

La copropriété engagée dans le dispositif Mur|Mur 2 s'oriente vers une rénovation exemplaire qui comprend le traitement complet de l'enveloppe (ITE des façades, pignons, plancher bas et toiture) ainsi que le changement d'au moins 90 % des menuiseries anciennes (communes et privatives) et le traitement de la ventilation. La copropriété est d'ores et déjà raccordée au réseau de chauffage urbain dont la chaleur est produite à 55% par un mix énergétique renouvelable.

Au plan réglementaire, le projet est pénalisé par la production d'ECS électrique. Il est convenu avec la CDC la prise en compte de la performance du projet en énergie finale.



Performance initiale : 165 KWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an (223 KWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an)

Performance projet : 90 KWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an (148 KWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an)

### Dispositif opérationnel mis en place : Les parties prenantes du projet et de leur rôle

Propriétaire : Syndicat des copropriétaires du Saint André

Maître d'ouvrage : Copropriété Saint André

Maître d'œuvre : Laury Gallifet – Architecte

| Autres intervenants | Rôle                      | Stade d'intervention au cours du projet |
|---------------------|---------------------------|---|
| SENOVA              | AMO Rénovation Exemplaire | Dès la mission MOE                      |
| SOHILA Isère Savoie | Suivi Animation Mur Mur2  | Dès la mission MOE                      |
| ALEC Grenoble       | Mobilisation              | Dès l'inscription à Mur Mur 2           |

### Caractéristiques techniques générales de l'action

#### Descriptif général

- La copropriété Saint-André est bâtiment de type R+15 comprenant :
  - Au rez-de-chaussée : une crèche, les bureaux de l'association AREPI, une partie des locaux d'une église et un logement
  - Au 1er étage, les locaux de l'église

- Au 2ème étage, les caves
- Du 3ème au 15ème étage, des logements
- Date de construction du bâtiment : 1962 environ
- Altitude du site : 225 m
- Nombre de logements : 78 logements
  - Rez-de-chaussée : 1T2
  - Etages 3 à 7 et étages 9 et 11 : 2T2, 1T3 et 3T4 par niveau
  - Etages 8 et 10 : 1T1, 1T2, 3T4 et 1T5 par niveau
  - Etages 12 à 15 : 1T1, 2T2, 1T3, 1T4 et 1T6 par niveau
- Nombre de montées : 1
- Zone climatique : H1c
- Chauffage : Collectif par sous-station 52V chauffage urbain
- ECS : Individuelle très majoritairement par des cumulus électriques (97%)
- Ventilation : Naturelle par pièces séparées
- Surfaces des logements :
  - Surface habitable (SHAB) : 5 031 m<sup>2</sup>- logts
  - Surface thermique (SRT) : 6 621 m<sup>2</sup> - logts

## Programme de travaux

| Actions  | Référentiel technique  | DCE  | Commentaires   |
|--|--|--|--|
| <b>Isolation des façades courantes par l'extérieur</b>         | Résistance thermique $\geq 5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$  | 180 mm PSE gris<br>R= 5,8  |  |
| <b>Traitement des points singuliers de façades</b>             | Acrotère<br><br>Encadrements fenêtre<br><br>Allèges béton<br><br>Dalles de balcons<br><br>Joues de balcons<br><br>Gaines et descentes EP<br><br>Pied de façade | Traité sur le socle et la tour, plans de détails<br><br>Pose au nu intérieur, retour d'isolant au niveau des tableaux 40mm PSE gris., plans de détails<br><br>60 mm PSE gris (R=1,55)<br><br>-<br><br>Panneaux 40 / 60 mm / 150 mm PSE gris selon place disponible<br><br>-<br><br>- | Ok pour référentiel mur mur 2, mais, pour rappel, non réglementaire RTexistant ( $R_{min}>2,3$ , 80 mm PSE conseillé pour les allèges béton) |
| <b>Fermeture de loggias</b>                                    |  | NON  |  |
| <b>Isolation du plancher sur sous-sol</b>                      | Résistance thermique $\geq 4 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$  | PB sur caves : Isolation par flocage 70 mm<br><br>PB sur garage : Isolation par flocage 160 mm, Th39 (R=4,38)  | Dérogation étant donné que les caves sont désormais isolées par l'extérieur  |
| <b>Isolation de la toiture terrasse</b>                        | Résistance thermique $\geq 6 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$  | Toiture sommitale traitée avec R=4,9 en (2013)<br><br>ISOLATION DU SOCLE AVEC R=7,1  | -  |
| <b>Remplacement des portes d'entrée et d'accès au sous-sol</b> | $Ud \leq 1,7 \text{ W/m}^2.\text{K}$   | 2 portes coulissantes formant un SAS d'entrée  | -  |
| <b>Remplacement des fenêtres</b>                               | Uw $\leq 1,3 \text{ W/m}^2.\text{K}$<br>Sw>30%   | 70 % de menuiseries remplacées. Uw 1,3 W/m <sup>2</sup> .K.<br>4/20/4 warm edge. A3E4V2  | Carnet de détails à faire demander dans la consultation / point de vigilance dans l'analyse des offres                                       |
| <b>Etanchéité à l'air</b>                                      | I4 $\leq 1 \text{ m}3/\text{h}/\text{m}2$  |  |  |
| <b>Mise en place d'une ventilation mécanique</b>               | Système hygroréglable et basse consommation  | VMC basse pression hygro B   | Sous réserve d'un test de vacuité confirmant l'état du conduit actuel (chemisage à prévoir le cas échéant)                                   |
| <b>Rénovation de la chufferie</b>                              | Chaudière à condensation + rénovation de la chufferie  | Mise en place d'un pots à boue et de compteurs de chaleur<br>Anciennes pompes conservées   | Remplacement des pompes à prévoir (compensation exigée pour traitement en énergie finale du calcul THCEX)                                    |
| <b>Raccordement au réseau de chaleur</b>                       | -  | OUI (déjà existant)  | -  |
| <b>Condammer les radiateurs en partie commune</b>              | -  |  |  |
| <b>Equilibrage du réseau de chauffage</b>                      | -  | OUI inclus vanne d'équilibrage pied de colonne, et robinets COMAP double réglage sur les nourrices   | Réalisé par l'entreprise   |
| <b>Installation de robinets thermostatiques</b>                | Circulateurs à vitesse variables   | Robinets à double réglage au niveau de départs de plancher chauffant.  |  |
| <b>Mise en place de purgeurs automatiques</b>                  | -  | Anciens conservés  | Purgeurs automatiques en toitures, à contrôler régulièrement et susceptibles d'occasionner des fuites difficiles à surveiller                |

## ÉNERGIE

Niveau de performance avant travaux en Kwh : 165

Niveau de performance atteint après travaux en Kwh : 90

Certification BBC rénovation : non

Coût total des travaux en € : 2 429 439,20 € TTC

Surcoût de la performance énergétique (atteinte du niveau BBC rénovation) : non mesuré

Niveau de charge énergétique actuelle : 812 315

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| Chauffage - P1 - logts | 56 625 €TTC/an        |
| Chauffage - P2 - logts | 1 397 €TTC/an         |
| ECS - logts            | 16 788 €TTC/an        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>74 810 €TTC/an</b> |

KWhef/m<sup>2</sup>.an

Niveau de charge énergétique visée :

Gain d'énergie finale (chauf. + ECS) : 391 804 kWh/an soit 48,2%

Economie financière : 30 673 €TTC/an soit 41,0%

Réduction de CO<sub>2</sub> : 56 289 kg/an

Méthodologie d'évaluation : THCex

## FINANCEMENT

| Partenaires financiers    | Nature du financement (subvention) | Part        |
|---------------------------|------------------------------------|-------------|
| Métropole (collectif)     | 117 000 €                          | 10%         |
| PIA VDD (collectif)       | 390 000 €                          | 33%         |
| CityZen (collectif)       | 331 000 €                          | 28%         |
| Grenoble (individuelles)  | 58 000 €                           | 5%          |
| Métropole (individuelles) | 110 000 €                          | 9%          |
| Anah (individuelles)      | 137 000 €                          | 12%         |
| FART (individuelles)      | 40 000 €                           | 3%          |
| <b>TOTAL</b>              | <b>1 183 000 €</b>                 | <b>100%</b> |

## COPROPRIÉTÉ/ OCCUPANTS

Pas d'enquête sociale préalable dans le cadre de Mur|Mur 2

## TRAVAUX

### Planning Prévisionnel des Travaux

| Année                            | 2017 |        | 2018 |   |   |   |   |   |     |    |    |    |     |    |
|----------------------------------|------|--------|------|---|---|---|---|---|-----|----|----|----|-----|----|
|                                  | Mois | N<br>D | J    | F | M | A | M | J | J   | A  | S  | O  | N   | D  |
| Nb mois                          | 1    | 2      | 3    | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9   | 10 | 11 | 12 | 13  | 14 |
| 0 Préparation chantier & EXE     | EXE  | EXE    |      |   |   |   |   |   |     |    |    |    |     |    |
| 1 Gros Oeuvre                    |      |        |      |   |   |   |   |   |     |    |    |    |     |    |
| 2 Menuiseries Bois & Volets Bois |      |        |      |   |   |   |   |   |     |    |    |    |     |    |
| 3 Menuiseries Alu & Métallerie   |      |        |      |   |   |   |   |   |     |    |    |    |     |    |
| 4 ITE Façade Peinture            |      |        |      |   |   |   |   |   |     |    |    |    |     |    |
| 5 Faux-plafond                   |      |        |      |   |   |   |   |   |     |    |    |    |     |    |
| 6 VMC Hygro B & Chauffage        |      |        |      |   |   |   |   |   |     |    |    |    |     |    |
| OPR & Réception                  |      |        |      |   |   |   |   |   | OPR |    |    |    | OPR | R  |

| Postes  | Solution avant travaux                              | Solutions retenues  | Coût (au m <sup>2</sup> de surface habitable)<br><b>4 927 m<sup>2</sup></b>     |
|---|---|---|---|
| Audit initial   |   | Audit règlementaire   | 1,5 à 2 € TTC (copro)   |
| Accompagnement des occupants et copropriétaires   |   | Mur Mur 2<br>ALEC : 5 800 €<br>SOLIHA : 28 000 €<br>SENOVA : 16 500 €   | 10 € TTC (Métropole)  |
| Solutions concernant le bâti  |   | Lot 1 - Gros œuvre : 16 672,00<br>Lot 2 - Menuiseries extérieures bois - Volets bois : 1 296 703,69<br>Lot 4 - ITE - Façades - Peinture - Installation de chantier : 609 724,40<br>Lot 5 – Faux-plafonds : 6 174,00 | 493 € TTC (copro)<br><br>Dont 240 € / m <sup>2</sup> de subvention (financeurs) |
| Solution concernant les équipements eau chaude, chauffage, ventilation                        |   | Lot 6 - Lots techniques : 192 726,22  |   |
| Détails sur les énergies renouvelables (dont panneaux photovoltaïques)                        | Chauffage urbain (mix énergétique 55% renouvelable) |   |   |
| Autres travaux engagés à l'occasion de la rénovation et non énergétiques (accessibilité, ...) |   | Lot 3 - Menuiseries aluminium – Métallerie : 159 510,00   |   |
| Suivi des performances (instrumentation par exemple)  |   | Consultation en cours   |   |

#### Calendrier des travaux :

Vote : 27 juin 2017

Permis de construire : Sans objet

Démarrage des travaux : Novembre 2017  
Echéance prévisionnelle : 12 mois

## RETOURS D'EXPÉRIENCES

### Du point de vue des occupants

#### **Organisation mise en place pour l'accompagnement :**

Accompagnement classique pris en charge dans le cadre de Mur|Mur 2 (Cf. parcours d'accompagnement) :

1. ALEC :
  - a. Inscription
  - b. Etat des lieux
  - c. Mobilisation des copropriétaires
  - d. Choix du MOE
2. SOLIHA :
  - a. Consultation des entreprises
  - b. Simulation financière
  - c. Préparation au vote des travaux
  - d. Dépôt des dossiers de financement
  - e. Suivi financier en phase travaux

Dans le cadre d'une rénovation exemplaire, la copropriété bénéficie en plus d'une AMO mise à disposition par la Métropole :

### 3. SENOVA :

| Etapes   | Objectifs  | Documents ou informations à transmettre  |
|--|--|--|
| <b>Etape 1 : Vérification du plan de travaux voté par la copropriété</b> | Vérifier que le plan de travaux que la copropriété a voté permet d'atteindre les objectifs énergétiques visés                                | - Plans de copropriété<br>- Audit énergétique ou BIC<br>- PV assemblée générale  |
| <b>Etape 2 : Vérification des propositions du maître d'œuvre</b>         | Vérification de la cohérence des études DIAG/APS/APD. Test d'étanchéité préalable.   | - Coordonnées des intervenants<br>- Plans de copropriété<br>- Audit énergétique ou BIC<br>- Cahier des charges du maître d'œuvre<br>- Calcul THhCEx le cas échéant<br>- Dossier d'études APS/PD<br>- Devis des entreprises<br>- Détail des mesures compensatoires/exigences Cityzen sur éclairage commun et ECS. |
| <b>Etape 3 : Consultation d'entreprises</b>                              | Vérification des DCE, ainsi que des offres d'entreprises   | - CCTP avant consultation d'entreprises<br>- Offres d'entreprise pour les lots techniques, façade, menuiseries, étanchéité.<br>- Signature convention Ville de Grenoble (incl. Best table cityzen)   |
| <b>Etape 3 : Réunion de lancement de chantier</b>                        | Assister à la réunion de lancement de chantier   | - Date de la réunion<br>- Coordonnées des intervenants   |
| <b>Etape 4 : Suivi de chantier</b>                                       | Contrôle et validation de la réalisation des travaux liés aux économies d'énergie sur la base des CR de chantier. Test d'étanchéité à l'air. | - Planning des réunions de chantier<br>- Comptes rendus de réunions de chantier  |
| <b>Etape 5 : Réception des travaux</b>                                   | Contrôle de conformité des travaux réalisé   | - Planning des réunions de chantier<br>- PV de réception de chantier<br>- Signature Handout certificate Cityzen  |
| <b>Etape 6 : Suivi post travaux</b>                                      | Enquête qualitative de confort<br>Monitoring sur 2 ans   |  |

### Méthodologie d'accompagnement des occupants pour favoriser l'adhésion :

Forte implication de l'ALEC et de SOLIHA pour l'accompagnement du Conseil Syndical, du syndic et du MOE :

- Réunions régulières avec les parties prenantes
- Suivi en Comité technique Mur|Mur 2
- Production de notes, avis technique et validations aux étapes clefs du processus de conception
- Prise en charge de la complexité par l'équipe opérationnelle Mur|Mur 2
- Ingénierie renforcée entièrement prise en charge par la Métropole

### Niveau de satisfaction des habitants après travaux (si opération terminée)

En cours

**Clés de réussite pour chacune des phases du projet :**

- Ingénierie renforcée / soutien technique et administratif
- Effet de levier financier significatif
- Accompagnement dans la proximité
- Gratuité des interventions pour la copropriété

**Difficultés rencontrées et solutions retenues :**

- Problématique réglementaire liée à l'ECS électrique.
- Impossibilité d'initier un programme de travaux supposant le changement de l'ensemble des chauffes eau électriques (problème d'acceptabilité sociale / coût d'intervention / complexité technique) => préconisations post-travaux sur régulation (débit + programmation)
- Complexité du changement des menuiseries

**Piste d'amélioration pour gagner en efficacité :**

Action Etat :

- Plus d'implication locale dans le suivi technique des projets en phase de conception / avant la prise de décision en AG => chaque projet / copropriété dispose de caractéristiques ou problématiques spécifiques qu'il convient de prendre en considération.

Action Collectivité :

- Amélioration du process => 1<sup>er</sup> projet « exemplaire » / méthodologie qui reste à éprouver
- Calages dans le dialogue entre les parties prenantes aux projets
- Nécessité d'appréhender le rôle de chacun

**Exemplarité, reproductibilité de l'action et effet levier sur le territoire :**

- Parcours de services reproductible sur une large typologie constructive
- Montée en compétence des entreprises locales / acculturation / reflexe ITE
- Maintien et création d'emploi locaux
- Soutien financier important vers les ménages « classe moyenne », modestes et très modestes