ?
- Quels bouleversements dans la composition et le fonctionnement de ces équipes ?

Bureau de contrôle

- Quels problèmes posés par l'analyse d'opérations en RE 2020 ? *(pas de retour sur ce prestataire de la part des MOA interrogé : ce point ne sera donc pas traité).*



Équipe projet et conception de l'opération

2. L'impact de la RE 2020 sur la maîtrise d'ouvrage

Les constats

La RE 2020 marque un retour d'une forme de conception de « bon sens » alliant performances environnementales et qualité d'usage (compacité, orientation, ventilation naturelle et logements traversants, protection vis-à-vis du soleil, biodiversité, ...). Les maîtres d'ouvrage s'en félicitent même si cela génère, au moins pendant cette phase d'appropriation, une mobilisation plus importante sur les projets concernés.

Même si cela était amorcé dans la RT 2012, la RE 2020 accentue le poids des calculs de performance dans la conception. Alors que les principaux choix techniques (structure du bâtiment, orientation, équipements techniques et notamment production de chaleur et d'ECS, etc.) pouvaient auparavant être stabilisés en phase APS voire APD, il est désormais indispensable qu'ils le soient plus tôt, en phase Esquisse avec des calculs des indicateurs de la RE 2020 (Ic construction, Ic énergie, Bbio, Degré Heure, ...) respectant les seuils minima, afin de ne pas avancer sur un projet dont la conception serait à revoir ultérieurement pour rentrer dans les seuils.

N'ayant pas vocation à être des concepteurs puisqu'ils sont accompagnés en cela par l'équipe de maîtrise d'œuvre, les maîtres d'ouvrage doivent cependant être en capacité de comprendre l'impact des choix qui leurs sont proposés. Or, ils sont différemment outillés pour cela.

A ce titre, CDC Habitat Social et Domofrance, sociétés importantes et filiales de grands groupes de logement social, disposent d'appui substantiels :

- A plusieurs étapes de son projet, l'équipe de Bordeaux de CDC Habitat Social a pu mobiliser les services centraux pour valider les choix techniques, par exemple comme quand il s'est agi de reprendre les estimations du BET MOE en matière de calcul du besoin de puissance du RCU, ce qui a notamment permis de fiabiliser le coût de l'abonnement et donc les charges des locataires.

Équipe projet et conception de l'opération

2. L'impact de la RE 2020 sur la maîtrise d'ouvrage

Les constats

- Domofrance a mis en place un « **Cahier des charges construction neuve** ». Au-delà de l'habituel recensement des intentions techniques du maître d'ouvrage à destination des maîtres d'œuvre que l'on trouve chez de nombreux organismes d'Hlm, il s'agit ici **d'un véritable outil pédagogique à l'attention des équipes sur la conception d'une opération en RE 2020.**

Une majorité d'organismes a par ailleurs **formé les équipes de maîtrise d'ouvrage à l'arrivée de la RE 2020**, parfois de manière plus prononcée, comme Le Col : webinaires, temps d'échanges avec un BET fluides et un bureau de contrôle technique. L'organisme est aussi très engagé dans une démarche environnementale interne (sa « Raison d'être »).

La bonne idée

La mise à jour du guide de conception à l'usage des concepteurs par Domofrance

En janvier 2023, Domofrance a mis à jour son cahier des charges, en intégrant l'impact de la RE 2020 et la compatibilité avec les certifications NF Habitat HQE et la démarche interne ISO.

Il décrit notamment de manière détaillée l'impact et les points clefs de la RE 2020 aux différentes étapes de la conception.



Équipe projet et conception de l'opération

3. Le recours à l'assistance à maîtrise d'ouvrage

Les constats

Sur les opérations étudiées, les maîtres d'ouvrage ont peu de recours à des assistances à maîtrise d'ouvrage spécialisées :

- Certains ont sollicité l'appui de BET pour les aider dans l'atteinte des objectifs des différents labels : NF Habitat HQE, Bâtiment Frugal Bordelais (BFB) ou Bâtiment Durable Nouvelle-Aquitaine (BDNA),
- CDC Habitat Social s'est fait accompagner par plusieurs BET : dans le processus de consultation et d'analyse des offres de son opération de conception-réalisation, pour le dépôt de son permis de construire dans le cadre du permis d'innover de l'OIN Bordeaux Euratlantique, mais aussi dans l'analyse de son projet sous forme de maquette numérique (BIM).
- L'OPH de La Rochelle a sollicité un appui concernant la concertation avec les futurs habitants.

Équipe projet et conception de l'opération

4. L'impact de la RE 2020 sur l'équipe de maîtrise d'œuvre

Les constats

La RE 2020 entérine un changement dans le fonctionnement et l'équilibre au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre. Les BET qui accompagnent l'architecte, et notamment ceux en charge du thermique et/ou des fluides, voient leur rôle renforcé dans l'acte de conception. Souvent relégués au développement en phase APS voire APD du dessin réalisé dès l'Esquisse par l'architecte, ils doivent désormais intervenir plus en amont dans la conception du bâtiment.

Les architectes sont en train d'intégrer cette évolution. Ils ne maîtrisent pas toujours l'impact de leurs propositions de conception sur l'atteinte des seuils des différents indicateurs de la RE 2020, notamment l'Ic construction pour lequel l'utilisation trop importante du béton devient un handicap. En outre, les architectes ont une connaissance inégale des matériaux biosourcés ou des filières locales.

Il en résulte plusieurs conséquences dans la relation entre le MOE et le MOA :

- Mandataire de l'équipe de MOE vis-à-vis de la MOA, l'architecte n'est pas toujours en capacité de la conseiller avec pertinence s'ils ne laissent pas les BET prendre leur pleine part dans la conception.
- Les interactions entre MOE et MOA sont plus nombreuses et plus fréquentes. Les MOE signalent que les budgets ne sont plus adaptés à ce travail supplémentaire.
- Les contrats des équipes de MOE, qui prévoient souvent peu d'honoraires pour les BET en début de processus seront probablement à faire évoluer.

Équipe projet et conception de l'opération

4. L'impact de la RE 2020 sur l'équipe de maîtrise d'œuvre

La bonne idée

Le recours au BIM par CDC Habitat Social

L'utilisation du BIM sur l'opération très complexe Bordeaux Armagnac a favorisé un mode de travail collaboratif (espaces de travail partagés, maquette partagée, revue de projet hebdomadaire).

Le rendez-vous hebdomadaire a rendu très fluide toute la phase de conception, permettant d'anticiper ou traiter en temps réel les questions et problèmes. La maquette permet une immersion immédiate dans le projet. Limite : il faut se former (en l'occurrence formation Ecole des Ponts) et être un peu "geek" pour s'approprier ces outils.

La généralisation du BIM nécessitera la création de fonctions spécifiques de spécialistes de la revue sur maquette BIM (pour le moment CDC Habitat Social confie cette mission à des BET spécialisés).

A terme, la maquette BIM devrait permettre la production automatique des calcul nécessaires à la RE 2020, voire les études thermiques ou les CCTP.

Montage financier

1. Impact de la RE 2020 sur le prix de revient des opérations
2. Prise en compte de la RE 2020 dans le plan de financement et l'équilibre financier des opérations

Montage financier

1. Impact de la RE 2020 sur le prix de revient des opérations

Les constats

A défaut d'éléments comparable RT 2012 / RE 2020 et en raison de la flambée des prix des matériaux au cours de ces dernières années (suite du Covid, guerre en Ukraine, **il n'est pas possible d'effectuer une analyse objectivée des impacts de la nouvelle réglementation environnementale sur le prix de revient des opérations**). Les éléments relayés correspondent donc aux estimations des MOA et MOE des opérations.

Une analyse objective nécessiterait par ailleurs de :

- Comparer des modes constructifs qui ont changé entre RT 2012 et RE 2020, de même que l'importance accrue de matériaux jusqu'alors plus secondaires et plus coûteux (Exemple : bois majoritaire, retour de la brique à la place du parpaing, laine de bois, ouate de cellulose, etc.), voire nouveaux (Exemple : bardeaux de châtaignier).
- D'isoler l'impact d'autres évolutions réglementaires (parkings vélos, douches zéro ressaut, ...).

Tous les bailleurs conviennent cependant que la RE 2020 a eu un impact sur l'augmentation du prix des opérations, qui vient se cumuler aux augmentations des coûts de production liées au contexte.

Montage financier

2. Prise en compte de la RE 2020 dans le plan de financement et l'équilibre financier des opérations

Les constats

En l'absence des plans de financement et des règles locales applicables pour une majorité de bailleurs, **il n'est pas possible d'effectuer une analyse détaillée.**

Les bailleurs ont bénéficié de certaines aides, soit nationales, soit locales.

Au niveau national

- En février 2024, la Banque des territoires a mis en place une **enveloppe ponctuelle PLUS de 2 milliards d'euros à un taux privilégié** (Livret A + 0,2%) pour financer des **opérations qui atteignent les seuils 2025 de la RE 2020**,
- Les opérations RE 2020 qui, à la date de l'ouverture du chantier, **sont en avance d'un seuil** (Exemple : application des seuils 2025 avant le 1^{er} janvier 2025) peuvent bénéficier de **l'exonération complémentaire de TFPB de 5 ans** (30 ans au lieu de 25) au titre de la qualité environnementale. Cerqual délivre un certificat « RE2020 Performance améliorée » (Ic Construction Seuil 2025) dans le cadre de NF Habitat HQE qui permet aux bailleurs de satisfaire à l'obligation fiscale.

Bailleur	Délégation des aides à la pierre	Pilotage
OPH de La Rochelle	Non	DDTM de la Charente-Maritime
CDC Habitat Social	Oui	Bordeaux Métropole
Domofrance	Oui	Bordeaux Métropole
Périgord Habitat	Oui	Département de la Dordogne
Le Col	Non	DDTM des Landes
Limoges Habitat	Non	DDT de la Vienne

Montage financier

2. Prise en compte de la RE 2020 dans le plan de financement et l'équilibre financier des opérations

Les constats

Au niveau local

- Depuis l'Avis loyers de février 2023, le simple respect de la RE2020 ne donne plus lieu à une majoration de loyer. Toutefois, **les services déconcentrés de l'Etat et les collectivités délégataires peuvent accorder des Marges locales à condition que les opérations des bailleurs sociaux atteignent les seuils ultérieurs de la RE 2020**. L'avis cite explicitement les indicateurs de la RE 2020 (Cep, Cep,nr, Bbio) comme références à utiliser.
- Certaines opérations bénéficient en outre de subventions spécifiques mises en place par les collectivités locales dans le cadre de leurs propres politiques d'appui à la production de logements sociaux.

La bonne idée

Des marges locales favorables dans la Haute-Vienne pour l'opération de Limoges Habitat

La DDT a mis en place des marges locales entrant dans le cadre de l'Avis loyers 2023. Jusqu'en 2023 une marge de 8% était acquise avec l'obtention de la certification NF Habitat HQE. Désormais l'obtention d'une marge de 6% nécessite d'atteindre au moins l'un des seuils suivants : Bbio Cep et Cep nr 2022 - 10% ou DH 2022 < 350. Sur une opération de plusieurs immeubles, la marge est acquise si chaque bâtiment respecte l'un de ces seuils.

Par ailleurs, l'opération obtient 3% au titre du recours à une ENR pour le chauffage ou l'ECS, et/ou pour l'électricité en autoconsommation, et 3% pour la gestion des eaux pluviales à la parcelle et/ou systèmes de récupération des eaux pluviales pour les besoins domestiques.

Montage financier

2. Prise en compte de la RE 2020 dans le plan de financement et l'équilibre financier des opérations

La bonne idée

Extrait de l'arrêté portant révision des marges locales des loyers relatives aux opérations de logements locatifs social de la Préfète de la Haute-Vienne pour l'année 2023

Respect des critères de la RE2020 par application anticipée de 2 ans et/ou Indicateur RE2020, Bbio, ou Cep et Cep nr, -10 % ou DH < 350 (confort été)	<u>Pièces justificatives :</u> - Attestation thermique établie par l'une des personnes citées à l'article R122-25 du CCH - ou attestation du maître d'œuvre précisant les niveaux de performances énergétiques attendus	6 %
Bâtiment biosourcé	L'opération doit respecter les niveaux d'exigence du label Matériaux biosourcés suivants (article R111-22-3 du CCH et arrêté du 19 décembre 2012) : - Niveau 1, 2 ou 3 jusqu'en 2025 - Niveau 2 ou 3 à minima à partir de 2025 <u>Pièce justificative :</u> - Label délivré par un organisme certificateur accrédité selon la norme EN ISO/IEC 17065 par le COFRAC - ou attestation de l'architecte ou du maître d'œuvre	6 %

Consultations et marchés

1. L'impact de la RE 2020 sur les critères de sélection de l'équipe de maîtrise d'œuvre
2. La prise en compte de la RE 2020 dans les pièces marchés

Consultations et marchés

1. L'impact de la RE 2020 sur les critères de sélection de l'équipe de maîtrise d'œuvre

Les constats

La RE 2020 ne change pas grand-chose aux critères de sélection par les maîtres d'ouvrage Hlm de leurs équipes de maîtrise d'œuvre. On peut cependant noter :

- Une vigilance accrue dans la notation des offres concernant l'expériences des candidats en matière de RE 2020 ou, à défaut, de bâtiments E+C-, construction bois, recours à des matériaux biosourcés, ou constructions environnementalement innovantes, voire une expérience préalable en certification d'immeubles NF Habitat HQE 9 étoiles, bâtiments passifs, BBC voire certifications locales (BDNA).
- Certains bailleurs insistent sur l'expérience de la mise en œuvre d'équipements et techniques du projet : panneaux solaires, PAC, récupérations des eaux de pluies, utilisation des chaleurs fatales (Limoges Habitat).

L'OPH de La Rochelle indique de son côté avoir apprécié que le candidat retenu à sa consultation en conception-réalisation prenne en compte dans son offre les contraintes et avantages pour le gestionnaire (chauffage électriques et production ECS ballons thermodynamique avec alimentation de 3 logements maximum, ce qui permet d'affiner la consommation de chacun, façade en métal plus facile d'entretien, ...).

Consultations et marchés

2. La prise en compte de la RE 2020 dans les pièces marchés

Les constats

La plupart des opérations étudiées n'ont pas atteint l'étape de la consultation des entreprises de travaux. On peut cependant noter les points suivants concernant l'impact de la RE 2020 :

- Limoges Habitat a laissé la possibilité de variantes « libres » permettant d'apporter des économies financières à condition qu'elles soient d'un niveau de performance énergétique et environnementale au minimum équivalent à la base, permettant le respect du calcul ACV établi par la maîtrise d'œuvre en conformité avec la RE2020 et le certificat Cerqual RE2020 Performance améliorée (Ic construction Seuil 2025).

Le bailleur s'interroge concernant la capacité du tissu local de petites entreprises à répondre à sa consultation en corps d'état séparés. En effet, celle-ci comprend notamment des critères de jugement des offres portant sur la Qualité environnementale de l'offre décomposée en sous-critères tels que l'évaluation de la quantité des déchets et gestion des déchets (évacuation quotidienne des déchets vers les bennes, tri, nettoyage, recyclage, circuits courts, optimisation de la quantité de déchets générés, etc...) ou la méthodologie de gestion de la pollution et des nuisances de chantier (protection de l'environnement direct du chantier, nuisances sonores, etc.).

Consultations et marchés

2. La prise en compte de la RE 2020 dans les pièces marchés

Les constats

- De son côté, Le Col insiste sur le **risque de non-respect par les entreprises des performances exigées pour les matériaux**, qui influents directement sur les indicateurs. L'interdiction par le Code de la commande publique de fléchage de matériaux et d'équipements est un handicap. Par ailleurs, en phase chantier, cela nécessitera une vigilance renforcée de la part de la maîtrise d'œuvre.
- Domofrance, qui va couvrir la façade de son immeuble bordelais de bardeaux de châtaignier réfléchit à la manière de **réserver la production limitée de ce matériau auprès des entreprises locales**.

La bonne idée

En recourant à un marché de conception-réalisation, l'OPH de la Rochelle a permis de **valider les fiches FDES réelles très en amont**.

Dans le cadre du groupement de conception-réalisation mené par Bouygues Construction Sud Ouest, le sous-traitant du lot façades FOB a été retenu très en amont, pour pouvoir participer aux phases de conception du projet. Ce travail collaboratif en amont a permis de « verrouiller » les composants de la façade et donc de calculer l'Ic construction avec les FDES réelles (flocage, isolant, panneaux, etc.).

Le calcul de RE 2020 réalisé au moment du DCE sera donc le même calcul que celui en phase d'exécution.

Consultations et marchés

2. La prise en compte de la RE 2020 dans les pièces marchés

Les constats

- Lorsque le calcul d'ACV sur l'indice Ic construction est proche du seuil maximal en conception, il existe un risque de dépassement lors de l'exécution des travaux. Le Maître d'Ouvrage et son équipe de Maîtrise d'Œuvre doivent donc être particulièrement vigilants dans l'analyse des variantes proposés par les entreprises de construction dans l'exécution des marchés de travaux.
- En effet, les caractéristiques de la fiche FDES doivent être prises en compte dans les critères de validation au même titre que la performance énergétique ou technique des produits ou des matériaux pour lesquels une variante est proposée.

La bonne idée

L'imposition de choix techniques dans les pièces marchés pour Le Col

La Coopérative souhaiterait pouvoir intégrer une liste intangible de matériaux dans ses consultations (sur base des FDES). Elle suggère la création d'une sorte de DPGF environnemental dans lequel les entreprises **fourniraient les références et performances des matériaux proposés** dans leur réponse à ses consultations.

Dans le CCTP commun à tous les lots, elle propose la mise en place d'un contrôle des matériaux avec la vérification des FDES associés par le MOE intégrant le BET fluide / thermique.

Assurances

La prise en compte de la RE 2020
sur les assurances du chantier
et de l'immeuble

Assurances

La prise en compte de la RE 2020 sur les assurances du chantier et de l'immeuble

« L'Appréciation Technique d'Expérimentation » (ATEx), qu'est-ce que c'est ?

Créée à l'initiative du CSTB et des acteurs de la construction (notamment les contrôleurs techniques), l'ATEx est une procédure rapide d'évaluation technique formulée par un groupe d'experts sur tout produit ou procédé innovant, à partir de premiers retours d'expérience sur la mise en œuvre de produits ou procédés en préalable à un Avis Technique (Exemples : façades légères, verrières, planchers réversibles, étanchéités des toitures, renforcement des structures...

Les constats

Aucune des opérations étudiées n'a atteint la phase chantier et ne signale de problème dans la souscription des assurances, et en particulier de l'assurance décennale ou de la Dommages-Ouvrage. Ils indiquent que le passage à la RE 2020 ne semble pas un point de vigilance particulier pour les assureurs.

Deux bailleurs signalent cependant un point de vigilance mais pas d'inquiétude concernant les ATEx sur les matériaux ou techniques qu'ils s'apprêtent à utiliser. L'un reconnaît avoir dû vérifier leur disponibilité dans le cadre des premiers contacts avec l'assureur DO. D'autres s'interrogent concernant le réemploi ou ont dû solliciter des ATEx obtenues sans difficulté pour les murs et façades à ossature bois (MOB et FOB).

Prise en compte de l'exploitation future

1. L'exploitation technique future de l'immeuble
2. La prise en charge de l'immeuble par les prestataires d'entretien et de maintenance

Prise en compte de l'exploitation future

1. L'exploitation technique future de l'immeuble

Les constats

L'exploitation technique futures des immeubles RE 2020 ne semble pas constituer une préoccupation des équipes de maîtrise d'ouvrage, tout du moins pas plus que ne l'était l'exploitation des immeubles en RT 2012.

Les choix techniques restent guidés :

- Soit par la **prudence en matière d'exploitation future** (refus par un bailleur d'une solution de récupération des eaux de pluie en raison du manque de retours d'expériences),
- Soit par le **moindre coût pour l'occupant** (Limoges Habitat et Le Col indiquent tous deux que les choix énergétiques sur leurs opérations ont notamment été guidées par des enjeux de maîtrise des charges pour les occupants, quitte à assumer un coût plus important à l'investissement. A ce titre, les études comparatives désormais fournies par les BET fluides sont particulièrement éclairantes pour les maîtres d'ouvrages).

En creux, un bailleur reconnaît que **le coût global reste prépondérant par rapport à l'impact carbone**.

Prise en compte de l'exploitation future

2. La prise en charge de l'immeuble par les prestataires d'entretien et de maintenance

Les constats

Aucun des immeubles n'étant livré, les maîtres d'ouvrage n'ont guère de choses à dire sur ce point. Certains font part de retours d'expériences ou de points de vigilance limités :

- Très performants dans la note de l'lc énergie, surtout quand il s'appuie sur des énergies renouvelables (comme dans les deux opérations de Bordeaux), le réseau de chaleur urbain (RCU) nécessite une vigilance au moment de la souscription de l'abonnement. Les BET de la maîtrise d'œuvre peuvent avoir tendance à surestimer le besoin de chaleur et donc l'abonnement, ce qui peut générer des charges importantes pour les locataires. Une analyse plus fine est nécessaire afin de souscrire un abonnement optimisé, couvrant correctement les risques en cas de forte consommation ou de grands froids sans pour autant grever les charges des locataires en cas de consommation courante.
- Les pompes à chaleurs individuelles (PAC) sont les plus évoquées : les prestataires de maintenance ne sont pas toujours compétents et cela peut être cher en exploitation (entre 80 et 250 € / an).
- Très utilisés dans les opérations RT 2012 et RE 2020, les stores screen (rideaux sur enrouleurs horizontaux) ont une bonne perméabilité et étanchéité à l'air mais des performances d'occultation moindre. Ils sont aussi moins faciles à entretenir.

Organisation interne du maître d'ouvrage

Impact de la RE 2020 sur l'organisation
de la maîtrise d'ouvrage

Organisation interne du maître d'ouvrage

Impact de la RE 2020 sur l'organisation de la maîtrise d'ouvrage

Les constats

- Par le saut qualitatif qu'elle représente dans la conception des bâtiments, la RE 2020 nécessite un temps d'adaptation des organismes d'Hlm. Pour autant, elle n'a pas bouleversé les organisations en place, même si l'on constate un avantage pour les organismes disposant de moyens ou d'une culture spécifique, et des modes de travail différents, notamment avec les équipes de maîtrise d'œuvre.

Des situations de préparation inégales au basculement des organismes dans la RE 2020

- Les équipes des bailleurs ont une approche préalable inégale par rapport au basculement dans la RE 2020 :
 - Une moitié avait anticipé le basculement, soit parce les organismes s'y étaient spécifiquement préparés, soit parce que l'organisme avait une tradition de maîtrise d'ouvrage orientée vers l'expérimentation ou la performance énergétique ;
 - Une autre moitié semble avoir découvert la RE 2020 « sur le tas » et appris les contraintes au fil des premières opérations.
- Un effet « grands groupes » :
 - Les deux bailleurs appartenant à des grands groupes (CDC Habitat Social et Domofrance) inscrivent leurs actions dans des stratégies nationales sur les questions de développement durable ;
 - Ils possèdent des services support sur différentes thématiques (CDC Habitat Social) et parfois d'éléments de cadrage internes avec une vraie réflexion et appropriation en matière environnementale (Domofrance avec Cahier des Charges pour le locatif en construction neuve).

Organisation interne du maître d'ouvrage

Impact de la RE 2020 sur l'organisation de la maîtrise d'ouvrage

Les constats

Pour autant, un organisme d'Hlm de taille plus modeste peut mettre en place une organisation performante et agile (Le Col a recruté une chargée d'étude éco-conception qui travaille en phase de faisabilité et d'esquisse sur une conception vertueuse des programmes avec des objectifs RE2025 sur l'indicateur énergie).

Des modifications nécessaires dans le fonctionnement des équipes de maîtrise d'œuvre.

- La manière de fonctionner des groupements de MOE est impactée par le RE 2020 :
 - Dans deux des opérations étudiées, on constate que les projets ont sensiblement évolué entre l'Esquisse et l'APD du fait d'une prise en compte imparfaite des indicateurs de la RE 2020 par l'architecte dans sa première version du projet. L'atteinte des objectifs sur l'lc construction et l'lc énergie notamment a nécessité de le modifier dès que le BET s'est penché dessus.
 - Avant la RE 2020, la première version du projet présentée au maître d'ouvrage, en phase Esquisse, ne faisait pas ou peu intervenir le BET fluides. Au sein de l'échantillon d'opérations, les indicateurs de la RE 2020 avaient été mal appréhendés par l'architecte dans deux cas, ce qui a nécessité des modifications ultérieures importantes sur les premiers projets présentés à la validation du maître d'ouvrage. L'intervention des BET dès l'Esquisse est désormais indispensable pour valider les indicateurs de la RE 2020.

Organisation interne du maître d'ouvrage

Impact de la RE 2020 sur l'organisation de la maîtrise d'ouvrage

Les constats

- Dans les deux opérations réalisées en conception-réalisation, ces itérations avec le maître d'ouvrage n'ont pas été nécessaires, la conformité à la RE 2020 des projets présentés ayant été préalablement réalisé entre la maîtrise d'œuvre et, chose importante, l'entreprise qui aura à la mettre en œuvre. On peut aussi noter que les deux cabinets d'architecture étaient expérimentés en opérations certifiées environnementalement.

Des difficultés de démarrage qui se tasseront au fil du temps

Une fois cette phase d'apprentissage passée, le fonctionnement des équipes MOE et les temps de calage avec la MOA vont se réguler et, probablement, retrouver un fonctionnement habituel.

Il n'en reste pas moins que l'élévation de la complexité technique des bâtiments en RE 2020 nécessite une élévation de la compétence technique des personnes en charge des opérations au sein des maîtrises d'ouvrage Hlm, ou des moyens techniques d'appui plus importants.

05

Glossaire

Glossaire

ACV : Analyse du Cycle de Vie.

AMI : Appel à Manifestation d'Intérêt.

AMO : Assistance à Maîtrise d'Ouvrage.

APD : Avant-Projet Définitif.

APS : Avant-Projet Sommaire.

ANRU : Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine.

ATEx : Appréciation Technique d'Expérimentation.

BBC : Bâtiment Basse Consommation.

BDNA : Bâtiment Durable Nouvelle-Aquitaine.

BEPOS : Bâtiment à Energie Positive.

BET : Bureau d'Etude Technique.

BFB : Bâtiment Frugal Bordelais.

BIM : Building information modeling.

BRS : Bail Réel Solidaire.

Bois **CLT** : Bois Cross Laminated Timber (panneau massif lamellé-croisé).

CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières.

CSPS : Coordinateur Sécurité Protection de la Santé

DED : Données Environnementales par Défaut

DCE : Dossier de Consultation des Entreprises.

DO : Dommage-Ouvrage.

DPGF : Décomposition du prix global et forfaitaire.

ECS : Eau Chaude Sanitaire.

ENR : Energie Renouvelable.

ESH : Entreprise Sociale pour l'Habitat.

FCBA : Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement.

Glossaire

FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire.

FFB : Fédération Française du Bâtiment.

FOB : Façade Ossature Bois.

GES : Gaz à Effet de Serre.

HA : Hectare.

HQE : Haute Qualité Environnementale.

HT : Hors Taxes.

ICU : Îlot de Chaleur Urbain.

Norme **ISO** : International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation).

ITE : Isolation par l'Extérieur.

ITI : Isolation par l'Intérieur.

LLS : Logement Locatif Social.

MOA : Maîtrise d'Ouvrage.

MOB : Mur Ossature Bois.

MOE : Maîtrise d'Œuvre.

MTA : Module Thermique d'Appartement.

NF : Norme Française.

OPH : Office Public de l'Habitat.

PLU : Plan Local d'Urbanisme.

PRO : Projet.

OIN : Opération d'Intérêt National.

OPC : Organisation Pilotage Coordination.

OS : Ordre de Service.

PAC : Pompe à Chaleur.

PC : Permis de Construire.

PLAI : Prêt Locatif Aidé d'Intégration.

PLUS : Prêt Locatif à Usage Social.

Glossaire

PLS : Prêt Locatif Social.

QPV : Quartier Prioritaire de la Politique de la Ville.

RCU : Réseau de Chaleur Urbain.

RDC : Rez-De-Chaussée.

RE : Réglementation Environnementale.

RT : Réglementation Thermique.

SDP : Surface de Plancher.

SHAB : Surface Habitable.

SU : Surface Utile.

Loi SRU : Loi Solidarité et Renouvellement Urbain.

TFPB : Taxe Foncière sur la Propriété Bâtie.

TTC : Toutes Taxes Comprises.

USH : Union Sociale pour l'Habitat.

VEFA : Vente en Etat Futur d'Achèvement.

VMC : Ventilation Mécanique Contrôlée.

VRD : Voiries Réseaux Divers.

ZAC : Zone d'Aménagement Concertée.

06

Annexes

Annexes

Seuils RE2020 et labels visés : rappel des principales caractéristiques des labels



Le label Haute Qualité Environnementale (HQE) a été créé en 2004 pour reconnaître les qualités et performances des bâtiments en matière de haut niveau de performance énergétique et de respect de l'environnement.

Les principes du label HQE sont regroupés en 4 catégories (écoconstruction, éco-gestion, confort, santé) subdivisées en 14 cibles

Pour s'inscrire dans la démarche HQE, la construction doit réunir au moins sept cibles de base, quatre cibles au niveau performant et trois cibles au niveau très performant.



Créé en 2012, le label Bâtiment biosourcé est français. Il atteste que tout ou partie d'un bâtiment neuf comprend une part importante de matériaux obtenus à partir de biomasse végétale ou animale : bois, chanvre, paille, laine de mouton, plumes... Il attribue aux bâtiments un niveau (1, 2 ou 3) en fonction de la masse totale de matériaux biosourcés. Ce label ne peut pas être délivré seul mais en appui d'une démarche HQE Bâtiment ou HQE Bâtiment Durable.



Créé en 2016, le label Énergie Positive et Réduction Carbone (E+C-) est français. Il atteste du respect des bonnes pratiques mises en place dans un bâtiment à haute performance énergétiques et environnementales. Il comprend un choix de 4 niveaux de performance pour l'Énergie (évalué par l'indicateur « bilan BEPOS ») et 2 pour le Carbone. (évalué par l'indicateur « Carbone »). Le label E+C- est uniquement délivré par un des 5 organismes de certification ayant passé une convention avec l'État.



Le label BiodiverCity date de 2016. Il est international et concerne tous les projets d'urbanisation, notamment les projets immobiliers qui visent un niveau d'excellence en termes de construction durable et d'écologie, surtout si elles comprennent de la verdure et des jardins. Il vise à promouvoir la conception et la construction d'une nouvelle typologie de bâtiments qui donnent une place importante à la nature en ville. Le label BiodiverCity complète notamment les certifications HQE qui intègrent la question de la biodiversité sans faire l'objet d'une évaluation approfondie.

Annexes

Seuils RE2020 et labels visés : rappel des principales caractéristiques des labels



La démarche BDNA n'est ni un label, ni une certification, mais un référentiel d'autoévaluation, coconstruit par les professionnels de Nouvelle-Aquitaine pour les maîtres d'ouvrage de bâtiments neufs ou réhabilités qui souhaitent réaliser des opérations durables.

BDNA s'appuie sur la transparence de l'évaluation des projets, la participation des professionnels volontaires, l'éthique des acteurs participants, le postulat que les porteurs de projet sont dignes de confiance.

Des outils sont mis à disposition : guide méthodologique pour les projets en neuf ou en réhabilitation, grille d'évaluation, supports pour les réunions collaboratives. La maîtrise d'ouvrage peut valoriser son opération sur 4 niveaux de reconnaissance : Cap, Bronze, Argent, Or.



Créé en mai 2021 à l'initiative de la Ville de Bordeaux, le label Bâtiment Frugal Bordelais (BFB) vise à promouvoir une construction raisonnée, une réduction des impacts climatiques et du gaspillage, avec des matériaux biosourcés, la préservation des espaces de nature existants, l'adaptation au territoire notamment en se tournant vers les filières locales, avec un souci de l'usage et de la qualité de vie de ses occupants. Dès que c'est possible, la réhabilitation est encouragée.

Tout déposant d'un permis de construire sur la ville de Bordeaux peut postuler à ce label qui est attribué provisoirement à la délivrance du permis de construire et devra être confirmé, en réunion publique, à la livraison de l'ouvrage. Les postulants au label peuvent viser l'un des trois niveaux : une, deux ou trois feuilles. Un référentiel sert de base au label BFB.

Annexes

Seuils RE2020 et labels visés : rappel des principales caractéristiques des labels



Édito D'EMMANUELLE COSSE,
PRÉSIDENTE DE L'UNION SOCIALE POUR L'HABITAT



Le 82^e Congrès Hlm à Lyon expose à nouveau l'importance du rôle des Hlm pour réussir à relever les défis de la situation de la France et des Français.

Il apparaît de plus en plus clairement que les défis sociaux, économiques, climatiques, énergétiques et environnementaux se trouvent imbriqués et interdépendants. Agir en réponse à un phénomène sans nuire à un autre impose une hauteur de vue et engagement sur le temps long, afin de maîtriser l'émergence de nouveaux modèles.

Le Mouvement Hlm entend s'engager dans cette voie, en agissant de façon responsable face à l'inquiétante érosion de la biodiversité que nous pouvons constater en métropole, et plus encore en Outre-mer. La responsabilité d'agir impose de pouvoir identifier le sens à donner à l'action et les leviers devant être activés.

L'objectif de ce Manifeste est ainsi de pouvoir mettre en exergue le rôle que le Mouvement Hlm entend endosser pour répondre au défi du déclin de la biodiversité. Les Hlm doivent capitaliser sur leur expériences et savoir-faire pour développer et gérer un patrimoine plus respectueux du vivant, en s'engageant sur des solutions adaptées au temps long et aux usages des locataires.

Les éléments présentés dans ce Manifeste ont ainsi vocation à aiguiller l'action institutionnelle et professionnelle de l'Union Sociale pour l'Habitat, en fixant des valeurs cardinales à suivre.

L'Union sociale pour l'habitat développe ainsi en réponse un plan d'actions en faveur de la biodiversité et de l'économie circulaire qui doit permettre à l'ensemble du Mouvement d'expérimenter, d'expertiser et d'essayer de nouvelles solutions pour un habitat de demain.



Publié en juin 2022, le **Manifeste pour la biodiversité dans le secteur Hlm** est document stratégique qui présente l'engagement du Mouvement Hlm à mieux porter, défendre et concrétiser l'action des Hlm en matière de biodiversité en métropole et en Outre-mer. Il rappelle les impératifs auxquels font face les organismes d'Hlm en matière de renaturation et le travail à mener auprès des locataires et accédants.

Les éléments présentés ont vocation à aiguiller l'action de l'Union Sociale pour l'Habitat, en fixant des valeurs cardinales à suivre. Œuvrer en faveur de la biodiversité au sein du parc Hlm c'est aussi permettre l'expérience de la nature pour les locataires, là où des inégalités sociales apparaissent de plus en plus marquées en matière d'accès à des espaces de nature.

Ce Manifeste traduit ces enjeux en 4 valeurs :

- Un rôle moteur à assumer vis-à-vis de l'ensemble du secteur ;
- Une équité des Français dans l'accès à la nature ;
- Un gage pour une plus grande qualité d'usage ;
- Un habitat décarboné, résilient et circulaire.

Nous contacter

Jean-Marie PARIS

Directeur

jmparis@cqfd.immo

06 82 44 44 45

Benjamin GOMBERT

Directeur des stratégies techniques

benjamin.gombert@habitat-territoires.com

06 60 91 41 83

Aurélie ROGER

Assistante

aurelie.roger@habitat-territoires.com

07.65.18.92.08