KNAUF INSULATION

RÉNOVER OU CONSTRUIRE SON PARC DE LOGEMENTS SOCIAUX

Enjeux énergétiques, économiques, problématiques environnementales et solutions

challenge.
create.
care.

SOMMAIRE

LES ENJEUX POUR LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES **4**

Panorama du secteur **6**

Les attentes de la population **8**

Villes résilientes **10**

Encadrement légal et réglementaire **12**

Actions et bénéfices cibles **14**

PROMOUVOIR LA QUALITÉ DE L'HABITAT **16**

Les 5 postes à prioriser pour un confort de vie amélioré **18**

Confort thermique d'hiver et d'été **20**

Qualité de l'air intérieur **22**

Confort acoustique **23**

Sécurité incendie **24**

Rénovation éco-responsable **25**

INNOVER AVEC LES SOLUTIONS ÉCO-CONÇUES KNAUF INSULATION **26**

KI, un acteur majeur et engagé **28**

Une nouvelle stratégie de développement durable **30**

Une laine minérale de verre éco-conçue **32**

Pourquoi choisir la laine minérale de verre Knauf Insulation ? **34**

Une laine minérale de verre aux avantages déterminants **36**

Une laine minérale de verre reconnue et certifiée **38**

Les solutions KI dédiées aux logements collectifs **40**

Préconisations **42**

ÉDITO

Le Président de la République l'a annoncé : l'enjeu des prochaines années est la planification écologique. Face au dérèglement climatique, nous devons toutes et tous devenir les acteurs du changement. Les défis que pose l'adaptation des villes et des logements au réchauffement climatique sont ainsi primordiaux.

Cet enjeu fort pour les élus locaux et les intercommunalités, invite à poursuivre l'aménagement de leurs communes en rénovant leur parc bâti social, tout comme en créant de nouvelles structures, qui répondent toujours mieux aux récentes aspirations et attentes de la société. La rénovation du parc social existant, levier clé de la transition écologique, doit nécessairement franchir une étape importante dans les années à venir, aussi bien pour réduire la facture énergétique que pour améliorer la qualité de vie. Maires, bailleurs sociaux, organismes HLM, devront individuellement et collectivement agir.

Parallèlement, la croissance démographique que nous connaissons se combine à une crise du logement sans précédent. Depuis 2020, le nombre de demandes de logement social ne cesse d'augmenter, obligeant à prévoir de nouvelles constructions.

Ces nouveaux logements, plus respectueux de l'environnement, offriront un cadre de vie amélioré aux habitants.

Des logements sociaux plus respectueux de l'environnement, pour un cadre de vie amélioré.

14 %

de passoires thermiques parmi les logements sociaux.

(étiquettes F ou G)

LES ENJEUX POUR LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

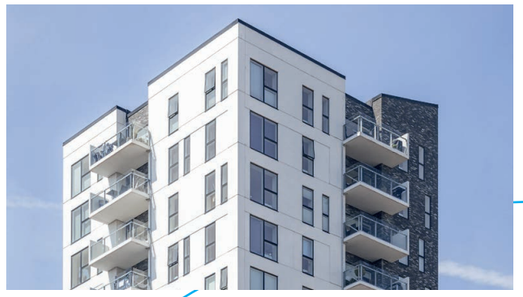
Face à des factures énergétiques et réglementations de plus en plus pesantes, les collectivités locales et bailleurs sociaux doivent engager des constructions neuves parallèlement à la rénovation de leur parc bâti.

Un patrimoine social plus sobre influe nettement sur le pouvoir d'achat des locataires, leur qualité de vie, leur santé et le respect de l'environnement.

> Un parc social hétérogène

Le parc social est très divers et se compose de multiples typologies de bâtiments.

Chaque bâti exige ainsi des **solutions d'isolation adaptées** à ses **spécificités**, voire au **climat de sa région**. L'architecture de certains bâtiments étant protégée pour son caractère remarquable, l'isolation par l'extérieur n'est pas toujours autorisée.



85 % de logements collectifs dans le parc locatif social.

66 % des logements sociaux sont dans une agglomération **> 100 000 habitants** [1].

La sphère des logements à vocation sociale

PLI : Prêt Locatif Intermédiaire
ULS : Usufruit Locatif Social
BRS : Bail Réel Solidaire

PLAI : Prêt Locatif Aidé d'Intégration
PLUS : Prêt Locatif à Usage Social
PLS : Prêt Locatif Social
SRU : Loi Solidarité et Renouvellement Urbain (Loi du 13 décembre 2000 - article 55)

PALULOS : Prime à l'Amélioration des Logements à Usage Locatif et à Occupation Sociale
ILM : Immeubles à Loyer Moyen
ILN : Immeubles à Loyer Normal
AIVS : Agence Immobilière à Vocation Sociale

[1] *En 2020 - SDES, RPLS au 1er janvier 2021, Ministère de la transition écologique*

5,2 millions de logements sociaux.

Dont **1,2** millions à rénover d'ici 2034 [1].

> La rénovation du parc social : un enjeu majeur

Le poids du parc social rend sa **rénovation thermique massive** incontournable. Porteuse de réductions considérables de **consommation d'énergie** comme d'**émission de gaz à effet de serre**, elle contribue fortement à la Stratégie Nationale Bas Carbone.

- **Près de 1,2 million de logements sociaux à rénover d'ici 2034.**
- **Soit 150 000 logements et 12 milliards d'€ par an** [1].

> Priorité aux « passoires thermiques »

Par l'effet du nouveau diagnostic de performance énergétique, 200 000 logements sociaux supplémentaires ont été rétrogradés en étiquettes F ou G. La Loi « Climat et résilience » interdit progressivement leur location. La préoccupation majeure des organismes HLM est donc la **rénovation énergétique** de ces logements, sous peine de ne plus pouvoir quittancer.

14 % des logements sociaux sont considérés comme des passoires thermiques (étiquettes F ou G) [2]

150 000 logements sociaux à rénover par an dont 80 % de passoires énergétiques [1]

200 000 logements sociaux supplémentaires à rénover à court terme (suite à la révision du DPE) pour un budget de près de 10 Milliards d'€ [3]

[1] *Union Sociale pour l'Habitat*
[2] *Emmanuelle Wargon, alors ministre chargée du Logement, Sud Radio, 16 février 2022.*
[3] *Actualités Habitat n°1139 du 1er mars 2021, USH.*

LES ATTENTES DE LA POPULATION

> 10 millions de locataires dans le parc social[1].

50 % des Français vivent ou ont vécu en HLM[1].

> Préserver le pouvoir d'achat

Après la crise sanitaire, les effets économiques de la guerre en Ukraine impactent le quotidien des Français. Auparavant évaluée autour de 30% du budget des ménages, la facture énergétique pèse de plus en plus lourd sur le pouvoir d'achat, rendant la limitation des consommations urgente.

> Un logement durable

« Habiter durable » est devenu une aspiration essentielle pour la plupart des Français. Si cette demande porte prioritairement sur la réduction de la consommation énergétique, elle s'incarne également dans le confort et le bien-être attendus au quotidien, notamment depuis les épisodes de confinement. Un logement plus respectueux de l'environnement est aussi perçu comme favorable pour la planète.

- **75 % des Français considèrent comme essentiel d'habiter un logement durable.**
- **30 % estiment que c'est le cas de leur logement[3].**

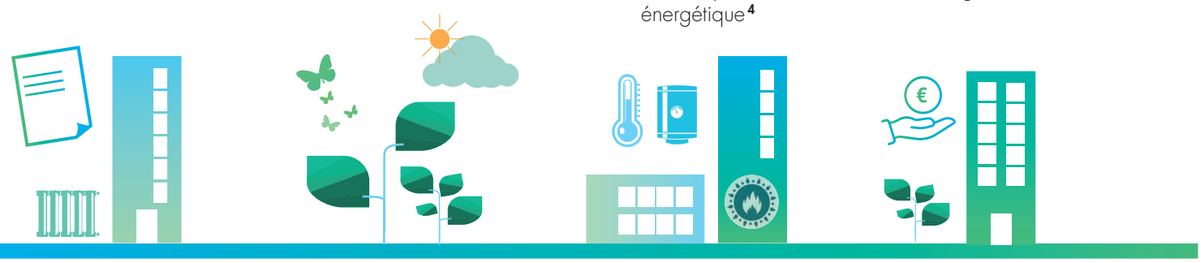
9 foyers sur 10 (89 %)
sont préoccupés par leur consommation d'énergie[2] :

83 % souhaitent diminuer le montant de leur facture

50 % affichent des motivations écologiques

En 2020 :
10,5 % des ménages, soit 3 millions, sont en situation de précarité énergétique[4]

En 2022 :
5,8 millions de ménages ont reçu un chèque énergie[5]



[1] *Union sociale pour l'habitat.*
[2] *Le Médiateur national de l'énergie, Baromètre annuel Energie-info 2022.*
[3] *Baromètre Qualitel 2021 - www.qualitel.org/barometre-qualitel-2021.*
[4] *En France métropolitaine, au sens du TEE_3D, taux d'effort énergétique estimé annuellement par le Ministère de la Transition énergétique. Tableau de bord 2022, Observatoire National de la Précarité Énergétique.*
[5] *Ministère de la Transition énergétique, 2022.*

2 millions de personne occupent des logements sans confort[1].

> Le confort du logement

Préoccupation constante, la qualité de vie est intimement liée au confort vécu dans le logement. De nombreux foyers, surtout ceux habitant des appartements en ville, comme souvent les locataires de logements sociaux, font part de leurs causes de mécontentement.

Les sources d'insatisfaction[1]

% = Taux d'insatisfaction

1	2	3	4	5
32%	32%	30%	25%	21%
Le confort thermique	**La consommation énergétique**	**L'isolation acoustique**	**Les matériaux de construction**	**L'aération et de la ventilation**
50% des Français déclarent avoir régulièrement trop froid l'hiver et trop chaud l'été.	**1/3 des Français** sont insatisfaits de la consommation énergétique de leur logement.	**3 Français sur 10** souffrent d'une mauvaise isolation acoustique.	**1/4 des Français** sont insatisfaits de la qualité des matériaux de construction de leur logement.	**20% des foyers** résidant dans des logements de moins de 75 m² estiment que l'air dans leur logement n'est pas sain.

[1] *27e rapport annuel sur l'état du mal-logement en France de la Fondation Abbé Pierre.*
[2] *D'après le baromètre 2017 de Qualitel.*

> L'impact des politiques publiques

Au 20e siècle, l'urbanisation et la construction de logements collectifs répond aux impératifs économiques et sociaux, souvent dans l'urgence au détriment de la qualité : exode rural, relogement après les guerres, pic démographique, vagues de migration, métropolisation…

À partir des années 70 et 80, les pouvoirs publics s'attachent à promouvoir la **qualité des logements** par un **système de normes et contrôles techniques**.

50 % des logements sociaux ont été construits avant 1975[1].

Des constructions performantes

Depuis 2007, les **nouvelles réglementations thermiques**, **l'émergence de labels énergétiques** plus exigeants, ont progressivement renforcé les contraintes liées à la construction et au respect de l'environnement. Industriels, entreprises du bâtiment, architectes, maîtres d'œuvre et d'ouvrage, ont ainsi dû innover, interroger leurs pratiques et porter des modèles de développement différents.

Cet encadrement toujours plus fort des constructions neuves a fait progresser sensiblement la qualité des logements livrés : une amélioration particulièrement ressentie par les locataires du parc social[4].

La rénovation des bâtis antérieurs constitue aujourd'hui la principale piste d'amélioration pour répondre aux défis énergétiques et climatiques.

- **Depuis 1999, 194 000 bâtiments construits entre 1949 et 1974 ont été détruits[3].**

Le cycle de vie du bâti

La RE 2020 concrétise une prise en compte des constructions intégrant **l'ensemble du cycle de vie du bâti**. L'impact de chaque construction doit ainsi désormais être analysé depuis les matériaux utilisés ainsi que leur durabilité, jusqu'à la prise en compte de la fin de vie du bâtiment et de son recyclage ou réemploi.

Cette nouvelle approche fait écho à la notion de réversibilité, chaque bâtiment pouvant porter différents usages tout au long de son exploitation, afin de répondre ainsi potentiellement aux exigences sociétales à venir.

[1] *ADEME.*
[2] *RPLS, au 1er janvier 2015, France entière, Parc Hlm.*
[3] *Les conditions de logement en France, édition 2017 - Insee Référence.*
[4] *Baromètre Qualitel 2017.*

> « Régénérer » les bâtiments

Alors que construire est coûteux en empreinte carbone et consommation des sols, que démolir ne permet pas de respecter les engagements pour le climat, les rénovations peu ambitieuses peinent à trouver un point d'équilibre pour amortir les investissements à terme.

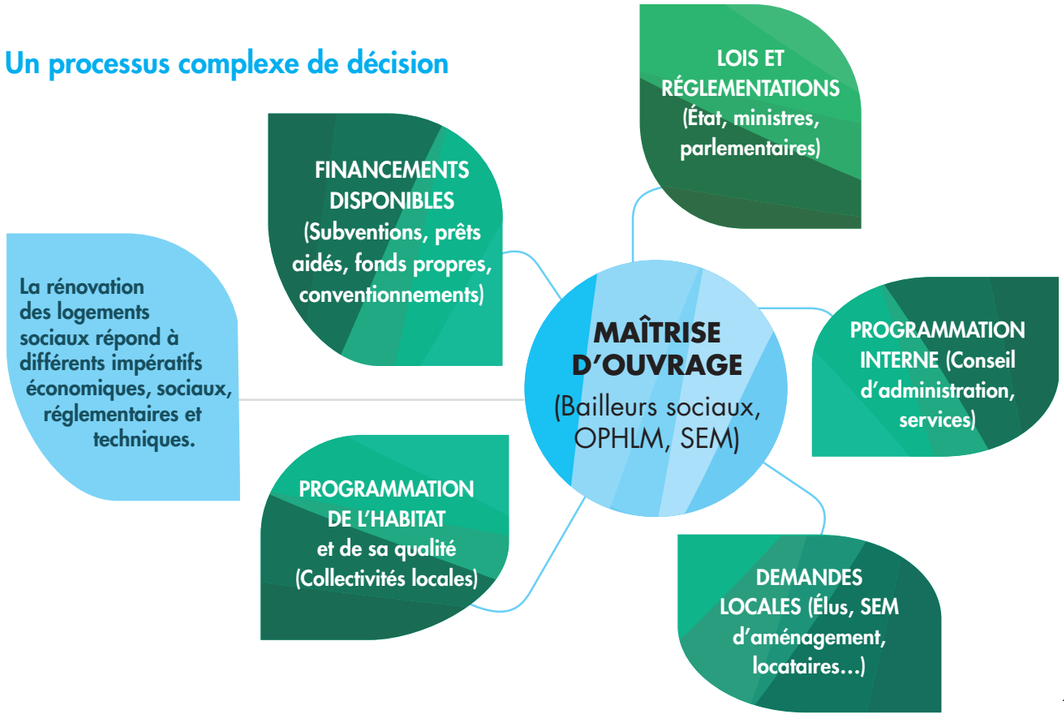
La stratégie des bailleurs sociaux s'oriente ainsi sur la **« seconde vie » du bâtiment**, avec pour objectif de lui accorder **50 ans d'exploitation supplémentaires**, faisant évoluer la notion de rénovation à celle de régénération.

> Les acteurs du changement

Au-delà de l'impulsion donnée par les lois et réglementations, **les collectivités locales jouent un rôle majeur dans les politiques publiques de rénovation du parc social**, notamment à travers leurs documents cadres dédiés à la planification de la création ou de la qualité de l'habitat.

Si la charge de la rénovation du parc bâti et sa maîtrise d'ouvrage demeurent de la responsabilité des bailleurs sociaux ou OPHLM, les élus locaux et représentants des locataires sont souvent impliqués dans leurs conseils d'administration. Dans le cas d'opérations urbaines partagées (ZAC, ANRU…), la décision peut être orientée par les SEM d'aménagement.

Un processus complexe de décision



> Un éco-système

Si la logique de compensation de l'empreinte carbone se généralise, **chaque bâti** est de plus en plus fréquemment considéré **comme un éco-système ou un maillon de celui de son quartier**.

Du modèle passif à celui à énergie positive, du conditionnement de la densité à la désimperméabilisation des sols, le bâti s'inscrit à la fois dans des boucles énergétiques, des trames de biodiversité, des logiques de circuits courts et d'autonomie par la promotion, par exemple, de l'agriculture urbaine.

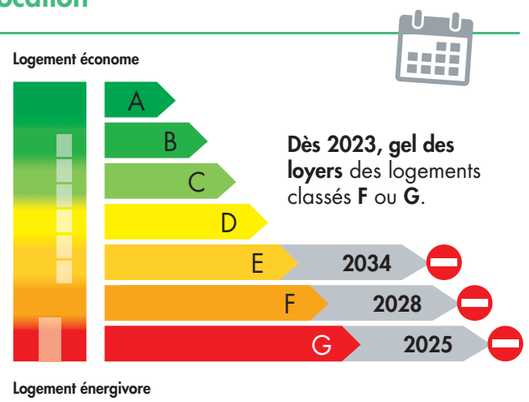
ENCADREMENT LÉGAL ET RÉGLEMENTAIRE

> Les effets de la Loi « Climat et résilience »

Récemment, la loi « Climat et résilience » est venue donner un cadre clair sur la sortie progressive des passoires thermiques du paysage bâti français. Cette loi prévoit le gel des loyers des passoires énergétiques et l'interdiction de leur mise en location à échéance brève.

Parallèlement, elle s'attache à l'atteinte du Zéro artificialisation nette des sols d'ici 2050 : une donnée importante à prendre en compte pour la construction ou la rénovation des logements sociaux.

Le calendrier d'interdiction de la mise en location



Initiées par la loi Élan, de nouvelles règles s'appliquent aux diagnostics de performance énergétique (DPE) depuis fin 2021 : plutôt que de s'attacher à la consommation d'énergie primaire et ses factures, elles se réfèrent désormais à la fois aux **performances du bâti** (caractéristiques, qualité de l'isolation, système de chauffage…) et aux **émissions de gaz à effet de serre**.

> La Stratégie nationale bas carbone

À l'horizon 2050, la Stratégie nationale bas carbone fixe l'objectif de neutralité du secteur du bâtiment résidentiel. La rénovation énergétique du parc social est donc également une priorité en termes de réduction des émissions de carbone. Pour atteindre cet objectif, l'ensemble du parc de logement devrait atteindre un classement énergétique B[1].

La loi Transition Énergétique pour la Croissance Verte (2015) a également fixé l'objectif d'un parc immobilier rénové aux normes « **bâtiment basse consommation » d'ici 2050**.

10,5 %
des émissions de GES nationales
sont dues aux bâtiments résidentiels (en phase exploitation)[2]

4,5 millions
de tonnes d'émission de CO_2 évitées
dans les logements sociaux grâce à l'éco-PLS sur les 20 prochaines années[2]

81 %
des Français
estiment que la construction bas carbone est une mesure urgente et importante contre le réchauffement climatique[3]

[1] *« Neutralité et logements. À quelles conditions le secteur résidentiel peut-il atteindre la neutralité carbone telle que définie dans la SNBC ? » Pouget Consultants – Carbone4 (janvier 2020).*
[2] *« Impact de l'éco-prêt pour la rénovation du logement social », Banque des territoires, 15 juillet 2021.*
[3] *IFOP pour Woodeum « Les nouvelles attentes des Français en matière d'habitat », décembre 2020.*

> Les aides financières

Différentes aides, dont certaines cumulables, sont disponibles pour accompagner le financement de l'isolation des logements sociaux.

Les Certificats d'économies d'énergie (CEE) | Ministères de la Transition écologique et énergétique

www.ecologie.gouv.fr

Le dispositif des CEE constitue l'un des principaux instruments de la politique de maîtrise de la demande énergétique.

Financés par les fournisseurs d'énergie, ces certificats compensent leurs obligations de **réduction des consommations imposées par l'état.**

Ce dispositif peut notamment être **sollicité par les bailleurs sociaux** pour contribuer au financement de l'**isolation** de leur parc de logements, ou toute **opération visant à réduire les consommations énergétiques.**

La valeur et la disponibilité des CEE sont fluctuantes : leur délivrance s'adapte au gré des politiques publiques, des zones géographiques ciblées et de l'efficacité des travaux engagés.

Les certificats D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

3 programmes de CEE « précarité énergétique » sont dédiés au logement.

69,7 millions d'€
de budget potentiel avec les CEE[1].

Les primes Coup de pouce Rénovation performante

Réservées aux **bâtiments d'habitation collectifs**, ces primes financent uniquement les **opérations de rénovation lourde.** La baisse des consommations d'énergie doit atteindre au minimum 35 %, le montant de la prime étant dépendant de l'ambition des objectifs fixés.

[1] *Ministère de la Transition énergétique, 2022.*
[2] *« Impact de l'éco-prêt pour la rénovation du logement social », Banque des territoires, 15 juillet 2021.*

Plan de financement de la rénovation thermique du parc social

(constaté en 2020)[2]

- Subventions : 15 %
- Autres emprunts : 20 %
- Fonds propres : 15 %
- Éco-PLS : 50 %

L'éco-prêt logement social (éco-PLS)

Réservé aux logements sociaux, cet éco-prêt a été créé suite au Grenelle de l'Environnement pour accélérer leur rénovation énergétique. Il finance des programmes de travaux ambitieux, permettant d'atteindre des performances thermiques élevées : **le gain théorique médian s'élève à 63 % pour la dernière génération d'éco-prêt[2]**.

Jusqu'à 22 000 € par logement peuvent être accordés, avec un bonus de 2 000 € en cas de labellisation (3 000 € si désamiantage). L'éco-PLS est cumulable avec les CEE.

- **40 % des bailleurs sociaux ont eu recours à l'éco-PLS pour le financement de la rénovation énergétique de leur parc social en 2018[2].**
- **23 000 passoires thermiques rénovées par an à l'aide de l'éco-PLS (en moyenne, depuis 2009)[2].**

SOLUTIONS KI

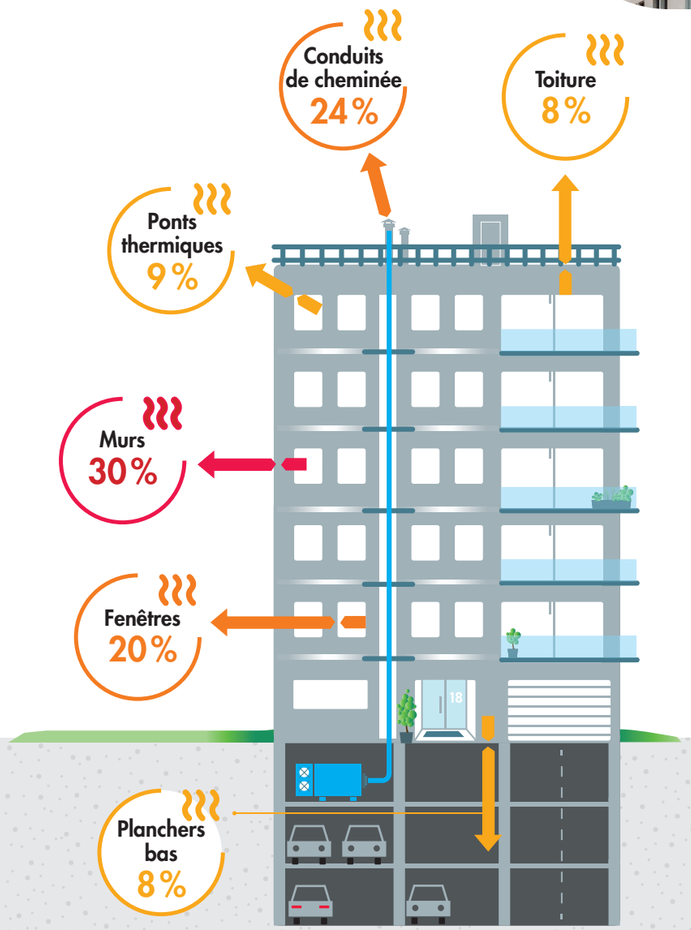
Répondant aux critères environnementaux les plus exigeants, les solutions d'isolation Knauf Insulation contribuent à rendre éligibles vos projets aux différentes aides financières.

MA PRIME RÉNOV' CEE Isolant éligible

> Les priorités à traiter

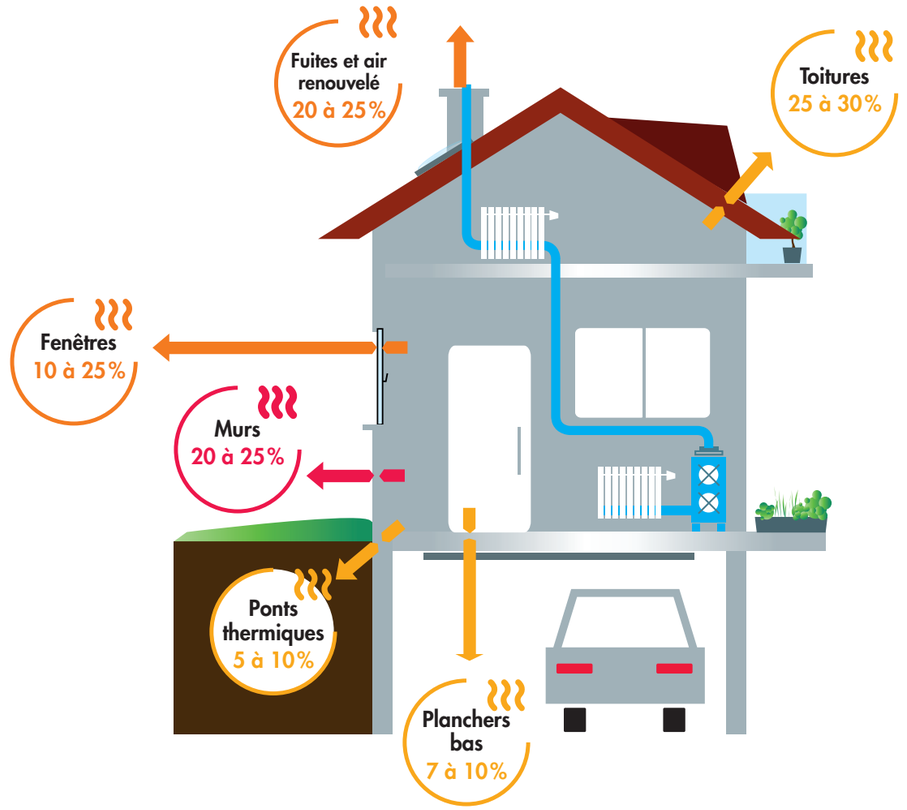
Pour réduire les consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre, seule une approche globale est véritablement efficace.

Les sources de déperditions thermiques dans les logements collectifs



Les déperditions dans les résidences individuelles

Le parc de logements sociaux est aussi composé de maisons individuelles. Les travaux d'isolation des parois opaques et vitrées permettent à eux seuls de diviser par 4 la consommation énergétique d'un bâtiment.



> Les 6 postes d'intervention clés [1]

6 postes principaux[2] doivent être traités pour réaliser une opération qualitative. Dans le cas d'une rénovation thermique, un schéma progressif peut être envisagé en prenant en compte la rentabilité et l'impact transversal de chaque action.

Murs	1	Menuiseries	4
Plancher bas	2	Ventilation	5
Toitures et combles	3	Chauffage et eau chaude	6

+ Traitement des interfaces : ponts thermiques et continuité d'étanchéité à l'air

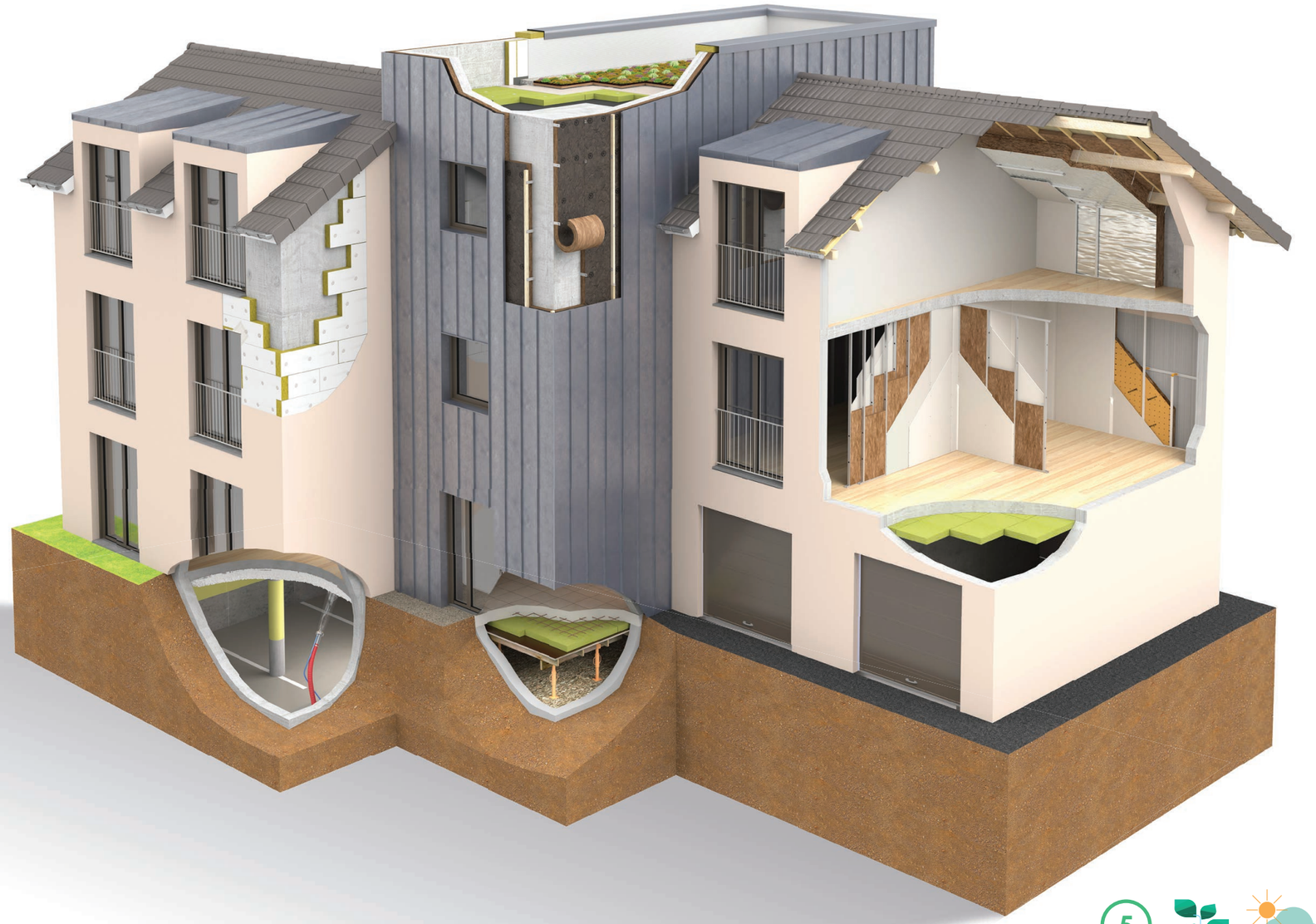
[1] *Ces six postes de travaux de rénovation énergétique sont mentionnés au 17° bis de l'article L. 111-1 du code de la construction et de l'habitation.*
[2] *ADEME, Dorémi, Enertech, 2020.*

PROMOUVOIR LA QUALITÉ DE L'HABITAT

Réussir la construction ou la rénovation de son parc social, exige dès la faisabilité une approche transversale prenant en compte l'ensemble du cycle de vie du bâtiment.

Traiter les différents types de conforts est la clé pour une opération qualitative, répondant aux attentes des locataires.

LES 5 POSTES À PRIORISER POUR UN CONFORT DE VIE AMÉLIORÉ



1

CONFORT THERMIQUE ET CONFORT D'ÉTÉ

Une température trop élevée ou trop basse peut favoriser l'inconfort des occupants et être source de pollution.

2

QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

Dans les logements, les sources de pollution sont nombreuses et peuvent avoir de graves conséquences sur la santé.

3

CONFORT ACOUSTIQUE

Les nuisances sonores engendrent une multitude d'effets sur la santé : une situation d'autant plus vraie dans les logements collectifs.

4

SÉCURITÉ INCENDIE

La construction ou la rénovation d'un bâtiment doit tenir compte des normes de sécurité afin de ne pas mettre en danger les occupants.

5

RÉNOVATION ÉCO-RESPONSABLE

Constructions et rénovations doivent aujourd'hui tenir compte et évaluer l'impact carbone définitif des projets. Recourir à des matériaux plus sobres est encouragé.

CONFORT THERMIQUE D'HIVER ET D'ÉTÉ

Les épisodes de dérèglement climatique ont mis en évidence l'importance de la bonne isolation des bâtiments pour assurer un haut confort thermique, tout en contenant les consommations énergétiques.

69 % des foyers ont baissé le chauffage pour réduire leurs factures[1].

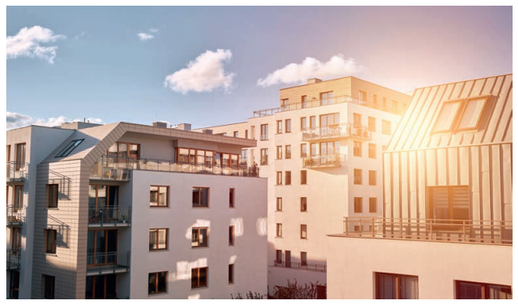
22 % ont souffert du froid au moins 24h dans leur logement[1].

> Problématiques et conséquences

Les logements sociaux accueillent aujourd'hui un grand nombre de ménages aux revenus modestes. Le risque d'inconfort thermique est lié à la dimension économique : on considère que les **ménages consacrant plus de 10 % de leurs revenus disponibles au paiement des factures d'énergie sont en situation de précarité énergétique**. Cette précarité implique notamment une incapacité à se chauffer convenablement par manque de moyens financiers. La qualité de l'isolation des logements sociaux est donc prioritaire.

L'isolation par l'intérieur, ou celle de l'enveloppe du bâtiment, impacte directement ses températures réelles et ressenties. Une mauvaise protection du bâti peut être à l'origine aussi bien d'un inconfort thermique que d'une mauvaise qualité sanitaire du logement (infiltrations ou encore d'humidité).

A noter : le Risque d'inconfort thermique d'été (RITE) est une réalité que les collectivités, ou maîtres d'ouvrage, doivent dès à présent prendre en compte dans leurs projets. Qu'il s'agisse de rénovation de leur patrimoine ou de construction, **la nouvelle réglementation thermique RE 2020 met l'accent sur le critère du confort d'été.**



[1] *Le Médiateur national de l'énergie, Baromètre annuel Energie-info 2022.*

Dans un logement, les températures recommandées sont :

- **20° C** dans les pièces à vivre (salon, cuisine) ;
- **16° C** dans les chambres (plutôt 18°C pour les enfants en bas âge).

Pour atteindre un véritable confort thermique, il est également important de maintenir un taux d'humidité convenable, compris entre 30 % et 70 %.

Une **isolation adaptée** permet d'éviter le recours exagéré aux systèmes de **climatisation, très consommateurs d'énergie** et exportant la chaleur produite par leur fonctionnement dans les rues.

25°C maximum dans les logements.

37,1 milliards de tonnes de CO_2 émis en 2018 par l'utilisation d'énergie fossile pour climatiser les bâtiments[1].

> Quels sont les leviers d'action ?

Le confort thermique et ses conséquences sont au cœur de toutes les attentions. Y répondre implique l'activation de politiques publiques complémentaires :

- **accélérer et amplifier les efforts de rénovation énergétique globale ;**
- **construire des logements sociaux sobres valorisant la qualité du cadre de vie.**

SOLUTIONS KI

Knauf Insulation propose différentes solutions en laine minérale de verre et en laine minérale de roche pour l'isolation par l'intérieur comme par l'extérieur avec des lambdas allant de 30 à 40.

[1] *Global Carbon Project.*

QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

La qualité de l'air intérieur est désormais une préoccupation nationale de santé publique, incontournable, dont chacun doit s'emparer à commencer par les secteurs du logement[1].

1 Pollutions extérieures

- Particules fines liées aux véhicules, à l'industrie…

2 Pollutions intérieures

- Substances chimiques, composés organiques volatiles (COV) émanant des mobiliers, matériaux, revêtements…
- Bactéries, moisissures….
- Dioxyde de carbone expiré

L'air intérieur est 5 à 10 fois plus pollué qu'à l'extérieur[2].

80 % de notre temps est passé à l'intérieur[2].

19 milliards € Estimation du coût de la mauvaise qualité de l'air intérieur[1].

> Problématiques et conséquences

Depuis 2018, la loi Élan a imposé la qualité de l'air intérieur comme un critère à respecter pour proposer des bâtiments performants à la fois sur les volets énergétiques, environnementaux et sanitaires.
Une mauvaise qualité de l'air intérieur favorise l'émergence de symptômes tels que des maux de tête, de la fatigue, l'irritation des yeux, du nez, de la gorge et de la peau, des vertiges, ou encore des allergies respiratoires et de l'asthme.

> Quels sont les leviers d'action ?

L'amélioration de la qualité de l'air intérieur doit être une démarche pérenne et transversale, grâce à :

- l'usage de produits performants et respectueux, soumis à des normes très strictes (étiquetage des produits de construction; label de transparence comme Declare…) ;
- une aération soutenue par une ventilation adaptée et efficace.

SOLUTIONS KI

Knauf Insulation propose différentes solutions d'isolation en laine minérale de verre bénéficiant du procédé unique ECOSE® Technology, un liant à base végétale sans formaldéhyde ajouté, ni acrylique ni composés phénoliques.

Cette technologie, brevetée à **l'échelle mondiale** et certifiée (étiquetage A+), a été mise au point pour que la qualité de l'air intérieur soit prise en compte depuis la conception jusqu'à la livraison de votre logement.

[1] *Évaluation de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses).*

[2] *Organisation Mondiale de la Santé (OMS).*

CONFORT ACOUSTIQUE

Le confort acoustique est un élément important de la qualité de vie. Il est l'un des sujets d'insatisfaction concernant le logement, juste après l'inconfort thermique (en 2017, 30 % d'insatisfaits contre 32 %[1]).

> Problématiques et conséquences

Les sources de nuisances sonores sont multiples, qu'elles émanent de l'intérieur (conversations, bruits de choc, appareils électroménagers…) ou de l'extérieur (bruits de la circulation, fêtes…).

La **densité urbaine** est un facteur aggravant des nuisances sonores : une problématique d'autant plus forte pour les **logements sociaux, majoritairement collectifs** et donc plus à risque car **favorisant la promiscuité.**

L'exposition régulière aux nuisances sonores peut entraîner de nombreuses conséquences : troubles de la vigilance et de l'attention, mais aussi affecter la santé (stress, troubles du sommeil, pathologies cardio-vasculaires).

42 % des occupants d'appartements ont connu des tensions avec leurs voisins liées au bruit[1].

57 % de citadins s'estiment plus sensibles aux bruits qu'avant le confinement[2].

> Quels sont les leviers d'action ?

Afin de limiter l'inconfort des habitants face au bruit, différentes réglementations existent.

- **Dans l'ancien :** l'isolation acoustique n'est obligatoire que si le logement est situé en zone d'exposition au bruit et que des travaux importants de rénovation énergétique sont entrepris.
- **Dans le neuf :** des exigences réglementaires s'imposent aussi bien aux maisons individuelles et accolées qu'aux logements collectifs (arrêté du 30 juin 1999). Elles s'attachent essentiellement à protéger les logements et leurs pièces de vie ou de repos des bruits provoqués par les « locaux d'émission » (hall, escaliers, ascenseur…).

Il existe ainsi deux façons de traiter l'acoustique des bâtiments :

- l'isolation acoustique est utilisée lorsque l'on veut se protéger des bruits aériens ;
- la correction acoustique permet de traiter la réflexion du son au sein d'une même pièce.

SOLUTIONS KI

Toutes les solutions d'isolation Knauf Insulation contribuent à protéger le logement des nuisances sonores extérieures ou des bruits d'impact.

Retrouvez toutes nos solutions dans notre catalogue KI Phonic disponible sur notre site internet.

[1] *Baromètre Qualitel 2017.*

[2] *Rapport « Enquête sur l'évolution de la perception du bruit liée à la crise sanitaire », Centre d'information sur le bruit (CidB), juillet 2020.*

SÉCURITÉ INCENDIE

L'amplification des feux de forêts liée au réchauffement climatique ne doit pas faire oublier que l'incendie est trop souvent provoqué par un accident domestique.

> Problématiques et conséquences

1 incendie domestique toutes les 2 minutes en France[1].

1 français sur 3 est touché par un incendie dans sa vie[2].

Selon le ministère de la transition écologique, un incendie se déclare en France toutes les deux minutes. Ce nombre a doublé en 20 ans. Plus que le feu lui-même ce sont les fumées qui tuent : 80% des victimes d'incendie meurent intoxiquées. La composition des matériaux prend encore une fois toute son importance.

Une des règles fondamentales de la sécurité incendie consiste à préserver la vie humaine en favorisant l'évacuation des personnes et l'intervention des services de secours. À cet effet, des dispositions constructives doivent être mises en place pour limiter le développement et la propagation des incendies.

En France, le comportement au feu des constructions est régi par des textes réglementaires émanant de divers ministères qui précisent :

- les exigences auxquelles doivent satisfaire les matériaux et les éléments de construction afin de limiter le risque lié à l'incendie à un niveau acceptable ;
- les méthodes permettant de justifier qu'ils présentent effectivement le niveau de performance requis.

Les constructeurs, propriétaires, installateurs et exploitants sont tenus de s'assurer que ces essais et vérifications ont eu lieu.

> Quels sont les leviers d'action ?

Dès sa conception, le bâtiment doit prévoir un plan de circulation permettant l'évacuation rapide des occupants et l'arrivée des services de secours.

Pour faciliter leur action, la stabilité des structures doit être irréprochable. Des matériaux d'isolation performants contribuent à limiter la propagation du feu.

Les travaux entrepris ne doivent jamais avoir pour effet d'aggraver le risque d'incendie et de diminuer le niveau de sécurité antérieur. Si des matériaux combustibles sont utilisés pour l'isolation, l'impact peut être très grave : ils peuvent amplifier les fumées et augmenter le risque de propagation de l'incendie à un autre étage ou à une autre pièce. Les issues de secours peuvent ainsi devenir impraticables, piégeant les habitants dans l'immeuble.

SOLUTIONS KI

Les solutions Knauf Insulation, non combustibles, minimisent les risques et propagations d'incendies. Elles optimisent la stabilité des structures à protéger et contribuent ainsi à la protection passive de l'habitat.

Avec un classement de réaction au feu A1, tous les isolants nus en laine minérale de roche et de verre de Knauf Insulation assurent une haute sécurité incendie.

[1] *INPES.*

[2] *Sapeurs-pompiers de France.*

RÉNOVATION ÉCO-RESPONSABLE

KNAUF INSULATION

> Problématiques et conséquences

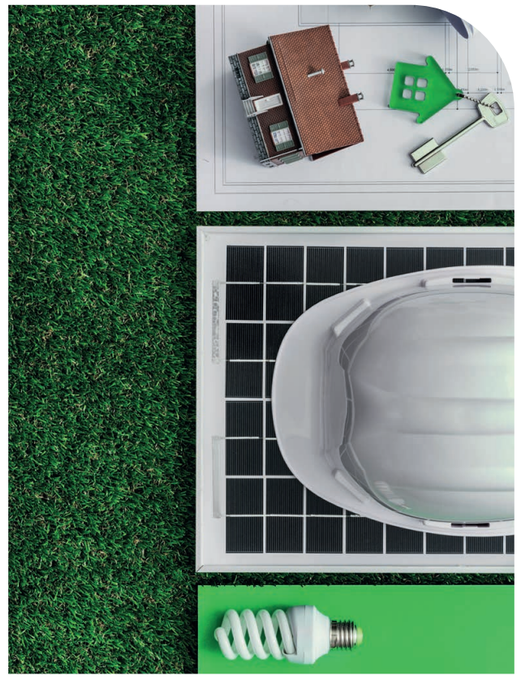
La Stratégie nationale bas carbone a annoncé des évolutions majeures pour le secteur du bâtiment, avec l'ambition de voir émerger des **projets de constructions et de rénovations décarbonés et plus sobres en énergie.** L'entrée en vigueur de la RE2020 a traduit cette volonté politique en obligations concrètes qui s'imposent à toutes les opérations.

Plus que jamais, l'isolation demeure une priorité pour réduire drastiquement les consommations d'énergie, les émissions de CO_2, mais aussi plus globalement pour garantir un confort de vie optimum pour les habitants, hiver comme été.

La qualité environnementale des matériaux utilisés et leur circularité sont aujourd'hui devenues des critères de sélection importants pour la maîtrise d'ouvrage : le cycle de vie du bâtiment est au cœur du projet architectural.

> Quels sont les leviers d'action ?

Il faut privilégier les produits détenant une fiche FDES, garante de leurs performances environnementales. L'enjeu de la décarbonation doit se penser à l'échelle du projet. Aussi, s'assurer de la détention des fiches FDES, de la transparence de la composition des produits, sont autant d'outils qui doivent aiguiller la commande publique vers les matériaux disponibles en accord avec le projet architectural défini.



FDES

Une Fiche de Données Environnementales et Sanitaires (FDES) est un document normalisé qui présente les résultats de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) d'un produit ainsi que des informations sanitaires. Dans la perspective d'une éco-conception, elle est indispensable au calcul de la performance environnementale et sanitaire d'un bâtiment.

SOLUTIONS KI

Tous les produits Knauf Insulation détiennent des FDES vérifiées, disponibles sur la base INIES : www.inies.fr

INNOVER AVEC LES SOLUTIONS ÉCO-CONÇUES KNAUF INSULATION

Grâce à leur éco-conception, les laines minérales de verre Knauf Insulation répondent aux nouvelles exigences environnementales.

Engagées en faveur de la transparence et de la transition écologique, elles offrent aux décideurs des solutions d'isolation plus respectueuses de l'environnement et de la santé des habitants.

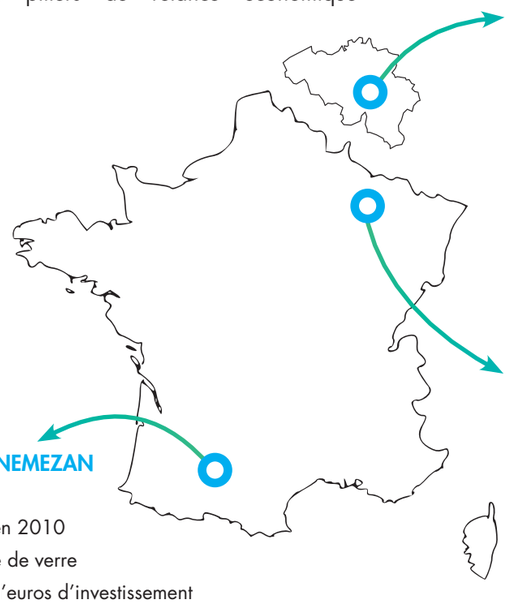
> Le groupe Knauf en quelques chiffres

Créé en **1932**, Knauf est une entreprise familiale allemande devenue une référence mondialement reconnue comme **fabricant de matériaux et de systèmes de construction**. Le groupe emploie près de **40 000 salariés** dans le monde et détient près de **300 sites de fabrication dans plus de 90 pays**, pour un chiffre d'affaires estimé à 12,5 milliards d'euros en 2021.

Sa filiale **Knauf Insulation** spécialisée dans la **fabrication de systèmes d'isolation en laines minérales de verre et de roche**, représente plus de 6 000 salariés dans le monde, **30 sites** de production répartis dans **16 pays** pour **un chiffre d'affaires estimé à 2 milliards**.

KNAUF INSULATION FRANCE : LES DONNÉES CLÉS

Implanté en France depuis 2010, le groupe Knauf Insulation a investi près de 250 millions pour l'installation de deux usines sur le territoire hexagonal, devenues des piliers de relance économique territoriale.



USINE DE VISÉ (BELGIQUE)
200 emplois

- Outil de production de l'usine créé en 1979
- L'unité de production de laine minérale de verre la plus importante d'Europe
- 4 lignes de production
- 120 000 tonnes de laine de verre par an
- Distribution en Europe

USINE D'ILLANGE
150 emplois

- Outil de production de l'usine créé en 1979
- L'unité de production de laine minérale de verre la plus importante d'Europe
- 4 lignes de production
- 120 000 tonnes de laine de verre par an
- Distribution en Europe

USINE DE LANNEMEZAN
180 emplois

- Inauguration en 2010
- Laine minérale de verre
- 140 millions d'euros d'investissement
- 3 lignes de production
- Capacité de production de 100 000 tonnes par an
- Distribution en France et région ibérique

TOUTES NOS USINES SONT CERTIFIÉES :

✔ **ISO 9001** ✔ **ISO 14001** ✔ **OHSAS 18001** ✔ **ISO 50001**

6 actions fortes,
symboles de notre engagement

1 Des usines éco-exemplaires

- **4 certifications :** ISO 9001 (Management de la qualité) - ISO 14001 (Management environnemental) - ISO 50001 (Management de l'énergie) - ISO 45001 (Management de la santé et de la sécurité au travail).
- **Une consommation d'électricité divisée par 4** en 2 ans.

2 Des circuits courts

- **70 %** des matières premières utilisées pour la fabrication de nos laines de verre **sont situés à moins de 500 km** des usines.
- **Plus de 50 %** des laines sont produits en France et 40 % à moins de 150 km de la frontière.

3 Une économie circulaire

- Nos laines de verre sont **100 % recyclables**.
- **Réduction de 64,9 % des mises en décharge** de nos déchets de fabrication depuis 10 ans.

4 Des produits durables

- Tous nos produits sont **certifiés** par des organismes indépendants officiels. La garantie d'une **qualité constante**.
- Seules les fibres de laine minérale répondant aux critères énoncés dans la note Q du règlement CLP (non cancérigènes) sont mises sur le marché.
- Nos laines de verre continuent à être efficaces, même après 50 ans.

5 Le respect des occupants

- Nos produits certifiés EUROFINS GOLD et EXCELL ZONE VERTE favorisent la **qualité de l'air intérieur** d'un bâtiment et l'innocuité de nos laines.

6 Le respect des poseurs

- Les laines minérales Knauf Insulation sont agréables à manipuler car **peu irritantes. Elles dégagent moins de poussière et sont sans odeur**[1].

[1] *Selon étude client externe de 2018.*

UNE NOUVELLE STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Knauf Insulation place l'innovation au cœur de son projet. Depuis plus d'une décennie, le groupe concourt à la transition écologique et entend investir toujours davantage dans le développement et la recherche de solutions plus respectueuses de l'environnement. Pour cela, la filiale s'est dotée en 2020 d'une stratégie de développement durable intitulée « For A Better World », qui repose sur 4 piliers et fixe des objectifs ambitieux à horizon 2025.

Knauf Insulation a déjà réduit considérablement sa consommation d'énergie et ses consommations de CO_2, sa quantité de déchets, d'eau ou encore les accidents de travail.

FOR A BETTER WORLD

AUTOUR D'OBJECTIFS AMBITIEUX POUR 2025, « FOR A BETTER WORLD » REPOSE SUR 4 PILIERS AVEC DES ENGAGEMENTS PRIS SUR CHACUN.

L'HUMAIN AVANT TOUT

Réduire notre **taux d'incidents** de **55 %**

100 %
Créer une **communauté d'ambassadeurs tournée vers un projet commun et juste**

DESTINATION ZÉRO CARBONE

Réduire le CO_2 incorporé dans nos produits de **15 %**

Réduire notre **empreinte Carbone** d'au moins **25 %**

SOUTENIR UNE ÉCONOMIE CIRCULAIRE

0 déchet envoyé en décharge

25 % Réduction de **nos emballages plastiques**

35 % Collecte de nos **palettes**

Recyclage de nos **plastiques** **25 %** à **55 %**

CONSTRUIRE DURABLE

Continuer à **innover** et à **créer** de nouvelles **solutions écologiques**

FDES

100 % de nos produits auront une **FDES**

UNE LAINE MINÉRALE DE VERRE ÉCO-CONÇUE

Avec le liant à base végétale ECOSE® Technology

with ECOSE® TECHNOLOGY

1 RESSOURCES

Contenu Recyclé
Jusqu'à 80 %
de verre recyclé (calcin)

+

Matière issue de l'agriculture
7,5 % d'un liant à base végétale ECOSE® Technology

= **Écoconception**

2 PRODUCTION

Depuis 10 ans

- **+ de 20 %** de **réduction** de notre **consommation d'énergie**
- **+ de 22 %** de **réduction** de nos émissions de CO_2
- **+ de 23 %** de **réduction** de notre **consommation d'eau**

+ de 80 % de nos produits sont **made in France.**

Liant ECOSE® Technology

Lors de sa production, notre liant permet jusqu'à **70 % d'économie d'énergie.**

Tous nos sites sont certifiés

- **ISO 9001**
  Management de la qualité
- **ISO 14001**
  Management environnemental
- **ISO 50001**
  Management de l'énergie
- **ISO 45001**
  Management de la santé et de la sécurité au travail.

4x ISO

Énergie verte

Utilisation d'électricité d'origine renouvelable :
- à Visé, 10 000 panneaux photovoltaïques
- l'équivalent de 6 000 à Lannemezan.

3 TRANSPORT

Notre laine minérale de verre est fabriquée à base de fibres pouvant être **compressées**

jusqu'à 10 fois
pour celle en rouleau

jusqu'à 15 fois
pour celle à souffler.

4 USAGE / ACHAT RESPONSABLE

Des produits sains

Tous nos produits sont sans produit chimique ajouté **(0 phénol / 0 acrylique / 0 formaldéhyde ajoutés)** et sans produit nocif pour la santé (certifié par le Label DECLARE).

Declare.

100 % de nos FDES vérifiées et disponibles sur INIES

Non cancérogènes

Nos produits sont certifiés **EUCEB** et sont exonérés de classement cancérogène.

Gain énergétique et décarbonation

Les consommations d'énergie et les émissions de CO_2 des bâtiments baissent : jusqu'à **65 %** de gain énergétique grâce aux seuls travaux d'isolation.

Qualité de l'air intérieur

A+ | EXCELL ZONE VERTE

5 RECYCLAGE / VALORISATION DES DÉCHETS

Emballage

Avec **-70 %** d'encre, des emballages plus faciles à recycler.

Palettes

Service **récupération et recyclage** des palettes.

Laine minérale de verre

Resulation, notre unité de recyclage sur notre site à Visé :
- Donne une seconde vie aux isolants en laine de verre
- + de contenus recyclés dans nos produits
- Favorise l'économie circulaire.

100 % recyclable à l'infini

POURQUOI CHOISIR LA LAINE MINÉRALE DE VERRE KNAUF INSULATION ?

Innovation phare de Knauf Insulation, ECOSE® Technology est un liant à base végétale sans formaldéhyde ajouté, ni acrylique, ni composés phénoliques, présent dans toutes nos laines minérales de verre. Dans sa composition, les dérivés pétrochimiques font place à des matières premières végétales, transformées en un liant pour fibres minérales. Il remplace le liant classique présent dans la majorité des laines de verre.

Une innovation Knauf Insulation pour une isolation au naturel

ECOSE® TECHNOLOGY

La laine minérale de verre Knauf Insulation avec ECOSE® Technology est aussi recyclée que recyclable. Fabriquée à partir de matières réemployées et ressources naturelles renouvelables, elle peut être récupérée à la fin de la vie du bâtiment. Grâce à ses différents composants sains, elle est aussi recyclable à l'infini.

Jusqu'à **80 %**[1] De matières premières recyclées (verre broyé issu du recyclage)

7,5 % De liant à base végétale ECOSE® Technology

12,5 % Autres matières premières (calcaire, sable[2])

Réduction significative de l'empreinte écologique en utilisant des matériaux recyclés.

70 % d'économie lors de sa production par rapport à un liant classique. Suppression des liants chimiques.

Impact limité sur l'utilisation de ressources exploitables.

[1] *Selon disponibilité du calcin (verre recyclé) sur le marché.*
[2] *Sable issu de déchets de carrières de marbre pour usine de Lannemezan.*

IDÉES REÇUES vs	RÉALITÉ
Elle serait irritante et allergisante	Sans produit chimique classé · Sans odeur* · Moins poussiéreuse · Peu irritante
Comme l'amiante, elle serait dangereuse pour l'Homme	Le label EUCEB témoigne d'une fabrication à partir de fibres non classées cancérigènes
Elle ne serait pas résistante à l'humidité et afficherait un écobilan médiocre	Une solution insensible à l'eau (non hydrophile) et qui détient les certifications les plus exigeantes

[1] *Selon étude client externe de 2018.*

Des solutions qualitatives pour chaque projet

Pour l'intérieur : **la laine de verre**

Idéale pour les parois verticales intérieures, les plafonds et les rampants de toiture grâce à…

- Sa fabrication à partir de produits naturels (sable et verre recyclé)
- Sa souplesse
- Son élasticité
- Son aptitude au calfeutrement
- Sa légèreté

SIGNE INTÉRIEUR de performance

Pour l'extérieur : **la laine de roche**

Idéale pour l'isolation extérieure de l'enveloppe des bâtiments grâce à…

- Sa fabrication à partir de basalte (matériau naturel issu de l'activité volcanique)
- Sa très forte résistance mécanique
- Sa forte résistance à la compression
- Sa disponibilité en panneaux rigides

SIGNE EXTÉRIEUR de performance

UNE LAINE MINÉRALE DE VERRE AUX AVANTAGES DÉTERMINANTS

with ECOSE® TECHNOLOGY

14 ANS

LA LAINE MINÉRALE DE VERRE AVEC ECOSE® TECHNOLOGY :

Fruit de 5 ans de recherche, ECOSE® Technology est un **liant à base végétale** sans formaldéhyde ajouté, ni acrylique, ni composés phénoliques.

PERFORMANCE ACOUSTIQUE
Réduction ou absorption des sons grâce à sa structure élastique

PROTECTION FEU
La laine de verre non surfacée (nue) est incombustible

RÉSISTANCE À L'EAU
La laine de verre est non hydrophile

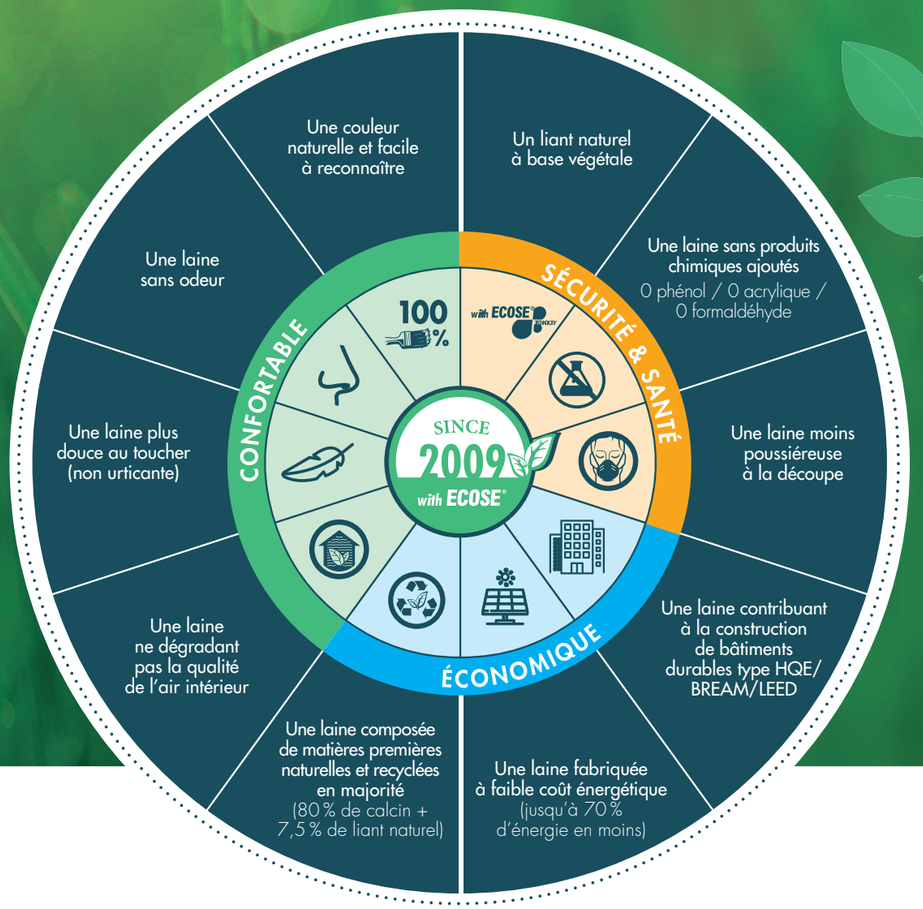
PERFORMANCE THERMIQUE
Fort pouvoir isolant en hiver comme en été

DURABLE
Matériau recyclable utilisant jusqu'à 80 % de verre recyclé

SAINE
ECOSE® Technology : ne dégrade pas la qualité de l'air intérieur

UNE LAINE éco-responsable

Une technologie **maîtrisée, éprouvée, certifiée,** et **disponible** sur toutes nos gammes de laine minérale de verre, depuis maintenant 14 ans.



Innovation ECOSE® : faites confiance à l'original !

D'une couleur brune naturelle reconnaissable entre tous les isolants du marché, notre laine de verre, à la fois peu irritante et agréable au toucher, assure un grand confort de découpe et de pose.

UNE LAINE MINÉRALE DE VERRE RECONNUE ET CERTIFIÉE

Pour répondre à l'urgence du XXIe siècle et produire des bâtiments plus durables, à l'épreuve du futur, Knauf Insulation exige de ses produits le plus haut niveau d'attestation de conformité en matière de performance. La laine minérale de verre – dotée du liant ECOSE® Technology – en est le parfait exemple : elle détient à elle seule 7 certifications.

POUR LE CONFORT DE TOUS

ACERMI

Tous les produits Knauf Insulation sont certifiés par l'ACERMI. Cet organisme certifie l'ensemble des caractéristiques du marquage CE dont la résistance thermique, la réaction au feu, son aptitude à l'emploi…

CE

Ce marquage garantit la constance des performances de nos produits régis par le Règlement des Produits de Construction (RPC).

Les produits **certifiés ACERMI** sont éligibles à toutes les aides financières.

POUR FAVORISER LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE AU QUOTIDIEN

EUCEB

Cette autorité de certification garantit que les produits sont fabriqués à partir de fibres non classées cancérogènes selon la réglementation européenne.

ÉTIQUETAGE A+

Cet étiquetage informe l'utilisateur sur les émissions de COV du produit utilisé. Il favorise ainsi l'utilisation de produits meilleurs pour la qualité de l'air intérieur.

Les **laines minérales Knauf Insulation** sont classées selon le système de classification du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) dans le **Groupe 3** au même titre que la caféine, la saccharine ou le thé.

EUROFINS

La certification « Eurofins Indoor Air Comfort » garantit le respect de toutes les exigences européennes importantes relatives à la qualité de l'air intérieur. Les exigences requises pour la version Gold sont supérieures à celles définies dans la version Standard et à celles demandées pour un étiquetage sanitaire A+.

EXCELL ZONE VERTE

Ce label représente un niveau d'exigence de qualité supérieure en s'assurant que les émissions de composés chimiques des matériaux ne causeront ni d'altération des produits stockés, ni un mauvais confort de vie des occupants, grâce à l'absence de contaminants spécifiques.

FDES

Une Fiche de Données Environnementales et Sanitaires (FDES) est un document normalisé qui présente les résultats de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) d'un produit ainsi que des informations sanitaires. Toutes les FDES sont consultables sur le site de l'INIES : www.inies.fr

Declare.

KNAUF INSULATION

QU'EST-CE QUE LE LABEL DECLARE ?

Une démarche volontaire

Un étiquetage des composants

Une totale transparence

TROIS NIVEAUX DE CERTIFICATIONS

1

Declared

Tous les ingrédients du matériau de construction ont été communiqués par le fabricant et pris en compte dans l'analyse de l'organisme indépendant.

2

LBC Red List approved

Le produit contient des matériaux de la **Liste Rouge** auxquels ont été accordées des exceptions temporaires.

3

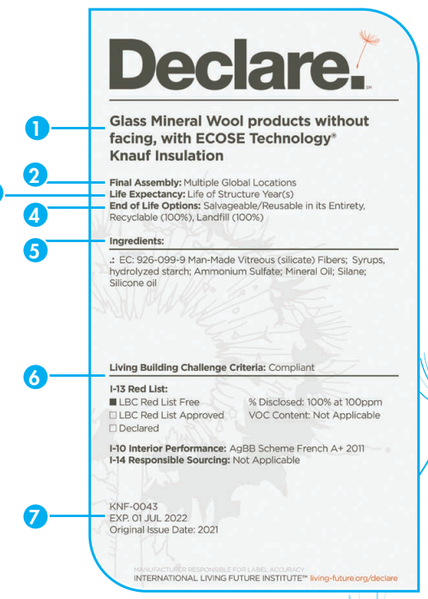
LBC Red List Free

Le produit est dépourvu de matières nocives de la **Liste Rouge**.

Knauf Insulation est l'unique fabricant d'isolation européen reconnu pour la transparence de ses produits : la laine minérale de verre avec ECOSE® Technology et la laine à souffler SUPAFIL et THERMO LOFT sont certifiées par l'organisme indépendant **DECLARE de niveau 3 « LBC Red List Free ».**

LES AVANTAGES DU LABEL DECLARE

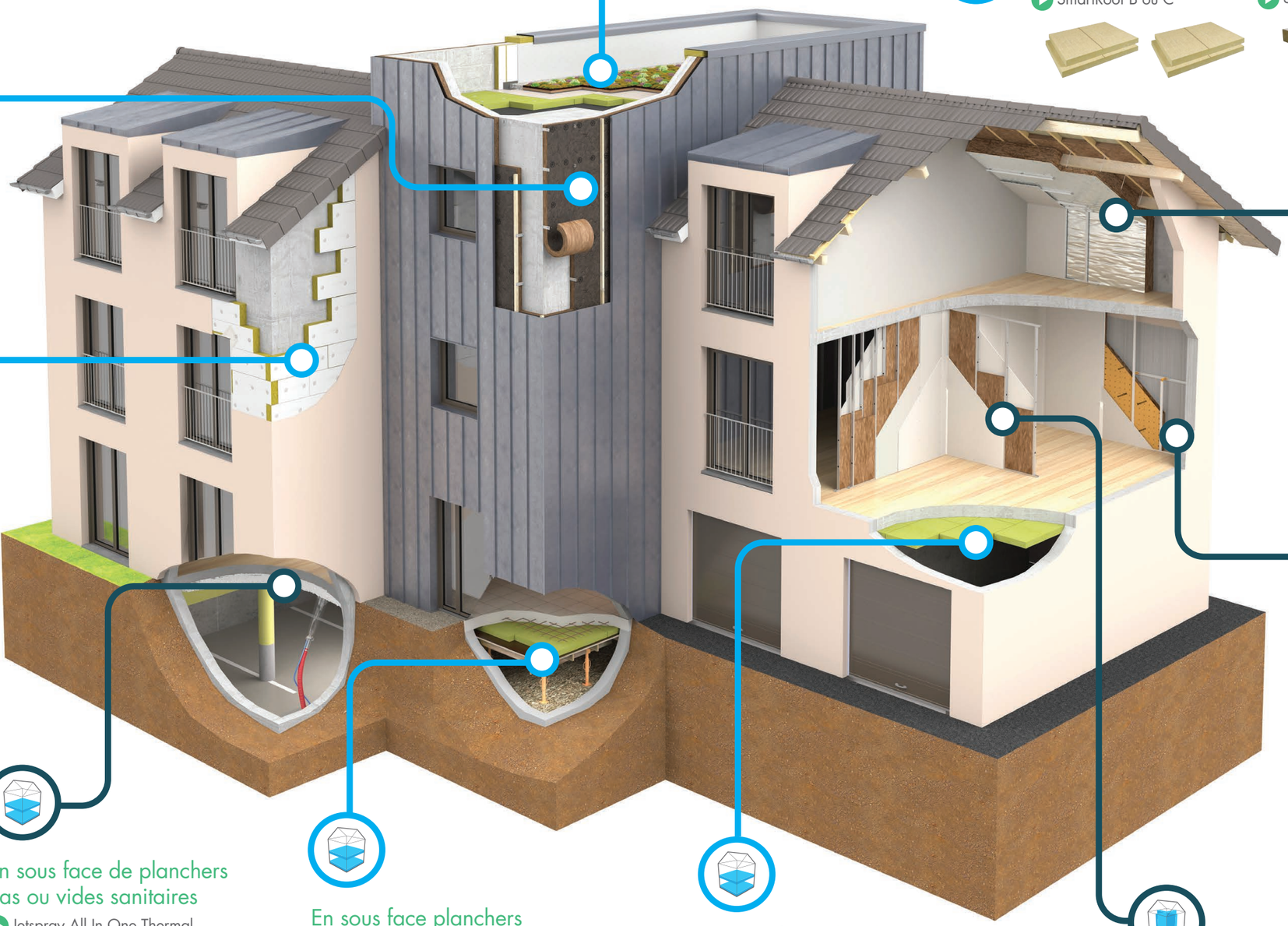
- **Des informations claires et transparentes**
- **Un produit validé et certifié par un organisme indépendant**
- **Une approche plus responsable dans ses achats**
- **Un produit qui répond à de nombreux critères de construction durable**



Comment lire l'étiquette Declare ?

1. Nom du produit
2. Site de fabrication
3. Durée de vie du produit
4. Fin de vie du produit
5. Ingrédient composant le produit
6. Niveau du label obtenu
7. Date de validité du label

LES SOLUTIONS KI DÉDIÉES AUX LOGEMENTS COLLECTIFS



En toitures terrasses

- SmartRoof B ou C

- SmartRoof All fix B

- Urbanscape

En murs extérieurs sous bardage ventilé

- SmartFaçade 32 BR

En murs extérieurs sous enduit

- FKD-MAX C2

- FKD-U RS C2

En sous face de planchers bas ou vides sanitaires

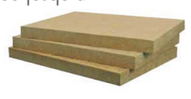
- Jetspray All In One Thermal

En sous face planchers bas fond de coffrage

- Termocoffrage 036 (Gamme suspendue jusqu'à nouvel ordre)

En sous face plancher bas rapporté sous dalle

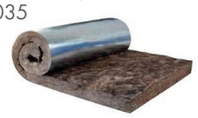
- Termosoudalle REI (Gamme suspendue jusqu'à nouvel ordre)



En combles aménagés

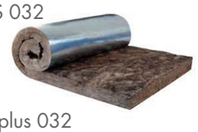
- KI FIT 032 et 037

- RT PLUS 035



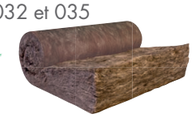
En murs intérieurs

- RT PLUS 032



- Acoustiplus 032

- KI FIT 032 et 035



En cloisons séparatives

- Ultracoustic

PRÉCONISATIONS

KNAUF INSULATION

Applications	EN RÉNOVATION – Reno R	EN RÉNOVATION – Solutions	EN NEUF – Neuf R	EN NEUF – Solutions	LES + QUI FONT LA DIFFÉRENCE
COMBLES PERDUS SOUFFLÉ	7,00	Thermo Loft 320 mm - R=7,00 m².K/W	10,00	Thermo Loft 455 mm - R=10,00 m².K/W	Rapidité et simplicité de pose
COMBLES PERDUS DÉROULÉ AU SOL	7,00	TI 212 en 300 mm - R=7,50 m².K/W	10,00	TI 216 en 370 mm - R=10,00 m².K/W	Une seule couche pour répondre aux réglementations
COMBLES AMÉNAGÉS BICOUCHE CHARPENTE TRADI	6,00	(*) KI FIT 032 en 80 mm + RT Plus 032 en 120 mm - R=6,45 m².K/W	10,00	(*) KI FIT 032 en 60 mm + RT Plus 035 en 280 mm - R=10,05 m².K/W	Membrane directement intégrée de l'usine pour un gain de temps et un traitement à l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau
COMBLES AMÉNAGÉS MONOCOUCHE	6,00	(*) RT Plus 035 en 280 mm - R=8,20 m².K/W	10,00	KI FIT 037 en 370 mm - R=10,00 m².K/W	Une seule couche pour répondre aux réglementations
TOITURES TERRASSES	4,50	Smartroof C (37) 170 mm - R=4,55 m².K/W	7,00	Smartroof C (37) en 260 mm (en deux lits de 130 mm) - R=3,50 m².K/W	Sa résistance thermique et sa réaction au feu A1
TOITURE PLATE VÉGÉTALISÉE	4,50	Smartroof C (37) 170 mm - R=4,55 m².K/W Gamme urbanscape	7,00	Smartroof C (37) en 260 mm (en deux lits de 130 mm) - R=3,50 m².K/W Gamme urbanscape	Idéal pour la rétention des eaux pluviales et adapté aux structures porteuses les plus légères
MURS PAR L'INTÉRIEUR	3,70	(*) RT Plus 032 en 120 mm - R=4,00 m².K/W	5,00	(*) RT Plus 032 en 140 mm - R=4,65 m².K/W ou 160 mm - R=5,25 m².K/W	Membrane directement intégrée de l'usine pour un gain de temps et un traitement à l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau
MURS PAR L'EXTÉRIEUR SOUS BARDAGE VENTILÉ	3,70	Smartfacade 32 BR en 120 mm - R=3,75 m².K/W	5,00	Smartfacade 32 BR en 160 mm - R=5,00 m².K/W	La solution en mur extérieur pour tous types de bardages
MURS PAR L'EXTÉRIEUR ETICS	3,70	FKD-MAX C2 en 130 mm - R=3,80 m².K/W	5,00	FKD-MAX C2 en 180 mm - R=5,25 m².K/W	Haute performance thermique avec un lambda 34 et sa réaction au feu A1
CLOISONS	1,20	Ultracoustic en 45 mm (600 mm largeur) R=1,20 m².K/W	1,20	Ultracoustic en 45 mm (600 mm largeur) - R=1,20 m².K/W	Plusieurs largeurs disponibles : 400, 600 et 900 mm
SOUS FACES DE DALLE PANNEAUX	3,00	Soudalle Alu 100 mm - R=3,15 m².K/W	4,00	Soudalle LV 120 mm - R=3,75 m².K/W	Performant et esthétique
SOUS FACES DE DALLE FLOCAGE	3,00	Jetspray All In One Thermal	4,00	Jetspray All In One Thermal	Rapidité et simplicité de pose pour une application en monocouche en forte épaisseur
PLAFONDS / PARTIES COMMUNES	2,00	TI 312 en 80 mm - R=2,00 m².K/W	2,00	TI 312 en 80 mm - R=2,00 m².K/W	Surfaçage kraft aluminium pour une réaction au feu A1 ou A2

challenge.
create.
care.

KNAUFINSULATION

TOUJOURS À VOS CÔTÉS

Services disponibles sur notre site **www.knaufinsulation.fr**

VOS CONTACTS PRESCRIPTION PAR RÉGION

Région NORD-IDF

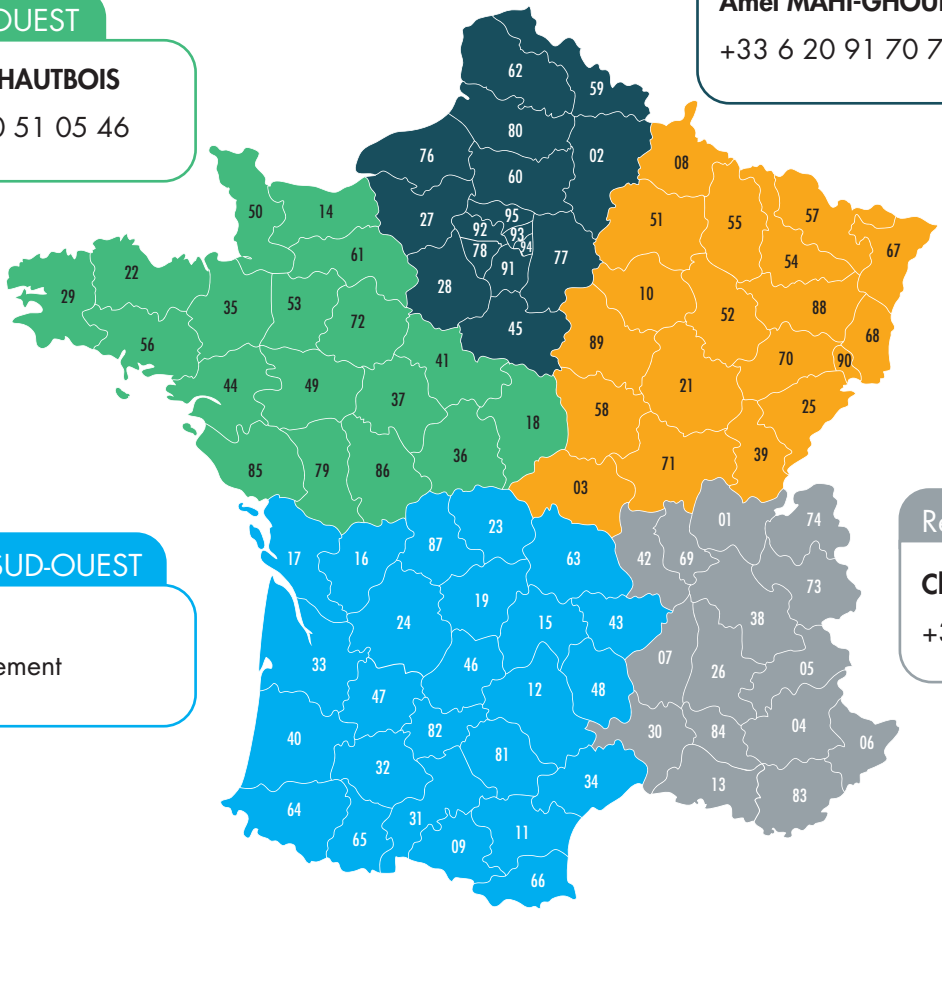
Amel MAHI-GHOUL

+33 6 20 91 70 79

Région OUEST

Nathalie HAUTBOIS

+33 6 10 51 05 46



Région SUD-EST

Clément GARIN

+33 7 85 62 91 48

Région SUD-OUEST

En cours
de recrutement

Knauf Insulation France S.A.S.
155 rue Anatole France, 92300 Levallois-Perret - France

Pour plus d'informations visitez **www.knaufinsulation.fr**

Tous droits réservés, y compris ceux de reproduction photomécanique et de stockage dans les médias électroniques. L'utilisation commerciale des processus et des activités présentés dans ce document n'est pas autorisée. Une extrême prudence a été observée lors de l'assemblage des informations, des textes et des illustrations dans ce document. Néanmoins, les erreurs ne peuvent pas être tout à fait exclues. L'éditeur et les rédacteurs en chef ne peuvent pas assumer la responsabilité juridique ou toute responsabilité en ce qui concerne des informations incorrectes et les conséquences de celles-ci. L'éditeur et les rédacteurs en chef seront reconnaissants pour les suggestions d'amélioration et les détails des erreurs signalées.

challenge.
create.
care.

Crédits photos : Shutterstock – Freepik - Tous droits réservés - Conception, réalisation : Agence Huitième Jour

05/2023

Documents et photos non contractuels. Knauf Insulation se réserve le droit de changer les spécificités de ses produits sans préavis.