



LA RENOVATION ENERGETIQUE ET PERFORMANTE DE L'HABITAT

4-5-6 OCTOBRE 2017 | LE CÈDRE | DIJON-CHENÔVE

Un événement des réseaux :



Soutenu et financé par :



Un événement :



Réussir une rénovation de qualité
Concilier performance énergétique, bas carbone et confort d'usage
4 octobre 2017

Au-delà de la dimension énergétique, faire sens pour l'habitant.

Résidence Pranard à Villeurbanne



Tekhne architectes et urbanistes : Sarah VIRICEL



Oteis / ITF : Bruno GEORGES



6^e CONGRÈS
NATIONAL
DU BÂTIMENT
DURABLE

LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE
ET PERFORMANTE DE L'HABITAT

Rénover !



4-5-6 OCTOBRE 2017
LE CÈDRE | DIJON-CHENÔVE
RÉGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

La question « rénover »
est souvent posée,
sous forme de pré-réponse



Trouver LE SENS aux rénovations

Comprendre les enjeux et échelle de
temps

Intégrer une vision globale



Une résidence sociale vieillie, inconfortable et énergivore:

100 logements répartis sur 2 barres mises en service en 1963. Pas de réhabilitation lourde depuis.

Une obsolescence fonctionnelle : T4 trop petits, cuisines et salle d'eau exigües, loggias inutilisables.

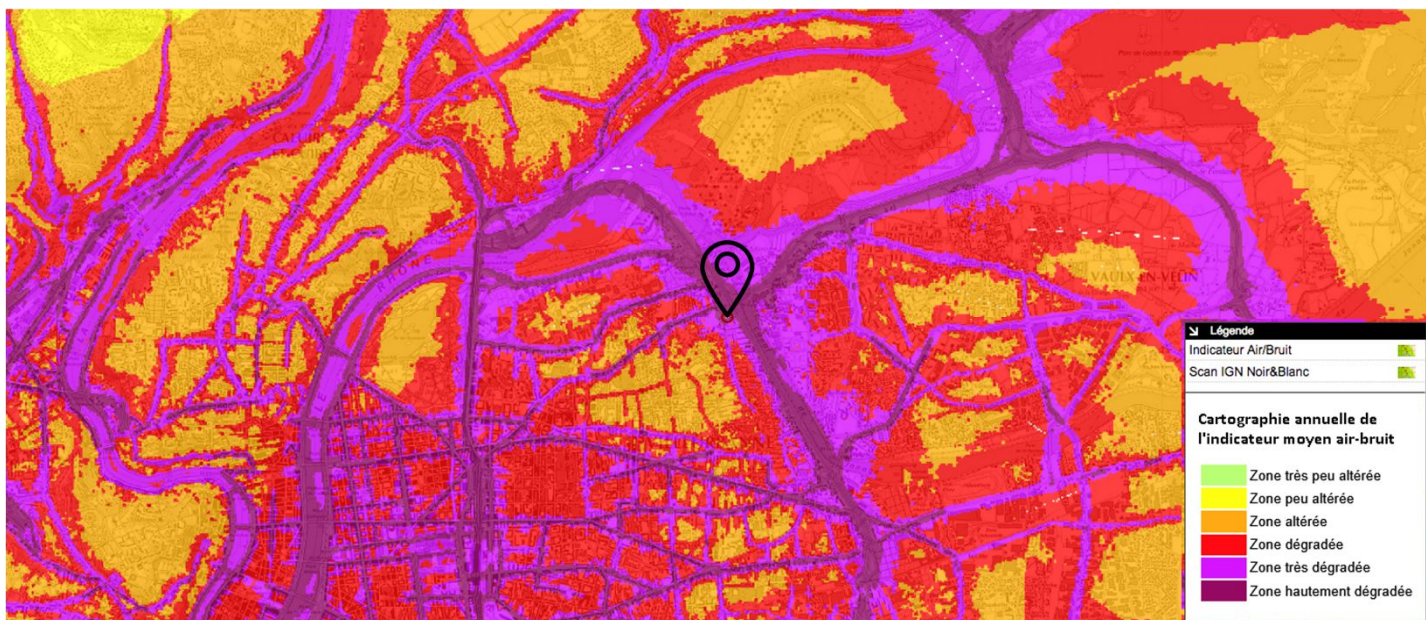
Et technique : Enveloppe très déperditive et fuyarde, ventilation naturelle inefficace, installations vétustes



Un environnement altéré:

Une large partie du site est au-dessus de la valeur limite aussi bien concernant l'émission de dioxyde d'azote que le nombre de jours de dépassement.

Les nuisances sonores dépassent aussi les moyennes autorisées



Le constat : Des habitants fidélisés (diagnostic social par Apertise).

100% de PLUS / PLAI (locatif social aidé)

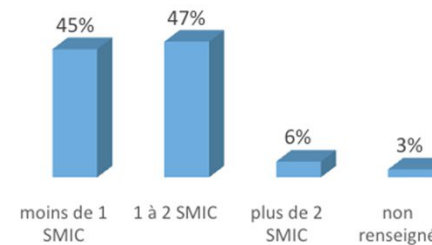
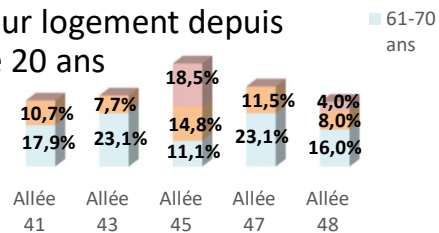
50% de T4, 25% de T3, 25% de T2

1/3 des logements inadaptés à la situation des ménages

Très faible vacance

62 % d'inactifs.

1/3 des ménages réside dans leur logement depuis plus de 20 ans



3/4 des habitants apprécient leur logement

L'enjeu: Réhabiliter pour les habitants en place, en site occupé.

Améliorer **conforts** et **santé** : Maitrise des ambiances hygrothermiques et acoustique
et de la qualité de l'air intérieur

Qualité de la ventilation

Qualité de l'enveloppe

Étanchéité à l'air

Améliorer **le reste à vivre** : Le cout Loyer + Charge – Aide doit
être inférieur ou égal au Montant actuel.

**Sobriété, Performance et
Pérennité des
équipements**

**Cout global
(consos + entretien)**

Améliorer **l'habitabilité** : Proposer des aménagements intérieurs qui facilitent la vie des
habitants

Optimisation spatiale

Requalification des finitions

Améliorer **l'image** du quartier

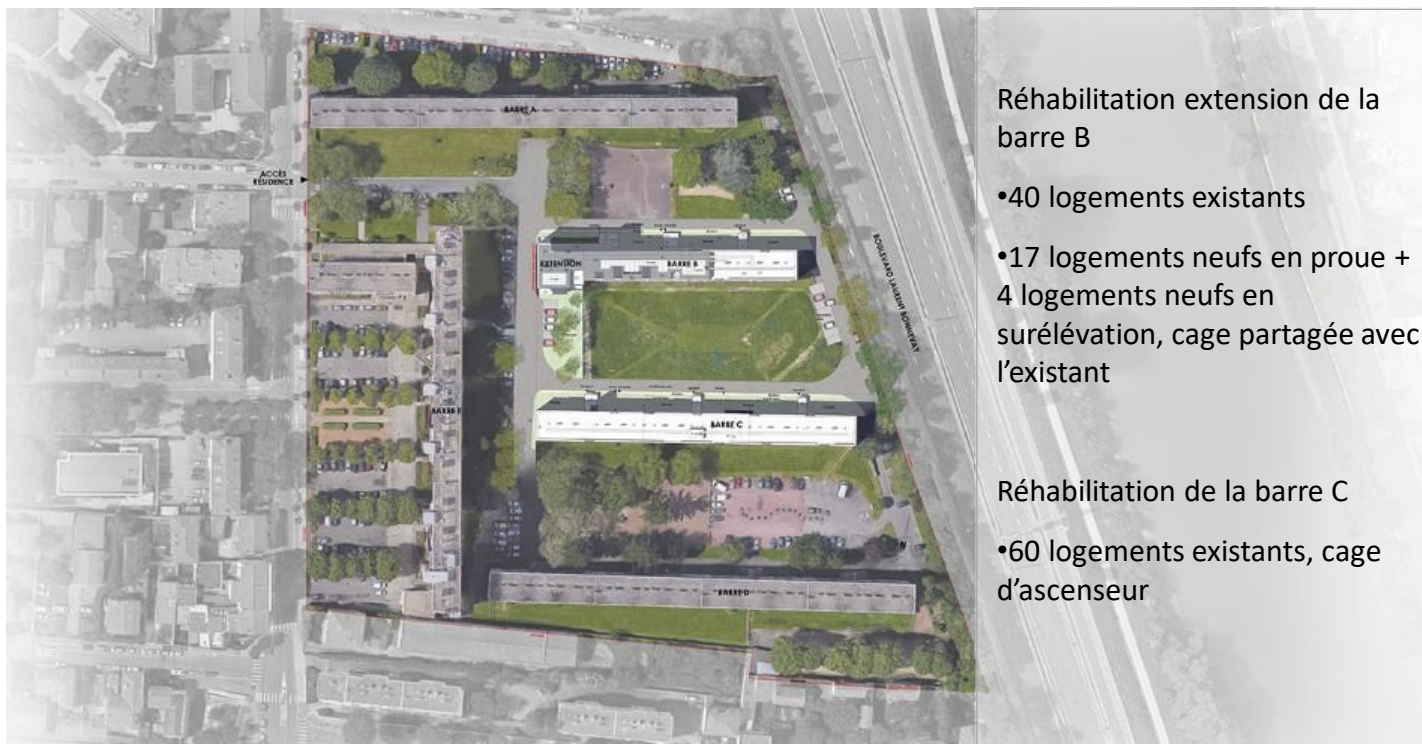
Façades soignées

Construction neuve

Cage commune valorisante



L'ambition: Une réhabilitation-extension très performante



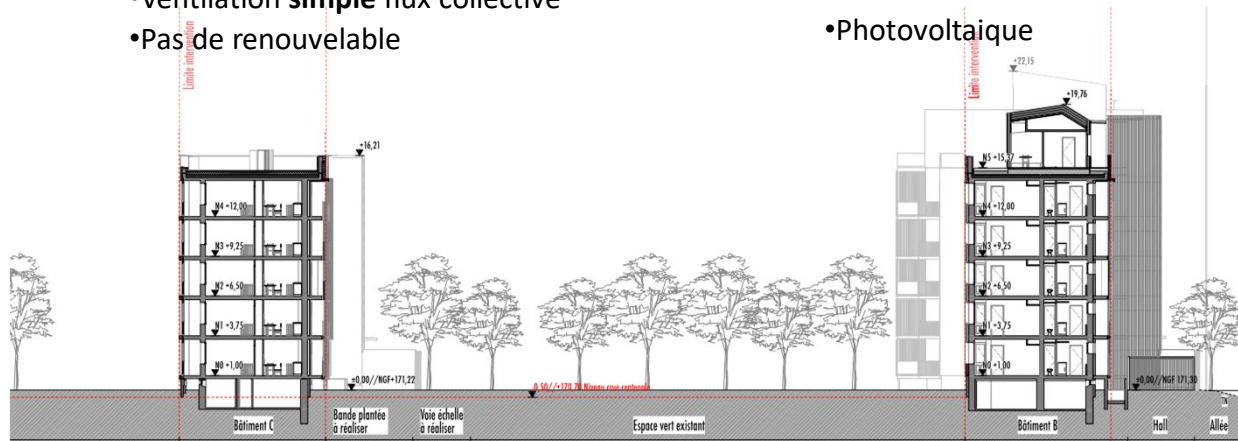
L'ambition: Une réhabilitation-extension très performante

Réhabilitation de la **barre C**
Niveau BBC réno :

- Enveloppe surisolée
- Chauffage collectif RCU
- Ventilation **simple** flux collective
- Pas de renouvelable

Réhabilitation Extension de la **barre B**
Niveau BEPOS:

- Enveloppe surisolée
- Chauffage collectif RCU
- Ventilation **double** flux collective
- Photovoltaïque



Le projet : **Réhabilitation-extension BEPOS du bâtiment B**



Quel label **BEPOS** pour une réalisation hybride mixant le neuf et la réhabilitation ?

•PIA pour **label test** : Partenariat Effinergie / Tribu / ITF /Tekhne

Quel traitement de la **qualité de l'air** ?

- Filtration de l'air entrant
- Maitrise du cout global de la double flux
- PIA pour **ventilation innovante**

Partenariat Tribu / ITF /Tekhne



Le projet : **Réhabilitation-extension BBC du bâtiment C**



Quel traitement de la **qualité de l'air** ?

- Maitrise de la surventilation naturelle
- PIA pour **ventilation innovante**
Partenariat Tribu / ITF / Tekhne



L'ambition : Qualité de l'air intérieur en logement social et en milieu pollué

- Bonne ventilation des locaux, avec énergétique raisonnée
 - Pas d'émissions des produits de construction
 - MAIS AUSSI (hors acte de construction) :
 - Mobilier et aménagements à faibles émissions
 - Pratiques vertueuses de ménage et entretien
- Il reste la qualité de l'air extérieur,
qui se dégrade de plus en plus
en milieu urbain

Et qui est critique sur notre site



Le moyen : La ventilation mécanique : les choix disponibles

Simple flux

- Classique sur le plan technique
- Peu couteux achat et entretien
- Pas bon en thermique
- Pas très bon en consommation des auxiliaires
- Aucune amélioration qualité d'air

Double flux

- Rare en résidentiel (sauf si Passiv Haus)
- Plus couteux achat (+ 2400€ / logement) et entretien
- Très bon en thermique
- Réel risque de plus de consommation des auxiliaires
- Filtration possible pour améliorer la qualité d'air entrant MAIS pas encore d'efficacité pour les PM1 et les PM10

Le projet Batiment B : La filtration de l'air entrant sur double flux

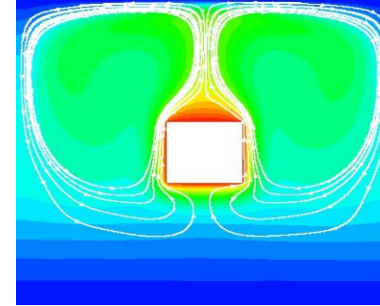
L'histoire

- En résidentiel simple flux donc sans filtre
- En double flux la pratique courante est d'associer des filtres G4 et F7
- Préfiltre G4 - 90% les particules de 5mg, soit **1%** des particules de l'air !
- Le F7, en techno simple, donc perte de charge qui monte rapidement
- En résumé, pas d'efficacité sur les particules fines et maintenance importante

Le devenir en DOUBLE FLUX

- Supprimer G4
- Installer F9, fibre de verre, catégorie A+, poches rigides, plus performant, jusqu'à 95% d'efficacité sur les PM0,4 (durée de vie de 3 ans avec un F7 de protection en amont)
- Laisser la possibilité d'ajouter d'autres filtrations
 - Charbon actifs imprégné pour action COV et Nox (aujourd'hui TRES onéreux)
 - Technologie catalyseurs presque sans entretien en développement,
 - Et autres, Mais seulement si double flux

Thermoconvection



Ventiler « au naturel »



La pression des vents

Le moyen: La ventilation naturelle

SUPPRIME TOUT OU PARTIE
DES CONSOMMATIONS ELECTRIQUES



N'AMELIORE EN RIEN
LA QUALITE DE L'AIR EXTERIEUR



Le moyen : La ventilation naturelle

En ventilation naturelle, intégrer

- Pénétration eau de pluie
- Pénétration poussières urbaines
 - Risque d'intrusion
 - Impact acoustique
- **grandes ouvertures**

Un réel travail d'intégration architecturale

+ Nécessité d'outils sophistiqués (CFD)

pour un dimensionnement réaliste



Le projet bâtiment C : La ventilation naturelle pour améliorer la mécanique

Ouverture des fenêtres recommandées par l'allumage d'un voyant quand la qualité de l'air extérieur est correcte (entre 2h et 7h/ entre 13h et 17h)

-Couplage avec une station de relevé de pollution. (source AirAthmo)

| Polluant / Heure | 17h | 18h | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h | 0h | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h | 10h | 11h | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| Dioxyde d'azote (microg/m3) | 70 | 79 | 61 | 53 | 69 | 83 | 90 | 60 | 53 | 46 | 41 | 42 | 47 | 58 | 79 | 99 | (80) | (76) | (104) | (86) | (65) | (57) | - | - |
| Monoxyde carbone (microg/m3) | 184 | 215 | 203 | 176 | 227 | 305 | 355 | 215 | 224 | 191 | 134 | 138 | 170 | 224 | 318 | 432 | (412) | (350) | (380) | (292) | (136) | (136) | - | - |
| Monoxyde d'azote (microg/m3) | 73 | 80 | 36 | 13 | 38 | 69 | 122 | 59 | 52 | 57 | 44 | 58 | 90 | 120 | 189 | 262 | (190) | (166) | (275) | (187) | (76) | (58) | - | - |
| Particules PM10 (microg/m3) | 16 | 18 | 18 | 13 | 15 | 19 | 26 | 24 | 17 | 18 | 17 | 15 | 15 | 18 | 21 | 27 | (35) | (34) | (39) | (45) | (27) | (11) | - | - |

Informations station

 Lyon Périphérique



“Porter, participer et réaliser des cadres de vie sensibles, respectueux de la biosphère et au service des hommes en société.”



Tekhne architectes et urbanistes : Sarah VIRICEL



Oteis / ITF : Bruno GEORGES

Merci