

Annexe 5

Loi « Habitat dégradé »

La loi n° 2024-322 du 9 avril 2024 (dite « Loi habitat dégradé ») constitue une avancée majeure dans la lutte contre l'habitat indigne et la dégradation du parc immobilier français. Elle vise à accélérer et à simplifier les procédures de rénovation, tout en renforçant les outils de lutte contre l'habitat insalubre.

Parmi les axes de cette loi : La loi encourage fortement les travaux de rénovation énergétique en copropriété. Elle facilite les procédures et les financements pour améliorer l'isolation, remplacer les systèmes de chauffage anciens, installer des énergies renouvelables, etc. Ces travaux permettent non seulement de réduire considérablement les charges de chauffage mais aussi d'améliorer le confort des occupants, en limitant les déperditions de chaleur et en améliorant la qualité de l'air intérieur.

Nouvelles réglementations : La loi "Habitat dégradé" s'inscrit dans un contexte réglementaire en constante évolution. De nouvelles normes et réglementations apparaissent régulièrement, notamment en matière de performance énergétique, d'accessibilité et de sécurité. Il est donc essentiel pour les copropriétaires et les syndicats de se tenir informés de ces évolutions pour garantir la conformité de leur immeuble.

En résumé, la loi "Habitat dégradé" offre de nouvelles perspectives pour améliorer la qualité de vie dans les copropriétés. Elle encourage la rénovation énergétique, renforce la sécurité des immeubles, simplifie la gestion financière et met à jour le cadre réglementaire. En saisissant les opportunités offertes par cette loi, les copropriétaires peuvent valoriser leur patrimoine et assurer un avenir durable à leur immeuble.

Quels types de logements sont spécifiquement visés par les mesures de la loi du 9 avril 2024 ?

La loi du 9 avril 2024 vise plusieurs types de logements à travers différentes mesures.

1. **Logements dégradés :**

2. **Copropriétés et opérations d'aménagement stratégiques :**

Logements dans les zones d'opérations d'intérêt national :

En conclusion, la loi du 9 avril 2024 cible principalement les logements dégradés, les copropriétés, et les logements situés dans les zones d'opérations d'intérêt national pour des mesures de rénovation, de simplification des procédures et d'aménagement stratégique.

Source : <https://www.maformationimmo.fr/la-loi-habitat-degrade-du-9-avril-2024>

Annexe 6

Réflexions organisationnelles et approfondissements techniques

1. Prendre en compte en tout premier lieu **l'environnement immédiat (au sens voisinage) de la maison à réhabiliter**, y compris ses extensions à créer ou à conserver :

- Quelles sont les parties de la maison :
 - exposées au soleil ? à l'ombre ?
 - à quel moment de la journée ?
 - y a-t-il une variation importante de l'ensoleillement selon les saisons ?
 - quel besoin d'ensoleillement ou d'ombre, à quelle(s) heure(s), pour quel(s) usage(s) de la pièce concernée ?
 - soumises au(x) vent(s) ?
 - soumises à la pluie et aux intempéries ?
 - quelles incidences sur le choix de fonction des pièces ?
- Y a-t-il des ombres portées par le voisinage sur la maison et/ou ses dépendances ou le jardin ? (immeuble plus haut dans l'axe du soleil, ou un arbre, etc...)
- Y a-t-il des co-visibilités gênantes ? (vues plongeantes depuis l'extérieur ou d'autres immeubles ? vues en direction d'immeubles ou autres (autoroute, voie ferrée, dépôts, cimetière, etc...) qui ne sont pas désirables ?)
- Y a-t-il des mitoyennetés ?
 - Quelles conséquences sur la réalisation ou l'organisation des travaux ?
- Y a-t-il des risques de nuisances sonores (mur mitoyen, routes, voie ferrée, voisinage, équipement (salle des fêtes, bar, etc...), mur mitoyen mince ?
- Présence d'arbres ou de végétation à proximité (cf feuilles caduques qui obstruent les cheneaux, racines proches des fondations, etc...)
- Etc...

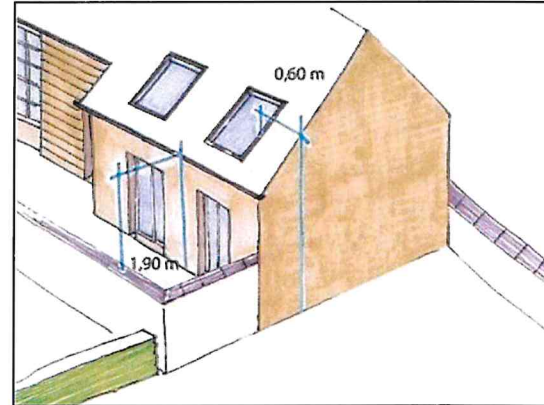


Illustration ChatGPT

2. Définir **son mode de vie** :

- Les « non négociables » de sa façon de vivre, de s'organiser (usages, calme, équipements et mobilier, etc... qui sont prioritaires)

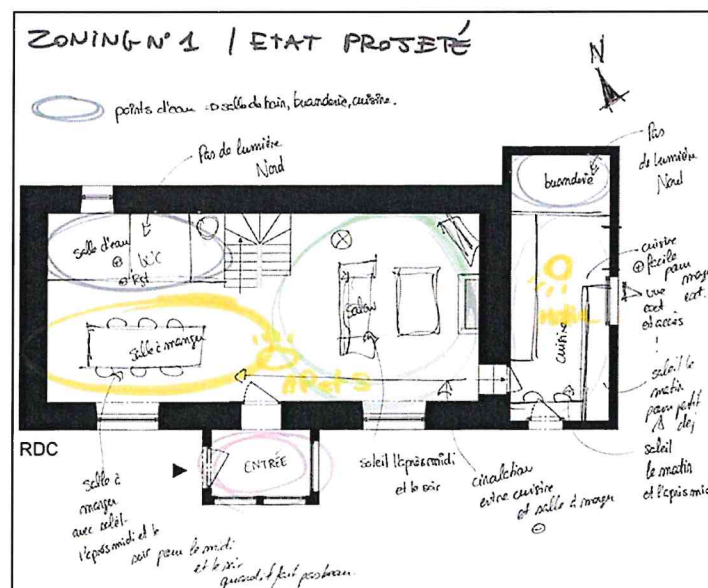
- Ce que l'on souhaite ajouter ou améliorer dans son organisation
- Ce qui peut changer dans son mode d'organisation
- Les contingences contemporaines, qu'elles soient volontaires ou subies (ex : branchement extérieur pour voiture électrique dans un quartier urbain, lieu de rangement des vélos si c'est le mode de déplacement principal, un garage, un composteur, des bacs de tri sélectif, etc...)



Source : mafuturemaison.fr

3. Définir enfin l'usage projeté de chaque pièce de la maison (y compris dans les extensions), en fonction de :

- Sa surface (voire sa hauteur pour la question du chauffage)
- Son exposition
- Son usage initial et celui projeté (cf compatibilité des surfaces, orientations, niveaux, équipements... entre l'initial et le projeté)
- Son équipement éventuel en réseaux (eau chaude-eau froide, évacuation, chauffage, ventilation naturelle ou mécanique, gaz)
- L'état de conservation de la pièce et la nature / l'état des huisseries, l'état de l'isolation
- Etc...



Source : MARION.bzh

Pour aller plus loin sur les questions techniques, voir en annexes.

A retenir :

1. Certaines questions-clé sur la performance énergétique d'un logement doivent être posées avant même l'achat du logement :

- si l'habitation à acheter est un ancien logement d'une société de HLM, il ne peut pas y avoir d'aide financière à la réalisation de travaux énergétiques durant 5 ans,
- dans certains cas, le classement énergétique d'un logement et le volume de la consommation énergétique annuelle peuvent « empêcher » un bien de se vendre auprès des ménages. Cependant, il peut y avoir une concurrence entre plusieurs acheteurs pour l'achat du même bien ; la difficulté étant alors de prendre suffisamment de temps pour la réflexion et le bon calcul financier.

2. Certaines agences immobilières passent temporairement sous silence l'état d'un logement à vendre aux futurs acquéreurs ; mais il est rappelé que le délai de rétractation ne commence qu'à la réception de tous les documents obligatoires, dont ceux relatifs à la performance énergétique.

3. En raison d'une mauvaise coordination préalable entre la politique nationale engagée d'amélioration de la performance énergétique des logements et les services instructeurs de l'urbanisme, au démarrage de cette politique, les dossiers qui avaient été validés pour l'amélioration du logement étaient ensuite refusés à l'instruction du Permis de Construire (ou Déclaration Préalable) au titre, par exemple, d'un choix de matériaux non conformes aux prescriptions urbanistiques.

Auparavant, les services instructeurs refusaient les matériaux choisis pour l'ITE s'ils n'étaient pas en briques... Leur position s'est ensuite progressivement harmonisée avec les attendus de la politique énergétique engagée.

Aujourd'hui, il est possible de trouver des isolants d'aspect brique, afin de ne pas dénaturer le caractère architectural d'un quartier de construction en briques, d'un immeuble particulier.

Il est clair que même malgré la simplification ci-dessus, les démarches administratives ne sont pas simples, et que **chaque porteur de projet a besoin d'être accompagné** (voir chapitre 3).

Approfondissement technique n°1 Le bioclimatisme

« Contrairement à ce que l'on pourrait penser, les maisons anciennes étaient conçues dans une logique bioclimatique. Les habitations étaient construites avec le bon sens qu'implique la rareté de l'énergie et des matériaux et en tenant compte des ressources naturelles présentes localement, afin de les rendre le plus confortable possible. Cependant, après la seconde guerre, les constructions ont été réalisées rapidement et à l'économie, avec à la clé un vaste parc actuel de passoires thermiques. »

in <https://www.lamaisonsaintgobain.fr/guides-travaux/renovation-energetique-habitat-durable/la-conception-bioclimatique-en-renovation>

L'analyse bioclimatique d'un projet d'amélioration d'une maison et de sa performance énergétique consiste à vérifier et à choisir la meilleure adéquation entre le choix de la fonction d'une pièce au regard des paramètres météorologiques, saisonniers, d'éclairage naturel, etc... L'objectif est de viser idéalement le choix des fonctions des pièces de manière à être le plus cohérent avec le contexte naturel ; et donc le moins cher en travaux et à l'usage (chauffage, éclairage...). Le maître-mot en bioclimatisme, c'est « l'intelligence de la situation ».



<https://www.caue80.fr/le-caue-de-la-somme/nos-missions/>

L'approche bioclimatique de la rénovation immobilière se déroule en 4 étapes :

1. diagnostic de l'existant : les orientations des façades, les ouvertures, la composition et l'état des murs, les sources d'humidité, la ventilation...
2. hiérarchie des priorités des travaux à effectuer : isolation et étanchéité(s) avant le chauffage, traitement des ponts thermiques et de l'humidité
3. adaptation des solutions au contexte, au cas par cas : selon maison individuelle ou mitoyenne, ancienne ou plus récente, en ville ou à la campagne, etc...
4. adaptation des solutions selon les usages attendus de chaque pièce concernée : selon la lumière naturelle, la qualité de l'air, le confort thermique selon les saisons, etc...

Si on ajoute au bioclimatisme (c'est-à-dire cette logique d'adaptation à son environnement immédiat et ses variations saisonnières) le recours aux matériaux biosourcés (sains, renouvelables, peu transformés, à faible impact carbone et locaux), alors on répond parfaitement aux critères de l'éco-construction.

Il est également nécessaire de composer avec la végétation autour de la maison, pour identifier les points de difficulté, et pour tirer au mieux parti des paramètres d'ombrage ou de lumière, d'humidité, d'atténuation (ou non) des vents (ou du bruit de celui-ci dans la végétation), etc...

La végétation, cause et moyen du bioclimatisme

(A partir d'informations sur les sites : onf.fr/vivre-la-foret/ ; ephytia.inra.fr ; pepiniere-lcf.fr/arbustes-persistants-haie-brise-vue-efficace.html ; plante-et-cite.fr/projet/fiche/82/cooltrees_le_rafraichissement_des_villes_par_les_arbres_quantification_et_modelisation_pour_le_developpement_des_villes_durables ; gammvert.fr ; soltner.fr/haies-et-jardins-ecologiques/planter-des-haies-brise-vent-bandes-boisees-bosquets/ ; willemsefrance.fr/collections/jardin-a-l-abri-du-vent ; et synthèse ChatGPT)

L'approche bioclimatique de la végétation proche d'une construction est très subtile, voire paradoxale, car il faut identifier le bon plant au bon endroit disponible et sans générer significativement de contrepartie négative.

Identifier les incidences négatives de la végétation présente autour du bâtiment

La végétation présente à proximité et autour d'une maison peut avoir des incidences dont il faut tenir compte dès la phase de diagnostic du lieu :

Réduction des apports solaires

L'ombre excessive sur les façades et les vitrages par les feuilles des arbres et buissons fait baisser le niveau des apports solaires passifs en hiver ; donc fait augmenter les besoins de chauffage. De même, la végétation haute en excès fait diminuer la luminosité naturelle ; ce qui conduit ici à l'augmentation de l'éclairage artificiel et une perte de confort visuel (cf vue bouchée).

Perturbation de la ventilation naturelle

Certains arbres ou haies denses peuvent réduire considérablement le souffle des vents dominants¹³ s'ils sont plantés trop proches des murs de l'habitation et plus encore s'ils sont à feuillage persistant¹⁴, ce qui :

- réduit la ventilation naturelle estivale, donc moins de rafraîchissement par courant d'air,
- favorise la stagnation de l'humidité autour du bâtiment.

Il faudra envisager le maintien de la végétation préexistante qui a été bien orientée, sous réserve d'une distance convenable des murs et fondations de l'habitation.

A noter par ailleurs l'intérêt des haies mixtes, qui associent des essences caduques et d'autres persistantes¹⁵ pour filtrer le vent sans le bloquer totalement ; ce qui donne un bon compromis bioclimatique pour l'intérêt de la construction.

¹³ En contrepartie de quoi ces mêmes plantations arbustives ou arborescentes sont efficaces comme brise-vent au profit d'une habitation dont les huisseries n'ont pas d'efficacité d'isolation à l'air ou d'isolation thermique. En outre, ils apportent un agrément ornemental qui résiste aux saisons.

¹⁴ Exemples : troènes, lauriers, cyprès, thuyas...

¹⁵ Exemples : charme et hêtres (Caducs mais retiennent souvent leurs feuilles brunes l'hiver), aubépine, noisetier, Érable champêtre, Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ou viorne (*Viburnum lantana*)

Idéalement, les principales haies brise-vent sont placées à au moins 3 à 5 m du mur de la maison du côté des vents dominants froids (nord ou nord-est en général) ; et celles qui filtrent partiellement du côté sud ou sud-ouest, où il faut laisser filtrer les vents d'été pour le rafraîchissement naturel. Les arbres doivent être implantés à une distance encore plus grande de l'habitation.

Humidité du sol accrue autour du bâtiment

La végétation maintient une humidité +/- permanente : cf. évapotranspiration, arrosage, rosée, ombre permanente. Cela conduit à avoir des sols et murs plus humides. Les risques de ce maintien d'humidité sont la dégradation des matériaux (enduits, bois, peintures, joints), des développements de moisissures et de champignons sur les façades, et par conséquent un inconfort hygrothermique à l'intérieur (air plus humide, froid ressenti plus important).

Risques de désordres physiques et structurels

Les racines des plantations de moyenne ou grande taille peuvent altérer et déstabiliser les fondations, soulever également les dallages ou fissurer les conduits enterrés, tout particulièrement la canalisation d'évacuation des eaux usées.

A plus forte raison, la proximité d'arbres par rapport à l'habitation induit des conséquences plus rapides et fréquentes en matière de bouchage des chéneaux par les feuilles mortes, de chutes de branches sur la toiture, les chéneaux et les ouvertures ; le risque majeur étant la chute de l'arbre sur l'habitation en cas de météo tempétueuse.

Favorisation de la faune indésirable

La proximité des végétaux attire des insectes, rongeurs, oiseaux qui peuvent s'introduire dans le bâtiment ou dégrader les matériaux (bois, isolants...).

Profiter des caractéristiques de la végétation pour le confort de la maison

« La végétation crée un climat agréable autour de la maison par l'ombre qu'elle procure et abaisse la température ambiante en absorbant le rayonnement solaire. Au contraire, une cour entièrement bétonnée ou un mur de soutènement exposé au soleil accumulent la chaleur qui rayonne alors vers la maison.

Pour bien se protéger du soleil, quelle que soit sa position dans le ciel, la végétation doit être de différentes hauteurs. Pour cela, privilégiez des arbres qui offrent naturellement de l'ombrage [...].

La végétation procure un climat agréable car elle fait écran aux vents tout en favorisant la ventilation. Elle oxygène l'air et la rafraîchit.

La végétation représente un élément décoratif immédiat. En plus du confort thermique de la parcelle et de l'agrément de la cour, la végétation est indispensable au maintien de la terre et de la stabilité du sous-sol. Il est donc utile de la prendre en compte dans votre projet et de la protéger avant et pendant le chantier. » In <https://www.caue974.com/>

Régulation thermique et lumineuse naturelle

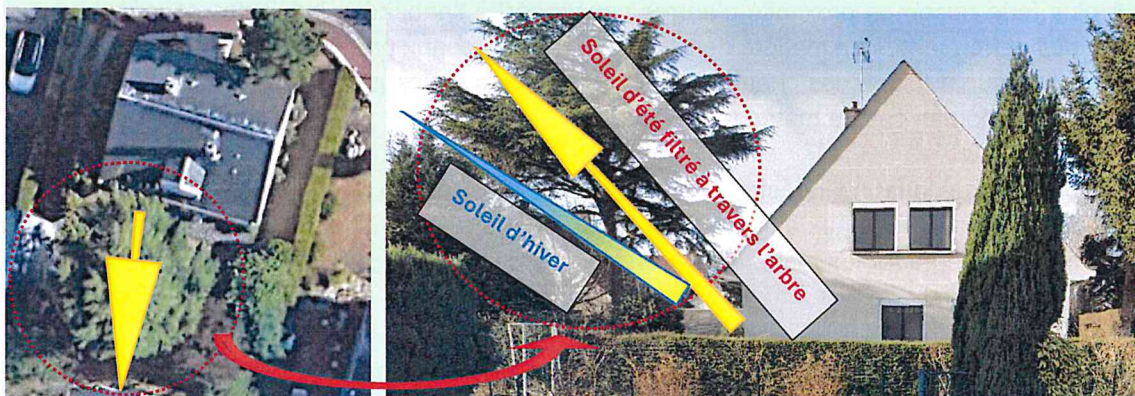
En été, les arbres à feuillage caduc procurent de l'ombre sur les façades et les vitrages ; ce qui réduit la surchauffe intérieure. De plus, l'évapotranspiration des plantes rafraîchit naturellement l'air ambiant autour du bâtiment.

En hiver, les mêmes arbres ayant perdu leurs feuilles, laissent passer le soleil et permettent les apports solaires passifs. Par conséquent, il y aura moins de recours à la climatisation en été et moins au chauffage en hiver.

Symbolisation de la part du rayonnement lumineux et calorifique avant et après le passage au travers d'un arbre de haute tige, en été (en jaune) et sous la canopée en hiver (en bleu-jaune)

Dans l'exemple ci-après, l'arbre a été planté dans l'axe de la position du soleil du tout début d'après-midi en été par rapport aux ouvertures méridiennes. Ainsi, le soleil estival, au moment où il est au plus haut, ne donne pas directement sur les portes et fenêtres exposées au Sud qui restent ainsi à l'ombre du cèdre ; et il n'y a donc pas de réchauffement de ce secteur de la maison. C'est le cèdre qui joue le rôle de limiteur thermique au profit de la maison.

En revanche, en hiver, les rayons du soleil sont plus bas et pénètrent dans la maison pour réchauffer et éclairer l'intérieur.



Sources : Google Maps

Toutefois, il aura fallu attendre que l'arbre soit suffisamment grand pour jouer ce rôle de filtre.

De façon générale, le rôle de filtre de la chaleur et de la lumière est mieux assuré par les arbres à feuilles caduques, car ces dernières, tombées avant l'hiver, ne sont plus un filtre limitant l'entrée de la lumière et de la tiédeur dans le logement.

Dans le cas présent, il vaut mieux néanmoins conserver l'arbre existant compte tenu du fait qu'il joue dorénavant bien son rôle bioclimatique, mais aussi compte tenu du temps qu'il faudrait pour le remplacer par un arbre caduc, et enfin pour le respect de la biodiversité riche qu'il porte sur lui.

Protection contre les vents froids

Des haies persistantes (avec des conifères et des arbustes denses) agissent comme écrans brise-vent : elles réduisent la vitesse du vent près des façades, et limitent les pertes de chaleur par convection.

Amélioration du microclimat

La végétation régule la température de l'air et l'humidité locale. Les zones végétalisées restituent moins de chaleur que les surfaces minérales (cf. béton, bitume) ; elles conduisent à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Protection du bâti et du sol

La végétation basse (qui couvre le sol) limite les projections de terre ou d'eau sur les façades, et l'érosion du sol autour des fondations.

Confort visuel et psychologique

La présence de végétation crée un cadre de vie apaisant, améliore la vue depuis l'intérieur et favorise le bien-être. Elle peut aussi masquer des vis-à-vis et améliorer l'intimité dans et à l'extérieur privatif de l'habitation.

Contribution écologique

La présence de différentes strates de végétation favorise l'accueil de la biodiversité (oiseaux, écureuils, insectes pollinisateurs...)

La végétation joue également un rôle de Filtration de l'air (poussières, CO₂, polluants), de rétention des eaux pluviales et de limitation du ruissellement.

Forts de ces conseils, il est toutefois permis de conclure que l'approche bioclimatique liée à la végétation ressemble beaucoup à la gestion de contradictions...

Il y a des choix à faire, au cas par cas, selon les priorités de chaque foyer, et il faut prendre la mesure des incidences qu'il sera indispensable de gérer ensuite.

Approfondissement technique n°2

Réflexion technique sur l'isolation

Questions à se poser pour s'aider dans la réflexion avant de définir un projet

- Quelles sont les pièces qui éventuellement ne seront pas utilisées à longueur d'année (ex : véranda, jardin d'hiver, ou pièce de vie d'été qui n'est pas isolée) ? ou quels sont les usages qui ne se pratiqueront pas au cours de toutes les saisons ? Cela a une incidence sur le **besoin - ou non - d'isoler** grandement une pièce alors que, par exemple, elle ne sert pas en hiver.
- Quelles sont les pièces qui n'auront qu'un usage occasionnel ? ex : calibrage du chauffage dans les chambres des enfants qui ont quitté la maison et n'y reviennent qu'occasionnellement ; usage occasionnel d'une pièce alors que son exposition au soleil pourrait justifier d'un usage plus régulier et en remplacement d'une autre... Donc quel intérêt à conserver ces pièces d'appoint alors qu'elles auraient peut-être un meilleur usage quotidien (au cas par cas...) pour d'autres personnes du ménage encore présentes, et inversement pour d'autres pièces moins fonctionnelles... ?
- Quels sont les aménagements puis éventuellement les travaux qui ont déjà été réalisés pour conforter le choix de la fonction de chaque pièce ? (présence de réseaux (électricité, eau, chauffage, ventilation...), taille des ouvertures pour l'éclairage naturel, etc...)
- Les équipements sont-ils encore efficaces dans leur fonction ? ou sont-ils à changer nécessairement ?
- Revoir le calibrage, les emplacements et éventuellement le mode de chauffage après avoir conçu et validé l'isolation du clos et du couvert de la maison : réparations, isolation des murs et des combles, remplacement d'huisseries défectueuses
- Quelles sont les conséquences des travaux projetés sur la partie ancienne ?
- Quelles conséquences, tout particulièrement en matière de ventilation ?

Autant, bien isoler les pièces où un grand confort est attendu se justifie, autant il faut également accepter qu'il y ait des pièces dont la fonction moins importante ou moins régulière supporte des températures moins élevées ou moins maîtrisées.

Dans certains cas, il est judicieux d'étudier la possibilité de modifier la vocation des pièces selon les saisons ou de « migrer » la fonction d'une pièce vers une autre entre l'été et l'hiver (cf maisons anciennes et grandes ou avec de nombreuses pièces).

Beaucoup de particuliers ont des maisons plus récentes que les « amiénoises », donc avec une proportion au cas par cas d'autres matériaux de construction que les amiénoises (construites en briques d'argile et joints en sable, bois et tuiles) ; mais ils ont aussi des problèmes de vieillissement et de défaut d'isolation.

L'isolation avec des matériaux étanches ne permet plus le renouvellement de l'air de chaque secteur de l'habitation. Si un secteur qui est régulièrement humide ne peut plus bénéficier de renouvellement de l'air ambiant, alors l'humidité provoquera potentiellement une dégradation du comportement des matériaux, ce qui peut altérer l'état sanitaire (cf tâches sur les murs, moisissures...), jusqu'à la tenue et/ou la solidité de cette partie de l'ouvrage.



<https://www.neozone.org/astuces/>

Pire : réaliser l'isolation d'un mur abîmé et humide revient à accélérer sa dégradation (cf création d'une étuve).

Il est indispensable, dans le cas d'un mur en mauvais état, de commencer par les réparations (état des maçonneries, résoudre le problème d'infiltration) avant de l'isoler, à partir du moment où il sera à nouveau solide, sec et sain.

De façon générale, l'assainissement des ouvrages (murs, charpentes, fondations) se fait entièrement avant de procéder à leur isolation.

Attention : les dispositifs d'accompagnement financier à l'isolation thermique ne se soucient pas des prérequis de réparation et d'assainissement du gros œuvre (donc plutôt pour de l'ancien). Cette incitation à réaliser les travaux d'isolation - sans faire vérifier le besoin éventuel de travaux de réparation auparavant est fréquente - peut conduire à déséquilibrer le comportement hygrométrique des matériaux, et donc de générer de regrettables contreperformances techniques par la suite.

A noter : Aujourd'hui, la nouvelle tendance est parfois, selon l'âge et l'état du bâtiment à rénover, de revenir à une ventilation naturelle et à l'acceptation d'un compromis entre température dans certaines pièces et isolation plus naturelle, et logique saisonnière¹⁶.

Isolation et ventilation par les portes et fenêtres

Ce poste d'intervention est indissociable de celui sur les matériaux du gros œuvre. Les progrès techniques concernant les portes et les fenêtres, depuis le système du survitrage, sont liés :

- ✓ au recours des matériaux légers et isolants (parmi l'aluminium, le bois, le PVC),
- ✓ à l'effacement des ponts thermiques observés autrefois même sur certains types d'huisseries à double vitrage,
- ✓ et plus récemment sur l'emploi de gaz dense (ex : Argon) à la place de l'air et de traitements de surface réduisant le rayonnement lumineux et thermique dans les doubles et triples vitrages.

¹⁶ La tendance parmi les architectes et concepteurs est aujourd'hui en effet de revenir en arrière, et de reconsidérer les circulations d'air (ce que l'on appelle plus communément les courants d'air) qui sont bénéfiques pour la structure de la construction, ainsi que les éclairages naturels, et la présence de fenêtre dans toutes les pièces. Dans la rénovation d'un logement, les réponses sur ces points sont à apporter au cas par cas. (Voir également Annexe 4)

Les huisseries contemporaines sont également performantes (selon le choix de chaque client) en matière d'isolation acoustique voire de retard d'effraction.

Dans le cadre d'un projet de rénovation thermique d'un immeuble passant par le remplacement des huisseries, la réflexion des porteurs de projet se tourne naturellement vers les technologies disponibles sur le marché : ouvrants en double ou en triple vitrage.

Cependant, puisqu'il s'agit d'un projet de travaux en rénovation, et non pas en neuf, il est important de considérer les caractéristiques des futures fenêtres et portes et sa capacité budgétaire pour quel résultat attendu.

Rappel : le SPEE n'accepte pas le simple remplacement d'huisseries en rénovation immobilière.



<https://www.leboncoin.fr/ad/bri/colage/>

Le triple vitrage, un vitrage plus épais et plus lourd

Logiquement, le triple vitrage est aussi plus lourd. En effet, il faut compter 30 kg/m² pour du triple vitrage contre 20 kg/m² pour le double vitrage soit une augmentation de 50% de la masse. En conséquence, ce type de vitrage nécessite des appuis de fenêtres plus solides. Son utilisation en rénovation est donc souvent impossible (inadaptée aux menuiseries classiques).

Prix des fenêtres triple vitrage : A dimensions égales, on estime qu'une fenêtre triple vitrage coûte entre 60 et 80% plus cher que son équivalent en double vitrage. Il faut donc bien réfléchir avant d'investir tout en sachant que la durée de vie d'une fenêtre est d'une trentaine d'années.

Le triple vitrage, pour les maisons construites avant le 1er janvier 2013 ?

Des simulations ont été faites par le SNFA (Syndicat National de la construction des fenêtres, façades et activités associées) sur des maisons RT 2005 (maisons construites avant le premier janvier 2013).

En remplaçant toutes les fenêtres en double vitrage par du triple vitrage dans une maison lambda de 115m², il apparaît que les gains énergétiques sont très faibles voire négatifs.

Au maximum, un gain de 3% soit 421,5 kWh/an et 20€/an pour la maison étudiée.

Ces gains en consommation d'énergie sont donc négligeables par rapport au surcoût engendré et à la surconsommation de matières premières.

Source : <https://conseils-thermiques.org>

Bon à savoir :

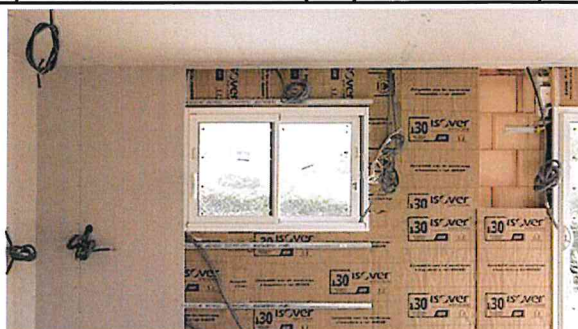
Les planchers et parquets anciens, mais aussi les cheminées (non rebouchées) contribuent également à la ventilation des pièces en été, alors que nombreux de ces passages d'air sont refermés pour l'hiver (sopiraux...). Il faut donc aussi en tenir compte en amont de tout projet de travaux.

**

L'isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) – L'Isolation Thermique par l'Intérieur (ITI)

L'Isolation Thermique par l'Intérieur est la procédure la plus logique et la plus ancienne.

Elle consiste à se couper de l'influence thermique des murs extérieurs en recréant à l'intérieur du logement de nouvelles cloisons isolantes le long de ces murs extérieurs.



Source : <https://www.toutsurlisolation.com>

Ce procédé conduit à une légère diminution de la surface de plancher de chaque pièce concernée (cf perte d'une bande d'environ 15 cm sur la largeur coté mur extérieur isolé). Cependant, contrairement à ce que l'on pense communément, ce procédé ne fait pas réduire considérablement la surface des pièces rénovées en ITI : environ 15 cm² par tranche de 1 m isolé dans une pièce (soit environ 75 cm² pour une pièce de 5 m de long isolée sur 1 mur).

En cas d'isolation thermique par l'intérieur, les pertes de surfaces habitables¹⁷ sont donc minimales (c'est-à-dire que globalement la surface habitable de chaque pièce n'est pas vraiment réduite) ; mais dans le même temps, la performance énergétique nouvelle rend le même logement autrement plus confortable pour ses occupants.

L'ITI peut s'opérer dans toutes les habitations habituelles, et peut se doubler (volontairement ou non) d'une meilleure isolation phonique au sein de l'habitation, ou vis-à-vis de ses voisins mitoyens.

L'isolation Thermique par l'Extérieur a été proposée comme solution alternative en raison du blocage psychologique de perdre de la surface à cause d'une isolation par l'intérieur (ce qui en définitive n'est pas flagrant). L'ITE consiste à poser un habillage complet sur la partie extérieure des murs d'une maison.

Dorénavant, il est possible d'habiller son ITE selon les matériaux que l'on souhaite remettre en valeur (ex : briques en parement).



Source : <https://ppf.fr/renovation-energetique/isolation-thermique-par-l-exterieur>

Cependant, il n'est pas possible de restituer sur la façade d'un ITE les modénatures¹⁸ présentes sur le mur à isoler ; ce qui est une raison parfois suffisante pour qu'un projet d'ITE soit refusé par les services instructeurs du Permis de Construire au motif architectural ou patrimonial.

¹⁷ Cette question concerne essentiellement des propriétaires occupants car ils peuvent comparer la surface habitable avant et après travaux ; et parce que les locataires qui emménagent dans un logement isolé par l'intérieur préalablement n'ont pas de point de comparaison pour « ressentir » de la perte d'espace habitable.

¹⁸ Décorations, variations dans les mêmes matériaux que ceux du mur et qui font partie intégrante de la constitution du mur. A la différence des décorations qui sont des éléments rajoutés ensuite sur le mur.

A noter :

- Pour les maisons pavillonnaires sans modénature remarquable, l'Isolation Thermique par l'Extérieur est tout à fait intéressante à mettre en œuvre.
- L'ITE peut générer un conflit de place avec le débord de toiture (cf implantation des chéneaux) qui n'est pas toujours très large pour accueillir l'isolant épais...
- L'ITE n'est pas autorisée sur les façades avant de certaines rues (choix des mairies) pour des raisons de conservation du caractère patrimonial de certains quartiers (ex : sur Amiens : Henriville, Ste Anne ou St Pierre). De plus, dans ces quartiers d'habitations jointives, il faut prendre en compte que la mitoyenneté des maisons sur chaque côté contribue à leur isolation sur leurs pignons.

Cette solution est en revanche à étudier au cas par cas pour les maisons anciennes mitoyennes : il faut s'assurer de pouvoir faire toute la rangée de maisons jointives (ce qui revient à une action collective qui est généralement pilotée par les collectivités publiques).

- L'ITE peut ne pas être accepté sur la façade avant d'une habitation en rive, en raison de l'empiétement qu'elle provoque sur le Domaine Public (la limite de propriété individuelle empiétant dans ce cas d'environ 15 cm sur le Domaine Public) ; au choix des mairies. L'ITE, si elle est autorisée malgré cet empiétement, ne peut pas venir jusqu'au sol, il faut conserver une petite bande vide (de quelques cm) sous le surplomb du mur isolé.
- Il faut réfléchir à la pertinence de la réalisation d'une ITE contre le froid sur un mur exposé au Sud. (A plus long terme, il est probable que l'ITE se fera aussi pour s'isoler du chaud...)
- L'ITE n'est pas autorisée sur le pignon d'une maison lorsque celle-ci est en limite de parcelle, et que l'ITE empiète sur la surface du domaine privé du voisin.

De même, une maison qui est front à rue induit que l'ITE qui est envisagée empiètera sur le Domaine Public.

**

Les pièces d'eau

Les pièces concernées sont principalement la salle de bain, les toilettes, et la cuisine.

Ces pièces sont à prendre en compte avec discernement quant à leur (re)localisation éventuelle au sein de la maison ou de son extension.

Selon le mode de vie du ménage, les paramètres de détermination de localisation de ces pièces sont le niveau de luminosité, d'implantation sur l'arrière ou l'avant de la maison, côté rue ou côté arrière, le besoin de chauffage, la co-visibilité...

A noter que les matériaux de construction présents dans la partie ancienne ou ceux dans les extensions doivent aussi être pris en compte pour le niveau de ventilation nécessaire, le comportement des matériaux face à l'humidité régulière...

Les pièces d'eau qui peuvent disposer d'une fenêtre doivent être ouvertes régulièrement.

Il peut y avoir des points d'eau dans d'autres pièces, mais ce n'est généralement là qu'un équipement de confort (ex : lavabo dans une chambre) qui n'impacte en principe pas la question de l'humidité de la pièce et des murs / sol / plafond.

Les éco-matériaux

A plus forte raison pour la rénovation thermique d'une habitation ancienne, et de façon moindre pour les autres types d'immeubles plus récents à isoler, la question du recours aux éco-matériaux doit être privilégiée, mais avec discernement, pour s'adapter au mieux au comportement et à la performance des matériaux d'origine déjà sur place.

La rénovation dans le neuf est nécessairement différente que la procédure dans l'ancien.

Un guide technique a été édité par le CAUE : « Réhabilitation écoresponsable du bâti traditionnel de la Somme »¹⁹. Il présente et propose 8 matériaux d'isolation différents, pour optimiser le choix des matériaux à utiliser à bon escient.

Les éco-matériaux sont développés pour leur côté isolant thermique, tout en conservant une porosité « respirante » au regard de l'hygrométrie plus ou moins élevée dont a besoin chaque matériau du mur à isoler.

L'isolation doit être continue, sans pont thermique (rupture dans l'isolation et pouvant générer des zones de condensation). En cas d'ITE, ne pas oublier le retour de l'isolant sur les tableaux des portes et fenêtres, ce qui revient à anticiper sur la réduction de la taille des ouvertures.

¹⁹ Pour l'obtenir en format papier, contacter le CAUE au 03 22 91 11 65, www.caue80.fr ; ou https://www.caue80.fr/wp-content/uploads/caue80_RehabilitationEcoresponsable_2014.pdf

Pour contacter les organismes techniques ou financiers utiles pour une réhabilitation écoresponsable : https://www.caue80.fr/wp-content/uploads/caue80_contacts_ecorehab_2018.pdf

Approfondissement technique n°3 Réflexion technique sur la ventilation

Extraits de <https://conseils-thermiques.org/> ; site de l'association Conseils Thermiques, créée en 2011, qui a pour but de promouvoir la maîtrise de l'énergie et le développement durable à l'échelle de l'habitat. Elle informe les particuliers sur les éco-gestes et les guide dans le choix de systèmes performants.

Pourquoi renouveler l'air intérieur ?

Tous les êtres vivants, animaux ou végétaux respirent. Ils consomment de l'oxygène et rejettent du CO₂. Si une maison [...] n'est pas ventilée, le taux d'oxygène va diminuer ce qui peut être à terme dangereux. En ventilant, on amène de l'air neuf qui permet d'apporter de l'oxygène. Le développement des virus est également limité lorsque la maison est bien ventilée.

Evacuer l'humidité

Les êtres vivants rejettent aussi de l'humidité, par la respiration ou la sudation entre autres, mais nos activités en rejettent également, notamment dans la cuisine, la salle de bain, la buanderie... Toutes ces pièces avec des points d'eau constituent d'ailleurs les pièces de service, qui seront équipées de bouches d'extraction de ventilation (là où l'air sera extrait). L'évacuation de l'humidité est primordiale pour éviter l'apparition de moisissures qui peuvent entraîner dégradation du bâti, inconfort, et dans certains cas des maladies respiratoires.

Eliminer les polluants

L'activité humaine, avec la cuisson des aliments, les cheminées ou l'utilisation de bombes aérosols, provoquent le rejet de polluants qu'il est vital d'évacuer. Le CO par exemple (monoxyde de carbone) est rejeté lors d'une combustion incomplète et s'il n'est pas évacué rapidement, les risques d'intoxication et de mort sont élevés (plusieurs centaines de personnes en France meurent chaque année d'une intoxication au CO). Il faut donc se munir d'un détecteur de monoxyde de carbone, notamment lorsque l'on possède une cheminée ou un poêle.

Une problématique nouvelle

La pollution de l'air intérieur est de plus en plus étudiée au niveau national. [...] En effet, contrairement à ce que l'on pourrait penser, l'air intérieur est généralement plus pollué que l'air extérieur. Ceci est dû au fait que les polluants sont "piégés" à l'intérieur, notamment les COV (Composé Organique Volatile).

On peut ainsi noter le cas du formaldéhyde (entre autres : Benzène, Toluène, Xylène,...), classé comme "cancérogène certain" et que l'on trouve un peu partout : tabagisme, combustion de la cheminée, colle, encens, produits cosmétiques et dans la plupart de nos meubles.

En ce qui concerne les produits de décoration et de construction, ils doivent dorénavant présenter obligatoirement une étiquette indiquant leur niveau d'émission en polluants volatils.



Comment ventiler sa maison ?

1. Ventilation par le gros œuvre

Les habitations anciennes ne bénéficiaient pas de tout le confort que l'on attend aujourd'hui d'un logement. Cependant, selon la façon et le choix des matériaux de leurs constructions, des équilibres naturels avaient été avantageusement respectés, et tout particulièrement en termes de ventilation naturelle de l'air ambiant humide. En effet, les usages des pièces et les matériaux employés dans les maisons anciennes ont chacun une réaction individuelle face à l'humidité de l'air, avec un besoin de renouvellement de l'air différent.

Toutes les pièces d'une habitation n'ont donc pas le même besoin de ventilation, et donc d'isolation potentielle. Ainsi, une cage d'escalier, un séjour, une cave avec soupirail, une salle de bain, une chambre ou encore des combles non aménagés n'ont pas les mêmes besoins de ventilation, et doivent conduire à des façons d'aérer et d'isoler qui sont différentes, adaptées au cas par cas, selon les usages, la fréquence de la présence des habitants dans ces endroits. Cependant, il faut que l'air continue de circuler au moins à une saison de l'année.

Certaines pièces, les pièces d'eau en particulier, ont besoin d'une ventilation grande et fréquente. Ce critère va à l'encontre d'une isolation étanche à l'eau et à l'air. Il faudra alors se poser la question de l'utilité d'isoler fortement ces pièces par rapport à d'autres pièces (de séjour ou de nuit).

De façon plus générale, il faut se poser et réfléchir à tous les aspects, y compris la variation saisonnière de la façon de ventiler, avant de se lancer dans des travaux (et leur financement à plus ou moins bon escient...). Il faut croiser l'usage qui est quotidien, fréquent, occasionnel ou rare d'une pièce de la maison avec le type de rénovation que l'on prévoit de réaliser et l'isolation qui en découle.

**

Depuis, la tendance s'est paradoxalement orientée vers l'isolation «étanche» de l'habitation ; ce qui sous-entend de devoir intégrer artificiellement des équipements de ventilation en compensation.



<https://www.bricoleurdudimanche.com>



<http://www.forum-menuiserie.com>

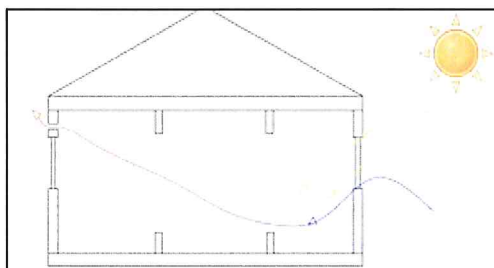
2. La ventilation naturelle

Bien avant l'avènement des moteurs électriques qui équipent aujourd'hui les VMC, la ventilation a été mise en place. Peu à peu remplacée, la ventilation naturelle est encore présente dans les maisons et immeubles anciens. Souvent négligée, la ventilation a un rôle important à jouer dans le confort de la maison. En effet, le renouvellement de l'air permet d'améliorer l'hygiène d'un bâtiment en évacuant des polluants comme les COV. De plus, il permet d'éviter l'apparition de moisissures dans les endroits humides comme les salles de bain.

Principe

La ventilation naturelle fonctionne grâce à 2 phénomènes physiques. Le premier est la convection. L'air plus chaud des pièces monte et crée une dépression qui amène de l'air froid et donc de l'air neuf.

Le deuxième phénomène est le vent. En effet, le vent est une différence de pression, qui lorsqu'il souffle sur les ouvertures de la maison permet une circulation d'air à l'intérieur de celle-ci.



Source : conseils-thermiques.org

| Avantages | Inconvénients |
|---|---|
| Pas d'avantage à mettre en place une ventilation naturelle plutôt qu'une VMC à part sa gratuité ou l'absence d'encombrement dans le grenier | Légalement, le renouvellement de l'air est non-mesurable Impossibilité de savoir si les débits d'air minimum sont respectés |
| | Inconnue sur l'efficacité du renouvellement de l'air |
| | Possibilité d'une surventilation et donc d'une augmentation des consommations de chauffage et une baisse du confort thermique |
| | En cas de rénovation : la VMC s'impose lors de changement des ouvrants (fenêtres et portes) On augmente l'étanchéité du bâti donc on baisse l'arrivée d'air neuf |

3. La ventilation mécanique ponctuelle (VMP)

Les ventilations mécaniques contrôlées (VMC) requièrent, dans la majorité des cas, un caisson dans le grenier ainsi que des gaines, reliant ce caisson aux bouches des différentes pièces.

Hormis lors d'une rénovation, il peut être nécessaire de mettre en place une ventilation mécanique, notamment si l'étanchéité des ouvrants est renforcée.

La ventilation mécanique ponctuelle peut alors être une bonne alternative.



<https://www.systemed.fr/ventilation-climatisation/pose-aerateur,11930.html>

Le principe de la ventilation mécanique ponctuelle

Les ventilateurs, qui sont alimentés électriquement et individuellement permettent de créer une dépression dans le bâtiment. L'air vicié sera donc évacué au profit d'air neuf qui rentrera, grâce aux grilles d'aération (qui doivent être situées le plus bas et le plus éloignées possible du ventilateur).



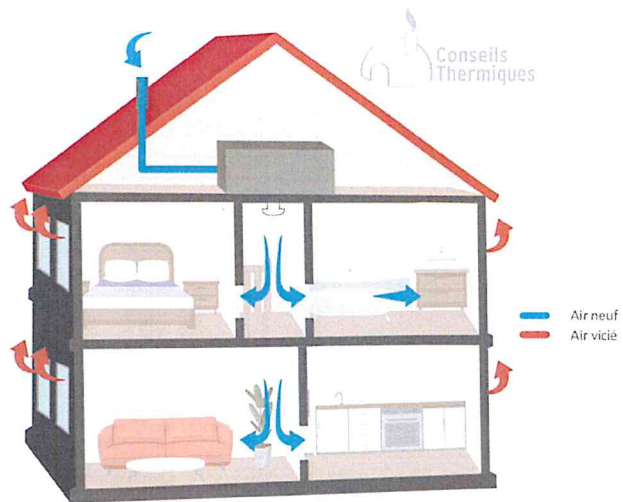
| Avantages | Inconvénients |
|--|--|
| <i>Adaptée en rénovation car pas de passage de gaines</i> | <i>Renouvellement d'air moins bien contrôlé que pour une VMC</i> |
| <i>Possible de mettre des ventilateurs sur les vitres plutôt que les murs</i> | <i>Confort thermique moindre surtout proche des grilles d'aération</i> |
| <i>Possibilité de mettre grille d'aération sur les portes ou à défaut de les détalonner de 0.5 à 1cm</i> | |

4. Les ventilations mécaniques contrôlées

Il existe également des systèmes de ventilation centralisés qui permettent de renouveler l'air de toute la maison de façon automatique. Ces systèmes font l'objet d'articles spécifiques :

La VMC Simple Flux : la plus utilisée, notamment dans le neuf

Elle ne fait qu'extraire de l'air des pièces ; ce qui sous-entend qu'il y ait à d'autres endroits de l'habitation des entrées d'air pour rétablir la pression d'air et permettre sa circulation. Cela peut passer par des ouvertures (petites grilles) installées sur des ouvrants, des entrées basse et haute directement sur le mur (cuisine, chaufferie : pièces d'utilisation du gaz et/ou une combustion est réalisée), mais aussi par des courants d'air provoqués (cf fenêtres ouvertes), ou en raison de la mauvaise fermeture d'ouvrants non renouvelés. Dans le cas d'une ventilation simple flux, l'air entrant est à la température et au degré d'hygrométrie de l'air extérieur : en hiver c'est donc de l'air plus froid et humide qui est inspiré dans l'habitation.



La VMC Double Flux : la plus confortable, mais difficile à mettre en œuvre

La VMC à double flux permet d'aspirer de l'air extérieur, et de se rapprocher de la température de l'air intérieur qui est évacué. Le principe est que les 2 circulations d'air se croisent dans 2 tuyaux jointifs permettant ainsi un meilleur rééquilibrage de la température de l'air entrant. A noter que dans ce cas d'équipement, il y a un risque de condensation dans le tuyau d'air entrant, pouvant aboutir au gel du condensat si le tuyau de ventilation n'est pas isolé ou purgé.

La ventilation par insufflation VMI, idéale en rénovation

La ventilation par insufflation, est peu connue et peu mise en place. Le principe est l'exact opposé d'une VMC "classique". En effet, le ventilateur aspire l'air extérieur et l'injecte à l'intérieur du logement. Le bâtiment se retrouve alors en surpression. L'air vicié est donc "**poussé**" à l'extérieur par les grilles d'aération existantes : sorties d'air ou fenêtres dans les pièces techniques et/ou entrées d'air dans les pièces principales.

[D'autres systèmes de ventilation existent (ex : ventilation par les fenêtres en triple vitrage circulant), mais sont moins développés commercialement.]

En cas d'équipement en VMC (voir après), penser aussi à l'entretien et au nettoyage des bouches d'aération, et si possible aux conduits plus à l'intérieur du réseau. Ces éléments ne sont pas souvent bien entretenus, et les poussières qu'ils accumulent peuvent être la cause de difficultés respiratoires ultérieures (allergies, etc...).

Enfin, à noter qu'une ventilation quotidienne des pièces de quelques minutes par jour est recommandée. Elle permet en effet de renouveler l'air de la maison, sans impacter réellement sa facture de chauffage.