



### pourquoi un guide sur L'ÉCO-RÉNOVATION ?

Valorisation du  
patrimoine bâti

Maîtrise énergétique

AGIR ENSEMBLE :  
professionnels et  
particuliers



HABITER  
LE PATRIMOINE

Le guide technique de l'éco-rénovation s'inscrit dans le cadre du **projet Interreg IV**, intitulé : « **Habiter dans la réserve de biosphère Vosges du Nord / Pfälzerwald : Énergie – Environnement – Patrimoine bâti régional** ».

La réserve de biosphère Vosges du Nord / Pfälzerwald comprend **un patrimoine bâti remarquable et homogène (avant 1948)**. Terre d'échanges d'une culture de la construction traditionnelle, **en pierre et en pans de bois**, elle est issue d'une intelligence de conception en lien avec **les spécificités d'un territoire et de ses ressources locales**. Lors d'interventions d'amélioration énergétique, le respect des modénatures et des techniques anciennes est souvent négligé. Ce qui entraîne une dégradation, voire une disparition de notre patrimoine. Un premier bilan a permis de distinguer que les deux territoires sont en avance dans des domaines complémentaires : la valorisation du patrimoine bâti pour les Vosges du Nord et l'économie d'énergie dans le bâtiment pour le Naturpark. **Aujourd'hui, l'économie d'énergie s'impose à tous, mais mettre en pratique le lien entre la maîtrise de l'énergie et le respect des techniques anciennes reste difficile. Pour lever cet obstacle, ce projet transfrontalier est l'opportunité d'aider les professionnels et les particuliers à adopter des procédés d'éco-rénovation.**



#### ■ COMMENT CONCILIER *rénovation énergétique et revalorisation du patrimoine bâti ?*

La rénovation du bâti ancien oscille entre deux approches parfois **contradictoires** : d'un côté, la **préservation du patrimoine bâti** et des modes constructifs traditionnels et de l'autre, la **nécessité d'une rénovation énergétique** conventionnelle dans une logique écologique et d'économie de ressources.

Comment peut-on concilier de nos jours les enjeux patrimoniaux et les enjeux d'économie énergétique dans la rénovation des bâtiments construits avant 1948 ? Et comment réussir, dans le contexte de la mondialisation (mélange des représentations, achats de masse et surconsommation, banalisation du patrimoine), **le pari de trouver une expression contemporaine pour le bâti régional traditionnel ?**

#### ■ COMMENT RÉPONDRE *à un manque de connaissances ?*

L'éco-rénovation nécessite avant tout de bien connaître son patrimoine bâti, de disposer d'une maîtrise solide de la physique de la construction et de connaître les matériaux et les techniques constructives existants. Plusieurs outils de travail doivent être mis en place pour pallier aux problèmes suivants :

##### **Absence de diagnostic global du bâti**

Lors de la réalisation de travaux, les propriétaires du bâti ancien sont confrontés à différents avis techniques, parfois subjectifs et intéressés, émanant des professionnels de la construction. N'ayant pas les connaissances techniques et patrimoniales suffisantes, ils sont inondés d'informations sans pour autant réussir à trouver l'information pertinente.

De plus, chaque problème est traité au cas par cas, sans prendre en considération le bâtiment dans son intégralité.

##### **Des solutions techniques non adaptées au bâti ancien**

L'absence de modèles et de logiciels de calculs prenant en compte les spécificités du bâti ancien (hygrométrie, inertie,...) a conduit à des solutions techniques surdimensionnées, coûteuses et non adaptées. Pour remédier à cette situation, une étude scientifique spécifique au bâti ancien s'impose.

## ■ UN OUTIL à créer pour réussir à diviser par 4 les consommations

Le guide technique de l'éco-rénovation sert de référence pour la démarche et les solutions techniques à mettre en œuvre lors de la rénovation d'un bâti ancien. L'accent est mis sur la cohérence des solutions techniques proposées par type de bâti, aussi bien du point de vue patrimonial que du point de vue énergétique.

**Connaître les performances et le comportement énergétique** des principaux types de bâtiments d'habitation existants dans la réserve de biosphère Vosges du Nord/Pfälzerwald.

**Inciter les acteurs de la construction et les particuliers à avoir une réflexion d'ensemble** lors de leurs interventions sur le patrimoine ancien (diagnostic complet et plan de maintenance du bâti).

**Proposer des méthodes constructives avec des détails de mise en œuvre :**

- basées sur des données et une étude scientifique pour éviter des solutions techniques surdimensionnées et coûteuses,
- en adéquation avec les matériaux de construction du bâti ancien et avec les nouvelles demandes de confort et d'économie d'énergie,
- cohérentes selon les critères du coût, des bénéfices énergétiques et de la pérennité.

## ■ DES ENJEUX partagés au niveau national

Le guide technique de l'éco-rénovation « Habiter dans la réserve de biosphère Vosges du Nord/Pfälzerwald : Énergie – Environnement – Patrimoine bâti régional » contribue aux **objectifs généraux du Grenelle de l'environnement de réduire la consommation énergétique du parc bâti en France**. Dans ce but, l'État a lancé le Plan de Rénovation Énergétique de l'Habitat avec comme objectif la rénovation énergétique de 500 000 logements d'ici 2017. Ce Plan concerne tant les **particuliers** (améliorer l'information via un Réseau Rénovation info service et faciliter le recours aux financements) que les **professionnels** (mobiliser et former les entreprises). Les objectifs de ce plan sont déclinés en Alsace par le Schéma Régional Climat Air Énergie, qui permet de cibler des gisements d'économie d'énergie prioritaires dans le parc bâti régional. **Parmi eux figure justement l'habitat ancien, sujet de ce guide technique transfrontalier Vosges du Nord/Pfälzerwald.**

En France, le parc bâti précédant la première réglementation thermique pour la construction (1974) constitue le cœur de cible des politiques publiques de rénovation. Les solutions techniques apportées doivent être encore plus fines pour la rénovation du bâti ancien d'avant 1948. Celui-ci nécessite en effet **une rénovation de qualité, qui tient compte des spécificités thermiques et historiques de ces bâtiments et respecte leur valeur patrimoniale**. Il s'agit aussi de favoriser les circuits économiques courts avec l'usage des matériaux de proximité.

Le travail transfrontalier du Sycoparc s'inscrit dans cette préoccupation, en lien avec l'étude « Habitat Ancien en Alsace : énergie, durabilité et patrimoine » pilotée par la DREAL et la DRAC. Cette étude a porté en 2012/2013 sur l'instrumentalisation durant plusieurs mois de 7 **logements antérieurs à 1948, afin de comprendre leur comportement énergétique**. Elle se propose ensuite, de manière complémentaire à la démarche du Sycoparc, **d'étudier des gestes de rénovation adaptés à ces types de logements**.

Ces travaux-partenaires contribuent à la réponse donnée à l'enjeu majeur de la rénovation du parc bâti existant, **en améliorant les connaissances du public et en favorisant l'émergence d'une offre professionnelle de qualité**. Leur large diffusion, régionale, nationale et transfrontalière, favorisera l'atteinte de ces objectifs.

## ■ LES PARTENAIRES du projet

**Porteur de projet :**

Syndicat de Coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord  
SYCOPARC

**Partenaires cofinanceurs :**

Ministerium der Finanzen Rheinland-Pfalz  
Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung  
Naturpark Pfälzerwald, im Bezirksverband Pfalz  
Région Alsace  
Région Lorraine

**Partenaires non cofinanceurs :**

Architektenkammer Rheinland-Pfalz  
Bund für Umwelt und Naturschutz  
Centre d'Études Techniques de l'Équipement de l'Est  
DREAL Alsace  
Energieagentur Rheinland-Pfalz  
Handwerkskammer der Pfalz  
Hochschule Karlsruhe - Technik und Wirtschaft  
Maison de l'Emploi et de la Formation de Saverne



### qui est concerné ?

**Les professionnels** travaillant sur la rénovation du bâti ancien : bureaux d'études énergétiques, architectes et architectes du patrimoine, entreprises de construction, laboratoires de recherche, étudiants / universitaires dans le domaine de la construction.

**Les particuliers** propriétaires ou futurs acquéreurs de bâti ancien souhaitant mener des travaux.







# GLOSSAIRE



**le glossaire complet est téléchargeable en annexes (voir lien sur la pochette)**

## Ajourner une opération

Décision qui consiste à reporter des opérations de conception, de réalisation, de vérification, d'admission ou de réception en vue de les présenter à nouveau.

## Avis technique

Indique notamment dans quelles mesures le matériau, le procédé ou le produit satisfont à la réglementation en vigueur, sont adaptés à l'emploi requis, doivent être mis en œuvre et disposent d'une durabilité en service.

## Condensation

Phénomène naturel de transformation de la vapeur d'eau en gouttelettes d'eau, souvent au contact d'une surface froide, sinon selon le point de saturation de l'air en eau en fonction de sa température et de son humidité relative (voir diagramme de Mollier).

## Confort hygrométrique

Dans le domaine du bâtiment, le confort hygrothermique idéal pour la santé des habitants est recherché en toutes saisons. Le confort ressenti est constitué de la moyenne des températures des parois qui nous entourent, de la température de l'air ambiant et de son humidité relative.

## Contreventement

Dispositif structurel destiné à assurer la stabilité globale d'un ouvrage vis-à-vis des efforts horizontaux (par exemple : vent, séisme, choc etc.). Il sert également à renforcer localement les parties de l'ouvrage soumises aux déformations.

## Déperditions

Perte de chaleur statique et conventionnelle de l'espace intérieur à travers l'enveloppe du bâtiment. S'exprime en  $W \cdot ^\circ K$ .

## Énergie grise

Énergie brute (primaire) nécessaire au cycle de vie d'un produit. C'est-à-dire l'énergie nécessaire pour extraire, transformer, distribuer le produit, mais également le recycler quand il arrive en fin de vie.

## Étanchéité à l'air

Perméabilité à l'air d'un bâtiment dans sa globalité, contribue activement et durablement aux performances et à la pérennité du bâtiment. Pour qu'un bâtiment soit économe en énergie, l'isolation seule ne suffit pas, il faut également éviter les fuites d'air parasites, sources de déperditions importantes et d'inconfort.

## Gobetis

Couche épaisse et grossière d'accrochage d'un corps d'enduit sur un support. Il a pour fonction de « fixer » les supports anciens, et notamment les parties friables non éliminées par le piquage.

## Hygrométrie

Quantité d'eau sous forme gazeuse présente dans l'air humide et par extension dans les matériaux poreux et perméables à la vapeur d'eau. S'exprime en Humidité Relative ou Absolue.

## Inertie

Capacité d'un matériau à stocker de la chaleur ou de la fraîcheur puis à décaler leur diffusion (à les restituer) dans le temps. Elle permet de ralentir les variations de température à l'intérieur d'une pièce, d'un immeuble. S'exprime par la densité ou masse volumique en  $kg/m^3$ .

## Insolation

Quantifie la quantité d'énergie solaire reçue, mais peut être aussi synonyme d'ensoleillement, c'est-à-dire la durée d'exposition d'un site au Soleil. Elle se mesure en  $kW/h/m^2$ .

## Maître d'ouvrage

Donneur d'ordre d'une opération, représente souvent l'utilisateur final à qui l'ouvrage est destiné. À ce titre, c'est l'entité porteuse du besoin, définissant les objectifs du projet, le calendrier et le budget consacré et qui choisit les différents prestataires intellectuels et autres collaborateurs spécialisés tel un maître d'œuvre, un entrepreneur.

## Maître d'œuvre

Désigne une personne ou entité chargée de la conception, puis de la conduite opérationnelle de travaux généralement pour le compte de la maîtrise d'ouvrage. L'architecte est un maître d'œuvre à privilégier.

## Masque solaire

Obstacle proche et éloigné aux rayons du soleil : bâtiments voisins, végétation (arbres isolés ou bosquet), reliefs du paysage. Selon sa situation et la saison, il permet ou compromet les apports solaires sur le bâtiment. Son ombre portée peut être bénéfique pour se protéger des chaleurs estivales.

## Matériaux biosourcés

Matériaux renouvelables et biodégradables qui offrent une alternative aux matériaux de synthèse et à bases pétrochimiques.

## Métrés

Travail qui consiste à quantifier et à mesurer tous les éléments d'un ouvrage, qu'ils soient à relever ou à décrire/concevoir.

## Migration d'humidité

Phénomène naturel et universel des mouvements de l'air, elle se fait généralement du milieu intérieur – milieu à forte teneur en vapeur d'eau et chaud – vers le milieu extérieur – milieu à plus faible teneur en vapeur d'eau et frais.

## Modéliser / Modélisation

Action et outil qui, grâce à l'informatique, permet de simuler et de caractériser un projet : une modélisation est une maquette virtuelle d'un projet.

## Mur de refend

Mur porteur ou séparatif dans un bâtiment. Perpendiculaire aux murs des façades les plus longues, il peut constituer un contreventement en tant que contrefort interne.

## Pare-vapeur / frein-vapeur

Barrière physique à la migration de vapeur d'eau dans ou à la surface d'une paroi. Anciennement réalisés par les enduits (plâtre, chaux), ils existent aujourd'hui sous forme de membranes synthétiques associées aux isolants.

## Paroi perspirante

Phénomène de transition de l'humidité de l'air à travers l'épaisseur d'une paroi, puis d'évaporation à sa surface. La peau humaine est un excellent exemple de paroi perspirante.

## Pathologies

Mauvais état structurel et sanitaire d'un bâtiment, voire de son environnement, souvent visibles à l'œil nu.

## Perméabilité

Correspond à l'aptitude d'un matériau à se laisser « traverser » par un fluide, l'air ou l'eau par exemple, sous l'effet d'un gradient de pression exercé sur chacune de ses surfaces.

## Plan de masse

Dessin d'architecture qui représente en plan la vue d'ensemble du projet, les bâtiments voisins, la végétation du terrain, la topographie et, par extension, signifie les masques solaires, le rapport aux constructions voisines et au contexte environnemental.

## Point de rosée

Température à laquelle la vapeur, humidité contenue dans un gaz comme l'air par exemple, se condense (se liquéfie) pour former des gouttelettes d'eau (voir diagramme de Mollier).

## Ponts thermiques

Zone ponctuelle ou linéaire qui présente une variation et une baisse de la résistance thermique d'une paroi d'un bâtiment.

## Pression capillaire

Différence entre les pressions de l'air et de l'eau, elle est également appelée succion. En général, plus un matériau est sec, plus la succion est grande.

## Prospect

Il indique en premier lieu l'écart à respecter entre les bâtiments, puis leur hauteur. Son effet majeur sur la morphologie urbaine est à l'origine de nombreux masques solaires dits constructifs.

## Règles de l'art

Constituent le «savoir-faire minimum» que le maître d'ouvrage peut attendre des professionnels considérés comme «hommes de l'art». Ainsi, les règles de l'art sont l'ensemble des pratiques et techniques professionnelles d'un corps de métier à respecter pour que les ouvrages soient correctement réalisés.

## Remontées capillaires

Migration naturelle d'humidité dans les murs par différentiel de pression.

## Simulation thermique dynamique

Modélisation informatique qui permet, dans le bâtiment, d'approcher en phase d'études les consommations réelles d'énergies, ainsi que l'évolution du confort hygrothermique dans chaque espace d'un projet.

## Test d'infiltrométrie

Sert à mesurer le débit de fuite d'un bâtiment et à révéler les différents défauts d'étanchéité à l'air et les points sensibles.

## Ventilation mécanique contrôlée (VMC)

Dans le bâtiment, ensemble de dispositifs mécaniques (par opposition à la ventilation naturelle, VN) destinés à assurer le renouvellement de l'air à l'intérieur des pièces, et notamment pour les pièces dites humides : salles de bains, toilettes, cuisines. Il existe différents systèmes, VMC Simple flux / Double flux.



Ce projet est cofinancé par l'Union Européenne - Fonds européens de développement régional (FEDER) - dans le cadre du programme INTERREG IV Rhin Supérieur. Dépasser les frontières, projet après projet



Rheinland-Pfalz  
MINISTERIUM DER FINANZEN



Rheinland-Pfalz  
MINISTERIUM FÜR  
WIRTSCHAFT, KLIMASCHUTZ,  
ENERGIE UND  
LANDESPLANUNG

