AUTO-RÉHABILITATION ACCOMPAGNÉE

RETOUR D'EXPÉRIENCE CHANTIER 2019 LE WAST

Façade Nord de la maison.

Qu'est-ce que l'Auto-Réhabilitation Accompagnée (ARA) ?

L'ARA est un outil d'aide permettant à des propriétaires de rénover eux-mêmes leur logement ou leur bâtiment dans le respect des règles de l'art, grâce à l'accompagnement d'un professionnel formé à l'encadrement des travaux. Ce dispositif concerne les habitants du Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale (Parc), en priorité propriétaires d'une maison à caractère patrimonial construite avant 1948, souhaitant rénover leur maison avec des matériaux respectueux de l'environnement. L'objectif est de rendre le logement plus performant du point de vue énergétique en préservant les caractéristiques architecturales qui contribuent à l'identité du territoire.

Pour que d'autres personnes profitent de ce dispositif, le chantier est en partie participatif. Une équipe de bénévoles, désireux d'apprendre les techniques de rénovation, vient donner un coup de pouce. Le chantier devient pour quelques heures, un lieu d'échanges, d'apprentissage et de convivialité.

Cette fiche présente un exemple de travaux réalisés dans le cadre de l'auto-réhabilitation accompagnée d'une maison individuelle datant d'avant 1948.

Carte d'identité du chantier

ISOLATION DES COMBLES D'UNE MAISON INDIVIDUELLE PAR INSUFFLATION

- **Travaux en ARA ?** Renforcement des chevrons, isolation sous rampants et du pignon est des combles en ouate de cellulose insufflée, pose de membrane d'étanchéité à l'air.
- **Où ? À** Le Wast.

- **Date de construction ?** Avant 1948.
- **Surface ?** 15m² de pignon, 104m² de toiture (soit 52m²/rampant).
- **Durée du chantier ?** Environ 2 semaines dont 7 jours d'accompagnement en ARA.
- **Quels intervenants ?** Institut des Mines et Télécom (IMT) de Lille-Douai (Mohammed-Hichem Benzaama, Lala Rajaoarisoa et une équipe étudiante) ; Sylvain Huret, Architecte coordinateur de travaux en rénovation et accompagnateur.

Techniques et matériaux

Renforcement de charpente faisant office de caissons

Isolation sous rampants ainsi que du pignon Est des combles en ouate de cellulose insufflée et pose de membrane d'étanchéité à l'air.

AUTO-RÉHABILITATION ACCOMPAGNÉE

Témoignage de la propriétaire

« La qualité thermique et acoustique a été obtenue. Je n'entends plus les bruits de la rue et mon chauffage se déclenche uniquement lors de journées très froides. »

Ce chantier, inscrit dans un programme européen intitulé SHINE, a pu bénéficier d'une analyse thermique réalisée gratuitement par l'IMT (Institut des Mines et Télécom) de Lille - Douai mettant en lumière les points de vigilance de l'enveloppe grâce à des capteurs posés avant travaux. D'autres capteurs seront posés après travaux, ce qui permettra d'observer l'amélioration en matière de performance thermique de la maison **(cf. supplément «Le programme européen SHINE dans le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale»).**

Une étape incontournable : le bilan global du projet

Il est primordial de bien concevoir le projet le plus en amont possible. Le Parc s'est entretenu à plusieurs reprises avec la propriétaire pour cerner ses besoins, ses échéances et motivations.

Un bilan global de la maison est également réalisé afin de révéler les pathologies du logement et d'adapter les travaux en conséquence.

En amont du chantier, Sylvain Huret, architecte coordinateur de travaux en rénovation, a rencontré la propriétaire concernant un problème structurel de la charpente. Les relevés effectués dans ce cadre ont permis d'étudier la faisabilité technique et financière des travaux d'isolation des combles.

Durant les travaux, l'accompagnateur du projet, a montré comment exécuter correctement et conformément aux règles de l'art certains travaux les plus délicats (consolidation de la charpente, création des caissons recevant l'insufflation de ouate de cellulose, pose de l'isolant par insufflation, finitions).

Phase d'instrumentation grâce à la pose de capteurs (thermiques, hygrométriques et lumineux) avant travaux de rénovation énergétique.

Budget ARA

Pour les travaux :

7 jours d'accompagnement technique par l'artisan — 3 323€ TTC

Pris en charge à 80 % par le Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale (2 658€ TTC)

Coût des matériaux — 6 000€ TTC
Pris en charge par la propriétaire.

Soit un total de 6 664€ TTC à la charge de la propriétaire.

La question des responsabilités

Lorsque le projet est bien défini et avant le lancement des travaux, les différentes parties signent une convention. Celle-ci comprend :

- un contrat d'engagements qui pose les missions et les obligations de chacun,
- un contrat de chantier qui spécifie les travaux à exécuter en auto réhabilitation accompagnée, le planning et les conseils d'entretien post-chantier,
- un article spécifique sur les assurances à souscrire.

C'est le gage de la bonne réalisation des différentes phases du chantier.

Travaux réalisés en ARA

3 jours d'accompagnement pour la pose de renforts de chevrons

La propriétaire et l'accompagnateur ont réalisé des renforts de chevronnage formant par la même occasion des caissons qui ont reçu la ouate de cellulose par insufflation. Environ 1/4 des chevrons étaient abîmés ou mal alignés (soit 15 axes). Pour rattraper cela, ces renforts de chevronnage ont été fixés sur les chevrons existants grâce à des tasseaux en bois (résineux traités classe 2 de section 36X63mm) afin de permettre la pose d'OSB (d'épaisseur 9mm).

Détail de renforts de chevronnage.

4 jours d'accompagnement pour l'isolation et l'étanchéité à l'air

L'isolation a été effectuée par insufflation mécanique de ouate de cellulose conditionnée en vrac de 25cm d'épaisseur sous rampant (soit une résistance thermique R = 6 m².k/W) et de 15cm d'épaisseur contre le pignon (R = 3,7m².k/W). La gestion de l'humidité et de l'étanchéité à l'air a été assurée par la pose d'une membrane hygrovariable.

Ainsi, en hiver, la membrane freine voire empêche la pénétration d'humidité dans les combles. En été, elle garantit un séchage vers l'intérieur. Le surplus d'humidité s'évapore tout au long de l'année empêchant tout risque de moisissures.

Rendu après travaux d'isolation sous rampant. On remarque que les trous effectués pour l'insufflation ont été rebouchés assurant une parfaite étanchéité à l'air.

Travaux réalisés hors ARA

Des travaux ont été réalisés directement par la propriétaire ou des intervenants extérieurs :

- Suppression de la laine de verre en combles perdus,
- Changement des fenêtres au rez-de-chaussée,
- Pose d'une fenêtre double vitrage (pignon façade est),
- Pose d'un châssis de toit pour apporter de la lumière.

Pose d'une fenêtre double vitrage en pignon

Difficultés rencontrées par la propriétaire

« Une partie de la charpente de la maison rencontrait de sérieux problèmes structurels, la priorisation des travaux énergétiques à effectuer était compliquée. Lancer un chantier en ARA a permis de recevoir les conseils avisés d'un professionnel du bâtiment. »

Témoignage de l' accompagnateur

« La propriétaire de la maison sortait d'une expérience difficile avec une entreprise. L'ARA a permis de rétablir une relation de confiance avec les professionnels du bâtiment. Au-delà des économies d'énergie et économiques importantes, le chantier a permis des échanges humains valorisants pour tous. »

AUTO-RÉHABILITATION ACCOMPAGNÉE

Zoom sur .... L'isolation des rampants de toiture avec de la ouate de cellulose

La ouate de cellulose contient 100 % de matières recyclées (obtenue à partir de papier et journaux). Outre l'isolation thermique des bâtiments (résistance thermique de 7 m²-K/W sur une épaisseur de 273 mm, densité de 47 kg/m3), la ouate de cellulose possède également des propriétés acoustiques.
La ouate de cellulose comme isolant thermique peut se poser de 3 façons : le soufflage en combles perdus, l'insufflation en toiture inclinée et l'insufflation dans les murs. La méthode décrite ici est l'insufflation en toiture inclinée.

- **Matériaux :**

- Ouate de cellulose. 600 kg de ouate de cellulose sont nécessaires pour une isolation de 273 mm d'épaisseur sur 100 m², membrane frein-vapeur hygrovariable, accessoires de pose (adhésif et colle d'étanchéité)
- Bois pour les caissons (chevrons, panneaux bois de type OSB),

- **Matériels :** machine à insuffler, masques, gants, lunettes, outils de mesure, outils de découpe (scie, cutter),
- **Temps :** 1 journée pour insuffler la ouate sur une surface de 104 m² à 2 personnes,
- **Coût :** Ouate de cellulose (1,13€/kg), membrane frein-vapeur hygrovariable (2,82€TTC/m²), ruban adhésif pour le collage des chevauchements de lés (21,02 €TTC), ruban adhésif double face pour coller les joints aux extrémités des écrans (6,34 €TTC), colle d'étanchéité pour les raccords aux éléments de construction rugueux ou minéraux (6,76 €TTC).

1. Préparation des caissons
Des caissons, d'une largeur comprise entre 45 et 60cm, sont réalisés comme support avec l'écran de sous toiture et les pannes intermédiaires. Les points d'accroches (agrafage, contre liteaux) ont été multipliés afin de s'assurer que la membrane frein-vapeur soit bien fixée.

2. Pose du frein-vapeur pour l'insufflation.
Une fois les caissons terminés, le frein vapeur est posé côté intérieur (volume chauffé). Pour cela, on vient dérouler le frein-vapeur et l'agrafer sur les pannes et sur les planches intermédiaires.
Dès lors que le frein vapeur est mis en place, l'étanchéité à l'air est réalisée en collant les bandes de frein vapeur entre elles, ainsi que les retours sur les pignons et les murs grâce aux colles et adhésifs prévus à cet effet.

3. Liteaunage et insufflation.
Pour que le frein-vapeur ne gonfle pas trop sous la pression lors de l'insufflation, il faut fixer sur les pannes et les planches intermédiaires des liteaux à la perpendiculaire des caissons.
Il ne reste plus qu'à insuffler la ouate de cellulose dans les caissons de 47 à 55 Kg/m3 de densité. Celle-ci évitera que l'isolant ne se tasse dans le temps.

Exemple d'un opérateur insufflant de la ouate de cellulose sous rampant. Source : www.biofib.com.

Mai 2019. Crédit Photos : Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale

Ressources Parc

- Guide technique Audits énergétiques dans le bâti traditionnel, 2013
- Guide technique de l'écorénovation en Caps et Marais d'Opale : « Comment isoler et sauvegarder les maisons anciennes ? », 2014
- Guide technique L'essentiel pour entretenir le bâti à pans de bois torchis, 2016 (mise à jour de l'édition de 2007)
- Fiche retour d'expérience chantier ARA Questrecques, 2016
- Fiche retour d'expérience chantier ARA Réty, 2016
- Fiche retour d'expérience chantier ARA Henneveux, 2017
- Fiche retour d'expérience chantier ARA Le Wast, 2019
- Fiche retour d'expérience chantier ARA Rinxent, 2019
- Fiche retour d'expérience chantier ARA Audembert, 2019

Télécharger sur https://www.parc-opale.fr/patrimoines/bati/ara

Les financeurs :
Interreg 2 Seas Mers Zeeën SHINE
Pas-de-Calais Le Département
Région Hauts-de-France

de renseignements

- Lucie Duterte, chargée de mission écorénovation
03 21 87 86 26 ou lduterte@parc-opale.fr

Maisons du Parc :
> Manoir du Huisbois, Le Wast
> Maison du Marais, Saint-Martin-lez-Tatinghem
adresse postale : BP 22, 62142 LE WAST
Tél 03 21 87 90 90
info@parc-opale.fr
www.parc-opale.fr
Facebook : Parc Opale

Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale

Une autre vie s'invente ici