



ADEME

Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

Crédit photo : Nicolas Marie, Biomasse Normandie.

"Les copropriétaires éprouvent des difficultés à cadrer leurs demandes auprès des entreprises ainsi qu'à identifier le bon interlocuteur."

Guillaume Delatre



INTERVIEWS ET TÉMOIGNAGES

RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LES AUDITS ÉNERGÉTIQUES DES COPROPRIÉTÉS EN BASSE NORMANDIE

Lancé en 2009 dans le cadre du programme Défi'nergie, ce dispositif de soutien aux copropriétés co-élaboré par l'ADEME et l'ex-Région Basse-Normandie a pris fin en 2016. Retour sur le bilan avec Guillaume Delatre, consultant chez ATEMA CONSEIL et en charge de l'évaluation du dispositif. Quels sont les principaux enseignements de l'évaluation ? Comment les acteurs bas-normands ont-ils utilisés le dispositif et quelles pistes d'actions pour l'avenir ? Réponses dans cette interview.

Pouvez-vous nous rappeler en quelques mots l'essentiel du dispositif ?

Guillaume Delatre : Tout d'abord, il convient de revenir sur les évolutions récentes du contexte réglementaire applicable aux copropriétés. La parution d'un décret en 2012 a rendu obligatoire la réalisation d'audit réglementaire pour les copropriétés équipées d'une installation collective de chauffage ou de refroidissement de plus de 50 lots. La loi relative à la transition énergétique a également ajouté une obligation de travaux d'isolation thermique en cas de ravalement, de réfection de toiture et d'aménagement de locaux annexes.

C'est dans ce contexte réglementaire que s'est inscrit le dispositif de l'ADEME en Basse Normandie, qui comportait deux volets principaux.

Le premier volet consistait à proposer un audit ADEME, plus poussé que l'audit réglementaire. Il était accompagné

d'une subvention de l'ADEME pouvant aller jusqu'à 70 % du montant de l'audit afin de couvrir le surcoût estimé par rapport à un audit réglementaire classique.

Le deuxième volet (toujours en cours) est limité à la ville de Caen dans le cadre de son « Programme de sensibilisation et d'accompagnement des copropriétaires de la ville de Caen ». Il s'agit d'un accompagnement pour informer, conseiller et assister la prise de décision sur l'ensemble des phases d'un projet de rénovation d'une copropriété, de la phase d'audits jusqu'à l'exploitation post travaux. Cet accompagnement est réalisé par l'association Biomasse Normandie qui réalise diverses missions de recherches, d'assistance et de sensibilisation sur les questions d'énergie et de déchets.



Quelles sont les principales différences entre un audit ADEME et l'audit réglementaire ?

GD: L'audit ADEME propose un état des lieux plus poussé et propose une comparaison entre l'estimation des consommations et les consommations réelles sur les 3 dernières années.

La valeur ajoutée réside principalement dans la présentation des résultats sous forme de scénarios et une première réflexion sur le financement possible des travaux. Les scénarios proposés sont au nombre de 3: un scénario d'investissement maîtrisé, un scénario optimal, un scénario de performance.



Crédit photo: Nicolas Marie, Biomasse Normandie.

Pour quelles raisons les copropriétaires pouvaient-ils avoir intérêt à utiliser ce dispositif ?

GD: Nous avons mené une enquête auprès des syndics et des bureaux d'études. Elle démontre que la raison principale qui a conduit les copropriétaires à réaliser un audit ADEME est la subvention associée même si dans une moindre mesure, la plus-value de qualité a aussi été mentionnée.

L'effet d'aubaine apparaît confirmé par les acteurs du terrain et notamment les bureaux d'étude qui

considèrent assez largement que l'aide ADEME n'a pas significativement impacté la décision des copropriétaires de s'engager, l'obligation réglementaire les forçant à réaliser un audit. Cet effet d'aubaine était néanmoins attendu par l'ADEME, qui souhaitait surtout profiter de l'obligation réglementaire pour amener les copropriétés à aller plus loin, notamment en intégrant plus fortement les questions énergétiques dans les audits et les travaux éventuels.



Combien de copropriétés ont participé au dispositif et quels ont été les résultats ?

GD: De l'ordre de 350 audits réglementaires ont été réalisés sur le territoire entre 2009 et 2016 et 237 ont bénéficiés de l'aide ADEME.

Le taux de passage à l'acte global suite à la réalisation d'un audit ADEME est de l'ordre de 25 % :

- 20% des copropriétés mettent en œuvre des actions nécessitant peu ou pas d'investissement (renégociation de contrat, remise en état d'équipement, mise en place de programmation ou régulation)
- 5% votent des travaux.

Ces chiffres sont à examiner au regard du contexte spécifique des copropriétés. En effet, les cibles habituelles de l'ADEME dans le cadre des aides aux études dans le secteur du bâtiment sont plutôt dans une démarche d'engagement volontaire (décision de faire déjà prise, réalisation de l'étude pour confirmer et dimensionner le projet). Ce qui n'est évidemment pas le cas des copropriétés avec les audits réglementaires, où de surcroit les processus de décision sont longs et complexes, entraînant des taux de passage à l'acte très faibles la première année suivant l'étude.

Cette bonne mobilisation des travaux en copropriété dans le cadre du dispositif peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

- La plus-value de l'audit ADEME qui propose des scénarios assortis de temps de retours et de pistes de financement
- L'obligation dans le cahier des charges de l'ADEME de mettre les sujets à l'ordre du jour des assemblées générales de copropriété dans une logique pédagogique
- L'accompagnement de Biomasse Normandie qui a permis sur le périmètre caennais la signature de la charte d'engagement par 41 copropriétés au 30 juin 2016. Il ressort de l'enquête que l'accompagnement de Biomasse Normandie a été perçu par les syndics et les BET comme une véritable valeur ajoutée pour définir le programme des travaux, trouver des financements adéquats, choisir des professionnels et aider au suivi des travaux.

Quels sont les principaux freins au passage à l'acte suite à l'audit ?

GD: L'enquête démontre que le premier frein pour les copropriétaires dans la mise en œuvre d'un programme de travaux est très nettement la question du coût et du financement des travaux (montant global, temps de retour sur investissement, solution de financement).

Au-delà du volet financier, c'est la complexité inhérente au système de copropriétés et la difficulté de convaincre des personnes avec des situations très diverses qui a été mise en avant dans l'enquête. Prenez par exemple un couple de jeunes actifs avec un enfant qui vient de s'installer, et qui est souvent endetté au maximum de ses possibilités. Ils ne peuvent pas faire face à un appel de fonds pour travaux. On peut aussi imaginer qu'une personne âgée

n'est pas forcément volontaire pour s'engager dans une démarche de travaux car moins sensible à la question patrimoniale et davantage sensibles aux nuisances potentielles (bruit, poussières).

Enfin, pour les copropriétaires potentiellement favorables à la réalisation de travaux, le frein apparaît être celui du manque d'accompagnement à la maîtrise d'œuvre. Les copropriétaires éprouvent ainsi des difficultés à cadrer leurs demandes auprès des entreprises (traduction des audits en cahier des charges travaux) ainsi qu'à identifier le bon interlocuteur, notamment pour les aider à sélectionner les devis.



Quels sont les pistes d'amélioration pour la suite ?

GD: Les acteurs ont exprimé le besoin de mieux connaître le parc des copropriétés du territoire. Une des pistes identifiées serait de s'appuyer sur le registre de l'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH).

Il conviendrait aussi de participer à la diffusion de l'information auprès des copropriétaires en accompagnant mieux les syndics en outils de communication / promotion. Il pourrait s'agir de fiches d'exemple à suivre mettant en avant le gain de confort, l'augmentation de la valeur du bien et pas uniquement le taux de retour sur investissement. Au-delà, un document retraçant les étapes clés d'un projet de rénovation d'une copropriété pourrait être produit pour permettre aux copropriétés de mieux appréhender le « qui fait quoi » et le déroulement d'un projet de rénovation.

Afin de favoriser le passage à l'acte des copropriétés auditées, il serait intéressant de proposer aux copropriétés (toutes ou certaines d'entre elles) un accompagnement du même type que celui réalisé par Biomasse Normandie sur la ville de Caen. Cet accompagnement pourrait être porté par les Espaces Info Energie et d'autres plateformes territoriales de la rénovation énergétique du territoire, et s'appuyer sur l'outil CoachCopro en cours de déploiement sur la Région.

Une autre solution pourrait être de développer une offre de subvention à destination des copropriétés qui ont déjà réalisées un audit et qui ont besoin d'aide pour la mise en œuvre (en centrant la subvention sur l'avant-projet définitif, estimé par les BET à près de 3% du montant total des travaux pour les grandes copropriétés).



Crédit photo : Nicolas Marie, Biomasse Normandie.



CAEN LA MER HABITAT : L'INSTRUMENTATION ET LE SUIVI DES PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES SUR UNE OPÉRATION DE RÉNOVATION THERMIQUE

Le projet en bref



Type d'opération : Réhabilitation thermique

Maître d'ouvrage : Caen la Mer Habitat

Type de bâtiment : Ensemble immobilier composé de 58 bâtiments (730 logements)

Commune : Ville de Caen (14)

Surface : 25 000 m² de couverture et 40 000 m² d'isolation de façade par l'extérieur

Coût global de l'opération : Les travaux ont couté 21 millions d'euros et l'instrumentation et suivi des performances 69 237 euros.

Le plus du projet

Pour la phase de travaux, le maître d'ouvrage a mis en place une importante stratégie de communication à destination des locataires afin de ne pas perturber la vie de quartier et de faciliter l'acceptation des travaux. Des outils de communication ont été mis en place pour informer sur le calendrier et modalités d'intervention, notamment la publication d'une gazette trimestrielle avec pour but d'informer les habitants sur l'évolution des travaux. Une personne à temps complet dédiée aux relations avec les locataires était présente sur site, durant toute la durée du chantier.



Caractéristiques techniques

Enveloppe

Structure et isolation

- Isolation thermique des façades par l'extérieur
- Aucune isolation par l'intérieur afin de ne pas diminuer les surfaces habitables et ne pas refaire les embellissements locatifs
- Isolation des combles et rampants des toitures avec dépose et repose ou remplacement des ardoises naturelles

Menuiseries

- Remplacement des menuiseries simple vitrage existantes (y compris bow-windows) par des menuiseries double vitrage à faible émission et remplissage d'argon

Systèmes

Chauffage

- Remplacement des chaudières par modèle à condensation avec micro-accumulation

Ventilation

- Installation d'une VMC sur les Pins et rénovation de la VMC sur les autres groupes

Le mot du maître d'ouvrage

 Dans le cadre de la révision de son Plan Stratégique de Patrimoine (PSP) en 2010, CAEN LA MER HABITAT a engagé un large programme de rénovation thermique sur 730 logements du quartier de la ZAC Folie Couvrechef.

Suite à ces travaux de réhabilitation et pour définir les performances réelles des bâtiments rénovés par rapport aux performances calculées selon la méthode réglementaire Th-C-EX, un programme d'instrumentation et de suivi des performances énergétiques a été réalisé sur 9 logements dont 6 exploitables à l'issue de l'expérimentation. Ce suivi a permis de dégager des données intéressantes, notamment sur la quantification des baisses de consommations d'énergies (chauffage, ECS, ventilation, eau, électricité) ainsi que des analyses par logement concernant les évolutions des consommations, les températures observées, les niveaux de CO₂ et la suppression des zones à forte hygrométrie favorisant le développement des moisissures.

Voilà ci-dessous les principaux éléments de méthodologies qui ont été suivis :

- Echantillon de logements divisé en 3 lots (par étage)
- Saisie des données de consommation
- Identification des périodes non occupées et des changements éventuels de locataire
- Calcul des consommations de chauffage ramenées aux DJU avant et après travaux
- Estimation du coût de la consommation 2015, ramené aux conditions climatiques de 2013
- Calcul de l'économie
- Évaluation de l'impact du paramètre « Étage »
- Synthèses statistiques en précisant les variables et intervalles de confiance du modèle



Le suivi réalisé, entre 2012 et 2015, a permis d'identifier une baisse des consommations de chauffage et d'eau chaude en kW/m² (corrigées DJU) de -57% pour les logements qui ont été instrumentés puis analysés. Les factures d'énergies de plus de 50 logements qui n'ont pas fait l'objet d'un suivi, ont également été recensées puis analysées et confirment cette tendance à la baisse des consommations dans les mêmes proportions. Pour la moitié des logements instrumentés, il y a eu un bon maintien des températures intérieures. Concernant l'autre moitié, la baisse de la consommation s'est accompagnée d'une légère hausse des températures de 2°C en moyenne. Cette hausse de température est liée à des changements de comportements des locataires qui vont avoir tendance à augmenter le confort thermique de leur logement après que celui-ci ait fait l'objet de travaux de rénovation et d'isolation (« effet rebond »).

Globalement au vu des données relevées, l'objectif attendu du programme de rénovation a bien été atteint. Sur l'ensemble des logements, 174 ont fait l'objet de tests d'étanchéité et les 730 ont tous été certifiés BBC. 

Objectifs énergétiques

Cep : de 303 à 82kWhep/m².an

LES ÉTAPES CLÉS

Octobre 2012: Début travaux

2012: Début de l'instrumentation

Août 2014: Fin des travaux

Fin 2015: Fin de l'instrumentation

Démarche environnementale

Cette réhabilitation thermique a permis d'obtenir une performance globale des consommations d'énergie primaire inférieure à 82kWhep/m².an pour quatre groupes immobiliers, soit 730 logements situés dans la ZAC Folie Couvrechef.

Suite aux travaux réalisés, la faune du site a été prise en compte et un refuge pour hirondelles a été créé en partenariat avec la Ligue de Protection des Oiseaux. Ce moyen de substitution a permis de préparer leur retour une fois les travaux terminés.

Le projet en 5 mots-clés

Instrumentation des bâtiments

Réhabilitation thermique

BBC

ZAC Folie Couvrechef

CAEN la mer Habitat



Contacts

Maître d'ouvrage :

Brochard Denis
Directeur Développement et du Patrimoine
1 place Jean Nouzille BP 15227
14052 CAEN CEDEX 4
Tél.: 02 31 27 50 00



ADEME - Direction régionale Normandie
30, rue Gadeau de Kerville - Immeuble « Les Galées du Roi »
76100 ROUEN
Tél.: 02 35 62 24 42
Mél. normandie.ademe@ademe.fr

011013-B



www.normandie.ademe.fr

Rénovation de logements collectifs Sodineuf Habitat Normand.
Crédit photo : DR.

REHABILITATION D'UN IMMEUBLE DE 40 LOGEMENTS À DIEPPE

Le projet en bref



Projet: Réhabilitation d'un immeuble de 40 logements - Immeuble "Dauphiné" - Quartier Janval

Maître d'ouvrage: SODINEUF Habitat Normand

Type d'opération/bâtiment: Rénovation de logements collectifs

Commune: Dieppe (76200)

Surface: 2501 m²

Coût global de l'opération: 3 200 000 €



Crédit photo : DR.

Le plus du projet

La spécificité de ce projet est liée au fait que le bâtiment est occupé par une population avec une moyenne d'âge élevée. Il a donc fallu imaginer un projet de rénovation ambitieux thermiquement tout en améliorant l'accessibilité du bâtiment et en limitant au maximum les nuisances lors des travaux. Grâce au travail de l'équipe projet, c'est donc un bâtiment certifié BBC (+) Rénovation et HPE (Haute Performance Energétique) qui va voir le jour avec une accessibilité améliorée via l'ajout d'ascenseurs dans les cages d'escaliers. Le tout avec une durée d'intervention de l'ordre d'une journée par logement.



Caractéristiques techniques

Conception bioclimatique

Compacité

- Bâtiment compact et assez lourd, ayant une bonne inertie thermique

Apport solaire passif

- Orientation nord/sud
- Protection du soleil en façade sud par des pare-soleil

Prise en compte du confort d'été

- Orientation sud-ouest idéale dans le cadre des activités d'après-midi des associations et du centre de loisirs

Enveloppe

Isolation

- Isolation extérieure des murs avec des panneaux en laine de roche et des composés performants à base de mousse de polyuréthane
- Isolation des planchers par de la laine de verre

Menuiseries

- Double vitrage PVC 4 + 16 argon + 4
- Loggias et celliers fermés par des menuiseries pour en faire des pièces intérieures chauffées

Systèmes

Chauffage

- Chaudières à gaz individuelles à condensation, 24 kW nominal

Ventilation

- Mise en place d'une ventilation mécanique contrôlée de type auto-réglable niveau A

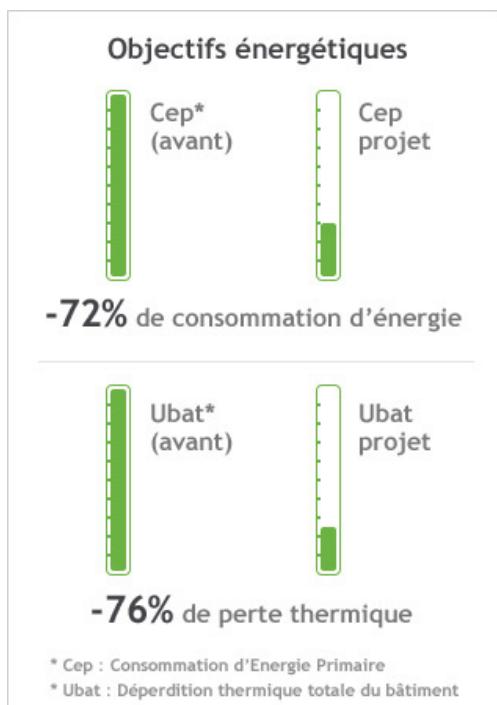
Eau Chaude Sanitaire

- Chaudières à gaz individuelles
- Production de type micro accumulation



Le mot du maître d'ouvrage

Une des priorités de Sodineuf est l'amélioration de l'habitat et des performances énergétiques. Cet immeuble avait été identifié depuis longtemps comme prioritaire à plusieurs égards, autant d'un point de vue social (peu de départs ou d'impayés) que commercial ou énergétique. C'est pourquoi il a été décidé de revaloriser cet immeuble, par des investissements, certes, relativement lourds, mais facilités par les soutiens extérieurs tels que l'actionnaire Logiliance, le FEDER et bien sûr le PREBAT.



Les étapes clés

Diagnostic global: fin 2011

Pré-programme: 1^{er} trimestre 2012

Avant-projet sommaire: été 2012

Consultation des locataires:
novembre 2012

Consultation des entreprises: avril 2013

Début des travaux: septembre 2013

Livraison: octobre 2014

Démarche environnementale

La politique environnementale et sociale de Sodineuf est axée autour de la mixité et du bien-vivre social. Dans des bâtiments tel que le Dauphiné, l'accent est mis sur des campagnes de communication à destination des locataires. Ces derniers sont ainsi sensibilisés sur la possible réduction des consommations d'énergie ou d'eau. La mise en place systématique de compteurs d'eau individuels témoigne de la volonté de responsabiliser et d'impliquer les particuliers dans la démarche de développement durable.

Le projet en 5 mots-clés

- Rénovation
- Accessibilité
- Mixité sociale
- Communication
- Concertation



Crédit photo: DR.



Contacts

Maître d'ouvrage :

SODINEUF Habitat Normand
M. Henry Gagnaire
Directeur Général
Tél : 02 35 06 87 30
h.gagnaire@sodineuf.fr

Architecte :

EN ACT Architecture
M. Richard Roussel
Directeur
Tél : 02 35 86 10 01
contact@enact-architecture.fr

Bureau d'études :

Economie 80
M. Thierry Lebaron
Economiste
Tél : 02 35 60 12 12
t.lebaron@economie80.fr



ADEME - Direction régionale Normandie
30, rue Gadeau de Kerville - Immeuble « Les Galées du Roi »
76100 ROUEN
Tél. : 02 35 62 24 42
Mél. normandie.ademe@ademe.fr

011013-F



www.normandie.ademe.fr

Crédit photo: DR.

"Nous n'avons pas touché à la disposition des appartements, afin que les gens puissent garder leurs habitudes."

Thierry Dussaux



INTERVIEWS ET TÉMOIGNAGES

FOCUS PREBAT 2 : LA RÉHABILITATION CONCERTÉE DE L'IMMEUBLE DAUPHINÉ À DIEPPE

M. Thierry Dussaux est responsable BET Fluides et VRD au sein d'Économie 80. Il aborde avec nous le cas de la réhabilitation bientôt achevée par SODINEUF de l'immeuble Dauphiné, dans le quartier Janval de Dieppe : une rénovation énergétiquement performante, centrée autour des besoins des résidents.

M. Dussaux, quelles sont les spécificités de cette rénovation ?

Thierry Dussaux : Il s'agit d'un immeuble certifié BBC Rénovation+. Cela signifie qu'il atteint le niveau de performance d'un bâtiment basse consommation rénové, et même qu'il le dépasse de 25%. En termes de consommation d'énergie, on passe avec cette opération de 244 kWhep/m².an à moins de 67 kWhep/m².an, soit un gain d'environ 70%. C'est un bâtiment pour lequel le bâti a vraiment été modifié en profondeur.

Quels sont les moyens techniquement mis en œuvre pour atteindre ce niveau de performance ?

TD : Cet immeuble date des années 70, avec une isolation typique de l'époque : deux parois en béton de quelques centimètres d'épaisseur, réparties de chaque côté d'une couche d'isolation. Le bâtiment était particulièrement énergivore. Isoler le bâtiment par l'intérieur, comme on en a souvent le réflexe, aurait été un

chamboulement important, nécessitant potentiellement de revoir la disposition des appartements, le papier peint, etc. Économiquement, cela n'était pas judicieux en vérité. Nous avons privilégié l'isolation par l'extérieur, ceci nous permettant par la même occasion de traiter les nombreux ponts thermiques. Nous avons également

profité du fait que la terrasse était abîmée, afin de refaire l'étanchéité et l'isolation en même temps. Une VMC a été mise en place. Les celliers et les loggias ont été fermés. Les menuiseries extérieures étaient également anciennes, nous les avons ramenées aux standards actuels, la pose de brise soleil au droit des grand baies

afin de réduire les apports solaires de la période estivale uniquement et enfin les chaudières ont été changées pour des équipements performants. En termes de matériaux, notre parti pris a été de privilégier du matériel connu et reconnu, avec une durée de vie établie, et la garantie de ne pas avoir de mauvaises surprises.

La population de l'immeuble est dans sa majorité âgée. Comment avez-vous pris cela en compte ?

TD: La conception de la réhabilitation a été spécifiquement pensée pour causer le moins de nuisances possibles. Par exemple, nous n'avons pas touché à la disposition des appartements, afin que les gens puissent garder leurs habitudes. Par ailleurs, les interventions ont été effectuées à la chaîne, sur deux semaines par logement. Seules deux à trois personnes étaient présentes à chaque fois, les menuisiers, puis les plombiers, etc. Les nuisances sonores étaient limitées et l'inconfort des habitants étaient moindres de cette façon. Nous avons eu des retours positifs à ce sujet. Un autre problème du bâtiment, qui fait cinq étages, était l'absence d'ascenseur.

Ceci est particulièrement problématique dans le cas d'une personne âgée logeant au dernier étage. Nous avons donc réfléchi à la mise en place d'ascenseurs dans les cinq halls d'entrée, malgré le surcoût économique que cela causait. Les ascenseurs installés fonctionnent aujourd'hui par demi-palier. Chaque habitant doit donc certes monter ou descendre un demi-étage, mais cela améliore déjà significativement l'accessibilité des appartements. C'est un enjeu social qui devient de plus en plus proéminent aujourd'hui.

Quelles sont les prochaines étapes ?

TD: À l'heure d'aujourd'hui (NDLR: début juillet 2015), le projet touche bientôt à sa fin. L'état d'avancement est, dira-t-on d'environ 95%. La réception finale sera ensuite effectuée. Avec cette réhabilitation, les habitants ont l'opportunité de réduire de façon significative leur facture énergétique (de l'ordre de 580 à 690€ par an selon nos estimations) et leur facture d'eau (de 60€

par an environ). L'enjeu pour l'équipe de conception portera sur l'éducation des usagers: comment « bien vivre » dans un bâtiment énergétiquement performant ? C'est un changement des habitudes que nous devons aussi initier dans le cadre de l'amélioration énergétique des bâtiments.



Rénovation énergétique de logements sociaux à Dieppe
par FranceEcologieEnergie





ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

DIRECTION RÉGIONALE
Normandie



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ADEME - Direction régionale Normandie
30, rue Gadeau de Kerville - Immeuble « Les Galées du Roi »
76100 ROUEN
Tél. 02 35 62 24 42
Mél. normandie.ademe@ademe.fr

011014-F



www.normandie.ademe.fr



Crédit photo : Pascal Séjourné.

"Les rénovations peuvent être plus compliquées que les constructions neuves, à cause de la part d'inconnue."

Pascal Séjourné

' - INTERVIEWS ET TÉMOIGNAGES

FOCUS : 1001 LÉGUMES ET SA VERRIÈRE BIOCLIMATIQUE

UNE EXPÉRIMENTATION SUR LES APPORTS SOLAIRES PASSIFS

Pascal Séjourné (Atelier d'architecture Pascal Séjourné) et Guillaume PROFICHET (Energy-Consult) interviennent dans la rénovation du Pôle Environnemental Solidaire de Beaumesnil de l'association "1001 légumes" en tant qu'architecte et thermicien du projet. Ils abordent avec nous l'état d'avancement du chantier, leurs retours d'expériences ainsi que les particularités du projet par rapport au calcul de la performance énergétique selon la méthode de calcul réglementaire.

M. Séjourné, pouvez-vous nous dire comment vous vous êtes impliqué dans ce projet ?

Pascal Séjourné : J'ai été sollicité par "1001 légumes" en 2009 pour effectuer l'étude de faisabilité de la restauration d'une ancienne maison. L'association cherchait en effet à développer ses activités. Via cette étude, nous avons pu explorer de nombreuses pistes pour enrichir le projet sur l'aspect environnemental, visant l'exemplarité, notamment en s'inspirant d'autres

expérimentations en cours en France et en Europe sur les masses thermiques et les apports de l'énergie solaire. Nous nous sommes inspirés des travaux de M. Francis LE BRIS, thermicien et maître d'œuvre qui étudie depuis plus de 20 ans les apports solaires et qui nous a fourni une aide substantielle.



Quelles idées en sont ressorties ?

PS: Nous en sommes venus à l'idée de nous concentrer sur les performances de l'isolation, sur laquelle les travaux de conception ont été conséquents. Nous avons également décidé de n'utiliser que des matériaux biosourcés ainsi que des énergies renouvelables pour les « petits » besoins tels que le chauffage ou l'eau chaude par exemple. Bien sûr, le point de vue des financeurs a été pris en compte afin d'adapter le budget aux conditionnalités des subventions possibles.

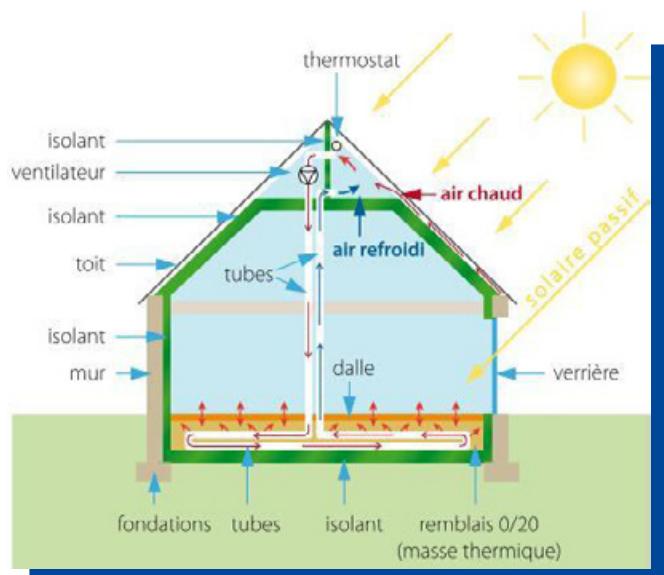
Où en sont aujourd'hui les travaux ?

PS: Aujourd'hui, la maçonnerie et la charpente sont quasiment finies, ce qui nous permet de dire que le gros œuvre est achevé. Nous avons reçu une visite des techniciens du CETE (NDLR : Centre d'Etude Technique de l'Équipement) pour les prochaines mesures qui seront effectuées. En ce qui concerne l'isolation, le soufflage de l'isolant dans les combles a eu lieu, et l'isolation extérieure côté Nord a pu être fermée. Enfin, les réseaux (ventilation, électricité, eaux) sont intégrés.

Les particularités de votre projet sont sa verrière bioclimatique ainsi que sa masse thermique. Pouvez-vous nous expliquer comment cela fonctionne ?

PS: La façade sud-ouest du bâtiment va être doublée d'une verrière complète en vitrage simple. Sous le sol et sous 80 cm de cailloux compactés, un réseau de tubes est agencé et occupe toute la surface de l'emprise bâtie. La verrière agit comme un capteur solaire, tout en conservant la visibilité de l'architecture. La chaleur

accumulée à l'intérieur entraîne la mise en circulation de l'air dans les tubes, par phénomène de conduction. Grâce au matériau isolant disposé sur toute la périphérie du dispositif, l'air chauffé circule ainsi en circuit fermé sous le sol. Ceci constitue alors une source de chauffage complémentaire.



Principe de fonctionnement général d'une masse thermique.
Crédit: Francis LE BRIS / Habitat naturel.



Avez-vous rencontré des difficultés par rapport à la mise en place de ces innovations ?

PS: Nous n'avons pas rencontré plus de difficultés que sur d'autres chantiers. Il est vrai que les rénovations peuvent être plus compliquées que les constructions neuves, à cause de la part d'inconnue. Toutefois, la construction initiale est bonne.

Des exigences ont-elles été formulées vis-à-vis des entreprises participant aux travaux ?

PS: M. PROFICHET et moi-même avions déjà collaboré sur un projet lauréat du premier programme PREBAT, qui avait déjà permis un certain nombre de retours d'expériences. Nous n'avions pas formulé d'exigences ou de conditions particulières vis-à-vis des partenaires dans

le cahier des charges des différents lots. Cependant, la majorité des acteurs participant au chantier ont déjà eu une ou plusieurs expériences sur des chantiers similaires, ce qui facilite les choses.

Quelles retombées espérez-vous suite à ce projet ?

PS: Nous attendons les retours des premières observations par rapport aux travaux effectuées sur la masse thermique. Cela passe par les retours des usagers, et des données techniques. Dans le cadre des expérimentations du programme PREBAT et sur demande de l'ADEME, le CETE (NDLR: Centre d'Etudes Techniques

de l'Equipement) va mettre en place une quarantaine de capteurs dans tout le bâtiment. Pendant 2 ans, différents paramètres (consommation électrique, température, humidité...) vont être mesurés et exploités. Ceci permettra, je l'espère, de faire progresser les études sur les innovations possibles dans la construction durable.



Crédit photo: Pascal Séjourné.



M. Profichet, pouvez-vous nous dire quels sont les apports de la masse thermique dans le calcul du CEP * ?

Guillaume Profichet: La masse thermique permet de bénéficier de deux types de gains. Tout d'abord, elle constitue une source de chauffage complémentaire. Ensuite, dans la mesure où elle est une source de chaleur, elle permet un gain sur les déperditions thermiques par le plancher. Avec les calculs que nous avons réalisés, cela représente environ 10% d'économies de consommation d'énergie, soit 7 kWh/m².an en moins par rapport à un CEP de 76 kWh/m².an sans masse thermique.

La masse thermique n'est pas prise en compte dans les calculs de la RT. Quelles ont été les démarches réalisées pour pallier ce problème auprès de la Commission Titre V** ?

GP: Pour rappel, la Commission Titre V est un comité d'experts ayant pour mandat d'étudier les cas particuliers pour lesquels un système énergétique ou un produit n'est pas pris en compte dans le cadre de la réglementation thermique (RT). En soumettant notre cas à cette Commission, nous souhaitions faire valider les calculs que nous avions faits à partir de nos simulations thermiques dynamiques, afin de valoriser au mieux le projet et ses innovations.

Quel a été le verdict de cette Commission ?

GP: La Commission se limite à statuer par rapport à la réglementation. Les apports de la masse thermique auraient été évalués si la surface globale du bâtiment avait été supérieure à 1 000 m² et si la construction datait d'après 1948, ce qui exclut ce projet du cadre réglementaire dit « calcul global ». La Commission Titre V a donc refusé de statuer et le dossier n'a pas été instruit.

Selon vous, qu'est-ce qui pourrait être amélioré dans le cadre de la réglementation thermique ?

GP: La RT est dans un carcan et certains concepts de la méthode de calcul sont à mon sens discutables. Elle définit des méthodes de calcul très encadrées et standardisées, avec ses avantages et ses inconvénients. Elle a le mérite d'exister et d'être la même pour tout le monde, ce qui permet de faire des comparaisons entre bâtiments. De plus, au regard des différentes réglementations qui se succèdent, nous pouvons constater une amélioration constante. Il est évidemment nécessaire qu'elle reste rigide et stricte dans le cadre de recherches en responsabilité par exemple. Cependant, la rigidité en thermique a ses limites. Par exemple, sur un autre projet de M. Séjourné, pour lequel il avait utilisé

de la laine de mouton pour l'isolation des combles, le bâtiment était performant d'un point de vue énergétique, et pourtant nous avons eu des difficultés à obtenir la certification Bâtiment Basse Consommation (BBC) car la laine de mouton, pourtant reconnue pour ses propriétés isolantes, ne possédait pas de certificat ACERMI. Comme le montrent ces exemples, il est actuellement difficile pour les maîtres d'œuvre, architectes et thermiciens de valoriser leurs innovations via le cadre réglementaire. Cependant, des programmes comme le PREBAT permettent de pallier ces difficultés, en mettant en avant ces initiatives qui dépassent les standards.

*CEP: Consommation d'Energie Primaire, en kWh/m².an, reflète les consommations d'énergie des 5 usages réglementés du bâtiment: chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage, auxiliaires. **Commission Titre V: [plus d'informations à cette adresse](#).





ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

DIRECTION RÉGIONALE
Normandie



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ADEME - Direction régionale Normandie
30, rue Gadeau de Kerville - Immeuble « Les Galées du Roi »
76100 ROUEN
Tél. 02 35 62 24 42
Mél. normandie.ademe@ademe.fr

011014-I



www.normandie.ademe.fr

RÉNOVATION BBC DE 158 LOGEMENTS À SAINT-GERMAIN-LA-BLANCHE-HERBE : ENTRETIEN AVEC LA SOCIÉTÉ CAENNAISE DE DÉVELOPPEMENT IMMOBILIER (SCDI)

Le projet en bref



Type d'opération: Rénovation BBC de 158 logements à Saint-Germain-la-Blanche-Herbe

Maître d'ouvrage: Société Caennaise de Développement Immobilier (SCDI)

Financement: Caen La Mer, ADEME et le conseil régional de Normandie, Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)

Type de bâtiment: Logements mixtes

Commune: Saint-Germain-la-Blanche-Herbe

Coût global de l'opération: 5 000 000 €

Le plus du projet

Suite aux retours d'expériences lors de précédentes réhabilitations, la Société Caennaise de Développement Immobilier (SCDI) a décidé de mettre en place une relation bailleur / locataire forte pour ce projet. En effet une dizaine de locataires compose un comité de résidents et se réunit tous les deux mois pour s'informer sur l'avancée des travaux et prendre part aux décisions. Durant les travaux, un employé de la SCDI était présent sur place 3 matinées par semaine pour faire le lien entre les locataires et l'entreprise. Cela permettait également d'être plus réactif aux demandes et réclamations des locataires ainsi qu'auprès des entreprises.



PARTIES COMMUNES

Travaux d'amélioration et de mise en sécurité des installations électriques et des accès :

- Modernisation du système d'interphonie
- Travaux d'amélioration et de sécurisation des installations électriques
- Remise à niveau des VMC et remplacement moteur si besoin
- Réfection de l'étanchéité et du système de désenfumage

Travaux de serrurerie :

- Adaptation des portes d'entrée aux normes PMR
- Remplacement d'une partie des gardes corps
- Remplacement des soupiraux des caves

Travaux divers de menuiseries intérieures :

- Remplacement des portes d'accès aux caves
- Révision des gaines palières
- Remplacement des boîtes aux lettres

Création d'une chaufferie mixte bois/gaz et de 6 sous-stations :

- Réfection des réseaux de chauffage et eau chaude



Crédit photo : DR.

LOGEMENTS

Travaux d'amélioration de la sécurité des accès aux logements :

- Remplacement des portes palières par des portes avec serrure 3 points et un affaiblissement acoustique

Travaux d'amélioration et de sécurisation des installations électriques

Travaux de sols et de peintures suivant les besoins

Travaux de plomberie / sanitaires (remplacement des sanitaires suivant les besoins, mise en conformité des gaines gaz, réfection des réseaux eau froide et eau chaude)

Travaux de petites maçonneries et de faïences suivant les besoins

Travaux d'amélioration de la qualité acoustique et thermique des logements :

- Remplacement des convecteurs par des radiateurs, équilibrage du réseau de chauffage
- Remplacement des baies existantes en aluminium simple vitrage par des baies PVC double vitrage, remplacement des volets roulants et isolation des coffres de volets roulants



Le mot du maître d'ouvrage

 Mise en service depuis 1972, la résidence Ardenne, comprenait initialement 134 logements répartis dans 7 immeubles. Celle-ci n'avait pas subi de travaux de rénovation depuis les années 90. En procédant à sa réhabilitation complète, nous voulions aborder des thèmes importants: la maîtrise des charges est une problématique forte, l'accessibilité des personnes, la typologie des logements (T4) et le vieillissement des typologies du bâtiment.

Le projet a commencé en 2011 par la construction de 24 nouveaux logements additionnels T2 ou T3 qui visait à répondre à une problématique de typologie de logement et de configuration familiale. C'est dans ce contexte d'extension du nombre de logements, couplé à une hausse significative du prix du fioul qu'est intervenue la construction d'une chaufferie centrale mixte bois/gaz en 2015, avec en parallèle l'installation de 6 sous stations pour mieux réguler la température des logements. Nous avons fait appel à l'association Biomasse Normandie pour qu'ils nous aident à identifier les subventions locales potentielles.

Les travaux d'isolation ont entraîné une baisse constatée de 25 % de la consommation. En ajoutant le remplacement progressif du fioul par le bois-énergie, on constate une économie sur les charges locatives d'environ 40%. 



Crédit photo: DR.

Les étapes clés

Début de la création de la chaufferie bois : septembre 2015

Mise en chantier : avril 2017

La construction des 25 logements supplémentaires démarra en octobre 2019 et aboutira fin 2020.

Démarche environnementale



Un livret présentant des exemples de bonnes pratiques et de gestes quotidiens à adopter a été remis à tous les locataires. L'objectif est de permettre l'adéquation des comportements des locataires avec les dispositifs techniques mis en place pour diminuer les consommations énergétiques et ainsi aboutir à une baisse des charges.

Le projet en 5 mots-clés

BBC
Ardenne
1972
Rénovation
Logement social



Crédit photo: DR.



CT Contacts

Maître d’Ouvrage :

La Caennaise
66 avenue de Thiès - BP 75174
14075 CAEN Cedex 5

Architecte :

Bernard et Thouin
1604 Boulevard du Bois
14200 Hérouville Saint Clair

Economiste :

EGIS Bâtiment
1089 Boulevard Charles Cros
14123 Ifs

BET fluides/thermique :

Boulard 14
4 Longue Vue des Architectes
4111 Louvigny

ADEMEAgence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'EnergieDIRECTION RÉGIONALE
Normandie

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**ADEME** - Direction régionale Normandie

30, rue Gadeau de Kerville - Immeuble « Les Galées du Roi »

76100 ROUEN

Tél. : 02 35 62 24 42

Mél. normandie.ademe@ademe.fr

011013-A

www.normandie.ademe.fr

PREMIÈRE RÉNOVATION BBC POUR UNE COPROPRIÉTÉ EN NORMANDIE

Le projet en bref



Projet: Rénovation d'un immeuble situé à Maromme comprenant 82 logements de type T2 à T4 orientés par façade et une loge de gardien.

Maître d'ouvrage: Syndic AIC

Type d'opération/bâtiment: Rénovation résidentielle BBC

Commune: Maromme (76150)

Surface: 4 200m² de Façade

Coût global de l'opération: 1 140 657,48€ HT. (y compris Honoraires Maîtrise d'Œuvre, Bureau de Contrôle et CSPS)

Suite à la chute de pierres sur la façade du bâtiment, le syndic AIC a souhaité lancer des travaux de ravalement. Au préalable, un diagnostic a été réalisé par une équipe de Maîtrise d'Œuvre (Elite D&B et l'APAVE) afin de réaliser un état des lieux complet du bâtiment.

Plusieurs problèmes ont été constatés sur la façade :

- Aucune isolation ni intérieure ni extérieure,
- Enfermement de l'humidité dans les pierres de façades par une imperméabilisation de la surface extérieure,
- Manque d'entretien de l'étanchéité.

L'identification des causes de ces défauts a conduit le Syndic à déclencher des travaux d'isolation thermique par l'extérieur bien plus importants que le simple ravalement initialement prévu avant le diagnostic.

L'urgence de la situation

Le diagnostic a démontré que la portance des poutres soutenant les loggias était affectée par une corrosion excessive des aciers et que, dans un souci de sécurité, il y avait urgence d'agir vite et efficacement en réduisant le temps des études.

Les travaux préliminaires

Une enquête logement par logement a été conduite afin d'assurer la bonne conformité thermique des fenêtres : toutes devaient être en PVC double vitrage. Une vérification des moyens de production d'eau chaude a également dû être réalisée.

Les travaux conduits :

- Purge et sondage des pierres qui n'étaient plus adhérentes ;
- Uniformisation des persiennes de tous les logements ;
- Remplacement intégral de tous les garde-corps ;
- Isolation thermique par l'extérieur en façade ;
- Remplacement de l'étanchéité en toiture-terrasse ;
- Isolation des sols/planchers des appartements en rdc, ou situés sur le préau ;
- Mise en place d'une ventilation naturelle assistée qui fonctionne selon les conditions météorologiques et selon les heures de pointe d'activité ;
- Installation de désenfumages améliorés dans les cages d'escaliers.

La copropriété du Val aux Dames a considéré un sinistre comme une opportunité pour totalement revoir la performance énergétique de ce bâtiment. Au final, il s'agit là de la première rénovation d'un immeuble au niveau de performance BBC en Haute-Normandie.



Crédit photo : DR.

Caractéristiques techniques

Isolation

- Rénovation poussée de l'isolation et de l'étanchéité sur tout le bâtiment :
- Isolation complète de la toiture terrasse via des panneaux de mousse polyuréthane 180 mm
- Façade isolée par l'extérieur avec des panneaux de polystyrène expansé 140 mm
- Isolation des caves en laine projetée sur une épaisseur de 130 mm



Crédit photo : DR.

Menuiseries

- Fenêtres en 4/20/4 avec argon
- Menuiseries en PVC avec conservation du bâti bois existant

Ventilation

- Ventilation naturelle assistée Hygro A dans chaque logement



Le mot du maître d'ouvrage



Pour Sébastien Berno, Maître d'Œuvre « le Syndic avait bien compris qu'il ne suffisait pas de solliciter un ravaleur pour traiter uniquement les symptômes visibles mais un bureau d'étude pour qu'un travail de fond soit réalisé afin d'identifier l'ensemble des problèmes. Un simple ravalement n'aurait pas été une solution durable et cette problématique aurait persisté. J'ai grandi devant cet immeuble, ce qui m'a permis de cerner la situation critique rencontrée par le syndic et de dialoguer avec ses habitants pour y trouver des solutions. »

Les étapes clés

Élaboration d'un premier devis rendu: novembre 2012

Premier diagnostic établi: 8 avril 2013

Dossier envoyé à la consultation des entreprises: 25 avril 2013

Début des travaux: juin 2014

Livraison des travaux: 9 juillet 2015

Certification BBC prévue début 2016

Démarche environnementale



Cette rénovation a permis d'accroître le niveau de performance énergétique du bâtiment en passant ses logements d'une classe C (119 kWh/m²/an) à une classe B (74 kWh/m²/an).soit un gain de 30% en termes de consommation énergétique.

Le projet en 5 mots-clés

- Valorisation du patrimoine
- Basse Consommation
- Réhabilitation
- Performance Energétique
- Copropriété



Crédit photo: DR.



Contacts

Sébastien Berno

BET : Maître d’Œuvre

Elite Design & Build

Tél : 06 71 37 27 18

s.berno@groupe-elite.com

Hélios Boquet

Ingénieur de travaux Principal – Secteur

Performance énergétique

COLAS IDF-Normandie BATIMENT - Réhabilitation

Tél : 02 32 10 97 70

helios.boquet@colas-idfn.com

Pierre Leprince

Gestionnaire Copropriété

Syndic AIC

pleprince@aic-immobilier.fr



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie

DIRECTION RÉGIONALE
Normandie



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



ADEME - Direction régionale Normandie
30, rue Gadeau de Kerville - Immeuble « Les Galées du Roi »
76100 ROUEN
Tél. : 02 35 62 24 42
Mél. normandie.ademe@ademe.fr

011013-E

www.normandie.ademe.fr