6. PROPOSITIONS ET PISTES D'ACTIONS

pour la valorisation et la gestion des ressources du territoire en éco-réhabilitation et éco-construction

PRÉAMBULE

Cette dernière partie présente une synthèse du rapport du bureau d'étude thermique sur l'étude comparative multicritères de travaux de rénovation sur une typologie du territoire et un extrait de l'étude de diagnostic réalisée par le CAUE 41 sur les phénomènes de vacance de la commune de Mondoubleau. Ces études sont des travaux qui participent aux propositions et pistes d'actions qui suivent.

Les pistes d'action sont présentées sous 5 grandes orientations :
- Agir à l'échelle du bâti,
- Agir à l'échelle urbaine,
- Agir à l'échelle des filières locales pour des rénovations thermiques adaptées,
- Agir pour une montée en compétences des acteurs de la rénovation thermique,
- Agir pour une mise en réseau des acteurs vers la transition energétique.

Pour chacune de ces orientations générales, il est proposé des thématiques d'actions.

Quelles mises en œuvre en terme de rénovation ?

Concernant le bâti récent typique des années 1975-1990 comme celui construit après-guerre (1949-1975), les techniques de rénovation thermique sont connues et éprouvées. Leur mise en œuvre se révèle facile sur ce bâti sans spécificité locale ni identité territoriale forte.
En revanche, le parc ancien datant d'avant 1949 représente à lui seul un véritable enjeu. La diversité du bâti, des typologies, des matériaux employés à sa construction nécessitent d'adapter les techniques et mises en œuvre de rénovation thermique selon les propriétés intrinsèques de chaque construction.

Deux bâtiments « tests » pour des simulations de rénovation thermique

Pour affiner l'approche constructive de la rénovation thermique, il a été demandé au bureau d'études thermiques Fiabitat Concept d'engager une démarche expérimentale de simulations de travaux de rénovation.

Deux typologies de bâti ancien ont été retenues pour cela : une maison de bourg utilisée comme logement située à Séris et une longère utilisée en logement et réhabilitée en bibliothèque municipale à Saint-Firmin-des-Près.
Trouver des solutions de réhabilitation passe par l'étude des contraintes spécifiques de ce bâti. La correction thermique ne doit pas contrecarrer le fonctionnement normal des murs, ces derniers ne possédant pas de coupure capillaire, ils ne sont pas protégés de l'humidité du sol. De même, ils absorbent et restituent la vapeur d'eau issue de l'usage du lieu. Le renouvellement d'air se fait naturellement entre le tirage des cheminées et les infiltrations par les menuiseries. Aucun système dédié n'équipe le bâtiment. L'excellent confort estival résultant de l'inertie thermique apportée par les murs est à prendre en compte pour être préservé. Les travaux de rénovation ne doivent pas conduire à une dégradation du bâtiment. Des contraintes spécifiques à l'environnement local s'ajoutent : limite de propriété sur un espace public, mitoyenneté avec d'autres murs d'annexes ou bâtiments voisins, caractère patrimonial ou identitaire à respecter…

Entre « rien » et « tout », le bon sens opte pour l'optimisation

Trois modélisations de rénovation ont été étudiées : conventionnelle avec des matériaux synthétiques, par correction thermique avec des matériaux naturels et enfin « lourde » pour un objectif passif.
Entre une amélioration sensible de la performance d'enveloppe du bâtiment et une intervention lourde sur le bâti par l'extérieur accompagnée d'un coût financier conséquent pour un objectif passif, la correction thermique semble pertinente, couplée à une solution de chauffage performante. Tous les indicateurs (performance d'enveloppe, confort d'hiver, confort d'été, coûts de fonctionnement, émissions CO2, consommation d'énergie fossile) se révèlent satisfaisants : le projet atteint des performances équivalentes à la construction neuve basse consommation.
La mise en évidence de la pertinence de la correction thermique, révélée par la modélisation, permet également d'intégrer la dimension patrimoniale du bâtiment tout en exploitant ses qualités thermiques intrinsèques.

C.A.U.E. de Loir-et-Cher - 34, avenue Maunoury 41000 BLOIS - Tel : 02 54 51 56 50 - contact@caue41.fr

Expérimentation d'écoréhabilitation du bâti ancien

Objectifs et contexte

- Comparer les différentes solutions de rénovation de bâti ancien sur le territoire des Pays Vendômois et Beauce Val de Loire
- Sur la performance thermique
- Sur l'usage de matériaux biosourcés
- Sur les retombées économiques locales
- Sur la pérennité des solutions dans le temps

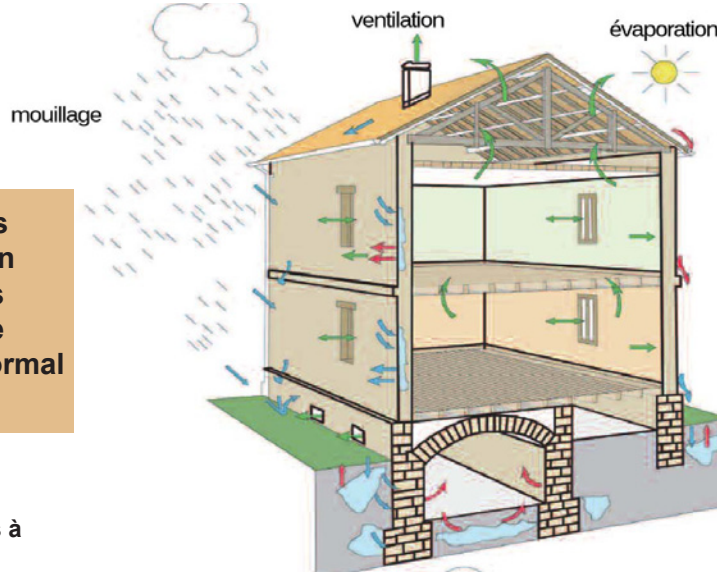
- Analyse de 2 bâtiments
- Une maison de bourg utilisée comme logement (Séris)
- Une longère utilisée comme logement et réhabilitée en bibliothèque municipale (St Firmin des Prés).

- Contexte : trouver de nouvelles solutions de réhabilitations adaptées à la fois au bâti ancien, et aux exigences du XXIème siècle.

Contraintes spécifiques

Contraintes spécifiques du bâti ancien :

- Capillarité : les anciens batiments n'ont pas de coupure capillaire pour protéger les murs de l'humidité du sol.
- Perspirance : les murs anciens absorbent et restituent la vapeur d'eau issue de l'usage du lieu.
- Ventilation : il n'y a pas de système dédié dans les anciens bâtiments, le renouvellement d'air se fait par convection naturelle entre le tirage des cheminées et les infiltrations par les menuiseries.



Les techniques de réhabilitation ne doivent pas contrecarrer le fonctionnement normal des murs.

Contraintes spécifiques à l'environnement local :

- Rive : Les bâtiments se trouvent régulièrement en limite de propriété sur un espace public.
- Mitoyenneté : Le bâtiment est souvent en contact avec d'autres murs d'annexes ou bâtiments voisins.
- Patrimoine : La préservation impose parfois de respecter l'allure des anciennes façades et des perspectives.

Expérimentation d'écoréhabilitation du bâti ancien

Stratégies de rénovation étudiées

1- Situation du bâtiment existant : Diagnostic des bâtiments pour établir les consommations constatées (lorsque le bâtiment était utilisé), le confort thermique, la qualité de l'air...
2- Rénovation conventionnelle avec des matériaux synthétiques
3- Rénovation par correction thermique avec des matériaux naturels
4- Rénovation pour un objectif passif

Pour chacune des stratégies, il est présenté le résultat atteint par la solution de base, et les améliorations attendues par des variantes.

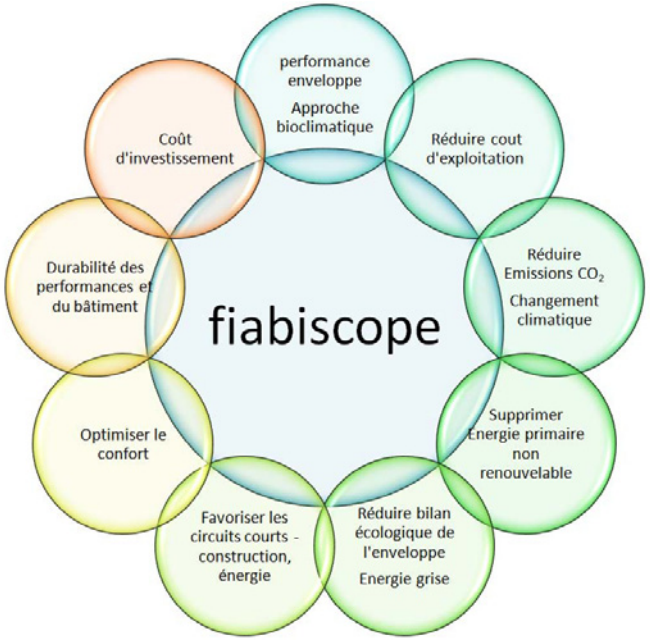
Pourquoi plusieurs stratégies de rénovation ?

Une étude théorique, quantitative et multicritère :
- Dimension confort : confort d'été, confort d'hiver
- Dimension durabilité : pérennité des performances et du bâtiment
- Dimension économique : investissement et coût/durée d'utilisation
- Dimension environnementale : consommation annuelle en énergie primaire et émission d'équivalents CO2

Questions :
- Quel est le niveau de performance atteint par le bâtiment avant travaux ?
- Quelles sont les limites des stratégies de rénovation conventionnelle ?
- Est-il possible d'atteindre le niveau passif sur de l'ancien ?
- Quelle serait la solution optimum en rapport lourdeur des travaux / coût / résultat obtenu ?

Méthodologie - Analyse de résultats

Objet : Logements unifamiliaux
Performances simulées par analyse thermique dynamique
Analyse multi critères des résultats



Hypothèses de travail :
- L'usage du bâtiment est considéré comme une constante : une famille de 4 personnes, résidence principale.
- L'ensemble du logement est chauffé. Dans les scénarios de rénovation du bâti, les effets de parois froides induisent une rehausse de température de consigne de 1°C.
- Prise en compte de l'influence des bâtiments et masques proches.
- On ne modifie pas le nombre de pièces ou la distribution intérieure, mais on tient compte des modifications de surfaces utiles induites par les choix de rénovation.

Méthode d'analyse multi-critères.
Nous traduisons la performance du projet sur un ensemble de critères caractérisés en parallèle, afin de mesurer précisement l'impact des choix.
On voit sur le schéma de méthodologie les thèmes traités.

Quelques précisions importantes :
- les coûts d'exploitation incluent tous les usages ainsi que les abonnements et la maintenance des équipements.Ils sont rapportés au m² habitable.
- le concept d'énergie primaire utilisé se démarque de celui utilisé dans les DPE : il s'agit ici de comptabiliser la dépendance aux énergies fossiles pour tous les usages : les énergies renouvelables ne sont donc pas comptabilisées.

Les pages suivantes présentes une synthèse de l'étude. Pour plus de détails, le rapport d'analyse complet de chaque solution de rénovation se trouve en annexe du document de restitution.

C.A.U.E. de Loir-et-Cher - 34, avenue Maunoury 41000 BLOIS - Tel : 02 54 51 56 50 - contact@caue41.fr

Expérimentation d'écoréhabilitation du bâti ancien

Performance du bâti existant

Composants du projet :
- Dalle béton sur terre plein non isolée
- Murs en pierre massif (entre 40 et 60 cm) sans isolant
- Plancher intermédiaire en bois
- Isolation combles perdus en laine minérale (éq. 12cm)
- Isolation en rampants (extension) en laine minérale (éq. 12cm)
- Menuiseries double vitrage chassis PVC (env. 15 ans), positionnée à mi mur
- Etanchéité à l'air correcte
- Ventilation par évents dans les pièces d'eau, entrées d'air en menuiseries (renouvellement d'air non satisfaisant)
- Chaudière au fioul pour le chauffage et eau chaude sanitaire
- Radiateurs haute température, thermostats

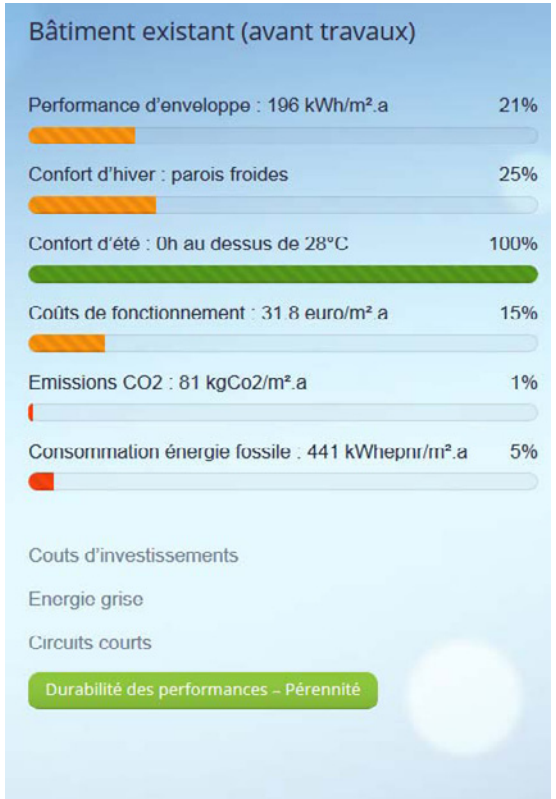
Spécificités géométriques : murets en pierre en continuité du bâtiment.

Synthèse des résultats :
La simulation du bâti existant, confirmée par le relevé des factures, indique les axes d'améliorations du projet.

La performance d'enveloppe caractérise le niveau d'isolation global et englobe parois, ponts thermiques, menuiseries, renouvellement d'air...
Les parois froides sont ici les murs et le plancher bas.

Les coûts de fonctionnement et le bilan environnemental sont largement impactés par le procédé de chauffage / ECS au fioul.

On notera toutefois l'excellent confort estival qui résulte de l'inertie thermique apportée par les murs et refends. Les travaux de rénovation devront éviter de dégrader le résultat initial sur ce point.



AGIR À L'ECHELLE DU BÂTI

Expérimentation d'écoréhabilitation du bâti ancien

Rénovation conventionnelle

Composants du projet :

- Dalle béton sur terre plein non isolée
- Murs en pierre massif (entre 40 et 60 cm) - isolant rapporté en laine minérale par l'intérieur 10 cm
- Plancher intermédiaire en bois
- Remplacement isolation combles perdus en laine minérale soufflée (ép. 30cm)
- Remplacement isolation en rampants (extension) en laine minérale (ep. 20cm)
- Menuiseries double vitrage chassis PVC (env. 15 ans), positionnée à mi mur, sans retour d'isolant (pb de place)
- Etanchéité à l'air correcte (pare vapeur continu, réalisation soigneuse)
- Ventilation mécanique simple flux hygroréglable
- Chaudière au fioul pour le chauffage et eau chaude sanitaire
- Radiateurs haute température, thermostats

Synthèse des résultats :

La simulation du bâti existant, confirmée par le relevé des factures, indique les axes d'améliorations du projet.

La performance d'enveloppe caractérise le niveau d'isolation global et englobe parois, ponts thermiques, menuiseries, renouvellement d'air...

Les parois froides sont ici les murs et le plancher bas.

Les coûts de fonctionnement et le bilan environnemental sont largement impactés par le procédé de chauffage / ECS au fioul.

Le confort d'été est quelque peu dégradé du fait de l'isolation par l'intérieur.

L'inertie thermique des murs de refend limitant le problème.

La perennité est ici notée comme problématique :

- condensation dans l'isolant de l'humidité capillaire
- condensation dans les liaisons bois plancher-toiture et mur, pourriture des pièces de charpente.
- enfermement de l'humidité capillaire qui ne peut plus s'évaporer que d'un seul côté, augmentant la conductivité thermique du mur, abaissant sa température, et provoquant des réactions chimiques diverses conduisant à la dissolution du mortier.

Commentaires :

La performance d'enveloppe peut ici être améliorée sensiblement :

- par l'isolation du sol, par exemple 4 cm d'isolant permettent un gain de 19 kWh/m².a
- par un retour d'isolant sur les menuiseries existantes (5 kWh/m².a)
- par une amélioration de l'hypothèse sur l'étanchéité à l'air (5 kWh/m².a)
- par une VMC double flux à la place d'une VMC simple flux (22 kWh/m².a)

Certaines améliorations n'apparaissent en revanche pas pertinentes :

- Surisoler le comble (entre 20 et 40 cm d'isolant, gain de 2 kWh/m².a)
- Disposer un survitrage sur la menuiserie existante (gain de 1 kWh/m².a)
- Changer les menuiseries sans effectuer un retour d'isolant (gain de 5 kWh/m².a)
- Surisoler les murs (perte de surface habitable, augmentation des ponts thermiques) ; entre 10 et 20 cm, gain de 10 kWh/m².a

Améliorer la performance d'enveloppe peut permettre de conserver le réseau de radiateurs existants, en isolant les conduits et remplacant les thermostats. La baisse de la puissance permet de chauffer en baissant la température de diffusion.

C.A.U.E. de Loir-et-Cher - 34, avenue Maunoury 41000 BLOIS - Tel : 02 54 51 56 50 - contact@caue41.fr

Expérimentation d'écoréhabilitation du bâti ancien

Correction thermique - matériaux naturels

Composants du projet :

- Dalle béton non isolée, ajout d'un parquet en bois
- Murs en pierre massif (entre 40 et 60 cm) - ajout d'un enduit chanvre et chaux 5 cm
- Plancher intermédiaire en bois
- Isolation combles perdus ouate de cellulose insufflée (30cm)
- Reprise de la toiture (extension), surchevronnage, modification des épaisseurs de joues de lucarne, isolation en ouate de cellulose (ep. 20cm) avec pare pluie isolant 2 cm.
- Menuiseries double vitrage chassis PVC (env. 15 ans), positionnée à mi mur, ajout d'un rideau épais intérieur
- Etanchéité à l'air correcte
- Ventilation mécanique simple flux hygroréglable
- Chaudière au granulé de bois pour le chauffage et capteurs solaires pour l'eau chaude sanitaire
- Radiateurs basse température, isolation des conduits, thermostats performants.

Synthèse des résultats :

La correction thermique est une stratégie pertinente lorsqu'elle est couplée à une solution de chauffage performante.

Le niveau d'isolation n'est pas amélioré de facon significative, mais l'absence de parois froides permet un bon confort thermique.

La stratégie de correction des parois froides est exactement identique au système utilisé dans les double vitrages modernes avec la couche peu émissive.

Tous les indicateurs sont par contre traités de manière satisfaisante. Le projet atteignant des performances du niveau de la construction neuve basse consommation.

Commentaires :

Il n'était pas ici recherché d'amélioration sensible de la performance, plutôt la recherche des optimisations les plus simples.

On pourrait considérer dans les variantes :
- Tapis à la place du parquet
- lambris à la place de l'enduit chanvre chaux (perte de 45 kWh/m².a)

Traditionnellement, on choisit le lambris dans les climats où l'été est court, et dans lesquels les périodes aptes à faire l'enduit sont très courtes.

L'intervention sur la couverture nous est apparue pertinente car nous supposons qu'il n'existe pas à l'heure actuelle de ventilation de sous couverture ni pare pluie. Ce qui fait que remplacer l'isolant actuel par un isolant neuf n'est pas satisfaisant, et ajouter de l'épaisseur par l'intérieur ampute le volume habitable.

Ces travaux sont donc spécifiques à ce bâtiment et pas forcément nécessaires dans d'autres cas.

Expérimentation d'écoréhabilitation du bâti ancien

Rénovation pour un objectif passif

Composants du projet :

- Dalle béton non isolée, isolation verticale ou horizontale périphérique extérieure. 2 cm d'isolant sur la dalle existante.
- Murs en pierre massif (entre 40 et 60 cm) - Enduits isolants par l'extérieur ou autre technique en isolation par l'extérieur
- Plancher intermédiaire en bois
- Isolation combles perdus ouate de cellulose insufflée (30cm)
- Reprise de la toiture (extension), surchevronnage, modification des épaisseurs de joues de lucarne, isolation en ouate de cellulose (ep.20cm) avec pare pluie isolant 2 cm.
- Menuiseries double vitrage chassis PVC (env. 15 ans), ajout d'une menuiserie DV par l'extérieur dans la continuité de l'isolant extérieur. Volets intérieurs ou rideau épais.
- Bonne étanchéité à l'air
- Ventilation mécanique double flux
- Poêle au granulé de bois de faible puissance pour le chauffage et capteurs solaires pour l'eau chaude sanitaire
- Radiateurs basse température, isolation des conduits, thermostats performants.

Synthèse des résultats :

La stratégie ici retenue est une rénovation lourde sur le bâti, par l'extérieur (seul moyen d'éviter les ponts thermiques et isoler sans perdre en surface habitable).

Pour rester abordable financièrement, les épaisseurs d'isolation sont ajustées (Une fois isolé, les murs anciens restent à température ambiante et conservent la chaleur : plus les murs sont massifs et plus la conservation de chaleur est importante).

Ce qui est important est d'assurer la continuité de l'enveloppe isolante (pas de ponts thermiques). En effet, les murs anciens resteraient froids et le projet ne fonctionnerait plus.

- Continuité avec l'isolant en comble du toit.
- Continuité avec la menuiserie rapportée
- Isolation du sol extérieure horizontale sur 1 m ou verticale sur 60 cm
- Coupure ou destruction des murêts pierre continus à la paroi.

Commentaires :

La recherche d'absence de pont thermique, qui implique l'isolation extérieure du bâtiment, est doublement contrainte :

1- par l'objectif de performance passif qui ne peut pas être atteint en laissant des ponts thermiques, même faibles.

2- par l'objectif de durabilité qui lui non plus ne tolère pas de pont thermique et les condensations qu'ils provoquent.

Aussi, l'isolation extérieure enterrée peut être plus pertinente à l'horizontale, même sous le domaine public, que sous la dalle de la maison. Ce pourrait être un vrai axe de développement à réfléchir, notamment en milieu urbain, découlant peut-être sur des rénovations non pas par bâtiment, mais par quartier.

La ventilation double flux n'est pas indispensable. Son rôle est ici de répartir la chaleur produite par le poêle dans les différentes pièces. On pourrait également choisir un petit poêle de masse avec une VMC simple flux hygro. On retiendra qu'il sera pertinent de réduire l'investissement sur les systèmes vu que l'investissement sur l'enveloppe est lourd.

C.A.U.E. de Loir-et-Cher - 34, avenue Maunoury 41000 BLOIS - Tel : 02 54 51 56 50 - contact@caue41.fr

caue Loir-et-Cher

Expérimentation et démarche pour l'écorénovation du bâti ancien

Typologie A : La maison de bourg

FIABITAT Concept scop
www.fiabitat.com / 02 54 94 62 10

Rénovation conventionnelle
conservation chaudière fuel existante

Performance d'enveloppe : 130 kWh/m².a	52%
Confort d'hiver : parois froides	60%
Confort d'été : 0h au dessus de 28°C	85%
Coûts de fonctionnement : 23.8 euro/m².a	17%
Emissions CO2 : 57.7 kgCo2/m².a	1%
Consommation énergie fossile : 328 kWhepnr/m².a	27%

Couts d'investissements ★★★☆☆
Energie grise ★★☆☆☆
Circuits courts ★☆☆☆☆

Durabilité des performances – Pérennité

Correction thermique
matériaux naturels
avec changement vers chaudière à granulés

Performance d'enveloppe : 145 kWh/m².a	45%
Confort d'hiver : parois froides	75%
Confort d'été : 0h au dessus de 28°C	100%
Coûts de fonctionnement : 12.3 euro/m².a	71%
Emissions CO2 : 4.56 kgCo2/m².a	100%
Consommation énergie fossile : 91 kWhepnr/m².a	80%

Couts d'investissements ★★☆☆☆
Energie grise ★★★★☆
Circuits courts ★★★★☆

Durabilité des performances – Pérennité

Rénovation passive
à faible énergie grise
avec poêle à pellets et eau chaude solaire

Performance d'enveloppe : 25 kWh/m².a	100%
Confort d'hiver : parois froides	100%
Confort d'été : 0h au dessus de 28°C	100%
Coûts de fonctionnement : 6.19 euro/m².a	100%
Emissions CO2 : 2.75 kgCo2/m².a	100%
Consommation énergie fossile : 69 kWhepnr/m².a	90%

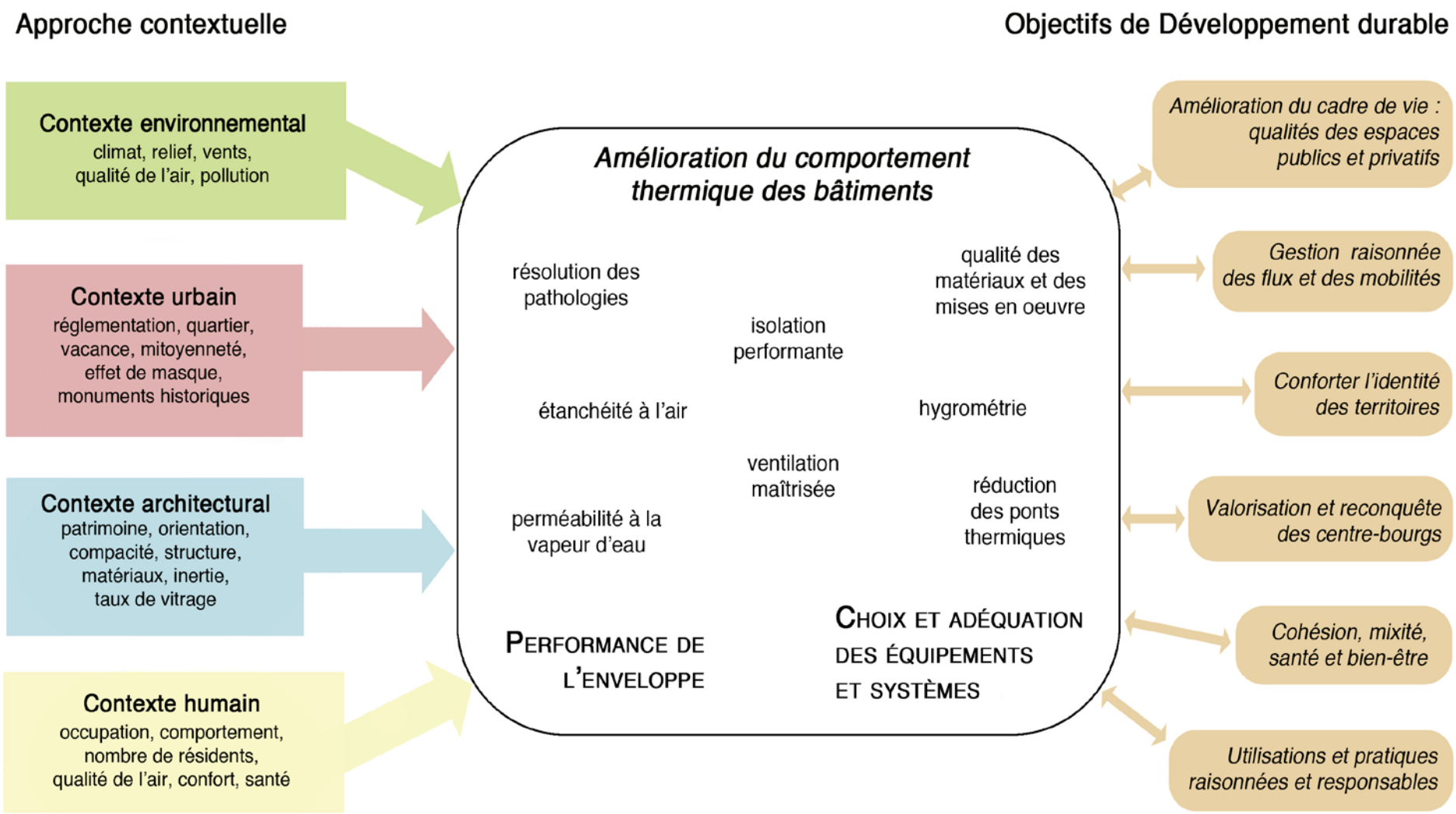
Couts d'investissements ★☆☆☆☆
Energie grise ★★☆☆☆
Circuits courts ★★★★☆

Durabilité des performances – Pérennité

Conclusions de l'étude :

- **Importance de se fixer des objectifs de performance multicritères en amont, pour orienter le projet, et ne pas se focaliser sur le bilan thermique en kWh d'énergie primaire.**
- **Importance de l'approche globale, et d'une bonne évaluation des spécificités du bâti ancien.**
- **Ne pas transposer les prescriptions du projet : l'analyse d'un projet est dépendant du contexte, du bâtiment et de son diagnostic.**

Les objectifs de performance peuvent servir de base, mais les prescriptions doivent être adaptées au bâtiment.



Les différentes échelles d'action vers la transition énergétique à travers la rénovation du bâti - CAUE41

La réhabilitation du bâti ne suffit pas si elle n'est pas intégrée au sein d'une réflexion élargie à l'urbanisme, établissant un lien évident entre morphologie urbaine et consommation d'énergie. Ce changement d'échelle implique de prendre en compte les propriétaires et les collectivités afin de favoriser la mise en œuvre, au-delà des règlementations, d'actions incitatives et de démarches innovantes. Dans les centres anciens, la forme urbaine et les caractéristiques architecturales conditionnant en grande partie le comportement thermique d'un bâtiment, il est nécessaire de prendre en compte les spécificités des bâtiments anciens. L'enjeu est d'autant plus important, comme le souligne une étude menée par le chercheur Hovig Ter Minassian, « que du calcul que l'on peut faire de la consommation énergétique théorique après travaux découlent d'une part l'attribution de subventions publiques ou de labels de performance énergétique ; d'autre part le choix de solutions plus ou moins radicales en matière d'amélioration de la performance thermique ». Bien souvent, l'aspect hétérogène des constructions rend caduque le recours à des méthodes de calcul classiques.

Le comportement thermique d'un bâtiment est lié à une multitude de facteurs (voir schéma) dont le contexte architectural et urbain. Agir implique de prendre position en intégrant également la dimension patrimoniale comme une contrainte supplémentaire ayant une incidence sur les choix techniques. Les pistes explorées ne peuvent donc pas se limiter à une approche liée aux performances thermiques, elles posent la question de la prise en compte des adaptations du cadre bâti dans les documents d'urbanisme et des mesures à prendre par les collectivités pour accompagner la transition énergétique (OPAH, OPATB, opération « façades », programme « Habiter mieux », mise en place de réseaux de chaleur, PLU adaptés…).

L'exemple de la commune de Mondoubleau :
Faire face à la vacance et à la dégradation de son centre ancien

Comment requalifier un centre ancien ayant une valeur patrimoniale forte, mais touché par la vacance et la dégradation du bâti dans certains secteurs ?

Pour Jean-Luc Ferrière, président de la communauté de communes du Perche, l'enjeu est non seulement énergétique mais aussi urbanistique. L'élu a attiré l'attention des pouvoirs publics en ce sens à plusieurs reprises. La commune de Mondoubleau, concernée par la vacance et la dégradation du bâti, est un exemple de cette problématique à laquelle les élus se confrontent sur certains secteurs. La collectivité a donc servi de terrain d'exploration pour amorcer une étude ciblée sur la requalification d'un centre ancien à forte valeur patrimoniale. En travaillant à l'échelle d'un îlot, l'étude permettrait de mieux mesurer les incidences thermiques globales en admettant que la résorption de la vacance ne doit pas être dissociée d'une réflexion globale à l'échelle du centre bourg.
La mutualisation des approches, depuis les études jusqu'aux travaux (étude des typologies, définition de bouquets de travaux, commandes groupées auprès d'artisans…) doit s'accompagner d'une démarche volontaire de la part de la collectivité permettant de dynamiser les centres anciens, de valoriser le patrimoine, d'améliorer la qualité des espaces publics et d'inciter à l'émergence d'une offre locative.

Mondoubleau,
Communauté de communes des Collines du Perche

Ces dernières années, la collectivité de Mondoubleau a pu constater un taux de vacance relativement conséquent et continu au sein de son parc immobilier ainsi qu'une importante dégradation du bâti qui s'observe dans de nombreux quartiers du centre-bourg. La commune et la communauté de communes ont souhaité amorcer une étude sur ce point afin d'envisager des solutions pour revaloriser son centre-bourg.

Démarche et objectifs de la première étude

Dresser un état des lieux en balayant, de façon non exhaustive, les principaux contextes de désaffectation des logements :

Etat des lieux de la dégradation des logements
Etat des lieux de la vacance des logements
Croisement de ces données avec la datation du bâti
Croisement de ces données avec la nature d'occupation et foncière du bâti
Autres données nécessaires afin de requalifier l'offre par rapport à la demande
Autres données urbaines et énergétiques à étudier et à approfondir afin de cibler les problématiques énergétiques
Les éléments constitutifs de l'identité patrimoniale de Mondoubleau

L'identité patrimoniale du centre-bourg

Le bâti témoin de l'histoire de Mondoubleau,
Epoque médiévale : forteresse, maisons en pan de bois
XIXème siècle : maisons ouvrières et maisons de bourg
Matériaux locaux: Le roussard, le grison, le silex, la brique…

Etat de dégradation du bâti

Une grande majorité de logements vacants sont dégradés et cotoient d'autres nombreux logements habités qui sont également dégradés voir très dégradés.

Etat des lieux de la vacance :

4 quarties particulièrement touchés : 4 problématiques différentes

C.A.U.E. de Loir-et-Cher - 34, avenue Maunoury 41000 BLOIS - Tel : 02 54 51 56 50 - contact@caue41.fr

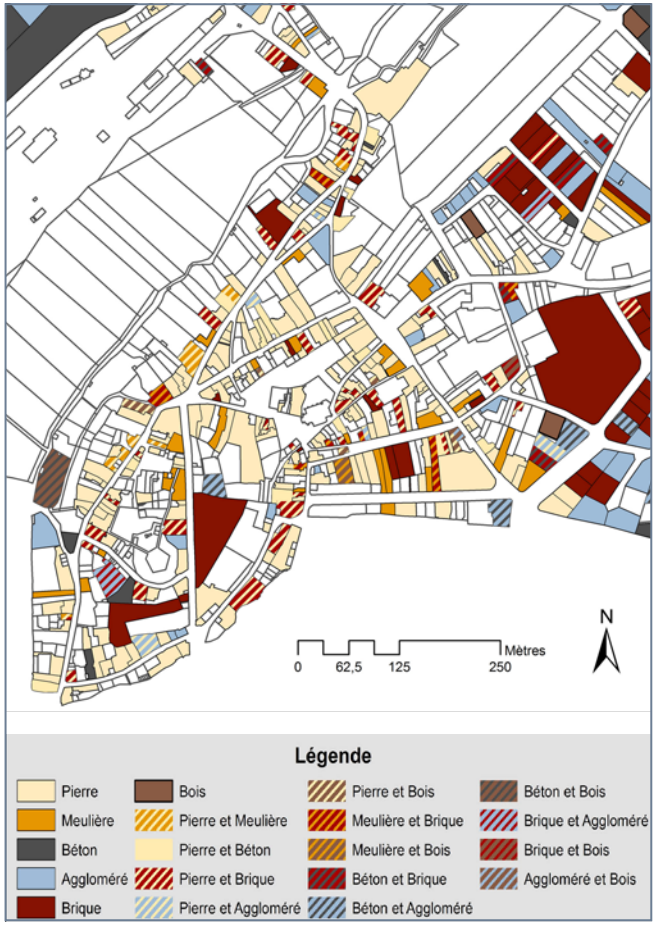
EXEMPLE DE L'ÉTUDE DE DIAGNOSTIC SUR LA VACANCE DE MONDOUBLEAU

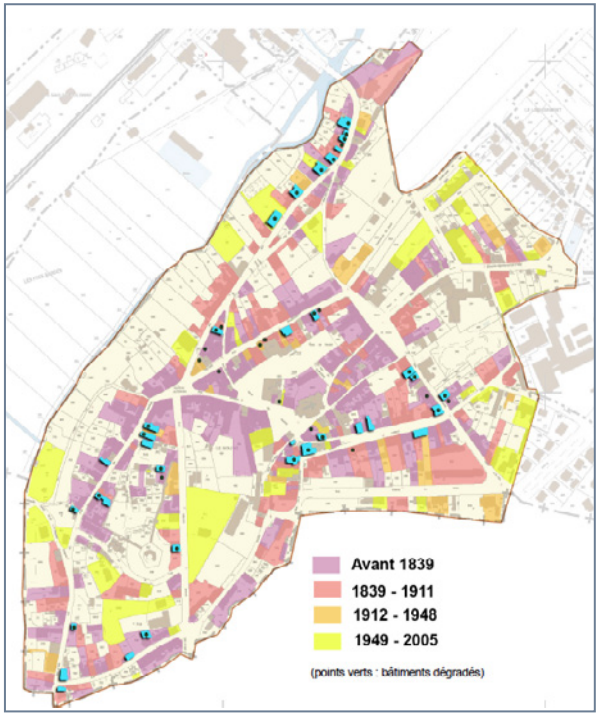
Ces deux pages présentent des extraits du diagnostic de la commune de Mondoubleau menée par le CAUE de Loir-et-Cher. Cette étude consistait à mettre en parallèle un travail de terrain et une analyse des données cartographiées nécessaires à la compréhension et à la recherche des causes du phénomène de vacance de logements identifiée sur certains secteurs du centre-bourg de Mondoubleau. les 3 cartes ci-dessous font état de 3 caractéristiques des constructions sur le centre-bourg :

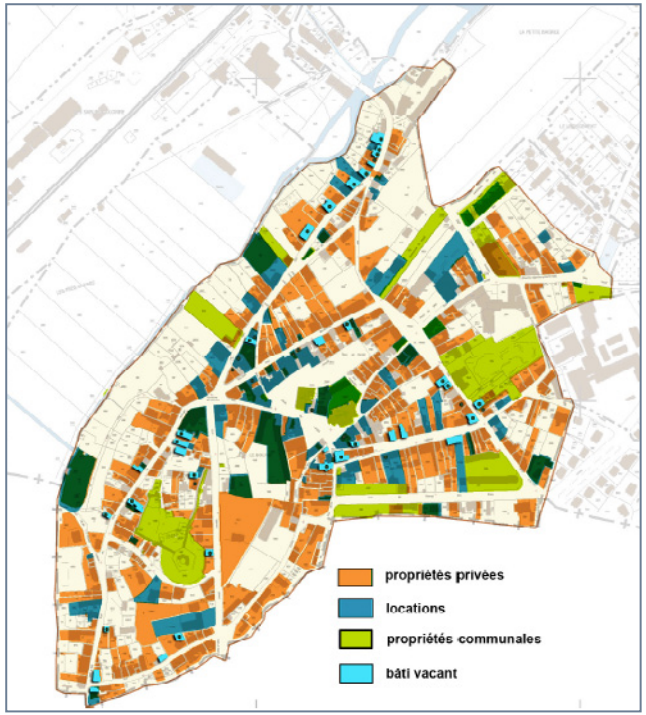
- les matériaux principaux de construction des bâtiments par unité foncière,
- la datation de la construction principale par unité foncière,
- le type d'occupation du logement principal de chaque unité foncière.

Le croisement de ces données cartographiées peut permettre d'établir des correspondances pour la compréhension des phénomènes de vacance et de les localiser géographiquement. L'analyse de ces données recoupées pourra permettre d'orienter les actions à mener pour enrayer cette désaffection du centre-bourg dans plusieurs domaines tels que :

- aménagements publics : cibler des opérations de réaménagement en lien avec les zones à traiter (espaces verts, accessibilité, éclairage, etc..)
- regroupement potentiel de petits logements inadaptés pour des opérations immobilières de restructuration intérieur pour des logements plus grands ou adaptés aux personnes à mobilité réduite
- accompagnement de groupes de propriétaires pour des rénovations groupées avec les aides ANAH ou autres accompagnement financier (ravalement de façades...)







Ces données cartographiées permettent un diagnostic des caractéristiques des logements dans leur contexte par rapport au phénomène de vacance : La plupart des logements dégradés sont des bâtiments construits avant le XXème siècle et plus particulièrement, avant 1911. Les logements vacants repérés dans les secteurs étudiés sont majoritairement des logements privés datant d'avant 1911 dont les matériaux principaux de construction sont en pierre ou en maçonnerie de moellons.

Ailleurs...

COMPRENDRE POUR AGIR

HABITAT ANCIEN EN ALSACE

AMÉLIORATION ÉNERGÉTIQUE ET PRÉSERVATION DU PATRIMOINE

La Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL Alsace) et la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC Alsace) ont lancé ensemble en 2011 une étude sur l'amélioration de la performance énergétique des logements situés dans des bâtis d'habitation antérieurs à 1948 en Alsace.
La phase 1 de cette étude a pour but de mieux comprendre la complexité du comportement thermique réel de ces logements. L'objectif de la phase 2 est de proposer des gestes de rénovation visant à améliorer leurs performances énergétiques tout en préservant leur qualité architecturale et patrimoniale et en maîtrisant les coûts. Son but est néanmoins de fournir un répertoire suffisamment complet et objectif de données concernant la rénovation énergétique du bâti ancien, afin d'enrichir et de partager avec le plus grand nombre la connaissance scientifique sur ce thème.

COMPRENDRE POUR AGIR
FICHE N° 4
HABITAT ANCIEN EN ALSACE
AMÉLIORATION ÉNERGÉTIQUE ET PRÉSERVATION DU PATRIMOINE
LA MAISON DITE DE MAÎTRE CONSTRUITE EN BRIQUES
1 ARCHITECTURE DU BÂTIMENT
CARACTÉRISTIQUES DE L'HABITAT
2 PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DU LOGEMENT
COMMENT CES RÉSULTATS ONT-ILS ÉTÉ OBTENUS ?
ÉTIQUETTE-ÉNERGIE
ZOOM SUR LES ESPACES-TAMPONS
RÉPARTITION DES PERTES DE CHALEUR

En région Centre...

Le Projet Patrimoine Basse Consommation du Parc Naturel Régional de la Brenne

En partenariat avec l'ADEME et la région Centre, le Parc s'engage dans une expérimentation sur l'efficacité énergétique des bâtiments anciens. Un premier chantier s'est déroulé sur 2011/2012 dans 3 logements d'une maison Vigneronne à Thenay, en partenariat avec la communauté de communes Val de Creuse. Engagé dans sa charte à contribuer à la réduction des gaz à effet de serre et des consommations d'énergie sur son territoire, le Parc souhaite pouvoir proposer des solutions techniques de rénovation aux propriétaires de logements anciens (construits avant 1945).

Ces solutions devront prendre en compte cette architecture qui induit un comportement énergétique particulier des bâtiments et qui constitue les 2/3 de l'habitat en Brenne.

On testera différentes solutions de réhabilitation thermiques « écologiques» afin d'atteindre les meilleures performances et le maintien/amélioration du confort d 'été, dans le respect du patrimoine bâti et de la santé des bâtiments et de leurs occupants.

il s'agit de logements appartenant aux communes ou communautés de communes du territoire qui s'engagent à hauteur de 20% du montant des travaux financés par l'ADEME et la région Centre. Le Parc, maître d'ouvrage de l'étude, a retenu le bureau d'études thermique Energio pour mener à bien cette expérimentation.

Maison de journalier du XVIIIe - Parc naturel régional de la Brenne - Avant et après rénovation

DES RÉNOVATIONS ADAPTÉES POUR UNE VALORISATION DU TERRITOIRE

1. Adapter les solutions de rénovations aux particularités identitaires locales pour le développement de filières ciblées

Afin de cibler les actions et les filières que l'on souhaite développer, il est nécessaire d'évaluer quel va être le marché de la rénovation sur le territoire d'étude. C'est dans cet optique qu'a été menée la présente étude.

Aujourd'hui, les techniques pour rénover thermiquement les constructions récentes (construites à partir de 1975, date des premières réglementations thermiques) sont connues et les formations correspondantes, à destination des professionnels du bâtiment, sont rôdées et en ordre de marche. L'isolation par l'extérieur, notamment commence a se développer et son principe permet d'atteindre des performances thermiques qui répondent parfaitement aux enjeux de la transition énergétique. Cette technique peut également se mettre en oeuvre sur certaines typologies de bâtiments construits entre 1949 et 1974. Rappelons que sur le territoire d'étude, les logements construits sur cette période représentent 24% de l'ensemble des logements datant d'avant 2005 soit plus de 10 000 logements et qu'ils sont généralement identifiés comme les plus énergivores.

Avant 1949, les typologies bâties de logements sont plus variées et cette diversité constitue l'identité de nos territoires qu'il s'agit de préserver et de mettre en valeur pour le cadre de vie recherché par les habitants mais également pour son attractivité touristique. Sur le territoire les logements d'avant 1949 sont les plus nombreux :18 000 logements soit 40 % des logements étudiés. Les caractéristiques de ces constructions, leurs qualités architecturales, leurs modénatures de façades et leurs spécificités typomorphologiques sont très souvent incompatibles avec les techniques d'amélioration de performance thermique utilisées pour les bâtiments plus récents. Une grande partie de ces constructions se situent dans les secteurs sauvegardés des périmètres de monuments historiques. Dans ce contexte, la rénovation thermique de ces bâtiments est rarement envisageable par les techniques conventionnelles d'ITE (isolation thermique par l'extérieur) que ce soit en parois verticales ou pour les toitures.

D'autres techniques sont à privilégier pour chaque typologie. Concernant l'isolation des parois, elles seront souvent traitées par l'intérieur ou avec des solutions mixtes (intérieur et extérieur) afin de préserver la perspirence des murs anciens, de conserver l'inertie existante du bâtiment ou encore par souci esthétique et architectural. Chaque typologie nécessite des choix spécifiques pour rendre compatible la rénovation avec les qualités intrinsèques du bâtiment, qu'il s'agisse de la performance de l'enveloppe ou du choix des équipements et des systèmes (ventilation, production d'énergie, chauffage...). Les techniques et matériaux à privilégier pour rénover une longère percheronne typique ne peuvent pas s'appliquer à la rénovation d'une maison de Maître du 19ème siècle.

Evaluer quantitativemment et qualitativement les techniques de rénovation par typologie, permettra de cibler les actions à mettre en place et les filières à soutenir et développer.

2. Prolonger la démarche originale de modélisations comparatives des rénovations pour les typologies récurrentes

La démarche originale de modélisation de typomorphologie d'habitat représentatives du bâti ancien sur le territoire menée avec l'appui un bureau d'études thermiques (Fiabitat Concept) a été mise au point, dans le cadre de cette étude, pour permettre d'identifier les travaux de rénovation les plus adaptés à un type de construction, les matériaux en cohérence avec ces travaux et les systèmes spécifiques à envisager.

La méthode comparative multi-critères des différents modes d'approche des travaux de rénovation vise une cohérence entre performance thermique, investissements et respect du patrimoine.

Cette démarche expérimentale est a reproduire sur d'autres types de logement représentatifs des principales typologies identifiées sur le territoire d'étude. Elle pourrait se décliner selon un échantillonnage plus large de typologies et permettre ainsi une meilleure reproductibilité pour inciter puis déclencher des rénovations performantes.

Les résultats de cette démarche pourront ensuite servir de socle à la mise en place de plusieurs actions concrètes :

- Production de documents-guides sur les bonnes pratiques de la rénovation en partenariat étroit avec des professionnels engagés (artisans et organisations professionnelles) sur la base des études et simulation thermiques issues de la modélisation par typomorphologie,
- Informer et sensibiliser tous les publics de cette démarche et de ces résultats,
- Adapter les formations locales à ces spécificités de travaux, notamment à travers l'emploi et la mise en oeuvre d'éco-matériaux,
- Mener des actions concrètes autour de ces réultats comme la mise en pratique de chantiers performants qui peuvent se décliner en chantier-démonstrateur ou chantier-formation,
- Soutenir les filières en lien avec ses travaux identifiés notamment les circuits de négoce et de distribution des éco-matériaux et autres matériaux et équipements adaptés à ces travaux identifiés.

Ailleurs...

A Clermond-ferrand, une reflexion sur les outils pour agir dans le cadre de l'Opah du quartier centre gare

Entre climatologie et aménagement urbain, le croisement des savoir-faires ouvre des pistes novatrices pour la rénovation thermique des quartiers urbains dégradés.

A la demande d'un bailleur social, l'Ophis, le CAUE63 intervient en 2009 sur le dossier de l'OPAH prévue dans le quartier de la gare de Clermont-Ferrand. Le CAUE propose d'en compléter l'approche, limitée au bâti privé, par une étude du contexte urbain.
Ainsi la cartographie s'étend à la volumétrie de l'ensemble des constructions du quartier et aux aménagements des espaces extérieurs, publics et privés.
La qualité urbaine y figure par la diversité des usages, la qualité des ambiances, le confort des piétons...Tous ces éléments qualitatifs sont ainsi intégrés au diagnostic du quartier. Cette approche permet de s'interroger sur la place accaparée par le stationnement automobile.
Surgit alors l'idée d'évaluer l'impact des conditions climatiques locales et des aménagements urbains, afin d'envisager la rénovation thermique de chaque bâtiment en préservant ses qualités architecturales.
Il s'avère, qu'à Clermont, les vents du nord et du nord/nord-est sont dominants en été, printemps et hiver, les vents du sud en automne. Il n'est donc pas pertinent de traiter tous les bâtiments à l'identique : pour les façades exposées au nord, c'est l'étanchéité qui prime ; à l'est ou l'ouest, le balayage des vents impose l'isolation, mais pas forcément par l'extérieur.
L'organisation et les aménagements urbains ont aussi un impact thermique : les zones de coeur d'îlot sont de fait moins sujettes aux déperditions.
En été, un alignement d'arbres peut procurer alentour un rafraichissement de 1°C, voire plus. Les sols, plantés, perméables, ou étanches, atténuent, ou au contraire accumulent la chaleur.
Cette expérience a pour objectif de faire évoluer les méthodologies de futures OPAH, voire d'autres études urbaines.

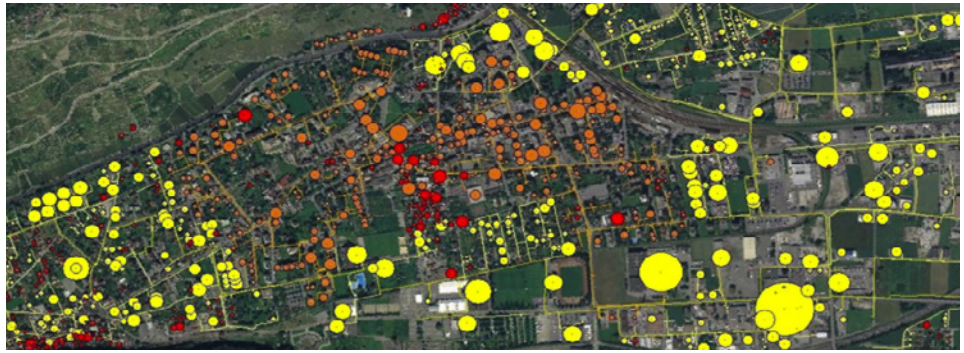
Extrait des études de quartier menées par le CAUE du Puy-de-Dôme :
1. Diagnostic des volumes bâtis,
2. Diagnostics de la perméabilité des sols et de la végétation
3. Analyse des impacts des vents d'hiver sur les déperditions énergétiques
4. Analyse des impacts des aménagements sur le confort thermique des espaces et des bâtiments

Sur le territoire d'étude...

Un Cadastre énergétique pour le patrimoine des collectivités

Les Conseillers en énergie partagé (CEP) du territoire, en parallèle de leurs missions de diagnostics et d'analyse des consommations énergétiques du patrimoine des collectivités, travaillent à la mise en place d'un cadastre énergétique – SIG (Système d'information géographique) grâce à la valorisation des données du patrimoine des communes collectées sur l'ensemble du territoire d'étude.
La consultation des informations relevées dans le cadre de leurs missions CEP (état du bâti, charge d'énergie, ratio consommation, préconisation), la collecte et l'analyse des factures d'énergie leur permet de proposer différentes pistes pour une transition énergétique à l'échelle de la collectivité ou du regroupement de communes. Il peut être question de création ou de développement de réseau de chaleur sur la base de diagnostics du patrimoine de la collectivité en prévision de besoins futurs ou pour anticiper des raccordements ultérieurs.
Il peut aussi être question d'organiser à diverses échelles des groupements d'achat d'énergie, ou encore de planifier des travaux de rénovation des systèmes ou des réseaux.

Exemple de recherche à l'échelle d'une collectivité – Affichage différencié selon l'énergie/système utilisé.



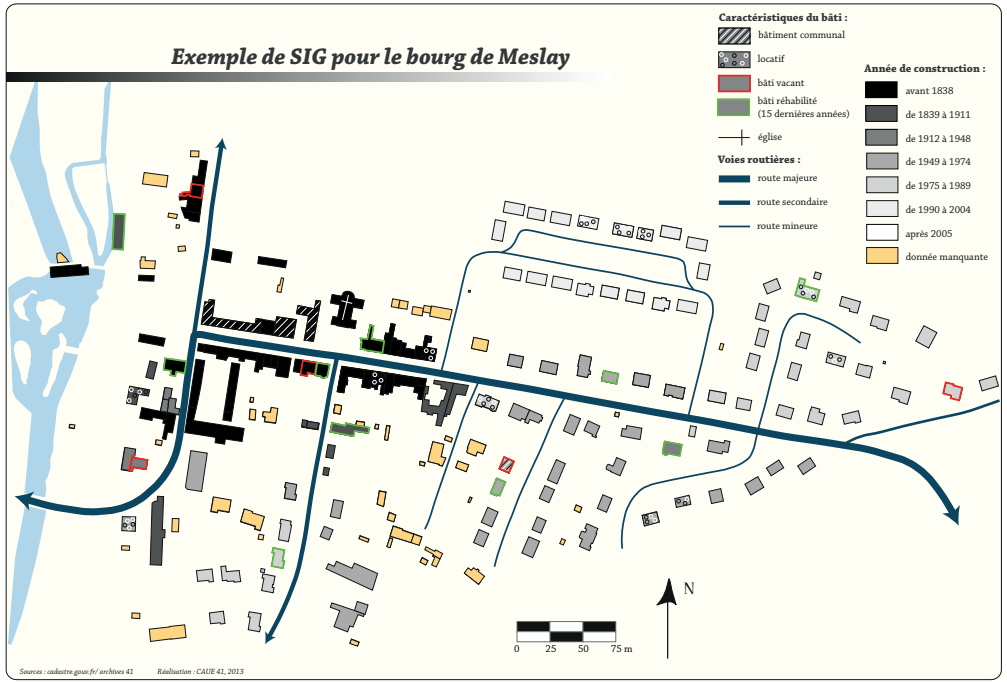
Exemple de recherche à l'échelle d'une collectivité – Affichage des lieux et volumes de consommation de gaz propane (en jaune) dans le but d'organiser des groupements d'achat « Propane ».

1. Le cadastre énergétique, un outil incontournable pour la transition énergétique

Le «Cadastre Energétique» constitue l'inventaire des bâtiments d'un patrimoine classés en fonction de leur qualité énergétique, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. Il s'agit d'un outil d'aide à la prise de décision permettant de définir les priorités d'intervention. L'objectif de ce cadastre vise la connaissance thermique du cadre bâti à des fins de mutualisation de travaux et de groupements d'achats.

Un prolongement du cadastre énergétique patrimoine communal, mis en place par les CEP, au parc résidentiel privé, permettrait des mises en perspectives plus globales, notamment dans les orientations de développement de réseaux de chaleur. Ces orientations pourraient également être mises en parallèle du suivi des rénovations énergétiques des bâtiments réalisées ou à venir.

2. Un Atlas de l'Habitat, un outil au service de la massification des rénovations



En parallèle du développement de ce cadastre énergétique, le CAUE a initié, avec l'Observatoire des Territoires, une réflexion similaire sur l'habitat afin de proposer une application et une utilisation des données des études déjà menées ou en cours et qui à terme pourrait couvrir l'ensemble du territoire départemental :
Cette application SIG (système d'information géolocalisée) permettrait aux collectivités d'avoir une approche du patrimoine bâti en lien avec les problématiques de territoire (Cadastre énergétique, problématiques et perceptions environnementales et climatiques, secteurs sauvegardés, liens avec l'Atlas des Paysages…) mais également de cibler géographiquement les caractéristiques du parc résidentiel d'un secteur, d'un quartier ou d'une collectivité afin d'évaluer le potentiel économique du marché de la rénovation énergétique.

Comme le montre l'illustration ci-contre, le croisement des données de datation du bâti avec la nature des matériaux de structure des constructions permet, par exemple, de cibler des zones où le potentiel de rénovations est présent pour initier des campagnes de travaux. Le but étant d'inciter, par l'exemple, pour une massification des opérations de rénovations.
Les objectifs de rénovation peuvent, grâce à cet outil, être orientés plus spécifiquement sur la thermique du bâtiment, mais également sur d'autres thématiques à ne pas négliger comme par exemple, le confort intérieur des logements, la qualité architectural des constructions, l'identité patrimoniale des bâtiments ou des ensembles architecturaux qui constituent l'attractivité de nos territoires ainsi que l'organisation et l'aménagement des espaces extérieurs (publics/privés).

Un rapprochement des deux outils permettrait d'initier une approche globale de définition d'actions ciblées vers une transition énergétique efficace intégrant plusieurs échelles d'analyse pour accompagner les réflexions autour des PCET et des Agendas 21.

3. La combinaison de ces outils pour la revitalisation des centre-bourgs et des actions ciblées pour enrayer la vacance

A des échelles plus fines, la combinaison de ces 2 outils permettrait une analyse détaillée des zones touchées par la vacance pour initier, à l'appui d'un travail de terrain, une réflexion globale sur les actions à privilégier pour reconquérir les centre-bourgs. Cette désaffection des centre-bourgs est souvent liée à plusieurs facteurs qu'il faut traiter simultanément et sur le long terme pour installer une redynamisation concrète. Le suivi des indicateurs doit faciliter la prise de décision et permettre de vérifier les améliorations attendues selon les objectifs poursuivis :

Le traitement et le suivi des phénomènes de vacance de logements doit nécessairement être accompagnés d'autres préoccupations telles que la mise en valeur des espaces publics et du patrimoine local, la lutte contre la dégradation des bâtiments, l'adaptation des logements que se soit en terme d'accessibilité mais également sur des notions de confort de l'habitat (taille des logements, espaces de vie, lumière naturelle, etc..) ; des notions qui passent par un travail de réhabilitation plus large que l'approche thermique.

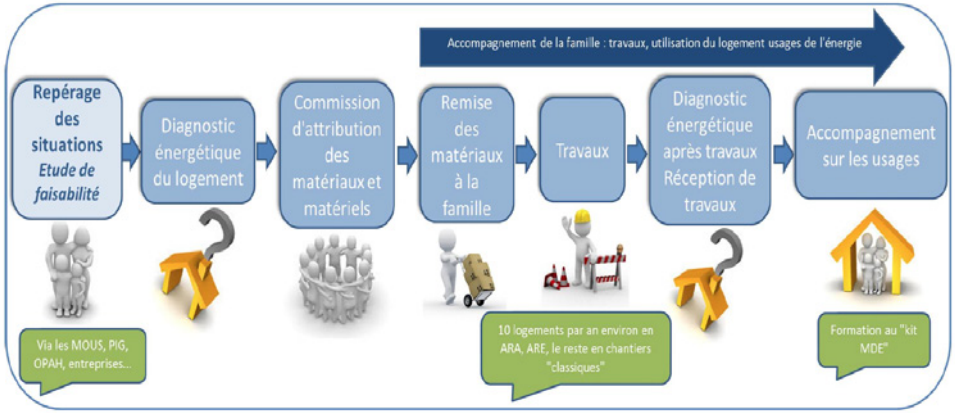
3. AGIR A L'ECHELLE DES FILIÈRES LOCALES POUR DES RENOVATIONS THERMIQUES ADAPTÉES

En région ...

La Plateforme Solibat 37 :

Un outil innovant pour le territoire et les entreprises.

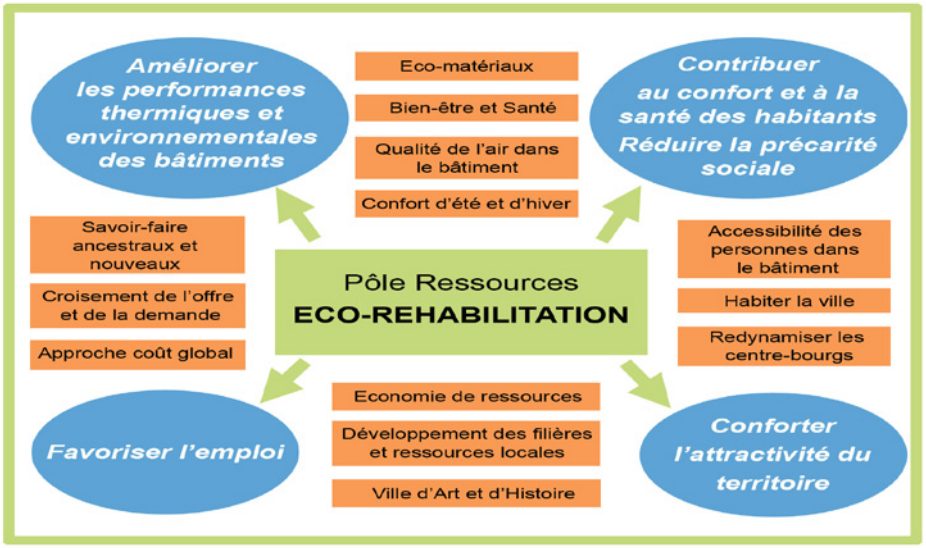
Le principe de cette démarche consiste à collecter matériaux et matériels auprès des entreprises, afin de permettre le bouclage de chantiers de réhabilitation thermique de logements de foyers en précarité énergétique. Le projet repose sur le diagnostic des logements et l'accompagnement des familles en difficulté par les deux associations (ALE37 et Les Compagnons bâtisseurs Centre Val de Loire), les dons des entreprises (stocks morts, fins de chantiers...) donnant droit à bon de défiscalisation, le bouclage des chantiers de réhabilitation thermique grâce à l'attribution des dons à travers une commission réunissant les partenaires du projet.



Sur le département ...

Le Pôle Ressource en éco-rénovation du Romorantinais :

A la demande de la Maison de l'Emploi de l'arrondissement de Romorantin-Lanthenay, une étude sur l'implication économique du Grenelle de l'Environnement dans le domaine de l'éco-construction a été réalisée en 2010-2011 par le CAUE 41. La création d'un pôle Ressources en éco-réhabilitation en découle. Sa vocation est double, avec un espace tout public dédié à l'information, à la sensibilisation, à la démonstration, au conseil sur les questions de la rénovation thermique et énergétique ainsi qu'un plateau technique de 500 m2 dédié à la formation bâtiment.



FAVORISER L'ÉQUILIBRE ENTRE UNE OFFRE ADAPTÉE ET UNE DEMANDE DE QUALITÉ

1. Améliorer la disponibilité, la variété et la qualité des matériaux adaptés à la rénovation du bâti ancien

Eco-matériaux ou agro-matériaux se révèlent plus adaptés à la rénovation du bâti local ancien. Un des freins majeurs relevé par l'étude et les enquêtes sur la question de l'emploi de ces matériaux spécifiques, montre que les artisans, entreprises, auto-constructeurs, concepteurs et particuliers sont souvent confrontés à des problématiques de fournitures, de disponibilités ou de stocks réduits, qui, de fait, rendent ces produits moins compétitifs par rapport aux produits «conventionnels».
Une offre qualitative et quantitative permettant leur emploi et leur mise en œuvre doit être rendue accessible par le renforcement et le développement de filières ciblées.

Distribution, accessibilité et négoce des éco-matériaux, des pistes pour le territoire :

- Offrir aux artisans des possibilités de stockage d'éco-matériaux par la mutualisation de locaux et/ou proposer gracieusement des locaux inoccupés dédiés au stockage et au négoce de ces matériaux. (Coopérative d'achat et de stockage).
- Favoriser l'implantation d'un négoce d'éco-matériaux sur le territoire en prenant soin de son implantation pour favoriser les échanges et la promotion d'une telle démarche. Rappelons que le département du Loir-et-Cher est le seul département de la région centre qui n'est pas pourvu en négoce ou distributeurs spécialisés en éco-construction.

Exemples sur autres départements : COPEBAT, Trianle 37...

2. Favoriser, faciliter et promouvoir l'offre globale de rénovation énergétique spécifique au bâti très ancien

L'offre globale de rénovation thermique au service des éco et agro matériaux

Pour répondre au potentiel de rénovation thermique du bâti local, il est essentiel que l'offre soit adaptée aux spécificités de ce patrimoine pour une transition énergétique réussie et une satisfaction de l'habitant.
L'artisan doit être en mesure de proposer des solutions, matériaux et des techniques de mise en oeuvre adaptés dans son coeur de métier mais il doit également aujourd'hui, s'il est le premier interlocuteur du client, pouvoir proposer des solutions globales sur l'ensemble du bâtiment, en adéquation avec les aides financières auxquelles peut prétendre son client. Pour que ce dernier puisse apréhender l'ensemble des travaux, l'artisan doit pouvoir lui remettre une offre complète ou proposer d'autres artisans qui seront en mesure de répondre, dans leur secteur, à cette offre globale.
L'étude confirme le besoin encore très présent d'être formé sur ces questions, mais il exprime également le besoin d'avoir des outils pour convaincre ses clients d'opter pour cette offre globale de rénovation thermique adaptée.

Une information commune et partagée depuis la demande jusqu'à l'offre :

- Des guides de préconisations de travaux de rénovation devraient être conçus pour s'adresser autant à l'artisan qu'à ses futurs clients afin de facilter le dialogue et de mieux s'accorder sur les solutions techniques, les matériaux, les mise en oeuvre. Ces documents seraient encore plus pertinents s'ils étaient réalisés par famille de bâtiments (voir typologies des logements récurents de l'étude) et pourraient proposer l'emploi d'éco ou d'agro-matériaux adaptés et mettre en adéquation ces préconisations avec les conditions d'obtention des aides financières de la rénovation du logement.
- Des chantiers références ou démonstrateurs seraient aussi l'occasion de dialogues constructifs et pédagogiques entre professionnels et particuliers. Si l'enquête auprès des artisans a révélé leur besoins de démonstration pour leur client, on peut également aussi imaginer qu'un particulier souhaite faire partager ses idées à son artisan en lui proposant la visite d'un chantier démonstrateur.
- Favoriser et accompagner les groupements d'entreprises pour créer une offre globale concurrentielle de qualité. (exemple de groupement d'entreprise sur le 41 : AXIOME HABITAT).

3. Inciter par l'exemple des collectivités publiques pour le déclenchement des rénovations et le développement des filières

La maîtrise d'ouvrage publique doit être la première à donner l'exemple des bonnes démarches vers la transition énergétique. Elle doit tout mettre en oeuvre pour déclencher les rénovations thermiques du parc résidentiel de son territoire qu'il soit public ou privé et conduire à la massification des rénovations pour atteindre le facteur 4.

Elle peut soutenir certaines filières locales par la commande publique, notamment par les groupements d'achats publics.
Elle peut également mettre à disposition des locaux inutilisés ou inoccupés de son patrimoine pour développer des actions au service du public en faveur d'un développement des rénovations du patrimoine bâti local de qualité et des filières qui y sont liées.

La maîtrise d'ouvrage publique, guide de cette adéquation entre offre et demande :

- en recensant les futurs projets pour mieux apréhender le marché potentiel,
- en proposant des bâtiments pour expérimenter des démarches exemplaires, des chantiers démonstrateurs, des supports de formation pratique ou encore pour soutenir les artisans locaux dans la gestion de leurs stocks, la mutualisation de locaux ou l'offre d'eco-matériaux,
- en soutenant les filières d'éco-rénovation et/ou locales par la volonté d'organiser des groupements d'achats publics et de promouvoir les circuits courts,
- en soutenant des démarches concrètes permettant simultanément, la montée en compétence des artisans locaux et la sensibilisation des publics pour une rénovation du patrimoine local favorisant le développement économique du territoire et la mise en valeur du cadre de vie.

4. AGIR POUR UNE MONTÉE EN COMPÉTENCES DES ACTEURS DE LA RÉNOVATION THERMIQUE

En région ...

Les plateaux techniques de formation de la région Centre maîtrise de l'énergie dans les bâtiments et énergies renouvelables

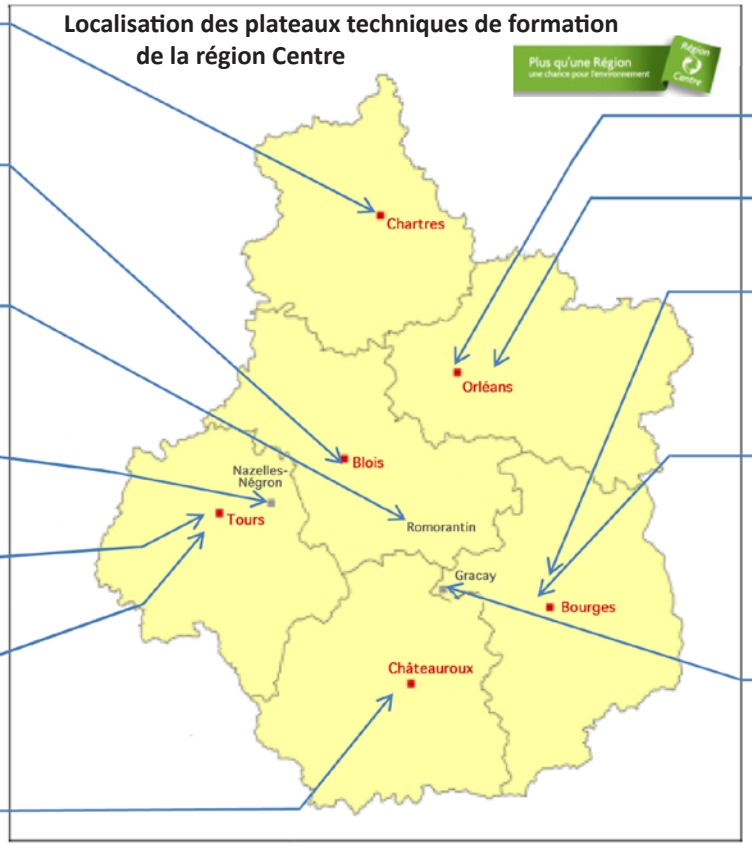
La Région, au travers d'appels à projet, a souhaité soutenir les projets de plateaux de formation dans le domaine de la maîtrise de l'énergie, enveloppe performante, parois opaques prioritairement mais également dans le domaine des énergies renouvelables. Destinées aux professionnels du bâtiment, en formation initiale ou continue, prioritairement de niveaux III, IV et V, ces plateaux de travaux pratiques constitueront pour les formateurs un support pédagogique idéal pour enseigner la réalisation d'une enveloppe performante et l'installation des énergies renouvelables.
La répartition sur le territoire régional des plateaux pédagogiques doit faciliter l'accès à la formation en région pour les professionnels du bâtiment, les stagiaires de la formation professionnelle initiale et continue, les apprentis, les formateurs spécialisés sur les métiers du bâtiment, les professionnels de la conception : architectes, dessinateurs, thermiciens, techniciens BET...

Sur le département ...

Le plateau technique de formation régional opérationnel à Romorantin

Le CFA Bâtiment de Loir-et-Cher, en partenariat avec la MDE de Romorantin, le CAUE41, a choisi de délocaliser sur le Pôle éco-rénovation de Romorantin, une partie du plateau technique de formation du département en attendant la reconstruction du nouveau CFA à Blois. Ce plateau est soutenu par la région Centre (Appel à projet 2013) dans le cadre du réseau régional de plateaux techniques dans le domaine de l'enveloppe du bâtiment et des énergies renouvelables.
Il s'agit d'un plateau technique de 500 m2 dédié à la formation bâtiment. Ce plateau a été créé et conçu avec la volonté d'en faire un lieu de formation spécialisé dans la rénovation du bâti ancien.
Des formations sont d'ores et déjà engagées, notamment celle de coordinateur en rénovation énergétique et sanitaire. Des modules de formation répondant au cahier des charges PRAXIBAT de l'ADEME « Paroi opaques» et «ventilation» y ont été aménagés pour y traiter le neuf et la rénovation.

Localisation des plateaux techniques de formation de la région Centre



Porteur : BTP CFA 28
Thème : Parois opaques - solaire thermique
Partenaires : IUT Chartres – FFB 28
Lycée Ph de l'Orme - GRETA 28

Porteur : BTP CFA 41
Thème : Enveloppe - PAC - Bois énergie – Eclairage – parois opaques
Partenaires : CAUE 41 - FFB – CAPEB + entreprises (NEOLUX , CUPA)

Porteur : BTP CFA 41
Thème : Enveloppe - parois opaques éco-matériaux - ventilation
Partenaires : MDE du Romorantinais CAUE 41 - Lycée Val-de-Cher

Porteur : ENEYRIA
Thème : Parois opaques et éco matériaux
Partenaires : Lycée M. Nadaud GRETA 37

Porteur : Lycée M. Nadaud
Thème : Parois opaques « Construction traditionnelle »
Partenaires : BTP CFA 37 – Bureau d'Etudes ENERYIA - GRETA 37

Porteur : BTP CFA 37
Thème : Bois Energie - PAC
Partenaires : Lycée M. Nadaud GRETA 37

Porteur : GRETA 36 *
Thème : Parois et ENR Electriques
Partenaires : Lycée B. Pascal - BTP CFA 36 - IUT Châteauroux

Porteur : BTP CFA 45
Thème : PV - Solaire thermique PAC
Partenaires : GRETA 45 Lycée Gaudier-Brzeska

Porteur : Lycée Gaudier-Brzeska
Thème : Parois opaques
Partenaires : GRETA 45 – BTP CFA 45 Lycée J. Lurçat

Porteur : GRETA 18
Thème : Solaire thermique et PV – PAC - Bois énergie
Partenaires : Lycée PE Martin Lycée J. De Berry

Porteur : BOURGES TECHNOPÔLE
Thème : Parois opaques et solaire thermique
Partenaires : Bourges Plus - CCI 18 - GRETA 18 Lycée PE Martin - Lycée J. de Berry - AFPA - Ecole H. Curien – Ligue de l'Enseignement du Cher (Grands Moulins de Graçay) FFB – CAPEB - IUT Bourges - COSTIC (78)

Porteur : Ligue de l'Enseignement du cher (Grands Moulins de Graçay)
Thème : Parois construction paille
Partenaires : BOURGES TECHNOPÔLE Bourges Plus - CCI 18 - GRETA 18 Lycée PE Martin - Lycée J. de Berry - AFPA - Ecole H. Curien – FFB – CAPEB - IUT Bourges - COSTIC (78)

ADAPTER L'OFFRE LOCALE DE FORMATION EN COMPLÉMENTARITÉ DE L'OFFRE EXISTANTE

1. S'appuyer sur les compétences locales existantes pour développer une offre de formation sur le territoire

Des organismes, déjà en place et actifs, à l'image de l'association «Maisons Paysannes de France» ou plus ancrées sur le territoire «Les Palissons», pourraient, par exemple, participer au renforcement des compétences locales en parallèle ou en complément des formations nécessaires à l'obtention du label RGE.

Les Conseillers en Energie Partagés sont les mieux placés pour leur connaissance du territoire et plus spécifiquement pour leur connaissance acquise du patrimoine local même s'ils ont seulement en charge le patrimoine des collectivités.

La CMA 41 a toutes les compétences pour accompagner les artisans dans leur projet de développement d'entreprise, de constitution de groupements et de formation sur ces questions. La CMA continue, avec le guide des éco-matériaux de la région Centre, d'assurer l'information et la promotion de l'éco-construction et par conséquence, contribue au développement de l'éco-rénovation.

Le CFA Bâtiment de Loir-et-Cher et les organisations professionnnelles départementales ont une parfaite connaissance de l'offre existante de formation et peuvent apporter leur compétence pourcompléter cette offre, l'adapter ou la délocaliser selon les besoins. Les enquêtes auprès des artisans ont révélé certains besoins à confirmer : étanchéité à l'air, RT2012, aides financières (PTZ, Energétis...) ainsi que pour la mise en oeuvre d'éco-matériaux.

Les compétences techniques et architecturales du CAUE 41 notamment sur la rénovation du bâti ancien, sa méthodologie pour l'analyse des typologies locales et la démarche de modélisation thermique comparative développée avec le bureau d'étude thermique Fiabitat Concept peuvent également contribuer au développement d'une offre de formation adaptée au territoire.

Et bien sûr, l'Adil-Eie, pour ses compétences en matière de maîtrise de l'énergie mais également pour son rôle incontournable pour l'accompagnement des dossiers d'aides financières. L'enquête auprès des artisans a d'ailleurs montré qu'ils ont besoin d'accompagnement sur ces questions notamment pour expliquer à leurs clients les incidences des choix de matériaux et de leur coût vis-à-vis de ces aides.

2. Proposer une pratique en chantier de proximité pour compléter l'offre de formation départementale

L'offre départementale et régionale de formation sur plateau technique est aujourd'hui constituée. Cette offre sur plateau permet de concilier pratique et théorie dans un lieu dédié. Selon les plateaux, la pratique peut être simulée en intérieur ou se réaliser en extérieur sur des bâtiments conçus pour la formation.
En rénovation, et plus particulièrement sur les bâtiments datant d'avant 1948, la pratique en plateau n'est pas toujours adaptée ou revient trop cher. Les techniques d'isolation des parois en filière humide (intérieur ou extérieur) sont difficilement compatibles avec des pratiques sur banc d'essai, plutôt adaptées à l'ossature bois ou aux techniques conventionnelles d'isolation (laine minérale sur rails métalliques) qui peuvent être montées et démontées au gré des sessions de formations successives.

Des offres de formation à la pratique, notamment de mise en oeuvre d'éco-matériaux et de cas pratiques de résolution de la performance des parois et d'une étanchéité à l'air performante sur chantier réel sont rares. Ces pratiques sont pourtant les plus adaptées pour la rénovation du bâti ancien pour se confronter et traiter correctement tous les points sensibles de la rénovation du bâti résidentiel.
Des propositions de chantiers-formations ou chantiers exemplaires seraient idéales pour répondre concrètement aux besoins identifiés des artisans et autres acteurs de la rénovation.
Ils pourraient être proposés, selon les différentes typologies récurentes du territoire, en complément de l'offre de formation structurée sur le département en créant des partenariats avec les plateaux techniques de formation.

3. Diffuser l'information sur la spécificité des rénovations du bâti local à l'ensemble des publics

Pour une mise en route réussie de la rénovation énergétique du bâti du territoire, il est important que l'ensemble des publics reçoivent le même message simultanément afin de créer une synergie entre l'offre et la demande.

Les guides des préconisations techniques par typologie récurente devront par exemple être communiqués ou diffusés aux artisans et aux particuliers sur une même période dans le cadre d'une action ciblée sur un secteur ou sur un type de bâtiment.

Ailleurs ...

Le dispositif DORéMI : Dispositif Opérationnel de Rénovation énergétique des maisons individuelles.

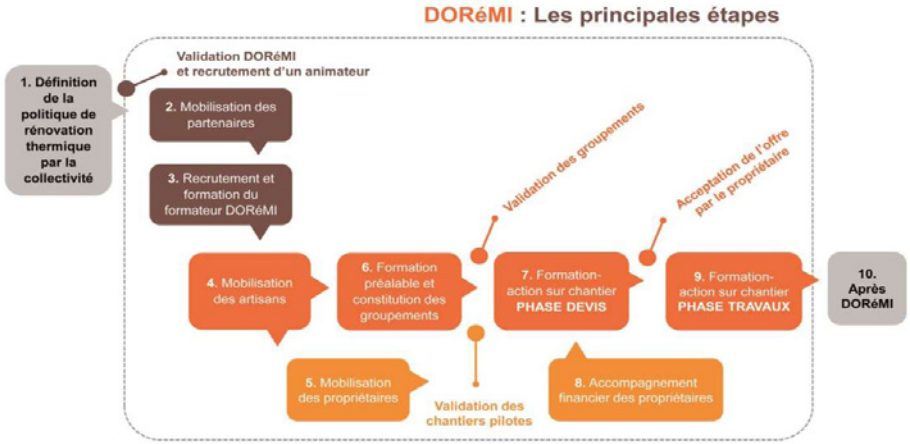
C'est un outil de Formation-Action, développé depuis 2011 par Enertech et l'institut NégaWatt afin de dynamiser le marché de la rénovation très performante des maisons individuelles, dans l'intérêt des territoires, des particuliers et des artisans.

Le dispositif DORéMI vise à **mettre en mouvement le rénovation thermique performante des maisons**, et à transformer une fuite d'argent (importation de fuel et de gaz pour chauffer nos maisons), qui limite aujourd'hui le pouvoir d'achat, en un investissement pérenne sur le territoire sous forme d'emplois dans la rénovation thermique.

En s'appuyant sur les financements actuels pour les travaux (éco-prêt à taux zéro, aides ANAH, Certificats d'Economie d'Energie, aides régionales...), le dispositif permet de **transformer une facture qui augmente chaque année, en un remboursement de mensualité de prêt d'un montant similaire, stable et limité dans le temps, qui bénéficie au territoire.**

L'institut négaWatt accompagne les collectivités afin qu'elles organisent la rénovation performante des maisons sur leur territoire, en mettant en oeuvre le dispositif DORéMI. Cette organisation passe par la construction d'une dynamique partenariale entre les acteurs locaux (organisations professionnelles, artisans, propriétaires, etc...) pour agir sur la structuration de l'offre de rénovation performante sur un territoire.

Le coeur du dispositif consiste à former des artisans, pour les amener à se constituer en groupements de compétences avec un pilote, en s'appuyant sur des chantiers concrets. A l'issue d'un programme de formation-action, ces groupements sont ensuite capables de **proposer une offre de rénovation performante**, simple, cohérente et à prix maîtrisé, aux propriétaires des maisons. L'accès des particuliers aux travaux de rénovation performante en sera ainsi simplifié dans une optique de massification des rénovations thermiques.



Les points-clés de DORéMI :

- La collectivité créé une dynamique de mobilisation des partenaires, artisans et propriétaires autour de la rénovation thermique performante, en s'appuyant sur un animateur territorial,
- Pour accéder à des chantiers réels de rénovation performante identifiés par la collectivité, les professionnels du bâtiment se structurent et montent en compétences. Ils se constituent ainsi des références et une expérience en matière de rénovation performante, qu'ils peuvent répliquer de façon autonome sur d'autres chantiers.
- La formation-action permet aux groupements d'artisans de bénéficier d'outils simplifiant la rénovation performante (bouquets de travaux, sans audit thermique ni calcul), de maîtriser les prix de leur rénovation et d'être accompagner sur des chantiers réels par un formateur-expert : le formateur DORéMI.
- Les propriétaires des maisons disposent d'un interlocuteur unique et d'une offre de rénovation simple, performante et à prix maîtrisé, avec les financements pour réaliser les travaux.

Résultats de la première expérience DORéMI :

Expérience soutenue par la région Rhône-Alpes, menée depuis 2012 sur le territoire de la biovallée (Drôme) en partenariat avec Enertech, Néopolis et les organisations professionnelles.

L'objectif initial était de fermer 5 groupements d'artisans et d'analyser 20 maisons pour en rénover réellement 10.
Près de 70 artisans ont été formés, et 7 groupements opérationnels ont été constitués.
Les premières maisons retenues ont fait l'objet d'un état des lieux architectural et technique au cours du 1er semestre 2013. Les premiers travaux de rénovation sont actuellement en cours. D'autres chantiers démarreront progressivement dans les mois à venir, dans le but de finaliser ces rénovations.

Le dispositif a été nommé **«meilleure initiative pour l'accompagnement des professionnels»** par le Ministère du Logement, fin 2013.

Finalité du déploiement de Dorémi :

Impulser la massification de la rénovation thermique performante des maisons individuelles indispensable pour créer une véritable dynamique en faveur de la réduction de nos consommations d'énergie, et espérer atteindre les objectifs nationaux et européens.

www.institut-negawatt.com

POUR UN DISPOSITIFS D'ACTIONS ET DE MISES EN RESEAU ADAPTÉ AU TERRITOIRE

Sur le département ...

Les plateformes de rénovation énergétique de l'habitat sont des dispositifs nationaux (sur appel à projet) visant la rénovation énergétique du logement privé, individuel comme collectif, en renforcement du service d'information et de conseil indépendant apporté par le réseau Rénovation Info Service.
Elles ont vocation à faciliter le passage à l'acte du particulier et à l'accompagner tout au long de son projet de rénovation. Les plateformes offrent aux ménages, en complément des missions de conseil, un accompagnement technique et financier sur leur projet.
Ainsi, cet accompagnement peut inclure la réalisation d'un audit ou diagnostic énergétique, une assistance au choix de travaux permettant l'atteinte du niveau BBC rénovation par étapes, une aide à la comparaison des devis, au choix de professionnels qualifiés, voire au suivi et au contrôle des travaux de rénovation. La plateforme assiste également les ménages au montage du plan de financement des travaux de rénovation.
L'objectif de cet appel à projet est de soutenir 50 à 100 plateformes au total en 2014 et 2015.
Ces dispositifs peuvent être uniquement virtuel sous forme de plateforme réseau internet ou avoir des applications concrètes comme par exemple des pratiques de chantier autour du développement de formation.
La région Centre a mis en place ce dispositif et la communauté d'agglomération de Blois est en cours de mise en place d'une telle plateforme.

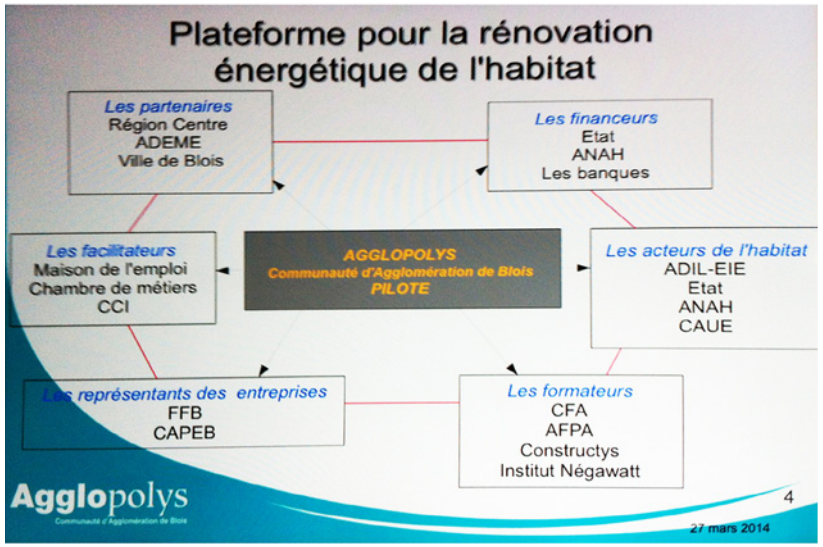


Schéma d'organisation du projet de plateforme locale de rénovation énergétique de l'habitat d'Agglopolys

1. Consolider la mise en réseau des acteurs et de la filière

Les différentes expérimentations en cours, notamment la démarche Dorémi fonctionne grâce à un réseau d'acteurs constitué et poursuivant les mêmes objectifs autour d'une démarche commune. Le rôle et l'implication des principaux acteurs portant la démarche sont essentiels pour atteindre les objectifs fixés autour de la rénovation énergétique de l'habitat.
Le dispositif doit accompagner plusieurs actions qui sont liées entre elles par les acteurs du dispositif et qui finalement structure la filière.
A terme, si le dispositif fonctionne cette structuration de filière deviendra autonome.

La mise en réseau peut également se faire entre dispositifs. Un plateau technique de formation peut venir en appui d'une plateforme locale de rénovation. Un chantier-formation ou expérimental peut servir à compléter la pratique d'une formation en plateau ou la sensibilisation d'artisans ou de particuliers.

2. Se positionner en complémentarité des expériences en cours

Le dispositif Dorémi a été initié en région Rhône-Alpes et répondait, à sa création, à des problématiques liées à ce territoire. La filière n'est pas constituée de la même manière que dans d'autres régions, les conditions climatiques sont différentes, les typomorpholofies de logements ne sont pas identiques et ne sont pas représentées dans les mêmes proportions. Même si le territoire est proche, des différences existent également entre le Blaisois, le Romorantinais et le territoire des Pays Vendômois et Beauce-Val-de-Loire.
Les actions a entreprendre sur le territoire d'étude ne doivent pas être calquées sur les dispositifs existants mais bien trouver leur spécificités pour répondre au mieux aux attentes de tous les publics constituant la filière, en complémentarité des dispositifs existants.

3. Adapter les dispositifs existants aux problématiques locales

La démarche de modélisation comparative de typologies d'habitat représentatives du bâti ancien sur le territoire peut servir de base à l'adapatation d'un dispositif tel que Dorémi. Les typologies récurrentes ciblées pour des actions de chantier démonstrateur peuvent également être le point de départ d'une série d'actions localisées choisies selon le potentiel de massification des rénovations du secteur.
Les premières expérimentations devront traitées les problématiques techniques de rénovation des typologies qui sont à la fois les plus énergivores, qui représentent la plus grande part de marché de la rénovation et dont les travaux permettront un gain énergétique visible et conséquent.
Les actions ou dispositifs à mettre en place peuvent s'inspirer de dispositifs existants mais en prenant en compte les spécificités du territoire mises en évidence dans cette présente étude.

Document de synthèse réalisé par le CAUE de Loir-et-Cher sous le pilotage de Sandrine LEROY, architecte au sein du CAUE et avec la collaboration de Clotilde CHABALLIER, étudiante à l'université François-Rabelais de Tours dans le cadre de son Mémoire d'apprentissage de Master 2 Gouvernance Territoriale Spécialité Environnement Territoire et Paysage.
édition mars 2015.