

Enseignements des bâtiments
performants en énergie

AGIR SUR LES PAROIS OPAQUES



Série de livrets « Bâtiments performants en énergie – Agir »

Agir sur les parois opaques	Agir sur les parois vitrées	Agir sur la production de chauffage-refroidissement	Agir sur la production d'eau chaude sanitaire	Agir sur la ventilation mécanique contrôlée
Agir sur la production d'électricité	Agir sur l'installation d'éclairage	Agir sur les autres équipements immobiliers	Agir sur les équipements mobiliers	Agir pour le confort thermique *

* À paraître en 2022

Enseignements opérationnels tirés de 166 constructions et rénovations du programme PREBAT Bâtiments démonstrateurs à basse consommation d'énergie

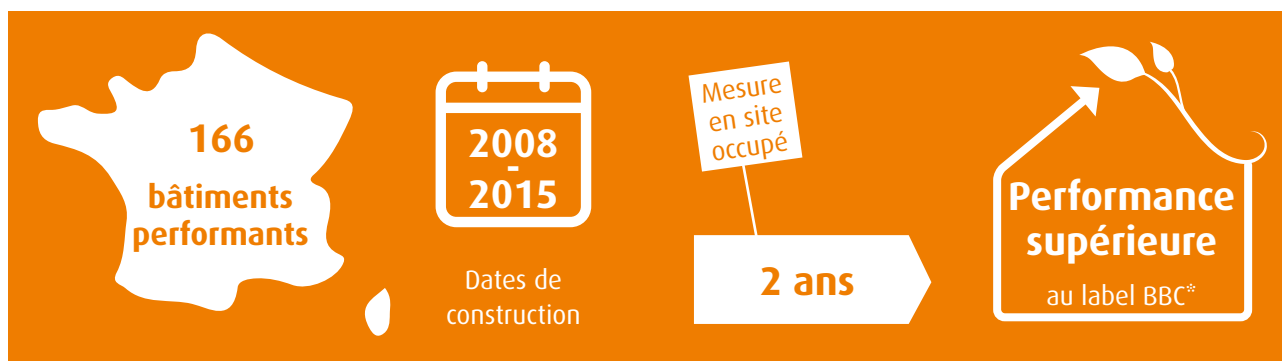
De 2006 à 2015, ce programme national de la Plate-forme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment (PREBAT), soutenu par les régions conjointement avec les directions régionales de l'Ademe, a permis la réalisation de près de 3 000 bâtiments d'un niveau de **performance** énergétique équivalent à celui de la **réglementation thermique 2012**, dans le but d'apporter aux professionnels et aux particuliers des solutions performantes de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.

Cent soixante-six d'entre eux, résidentiels et tertiaires, dont les caractéristiques générales sont présentées ci-contre, ont fait l'objet d'une campagne sans précédent de **mesure**, d'expérimentation, d'observation et d'enquête, pendant leurs deux premières années d'occupation, avec

évaluation technico-socio-économique sur tous les postes de consommation, menée de 2012 à 2019 par le Cerema et des BET.

À partir des résultats des mesures de consommation, de performance et de confort, des pratiques des acteurs, des modes d'occupation, de l'appropriation des systèmes et de l'appréciation du confort par les utilisateurs, des **enseignements** en ont été tirés et consignés dans un **rapport** et une **synthèse** à destination de tous les acteurs de la chaîne de la performance énergétique (cf. références en fin de livret). Ils sont à la base des recommandations dégagées dans cette série de livrets.

Les typologies constructives de ces démonstrateurs et leurs principales performances sont données en fin de livret.



(*) Bâtiment basse consommation énergétique en chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, ventilation et éclairage.

Cette série de livrets a été réalisée collectivement sous la direction de Pascal Cheippe (Cerema Territoires et ville) et sous le pilotage de Constance Lancelle (Cerema Ouest).

Ont participé à l'élaboration de ce livret :

- en tant que rédacteurs au sein du Cerema : Constance Lancelle (Ouest) et Pierrick Nussbaumer (Est) ;
- en tant que relecteurs : Aloïs Thiébaud et Baptiste Jeannet (DGALN), Pierre-Édouard Vouillamoz et Étienne Marx (Ademe), Benoît Rozel (Enertech) et Myriam Humbert (Cerema Ouest).

INTRODUCTION

De très nombreux corps de métiers sont acteurs des performances énergétiques, économiques et de confort, à chacune des phases de conception, de réalisation, puis d'exploitation-maintenance. Mais nous le sommes également tous, en tant qu'utilisateurs de locaux, dans la façon de les occuper, de les gérer, de piloter leurs équipements ou de les entretenir. Notre impact est immédiat et capital quand il s'agit de bâtiments performants en énergie, à savoir, fortement isolés thermiquement, étanches à l'air et dotés d'équipements à hauts rendements.

C'est pourquoi les enseignements tirés des évaluations des bâtiments performants PREBAT (cf. la présentation du programme en page précédente) ont été traduits en aide plus directement opérationnelle, sous forme d'**actions principales sur les différents composants du bâtiment ou pour le confort thermique**. Ces actions s'adressent à tous les contextes de bâtiments, de métier ou de moment d'intervention, et à tous les niveaux de pratique ou de connaissance. Elles sont présentées en fiches au sein de livrets par composant du bâti ou équipement technique. Neuf livrets traitent des consommations et performances de tous les équipements (production de chaleur, ventilation, éclairage, mais aussi ascenseurs ou encore bureautique et électroménager...) ainsi que de la production d'électricité photovoltaïque. Un dixième livret les complète sur le confort thermique.

Chaque fiche d'action donne d'abord le contexte des bâtiments concernés, et notamment si l'action est **spécifique aux bâtiments performants ou non**, puis les constats motivant les actions, et les actions elles-mêmes. Celles-ci sont ensuite précisées à travers les **pratiques** observées, qui sont alors, soit à éviter, soit à reproduire, et ce, pour chacune des **trois phases** suivantes de la vie

du bâtiment, dans lesquelles chaque acteur pourra se retrouver :

- conception (programme de l'ouvrage et conception de l'œuvre) ;
- réalisation (fabrication, chantier et réception) ;
- utilisation (occupation, pilotage et entretien).

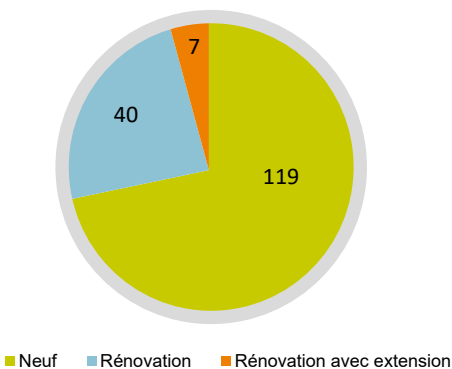
! La liste des recommandations proposées, d'action ou de pratique, n'est **pas exhaustive**. Ne figurent ici que celles qui émanent des constats remontés des évaluations du panel PREBAT.

Enfin, pour éviter tout conflit entre consommation et confort, et réciproquement... les actions sont accompagnées d'une indication de leur **impact**, à la fois, **sur la consommation** énergétique, et **sur le confort** lié à l'équipement concerné, sur une échelle à cinq niveaux (plus ou moins positifs ou négatifs autour de l'impact neutre). Le cas échéant, d'autres impacts directs sont mentionnés, notamment au **croisement d'autres besoins à satisfaire** (qualité de l'air, confort visuel, acoustique, fonctionnalité, sûreté, coûts, durabilité...). Néanmoins, pour les exigences ou contraintes non directement liées, il y a lieu de se reporter aux guides relatifs à la démarche de programmation.

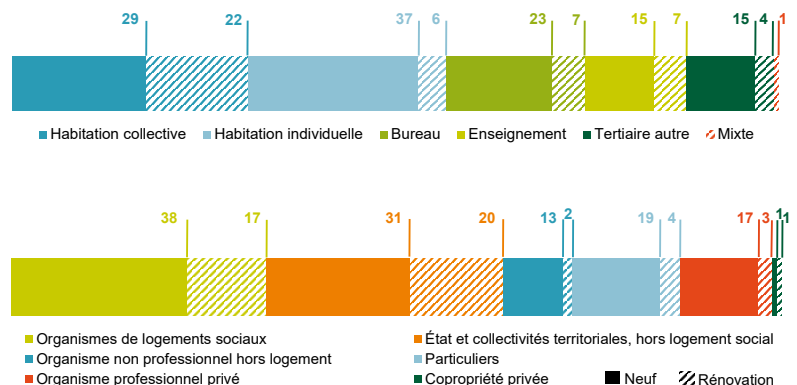
Le présent livret porte sur **les parois opaques**, dont les différents systèmes rencontrés sont présentés ci-après. Les fiches d'actions s'en suivent, après avoir précisé leurs conventions de présentation.

! Compte tenu des données disponibles, les actions proposées peuvent être basées sur des échantillons restreints de bâtiments dont le nombre est alors précisé.

Nature des travaux



Destination d'usage et maîtrise d'ouvrage diversifiées



LES DIFFÉRENTS PRINCIPES IMPORTANTS AU NIVEAU DES PAROIS

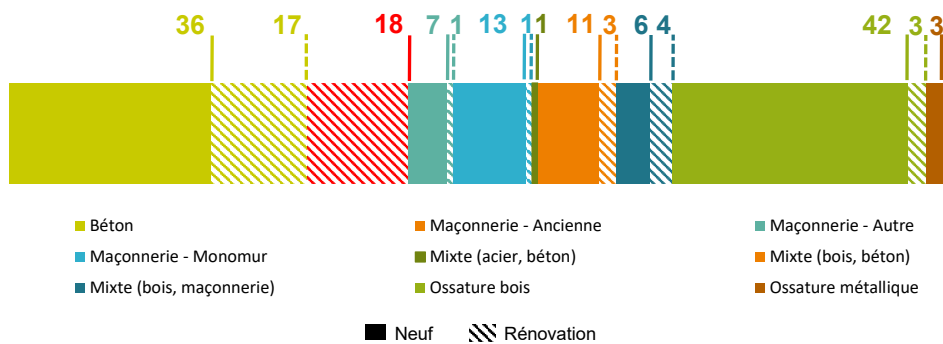
Dans ce livret, différentes notions clés sont citées :

- le **coefficient $U_{bât}$** est le coefficient moyen de déperdition par transmission à travers les parois déperditives séparant le volume chauffé du bâtiment, de l'extérieur, du sol et des locaux non chauffés. Il s'exprime en $W/m^2/K$. Les éléments opaques et vitrés de la paroi ont leur propre coefficient de transmission, noté respectivement U_{paroi} et U_w ;
- **pont thermique** : zone dans l'enveloppe du bâtiment avec une résistance thermique moindre que le reste de l'enveloppe (toute liaison entre façade et plancher bas, entre toiture et façade...). Il provoque des pertes de chaleurs et peut créer un inconfort, via une sensation de froid. La déperdition via les ponts thermiques s'exprime en $W/m/K$;
- **perméabilité à l'air** : La mesure de la perméabilité à l'air de l'enveloppe permet de détecter, visualiser et mesurer le débit de fuite sous 4 Pa divisé par la surface déperditive hors planchers bas. Cette mesure s'exprime en $m^3/h/m^2$ à 4 Pa.

Pour ces trois notions, plus la valeur est faible meilleure est la performance des parois et de l'enveloppe dans son ensemble.

Les différents systèmes constructifs et systèmes d'isolation observés dans le panel des 166 opérations suivies sont présentés dans les deux graphiques suivants :

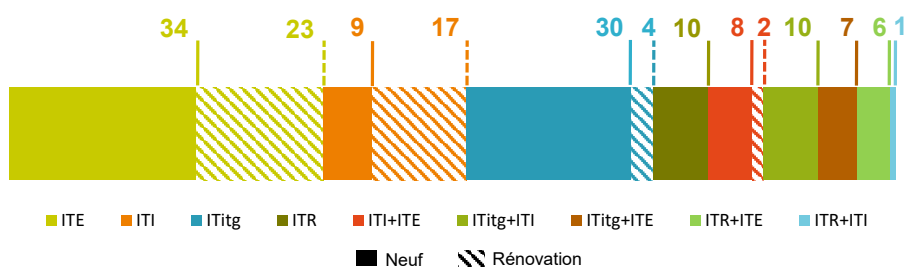
■ Systèmes constructifs



■ Système d'isolation

Parmi les systèmes d'isolation, on retrouve :

- ITE : Isolation par l'extérieur ;
- ITI : Isolation par l'intérieur ;
- ITitg : Isolation intégrée : isolation entre ossature porteuse (souvent ossature bois) ;
- ITR : Isolation répartie : le matériau utilisé pour la structure est aussi le matériau isolant.



FICHES ACTIONS



Fiche 01

Adapter isolation et mode constructif pour limiter les déperditions des parois opaques

Fiche 02

Optimiser la mise en œuvre de l'isolation

Fiche 03

Limiter les déperditions liées aux ponts thermiques

Fiche 04





Maîtriser les points singuliers pour atteindre une très bonne perméabilité à l'air de l'enveloppe

CONVENTIONS DE PRÉSENTATION DES FICHES

Dans ce document, les consommations sont données en énergie primaire et par surface hors œuvre nette (SHON), sauf indication contraire. Pour simplifier, cette unité sera notée $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2/\text{an}$.



Les coefficients de conversion en énergie primaire retenus sont de 2,58 pour l'électricité et de 1 pour les autres énergies.

Destination d'usage des bâtiments et performance

Habitation	Tertiaire
 Toute habitation	 Tous
 Habitation énergétiquement performante	 Bâtiment énergétiquement performant

Description des pratiques

Les pratiques sont présentées à l'origine du constat réalisé.

- Pratique à **éviter** signalée par 
- Pratique à **reproduire** signalée par 

Cette rubrique permet de faire le lien, à la fois avec les acteurs et avec leurs actions ou tâches principalement concernées, via les **trois phases de travail/vie suivantes** :

Conception

- Tâches de définition intellectuelle de l'ouvrage et de l'œuvre :
 - par la maîtrise d'ouvrage : programme de l'ouvrage (conception de l'ouvrage), notamment ici, les programmes techniques d'avant-projet sommaire, puis d'avant-projet définitif ;
 - et par le maître d'œuvre (architecte et bureau d'études) : plans et descriptifs (conception de l'œuvre) en réponse au programme.
- En cas d'acteurs différents, les citer impérativement.

Réalisation

- Tâches principalement des entreprises de chantier et des industriels.
- Jusqu'à la réception (comprise).
- En cas d'acteurs différents, les citer impérativement.

Utilisation

- Actions des occupants, gestionnaires, exploitants ou mainteneurs.

Description des impacts de l'action

- Impact sur la **consommation**.
- Impact sur le **confort**.

Ces deux impacts sont estimés sur une échelle à cinq niveaux :



Plus le curseur est dans le vert, plus l'action a un impact positif, et inversement plus le curseur est dans le rouge, plus l'impact est négatif. Au milieu, en jaune, l'impact est neutre.

Point de vigilance ou point réglementaire



Ce sigle signale un point de vigilance ou un point réglementaire.

01

Adapter isolation et mode constructif pour limiter les déperditions des parois opaques

© Arnaud Bouissou / Terra

Bâtiments concernés



Bâtiments d'habitation ou tertiaire



Constats

Les modes isolations des parois verticales opaques sont liés au mode constructif. Par exemple, les habitations collectives principalement construites en béton sont en majorité isolées par l'extérieur (59 % des cas).

En habitation individuelle, les isolations intégrées (33 % des opérations) sont principalement réalisées avec des laines minérales ou des isolants biosourcés, et l'isolation par l'intérieur (24 % des opérations) avec des plaques alvéolaires ou des laines minérales.

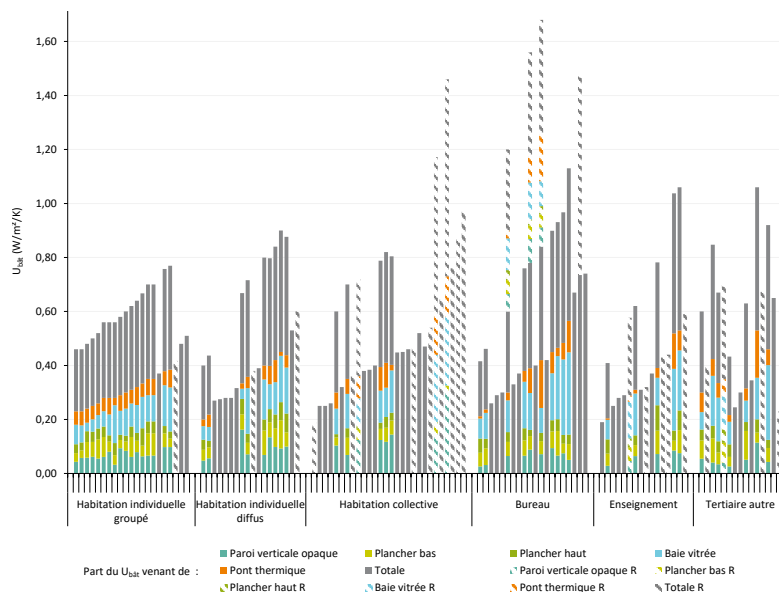
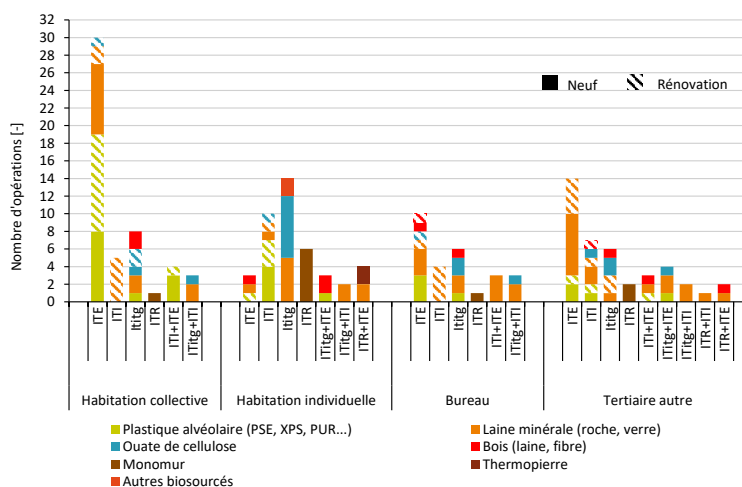
Les deux types d'isolation les plus fréquents sont l'isolation par l'extérieur (54 sur 166) et l'isolation intégrée (34 sur 166). Globalement, les plastiques alvéolaires (44 sur 166) et les laines minérales (70 sur 166) sont les isolants les plus utilisés.

En rénovation, la solution d'isolation par l'intérieur est plus souvent mise en œuvre (17 sur 26 opérations).

Quant aux planchers bas et haut, leurs solutions d'isolation sont les mêmes pour le neuf et la rénovation : isolation par plastique alvéolaire (21 opérations sur 32) ou laines minérales (8 opérations sur 32) pour les planchers hauts et isolation par plastique alvéolaire pour les planchers bas (75 % opérations).

La transmission thermique des parois opaques, tout système d'isolation confondu, est de l'ordre de 0,20 W/m²/K. Elle est légèrement plus faible dans le cas des isolations réparties et plus élevée pour des isolations intégrées.

Les différences de valeurs entre les opérations neuves et de rénovations sont très faibles.



Actions

- Adapter isolation et mode construction pour limiter les déperditions des parois opaques.

Pratiques constatées

CONCEPTION

RÉALISATION

UTILISATION

✓ Adaptation des matériaux de construction et de l'isolation des parois (prise en compte des transferts hygrothermiques en particulier en rénovation).

✓ Pour la rénovation, analyse et choix spécifique de la solution d'isolation pour prendre en compte les contraintes (humidité, esthétique, points singuliers, irrégularité des murs...).

Cf. action n° 2.

Aucun constat.

Impacts

Consommation



Associer de manière cohérente système constructif et isolation, permet de réduire les points singuliers (cf. action n° 3) et améliorer les consommations énergétiques.

Confort



Une bonne isolation permet de réduire les sensations de paroi froide et améliore le confort thermique des occupants.

02

Optimiser la mise en œuvre de l'isolation

Bâtiments concernés



Bâtiments d'habitation ou tertiaire



Constats

La mise en œuvre de l'isolation est globalement soignée dans le neuf et ne présente que peu de défauts.

Dans la rénovation, la mise en œuvre de l'isolation est souvent plus complexe à cause des imprévus et de l'adaptation à l'existant :

- au niveau des planchers haut et intermédiaires, le traitement des ponts thermiques n'est pas toujours possible, contrairement au neuf ;
- certains détails sont difficiles à traiter comme les angles, les liaisons balcons en ITE, les retours d'isolation mur/fenêtre ou mur/coffre de volets roulants, liaison entre l'existant et l'extension.

La qualité de la mise en œuvre, comme les études thermiques non mises à jour ou le changement des matériaux en phase chantier, impactent la valeur du U_{bat} évalué une fois le bâtiment en fonctionnement (valeur déduite du bilan thermique des mesures).

Le U_{bat} évalué est globalement supérieur au U_{bat} de l'étude réglementaire (de 0 à 40 %).

Actions

- Soigner la pose de l'isolation.
- Anticiper le traitement des zones sensibles où peuvent apparaître des problèmes d'isolation ou des ponts thermiques (cf. action n° 3).

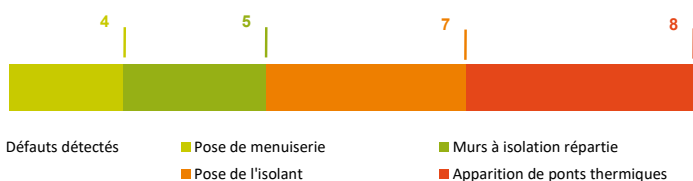


Illustration 3 - Plusieurs défauts liés aux ponts thermiques, la pose de l'isolant, l'isolation répartie et la pose de menuiserie sont présents lors de la mise en œuvre de l'isolation.



Illustration 4 - Bonnes et mauvaises pratiques observées : panneaux d'isolants bien placés et proches les uns des autres ; isolation mal posée où les différents blocs d'isolants ne sont pas collés et sont décalés provoquant des fuites d'air.

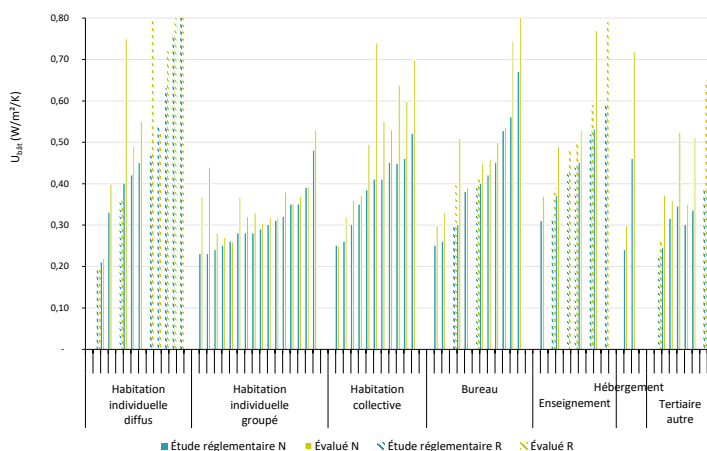


Illustration 5 - Les valeurs de U_{bat} sont légèrement plus élevées en rénovation que pour les opérations neuves.

Pratiques constatées	CONCEPTION	RÉALISATION	UTILISATION
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Anticipation du traitement des ponts thermiques (cf. action n° 3). 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Mise en œuvre chaotique de la laine de verre en plancher haut. Des espaces ne sont pas recouverts. ✗ Absence/Oubli de panneaux d'isolant sur des parois extérieures. ✗ Mise en œuvre de l'isolation par l'extérieur difficile : l'isolant n'est pas protégé des intempéries ou encore certains panneaux d'isolant sont mal fixés... ✗ Création de pont thermique lié à un mauvais calepinage. ✗ Menuiseries mal posées. ✗ Pas de retour d'isolant sur le mur de refend (toiture-terrace). ✗ En rénovation, consolidation, non prévue, de la structure lors des travaux. ✗ Révision de la méthode d'isolation (technique de pose, voire type d'isolant) liée à la surface non plane des murs en rénovation. ✓ Mise en place de rupteurs de ponts thermiques pour la pause de l'isolation par l'extérieur. ✓ Utilisation de la caméra thermique pour identifier les discontinuités d'isolation ou les défauts de pose. ✓ Test de perméabilité réalisé pendant le chantier (cf. action n° 4). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aucun constat.

Impacts

Consommation



Une mise en œuvre soignée de l'isolation permet de limiter les déperditions de chaleur par l'enveloppe et d'abaisser les consommations de chauffage.

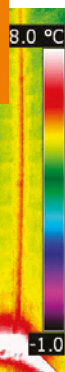
Confort



La bonne mise en œuvre permet de réduire les sensations de parois froides. Le confort des occupants est donc amélioré.

03

limiter les déperditions liées aux ponts thermiques



Bâtiments concernés



Bâtiments d'habitation ou tertiaire

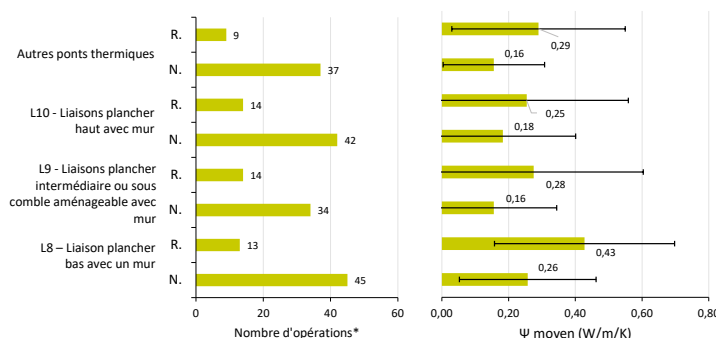
Constats

Les ponts thermiques sont principalement relevés au niveau de trois jonctions de parois : les liaisons plancher haut avec mur (27 %), les liaisons plancher intermédiaire ou sous comble (23 %) avec les murs et les liaisons plancher bas avec un mur (28 %).

Les valeurs moyennes de Ψ^1 pour chaque type de pont thermique sont proches (moyenne 0,22 W/m/K), mais doublent pour les liaisons plancher bas avec mur en rénovation.

Pour une même catégorie de ponts thermiques, les écarts types des valeurs prises sont très liés au mode constructif.

Les solutions de traitement des ponts thermiques sont plus limitées lors des rénovations que pour la construction neuve.



* Nombre d'opérations sur lesquelles une valeur a pu être récupérée

Illustration 6 - Les déperditions sont plus élevées au niveau des liaisons plancher bas/mur peu ou non traitées.

Actions

- Porter une attention particulière à l'isolation des jonctions du bâti.



Illustration 7 - La mise en place de rupteurs de ponts thermiques au niveau des accroches de l'isolation thermique par l'extérieur limite les déperditions.

Pratiques constatées

CONCEPTION

- ✓ Choix d'un système constructif adapté à l'architecture du bâtiment.
- ✗ En rénovation, insuffisance d'attention aux ponts thermiques face à l'importante contrainte de la structure existante (limitation des solutions pour les liaisons planchers/façades par exemple).

RÉALISATION

- ✓ Mise en place d'une double isolation (intérieure + extérieure).
- ✓ Isolation extérieure pour limiter les ponts thermiques des planchers intermédiaires.
- ✓ Positionnement des fenêtres au nu extérieur de la façade pour permettre le retour d'isolation.

UTILISATION

Aucun constat.

1 Les valeurs présentées sont issues des calculs réglementaires.

Pratiques constatées

CONCEPTION

- ✘ Non recensement exhaustif des ponts thermiques. Limitation de traitement aux plus courants ou importants en longueur.

RÉALISATION

- ✔ Isolation périphérique du dallage plancher bas par du polystyrène extrudé.
- ✔ Isolation du poteau de jonction entre deux baies vitrées.
- ✔ Désolidarisation des balcons en structure métallique autoporteuse.
- ✘ Absence de retour d'isolant sur le mur refend.
- ✘ Déperditions provenant des soubassements qui ne sont pas isolés.

UTILISATION

Impacts

Consommation



La bonne prise en compte et le traitement adapté des ponts thermiques permettent de réduire les consommations de chauffage, et ce d'autant plus que l'enveloppe est performante.

Confort



Le confort thermique est amélioré grâce au traitement des ponts thermiques qui sinon créent des zones froides au niveau de l'enveloppe.

Autres

Limiter les ponts thermiques permet d'éviter l'apparition de moisissures au droit de ceux-ci.

04

Maîtriser les points singuliers pour atteindre une très bonne perméabilité à l'air de l'enveloppe

Bâtiments concernés



Bâtiments d'habitation ou tertiaires



Constats

Dans l'ensemble les résultats des essais de perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments sont bons par rapport aux niveaux d'exigence de la RT 2012 (voire très bons). En moyenne la perméabilité à l'air est : en habitation collective de 0,75 m³/h/m², en habitation individuelle de 0,59 m³/h/m², en bureau de 0,89 m³/h/m² et en tertiaire autre de 1 m³/h/m².

Les principaux défauts relevés sont liés :

- aux joints entre la menuiserie et son encadrement ;
- au passage des réseaux d'électricité, de chauffage et de ventilation ;
- à la jonction au niveau des coffres de volets roulants.

La réalisation de mesure en phase chantier a permis dans plusieurs situations de détecter en amont les problèmes de perméabilité à l'air et de les corriger.

Actions

- Limiter les défauts liés aux percements de la barrière d'étanchéité par exemple en optimisant les interventions des différents corps d'état (anticipation de la pose des réseaux électriques puis pose de la barrière d'étanchéité...).
- Porter une attention particulière à la pose des menuiseries.
- Réaliser une mesure en phase chantier pour détecter en amont les fuites.

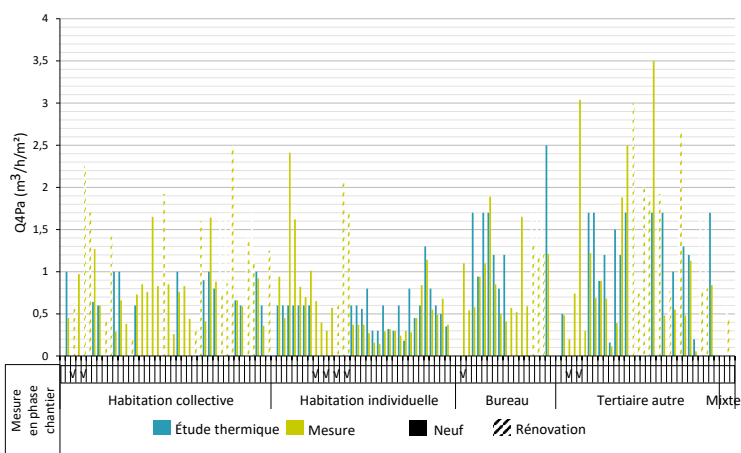


Illustration 8 – La perméabilité à l'air mesurée est majoritairement plus élevée que celle saisie dans les études thermiques. Globalement les opérations de rénovation ont une perméabilité à l'air supérieure aux opérations neuves.

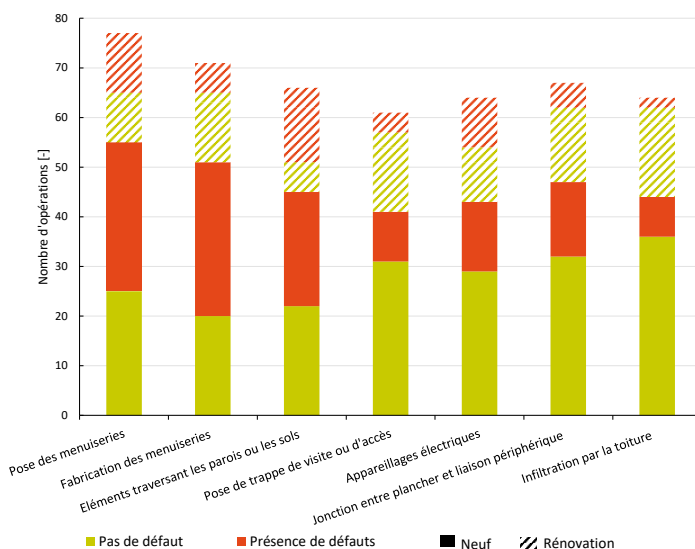


Illustration 9 – Les trois actions présentant le plus de défauts au niveau de la perméabilité à l'air sont : la pose de menuiserie, la fabrication de menuiserie et les éléments traversant les parois ou les sols.

Pratiques constatées	CONCEPTION	RÉALISATION	UTILISATION
	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Choix de menuiserie attentionné au regard de la pose (possibilité de réglage par exemple, pour l'ajustement dimensionnel de la menuiserie bois en fonction de l'humidité). ✔ Anticipation du percement du pare-vapeur en limitant leur nombre par exemple. 	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Absence de sensibilisation de la maîtrise d'œuvre. ✘ Percement de la barrière d'étanchéité à l'air (lors de la pose des conduits de ventilation, évacuation des eaux usées...). ✔ Réalisation de mesures lors de la phase de chantier. ✔ Utilisation des blocs-prise étanches. 	<p>Aucun constat.</p>

Impacts

Consommation



La perméabilité à l'air a un impact direct sur la consommation de chauffage. L'amélioration de celle-ci amènera donc une économie sur la consommation de chauffage.

Confort



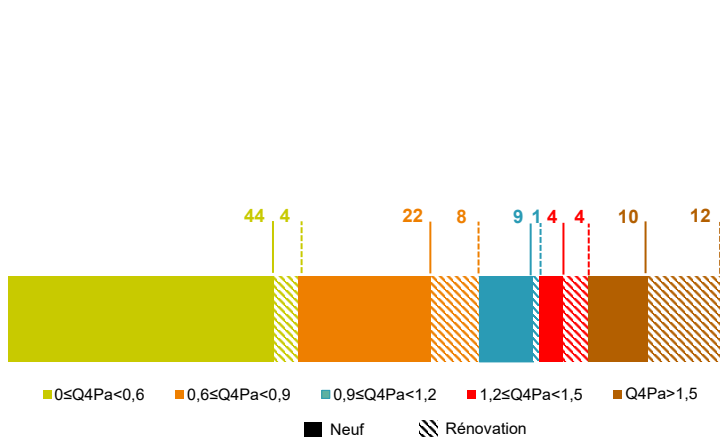
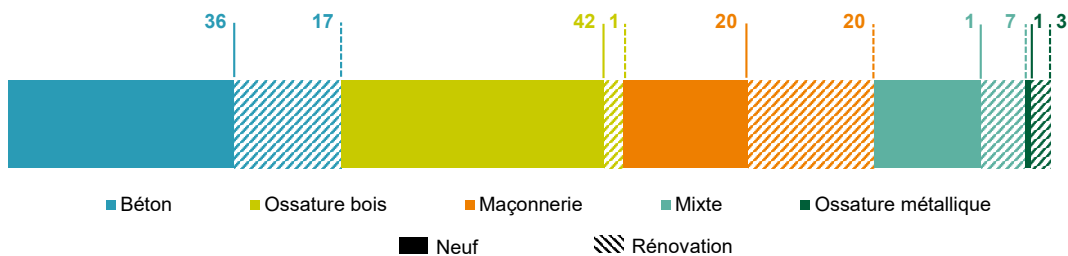
Une meilleure perméabilité à l'air permet de limiter les sensations de courants d'air froids et améliore le confort thermique d'hiver des occupants.

QAI et humidité

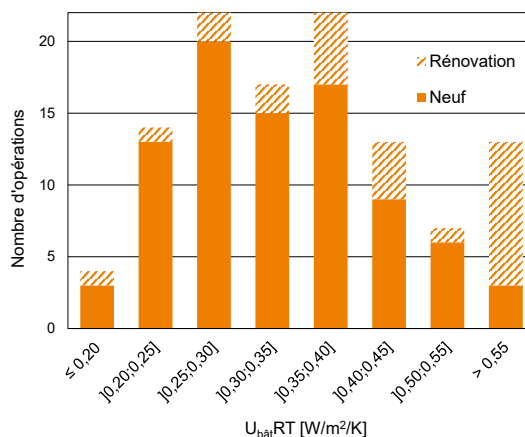
Attention : une très bonne perméabilité à l'air de l'enveloppe doit être associée à une très bonne ventilation du bâtiment (ventilation mécanique ou non) afin d'assurer une qualité de l'air optimale et de limiter la présence d'humidité à l'intérieur des bâtiments pouvant entraîner des dégradations.

LE PANEL DE BÂTIMENTS DÉMONSTRATEURS ÉVALUÉS

Système constructif et qualité de l'enveloppe

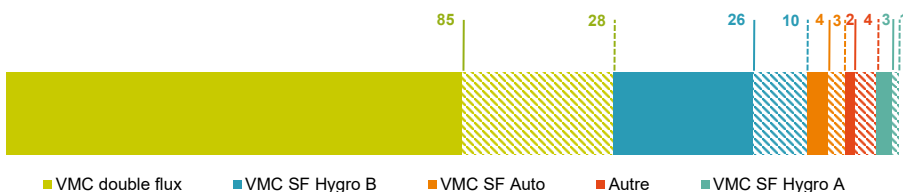
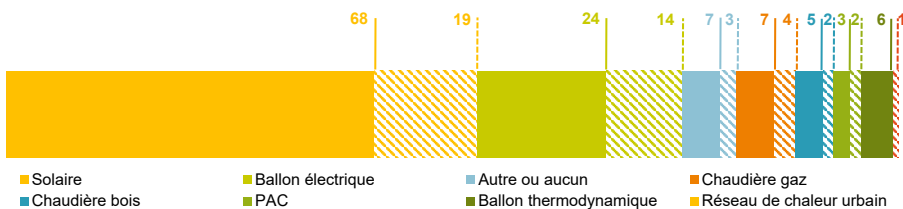
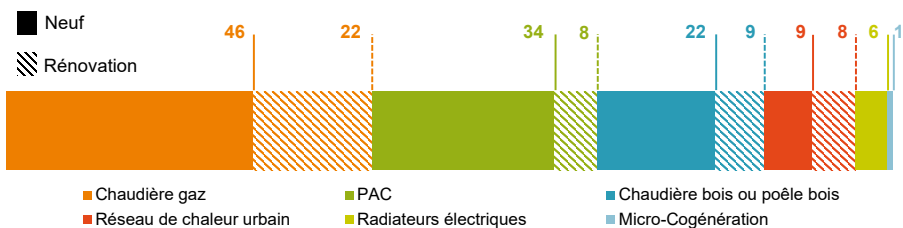


Mesure de la perméabilité à l'air à réception ou en phase chantier

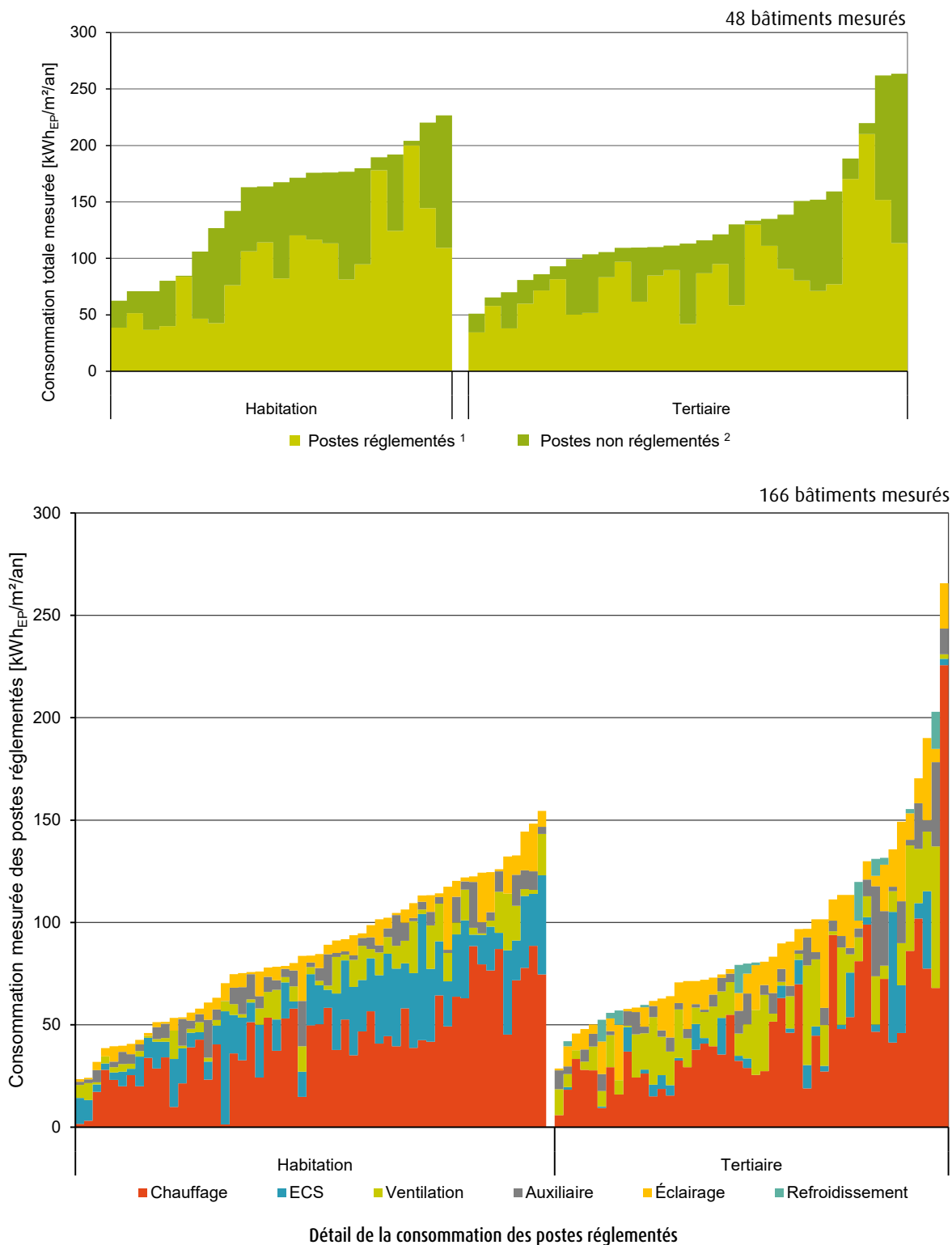


U_{bât} théorique saisi dans le calcul RT

Équipements de chauffage, production ECS et ventilation



Consommation mesurée



1. Postes de consommation réglementés : chauffage, refroidissement, production d'eau chaude sanitaire, auxiliaires des systèmes thermiques, ventilation et éclairage.

2. Postes non réglementés : autres équipements immobiliers (ascenseurs, éclairage de sécurité, portes automatiques, pompes de relevage, gestion des accès...) et équipements mobiliers (bureautique, éclairage d'appoint, audiovisuel, électroménager...).

Pour aller plus loin

En téléchargement gratuit sur www.cerema.fr

■ Bâtiments démonstrateurs à basse consommation d'énergie

Enseignements opérationnels tirés de 166 constructions et rénovations du programme Prebat – 2012-2019 (2021)
Fiche de synthèse (2021)

■ Diminuer la consommation énergétique des bâtiments

Des actions simples et concrètes pour la gestion du patrimoine immobilier (2019)

■ 500 maisons rénovées basse consommation

Enseignements opérationnels des programmes « Je rénove BBC » en Alsace (2017)

■ Centre de ressources pour la réhabilitation responsable du bâti ancien (CREBA)

www.rehabilitation-bati-ancien.fr

■ Réduire l'impact environnemental des bâtiments

Agir avec les occupants (2013)

■ Prise en compte des usages dans la gestion patrimoniale des bâtiments : expériences internationales - Série de fiches

■ Les missions et les métiers de l'exploitation et de la maintenance des bâtiments publics - Série de fiches

- Fiche n° 01 : La maîtrise des consommations d'énergie
- Fiche n° 02 : L'entretien et l'exploitation des installations de chauffage CVC
- Fiche n° 03 : Des repères pour optimiser ses contrats
- Fiche n° 04 : Le contrat de performance énergétique
- Fiche n° 05 : L'instrumentation : quels enjeux ?
- Fiche n° 06 : La Gestion technique du bâtiment - GTB

Accompagnement du Cerema

<https://www.cerema.fr/fr/activites/services/mieux-gerer-votre-patrimoine-immobilier>

Contacts

Constance.Lancelle@cerema.fr

Pascal.Cheippe@cerema.fr

Nicolas.Dore@ademe.fr

qc1.dgaln@developpement-durable.gouv.fr

Le Cerema, l'expertise publique pour la transition écologique et la cohésion des territoires.

Le Cerema est un établissement public qui apporte un appui scientifique et technique renforcé dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques de l'aménagement et du développement durables. Centre de ressources et d'expertise, il a pour vocation de produire et de diffuser des connaissances et savoirs scientifiques et techniques ainsi que des solutions innovantes au cœur des projets territoriaux pour améliorer le cadre de vie des citoyens. Alliant à la fois expertise et transversalité, il met à disposition des méthodologies, outils et retours d'expérience auprès de tous les acteurs des territoires : collectivités territoriales, services de l'État et partenaires scientifiques, associations et particuliers, bureaux d'études et entreprises. www.cerema.fr

À l'ADEME – l'Agence de la transition écologique –, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse. Dans tous les domaines – énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... – nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions. À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. www.ademe.fr

Aménagement et cohésion des territoires - Ville et stratégies urbaines - Transition énergétique et climat - Environnement et ressources naturelles - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - infrastructures de transport - Habitat et bâtiment