



Resistance au feu

Normes et classification:

La ouate de cellulose est un matériau ignifuge qui grâce à l'ajout d'un adjuvant le sel de bore permet d'être classé **M1** d'après la classification incendie Française:

- **M1**: Difficilement inflammable

En Europe, d'après la norme de référence **NF EN 13501-1**:

- classé **B**: contribution au feu très limitée
- Classé **S2**: dégagement de fumée limité
- Classé **d0**: pas de gouttelettes

Des normes existent dans les avis techniques pour la pose de la ouate de cellulose : celle-ci ne doit pas être en contact direct avec des éléments dégageant de la chaleur (*conduit de cheminée et spot d'éclairage*)



Capot de protection sur spot afin d'éviter les échauffements excessifs

Comportement au feu:

En cas d'incendie, la ouate de cellulose possède une combustion en surface mais ne brûle pas, ne propage pas de flammes et ne dégage pas de gaz toxiques. Ainsi, en cas de départ de feu, la ouate de cellulose va couvrir plusieurs heures, ce qui évite un embrasement généralisé.



SAS CELLAOUATE



Une filière ...



locale



écologique



solidaire

Déphasage

Le déphasage est la capacité des matériaux composant l'enveloppe de l'habitation à ralentir les transferts de chaleur. Il représente la durée entre le moment où la température est la plus élevée à l'extérieur et celui où elle est la plus élevée à l'intérieur.

La ouate de cellulose possède différents temps de déphasage suivant le type de mise en œuvre:

- Vrac et déversement à sec: **5h**
- Insufflé ou projection humide : **7h**
- Panneau: **8h**

Comparaison du déphasage entre la laine de verre, laine de roche et la ouate de cellulose:

Paramètres fixes:

- $R = 7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ dans les combles et murs
- Isolant en vrac

	Ouate de cellulose	Laine de verre	Laine de roche
Conductivité thermique	0.040	0.046	0.045
Epaisseur (mm)	280	322	315
Masse volumique (Kg/m ³)	35	14	25
Déphasage en heure	7.7	3.6	5.8

Prenons un exemple de confort d'été: pour une température de 30°C à 15h le temps de déphasage de la ouate de cellulose étant de 8h à 23h la totalité de la chaleur aura traversé le mur et la température à l'intérieur sera à son maximum.

SAS CELLAOUATE

33, rue Marcellin Berthelot, ZI de Keriven, 29600 Saint Martin des Champs
Tel : 02 98 88 48 78 Fax : 02 98 88 22 21 Courriel : contact@cellaouate.com Site : www.cellaouate.com
SAS CELLAOUATE à capital variable. Capital 600 000 €. RCS BREST 515021640
N° siret 51502164000021 TVA intracommunautaire : FR 44515021640 NAF : 1310 ZC



Isolation Thermique

La ouate de cellulose est un matériau qui possède un très grand pouvoir d'isolation thermique.

Dans le secteur de la construction la conductivité et la résistance thermique sont les modes de calcul privilégiés. Les données de la RT 2012 font état d'un R minimal à atteindre qui doit être de 5 m².K/W

Beaucoup de données permettent de calculer la capacité thermique de la ouate de cellulose:

La loi principalement utilisée pour calculer la résistance thermique d'un matériau ou d'une paroi est:

$$R = \frac{e}{\lambda}$$

λ = Conductivité thermique massique
(W/m.K)

e = Epaisseur appliquée (mm)

R = Resistance thermique (m².K/W)

Comparaison de la Resistance thermique avec l'épaisseur d'isolant

Paramètres fixes:

- λ = 0.040 W/m.K dans les combles et murs
- Isolant en vrac pour une masse volumique = 35 Kg/m³

Résistance thermique R (m ² .K/W)	Epaisseur utile (mm)	Epaisseur mise en œuvre (mm)
4	160	192
5	200	240
6	240	289
7	280	346

Remarque: L'épaisseur de ouate de cellulose en vrac doit être majoré de 20% enfin de prévoir les phénomènes de tassement au cours du temps.

SAS CELLAOUATE





Isolation Acoustique

Il existe deux catégories de bruits:

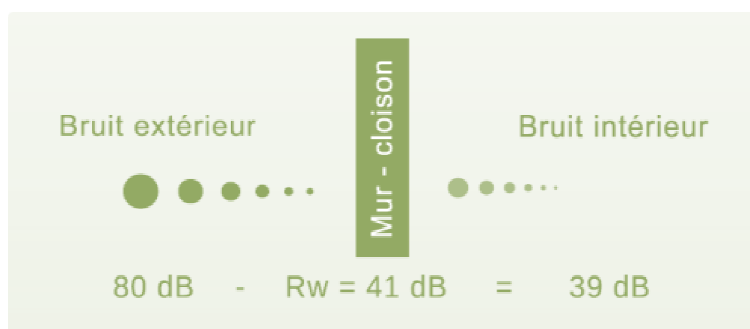
- Les **bruits aériens** venant de l'extérieur sont en général des bruits provenant de la circulation (*automobile, ferroviaire, aérienne*) et de la fréquentation humaine dans la rue.
- Les **bruits d'impact** sont eux transmis dans la matière même, par les poutres, les colonnes, les murs et les planchers.

Il existe quatre stratégies qui permettent de réduire la propagation des bruits:

- Créer de la masse
- Déphaser les ondes (*jouer sur la densité du matériau isolant*)
- Etanchéité (*Bloquer au maximum le passage de l'air qui est un pont acoustique*)
- Désolidariser

Le R_w est un facteur d'atténuation du bruit mesuré en dB (*Décibel*) pour le bruit aérien.

Le R_w de la ouate de cellulose est de 41 dB.



Suivant le procédé de mise en œuvre le R_w de la ouate de cellulose peut être améliorée suivant la densification de la ouate.

Panneau < Insufflation < Vrac

SAS CELLAOUATE



Hygrométrie

Définition:

L'**hygrométrie** caractérise la quantité d'eau présente sous forme de gaz dans l'air. Elle ne prend pas en compte l'eau présente sous forme liquide ou solide.

Régulateur hygrométrique, la ouate de cellulose peut absorber jusqu'à **15%** de son poids en eau.

Les caractéristiques hygrométriques:

- Résiliente en cas d'humidité accidentelle,
- Putrescible en cas d'humidité prolongée,
- Très bonne capacité de régulation hygrothermique de l'air intérieur,
- Pas de diminution des qualités thermique et acoustiques.

L'hygrométrie de la ouate est mesurée à l'aide d'un hygromètre et l'humidité relative de la matière première que sont les journaux est mesurée avec un humidimètre.



Comme une éponge, la ouate de cellulose accumule l'humidité (*quand celle-ci est trop importante*) et la restitue seulement lorsque le climat s'assèche. Les pièces ne sont donc ni trop humides, ni trop sèches, ce qui est très confortable. La maison est ainsi protégée des excès d'humidité.

Les impacts d'une mauvaise hygrométrie:

- Moisissures dans les murs et plafonds
- Dégradation du papier peint et peinture



SAS CELLAOUATE



Moisissures

Définition:

Les moisissures sont des champignons microscopiques qui se développent généralement à la faveur de l'humidité et de l'obscurité. Ils ont une action d'altération et de décomposition du matériau.

La ouate de cellulose n'a aucune croissance de champignons microscopiques. Cela est lié à ses capacités hygrométriques. En effet, comme une éponge, la couche de ouate absorbe de l'humidité, l'accumule et la restitue seulement lorsque le climat s'assèche.

Tests:

Suivant différents tests effectués, nous avons confirmé cette théorie en laboratoire. Des échantillons de ouate de cellulose sont exposés pendant un mois dans un climat très humide à température ambiante stable.



Eprouvette en acier inoxydable



Enceinte avec 2.5 cm d'eau en

L'éprouvette est remplie de ouate de cellulose pour une masse volumique de 28 à 65 Kg/m³

On peut déterminer ainsi la classification en termes de moisissures de la ouate de cellulose:

0	Aucune croissance à la considération microscopique reconnaissable
1	Aucune croissance à l'œil nu, mais sous le microscope clairement reconnaissable
2	A l'œil nu, la croissance recouvre 25% de la surface d'essais
3	A l'œil nu, la croissance recouvre 50% de la surface d'essais
4	A l'œil nu, la croissance recouvre plus de 50% de la surface d'essais
5	Forte croissance, toute la surface d'essai est recouverte

Remarque: la norme impose à la ouate de cellulose un classement = 0 si > 0 le matériau est soumis à une Non conformités.

SAS CELLAOUATE

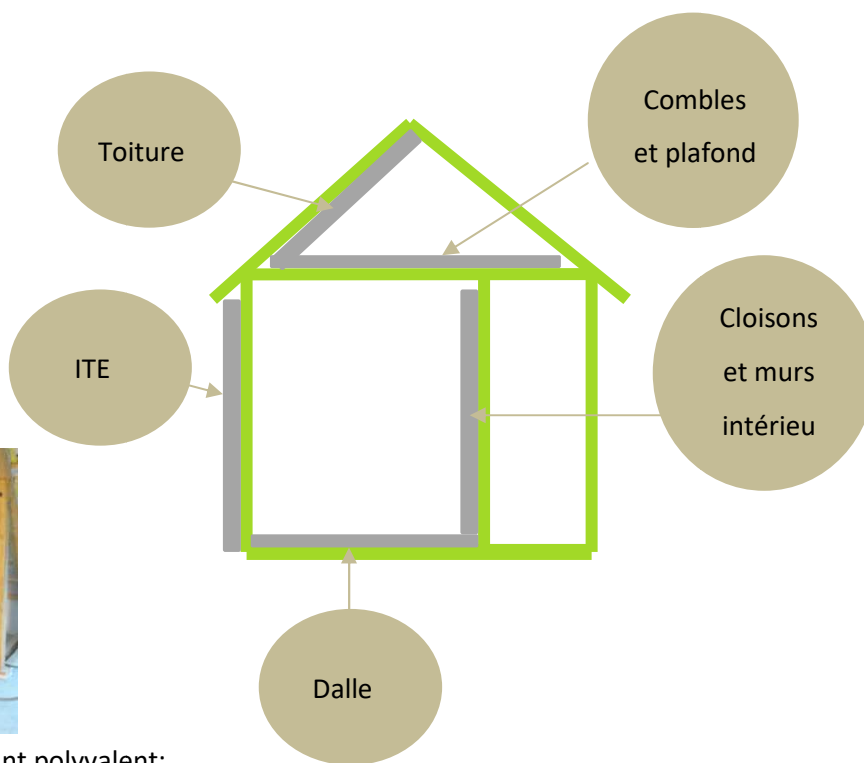




Neuf

L'utilisation de la ouate de cellulose dans la construction neuve est très marginale en France. En effet, le matériau principalement utilisé dans la construction classique pour l'isolation est la laine de verre. La ouate est utilisée sur des types de construction en structure bois qui se développent fortement ces dernières années.

Souvent utilisée en isolation par l'intérieur pour ses capacités isolantes thermiques, acoustiques, hygroscopiques, de résistance au feu et de tenue dans le temps, font de la ouate de cellulose un isolant complet qui répond à beaucoup d'exigences demandées par la RT 2012.



La ouate de cellulose est un isolant polyvalent:

Localisation	Densité	Mode d'application	Epaisseur (mm)
Combles perdus	30 – 40 Kg/m ³	Soufflage	200 – 400 mm
Charpentes, murs, planchers, dalles	38-65 Kg/m ³	Insufflation en caissons	150 – 400 mm
Isolation par l'extérieur	52 Kg/m ³	Insufflation	120 – 200 mm
Cloisons intérieures	55 Kg/m ³	Projection humide	Largeur cloison

SAS CELLAOUATE



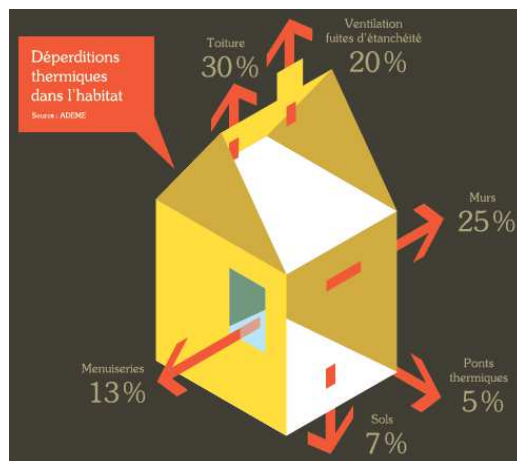


Rénovation

La ouate de cellulose est un isolant qui peut être utilisé en rénovation. La part du parc immobilier en rénovation semble immense et cela pourrait régler la crise du logement en France. En effet, dans une logique d'économie de matériaux, d'économie financière et de re-densification de certaines régions cela passe par la rénovation et la mise aux normes du bâtiment ancien.

Les solutions pour utiliser le matériau ouate de cellulose en rénovation sont nombreuses:

- La première solution envisagée passe par une isolation des combles avec du vrac, solution la plus simple à envisager pour une rénovation énergétique.
- Une isolation thermique par l'intérieur est aussi une solution simple à mettre en place, mais elle a l'inconvénient de réduire l'espace intérieur.
- Une isolation thermique par l'extérieur (ITE) semble la meilleure solution pour réhabiliter thermiquement un bâtiment.



Les temps de chauffage peuvent être réduits de 30 à 40% pour une maison suite isolation thermique, et les gains sur factures énergétiques peuvent atteindre 50%, après isolation des combles et des murs par insufflation.

Deux options pour une ITE:

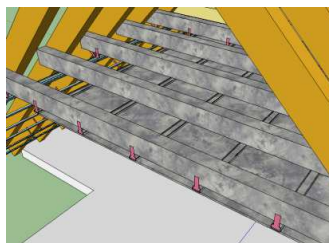
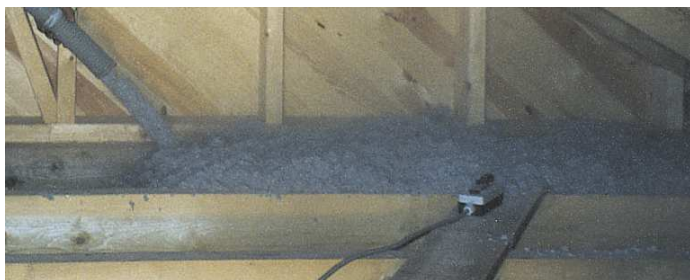
- **Bardage bois:** on fixe sur les murs, des tasseaux couverts d'un pare-pluie derrière lequel on insuffle la ouate, le tout étant protégé par un bardage ventilé.
- **Enduit inspirant:** on installe sur un système d'équerres permettant la pose de poutres en T, dans l'épaisseur desquelles on insuffle la cellulose. Des panneaux de fibre de bois fixés sur les poutres reçoivent l'enduit permettant de conserver le style architectural.

SAS CELLAOUATE



Soufflage

Pour isoler des combles perdus, on souffle de la ouate de cellulose par le dessus afin de la répartir uniformément et combler tous les espaces. Le déversement manuel est possible mais moins sûr.



Opération préalable:

- Résistance du plafond au poids de l'isolant, présence d'humidité due à un défaut d'étanchéité.
- Regarder que tout le matériel électrique est protégé et qu'il n'est pas en contact direct avec la ouate de cellulose. (Normes NFC 15-100.)
- Les gaines, boîtiers et antennes doivent être situés hors volume pour recevoir de l'isolant.

Préparation au soufflage:

- Placez des piges graduées tous les 5 m pour créer un repère de soufflage.
- Aménager les combles en créant par exemple un coffrage autour de la trappe d'accès pour éviter les déversements dans la maison.
- Régler la machine pour une masse volumique de ouate de cellulose d'environ 20 à 30 kg/m³

Mise en œuvre:

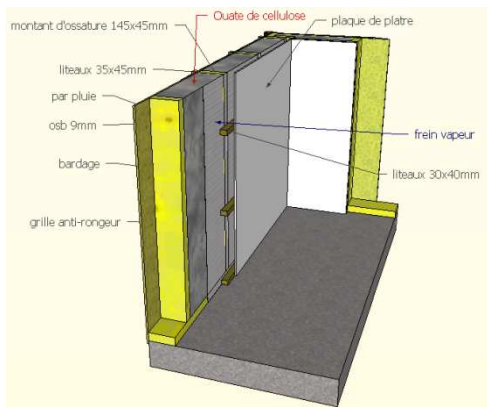
- Alimentation régulière de la machine de soufflage, commencer par les parties les plus éloignées de la sortie
- L'embout de soufflage est maintenu horizontalement à 1m au dessus du sol (*au niveau de la hanche*) de manière à ce que l'isolant tombe de son propre.
- Répartition régulière de la ouate de cellulose pour avoir une épaisseur constante.



SAS CELLAOUATE

Insufflation

On réalise d'abord des caissons fermés de l'intérieur et de l'extérieur entre les poutres de toit, de plancher ou de mur. Puis on comble ces caissons en insufflant de la ouate de cellulose sous pression. Sur le même principe, on construit des cloisons intérieures aux excellentes performances acoustiques.



Opération préalables:

- Coffrage réalisé en OSB ou par le pare-vapeur coté intérieur ou par le pare-pluie coté extérieur
- Réaliser des ouvertures dans la partie haute du coffrage pour faire passer le tuyau et permettre une évacuation d'air.

Préparation du chantier:

- Alimentation régulière de la machine de soufflage, commencer par les parties les plus éloignées de la sortie.
- Régler la machine pour une masse volumique de ouate de cellulose d'environ 30 à 40 kg/m³

Mise en œuvre de l'isolant:

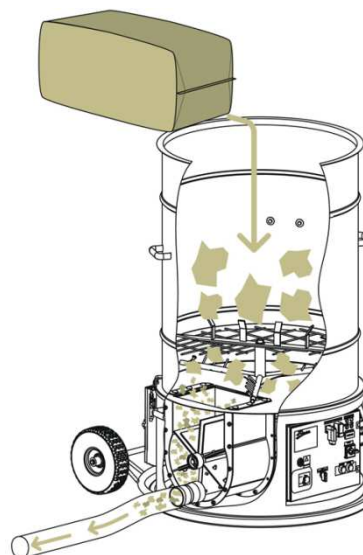
- Remplir au fur et à mesure chaque cavité en remontant le tuyau
- Le coffre est rempli quand la ouate dépasse de l'ouverture et refermer celle-ci à l'aide d'adhésif pour bien étanchéifier.
- Finition avec une plaque de plâtre ou Fermacell.



SAS CELLAOUATE

Machine d'insufflation

La machine d'insufflation est appelée une « *cardeuse* » et permet de carder la ouate c'est-à-dire de l'aérer :



Le broyage de la ouate de cellulose se fait horizontalement avec des bielles à griffes afin de décompacter la ouate. Les lamelles rotatives positionnées juste en dessous permettent de déverser la ouate dans le tuyau d'insufflation.

Les machines d'insufflation aident à l'application des différents isolants disponibles sur le marché comme notamment la ouate de cellulose, la fibre de bois, les fibres minérales, les granulés et d'autres matériaux isolants conditionnés en vrac.

Il existe plusieurs diamètres de tuyau qui jouent sur les conditions de pose de la ouate.

Tous les réglages de la machine pendant la mise en œuvre se font directement sur le lieu de projection grâce à la commande filaire ou sans fil.



SAS CELLAOUATE

Etanchéité à l'air

Les caractéristiques du matériau ouate de cellulose par sa nature ont déjà des qualités intrinsèques de résistance au flux d'air. Il est quand même conseillé de rajouter une membrane appelé le pare-vapeurs.

L'étanchéité à l'air est une des conditions requise permettant le bon fonctionnement d'une structure d'isolation thermique.

Une bonne étanchéité à l'air au sein d'une maison permet:

- Confort intérieur
- Gérer le pourcentage d'humidité
- Eviter la condensation

Une étanchéité à l'air non maîtrisée implique des transferts de vapeur d'eau dans la paroi isolée qui mettront à mal l'intégrité et, à terme, la performance du matériau: l'air chaud et humide du local chauffé a tendance à s'échapper vers l'extérieur en hiver et va se transformer en condensation au contact des parois froides.

Le pare vapeur permet d'éviter la formation de point de rosé au sein de l'isolant qui pourrait augmenter le taux d'humidité et entraîner une dégradation préalable du matériau isolant.

Exemple intello de chez pro-clima:

- Resistance hygrovariable à la diffusion
- Protection en hiver : valeur Sd supérieur à 10 m
- Rediffusion en été : valeur Sd de 0.25 m
- Etanchéité à l'air conforme aux normes DIN 4108 et SIA 180
- Facile à utiliser, pas de fentes ni propagations de déchirures.



SAS CELLAOUATE



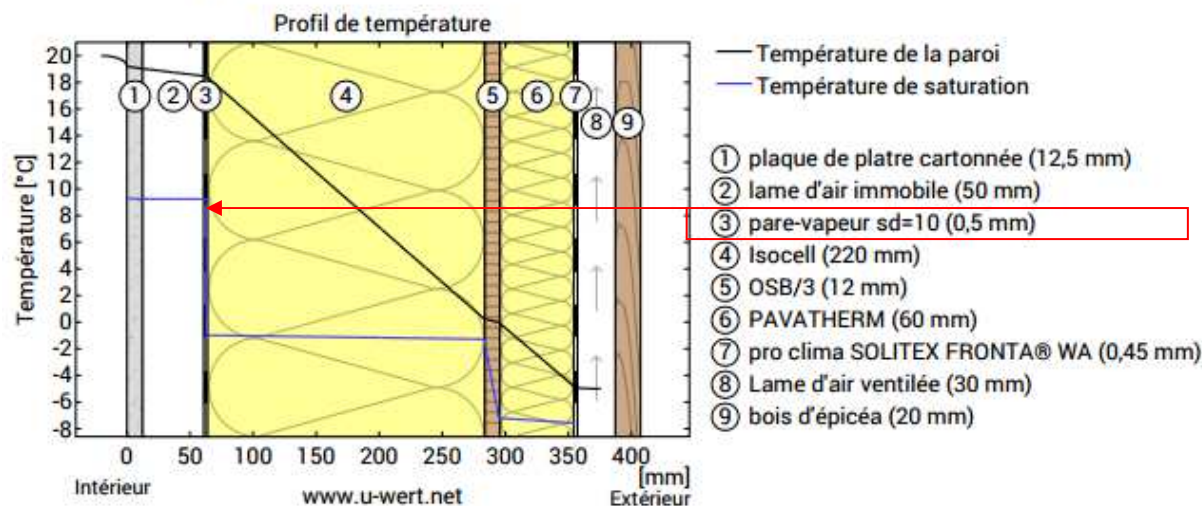
Pare vapeur

Un pare vapeur placé coté chaud de la construction entre l'isolation thermique et le parement intérieur va freiner le passage d'humidité dans la construction, empêcher les problèmes de condensation, réduire les déperditions énergétiques et assurer la durabilité de l'efficacité de l'isolation thermique.

Le pare vapeur synthétique est hygrovariable, il offre une grande plage de résistance ou d'ouverture à la vapeur d'eau (SD) car il permet à la vapeur d'eau de s'échapper par l'intérieur en saison chaude.

Coupe d'un mur qui localise le pare-vapeur:

Profil de température



Ici situé en 3 du coté intérieur (*coté chaud*), la solution d'un pare vapeur situé entre la lame d'air immobile et la plaque de plâtre.

SAS CELLAOUATE





Cellaouate

Pare pluie

Une filière...

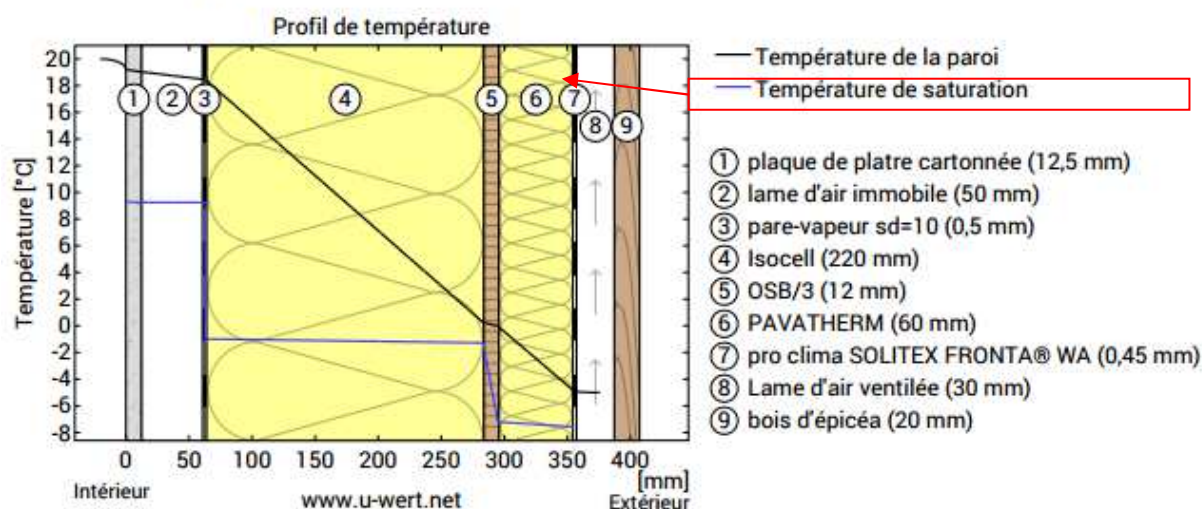
L'écran pare-pluie est destiné à protéger la façade isolée contre la pénétration d'humidité, de poussière, d'insectes et va permettre d'améliorer l'étanchéité au vent de la paroi et ainsi d'y limiter l'entrée d'air froid. Le pare pluie contribue en outre à la protection temporaire de l'ouvrage pendant la phase chantier avant la mise en œuvre du revêtement extérieur.

Caractéristiques principales :

- Etanche à l'eau
- Perméable à la vapeur d'eau ($S_d < 0.18m$)
- Etanche au vent
- Résistant aux UV

Le pare pluie peut être déroulé horizontalement ou verticalement sur la paroi puis fixé provisoirement sur le support (*montant ou contreventement*) par des pointes ou des agrafes.

Profil de température



SAS CELLAOUATE

33, rue Marcellin Berthelot, ZI de Keriven, 29600 Saint Martin des Champs
Tel : 02 98 88 48 78 Fax : 02 98 88 22 21 Courriel : contact@cellaouate.com Site : www.cellaouate.com
SAS CELLAOUATE à capital variable. Capital 600 000 €. RCS BREST 515021640
N° siret 51502164000021 TVA intracommunautaire : FR 44515021640 NAF : 1310 ZC



Economie circulaire

L'économie circulaire est une expression générique désignant un concept économique qui s'inscrit dans le cadre du développement durable et qui s'inspire notamment des notions d'économie verte, d'économie de l'usage ou de l'économie de la fonctionnalité, de l'économie de la performance et de l'écologie industrielle (laquelle veut que le déchet d'une industrie soit recyclé en matière première d'une autre industrie ou de la même).

Son objectif est de produire des biens et services tout en limitant fortement la consommation et le gaspillage des matières premières, et des sources d'énergies non renouvelables ;

Vidéo dans « les élanceurs du groupe La Poste » sur Cellaouate modèle d'entreprise pour de l'économie circulaire.

ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Trois domaines d'action

Sept piliers



SAS CELLAOUATE





Circuit court

La définition de circuit court consiste, comme son nom l'indique, à raccourcir le circuit de distribution entre le producteur et le consommateur. On évoque souvent de nos jours les circuits courts dans le secteur de l'agriculture qui sont le plus touchés par les multiplicités des intermédiaires entre la fabrication du produit et sa consommation. Mais la notion de circuit court investit d'autres domaines d'activité comme la fabrication et la distribution de matériaux (*terre, chanvre, ardoise*) en particulier pour la restauration du patrimoine bâti. Le secteur du bâtiment pourrait donc aussi fabriquer des matériaux de construction ou d'isolation à une échelle locale

1

• L'activité :

est une entreprise qui représente bien la définition d'une entreprise en circuit court :

- Fabrication et distribution de ouate de cellulose en vrac pour l'isolation des bâtiments. La ouate de cellulose est un isolant écologique existant depuis longtemps dans les pays anglo-saxon et encore peu développé en France

2

• Le projet:

- L'objectif était d'organiser une filière régionale incluant la collecte et le tri de papier journal avec l'ESAT des Genêts d'or, sa valorisation en ouate de cellulose et sa distribution auprès des utilisateurs en favorisant des circuits courts.

3

• Partenariat

- Cellaouate sera la première usine dans le grand ouest de fabrication de ouate de cellulose dont les qualités techniques et environnementales en font un isolant adapté à la construction de maisons basse consommation et à la rénovation de l'ancien. Cellaouate est en partenariat avec isocell France, un industriel Autrichien basé en France et qui a apporté son savoir technique et sa filière commerciale pour vendre la ouate.

4

• L'avenir

- Développement d'une filière dans le grand ouest en répondant à des objectifs de développement durable exigeants : produire un isolant écologique performant à partir d'un déchet, développer l'économie sociale avec l'emploi de personnels handicapés à l'ESAT, développer des circuits courts d'approvisionnement et de distribution.



SAS CELLAOUATE



Formation

Les formations sur la pose de la ouate de cellulose se font au sein du laboratoire de Cellaouate par un formateur de la branche commerciale et technique « *Isocell France* ».

Les formations sont réalisées pour des professionnels de la construction qui veulent se lancer dans la pose de ouate de cellulose comme isolant thermique écologique.

Ils sont formés aux trois types de poses connues de la ouate :

Soufflage



Pour isoler des combles perdus, on souffle de la ouate de cellulose par le dessus afin de la répartir uniformément et combler tous les espaces. Le déversement manuel est possible mais moins sûr.

Insufflation



On réalise d'abord des caissons fermés de l'intérieur et de l'extérieur entre les poutres de toit, de plancher ou de mur. Puis on comble ces caissons en insufflant de la ouate de cellulose sous pression. Sur le même principe, on construit des cloisons intérieures aux excellentes performances acoustiques.

Projection humide



Préalablement humidifiée, la ouate de cellulose est projetée sous pression sur des murs existants pour une excellente isolation thermo-acoustique



SAS CELLAOUATE



Une filière ...



locale



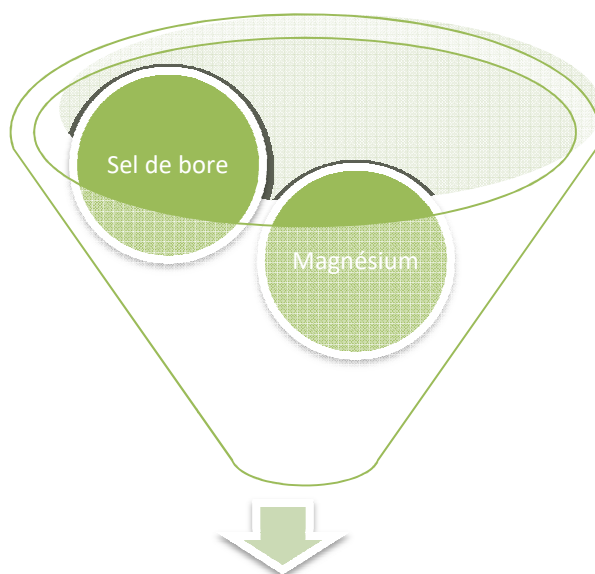
écologique



solidaire

Composition adjuvants

Les adjuvants introduits dans la Ouate de cellulose sont:



Ouate de cellulose



Sel de bore

i

Le sel de bore est un produit chimique à base de borax. Il est utilisé pour la résistance au feu de certains matériaux de construction et isolants.

Il permet de résister à la propagation du feu par un système de microgouttelettes qui se pulvérise en surface de la ouate et évite la propagation du feu.

Magnésium

Il sert aussi d'ignifugeant, Il permet de résister à la propagation du feu.

SAS CELLAOUATE

33, rue Marcellin Berthelot, ZI de Keriven, 29600 Saint Martin des Champs
Tel : 02 98 88 48 78 Fax : 02 98 88 22 21 Courriel : contact@cellaouate.com Site : www.cellaouate.com
SAS CELLAOUATE à capital variable. Capital 600 000 €. RCS BREST 515021640
N° siret 51502164000021 TVA intracommunautaire : FR 44515021640 NAF : 1310 ZC





Une filière



locale



écologique



solidaire

Economie CITE :

CITE: Crédit d'Impôt Transition énergétique cela se traduit par une déduction de 30% du montant des travaux pour une rénovation énergétique d'un logement. Cette déduction est faite directement sur l'impôt sur le revenu.

Il existe plusieurs moyen pour rénover thermique un bâtiment isolation des murs, des combles, changement des menuiseries, changement du mode chauffage...

A titre d'exemple pour les travaux d'isolation thermique des murs le crédit d'impôt est reporté sur les coûts.

- Matériaux isolants
- Du parement
- Du système de fixation
- De la pose

Critères pour accéder au CITE :

- Domicilié en France
- Propriétaire ou locataire
- Résidence principale âgée d'au moins deux ans
 - 150 €/m² TTC de parois isolées par l'extérieur
- Tout contribuable (imposable ou non imposable)
 - 100 €/m² TTC de parois isolées par l'intérieur

Les plafonds : 8000 € pou une personne, 16 000 € pour un couple et 400 € pour une personne à charge.

Les entreprises : Les entreprises qualifiés RGE « Reconnue Garante de l'environnement » peuvent réaliser les travaux de rénovation pour avoir accès au CITE.

Résistances thermique minimal :

- 3 m².K/w : plancher bas
- 3.7 m².K/w : Murs
- 4.5 m².K/W : toitures



- 6 m².K/W : rampants toiture
- 7 m².K/W : comble perdus

SAS CELLAOUATE

33, rue Marcellin Berthelot, ZI de Keriven, 29600 Saint Martin des Champs
Tel : 02 98 88 48 78 Fax : 02 98 88 22 21 Courriel : contact@cellaouate.com Site : www.cellaouate.com
SAS CELLAOUATE à capital variable. Capital 600 000 €. RCS BREST 515021640
N° siret 51502164000021 TVA intracommunautaire : FR 44515021640 NAF : 1310 ZC





L'éco PTZ

L'éco-PTZ (prêt à taux zéro) : ce prêt bancaire est attribué sans condition de ressources aux propriétaires occupants ou bailleurs. Ce prêt à taux nul peut atteindre jusqu'à 30 000 euros.

Accordé jusqu'au 31 décembre 2015, le prêt à taux zéro (*remboursable sans intérêt*) concerne la résidence principale construite avant le 1er janvier 1990. Les travaux sont réalisés dans la limite des deux ans suivant l'obtention du prêt. Ce prêt est attribué sans conditions de ressources aux propriétaires.

L'éco PTZ est accordé:

- Pour un minimum de deux réalisations de travaux de rénovation énergétique
- Pour que le bâtiment obtienne un R minimal de performance global.

Le plafond:

- Le montant maximal de prêt est de 30 000€, il est accordé une fois par logement et remboursable sur 10 ans.

Les Cumul du CITE et de l'éco-PTZ:

- 25 000 € pour une personne seule
- 30 000 € pour une famille

Les entreprises: Les entreprises qualifiées RGE « *Reconnue Garante de l'environnement* » peuvent réaliser les travaux de rénovation pour avoir accès au CITE.

Résistances thermique minimal:

- 3 m².K/w : plancher bas
- 3.7 m².K/w : Murs
- 4.5 m².K/W : toitures
- 6 m².K/W : rampants toiture
- 7 m².K/W : comble perdus

SAS CELLAOUATE





locale



écologique



solidaire

CEE

CCE pour Certificats d'Economies d'Energie est un dispositif mis en place par les pouvoirs publics pour obliger les fournisseurs d'énergie (*électricité, gaz, chaleur, froid, fioul domestique, GPL et carburants pour automobiles*) à réaliser des économies d'énergie. Ces obligés sont donc incités à promouvoir l'efficacité énergétique auprès de leurs clients (ménages, collectivités territoriales ou professionnels) afin de pouvoir justifier de la détention d'un volume de certificats suffisant à couvrir leurs obligations respectives.

Le CEE est accordé pour des travaux d'isolation:

- Combles, toiture, mur intérieur et extérieur
- Plancher en dessous et au dessus sur vide sanitaire, terre plein ou local ouvert
- Toiture terrasse

Remarque: sont concernés tout les bâtiments de plus de 2 ans

Les différentes aides données par les entreprises:

- Diagnostic, conseil
- Réseau d'artisan
- Prêt à taux bonifié
- Prime remise sur la facture des travaux ou d'énergie ou encore bon d'achat sur certain matériaux de construction.

Les entreprises: Les entreprises qualifiés RGE « Reconnue Garante de l'environnement » peuvent réaliser les travaux de rénovation pour avoir accès au CEE.

Résistances thermiques minimales:

- 3 m².K/w : plancher bas
- 3.7 m²K/w : Murs
- 4.5 m²K/W : toitures
- 6 m².K/W : rampants toiture
- 7 m².K/W : comble perdus

SAS CELLAOUATE



TVA 5.5%

Afin d'encourager les occupants à entreprendre des travaux de rénovation de leurs logements, les pouvoirs publics ont mis en place un taux de TVA réduit à 5,5% (normalement porté à 10%) pour tous les travaux d'amélioration de la qualité énergétique des logements anciens.

Bénéficiaire:

- Propriétaire, bailleur
- Locataire
- Résidence principale ou secondaire
- Syndicat de copropriétaire

Remarque: sont concernés tout les bâtiments de plus de 2 ans

Les travaux:

- Si la surface de rénovation n'augmente pas de 10% le taux de TVA reste à 5.5%
- Si la surface de rénovation augmente de 10% le taux de TVA passe à 10%

Les entreprises: Les entreprises qualifiées RGE « Reconnue Garante de l'environnement » peuvent réaliser les travaux de rénovation pour avoir accès au CEE.

Résistances thermiques minimales:

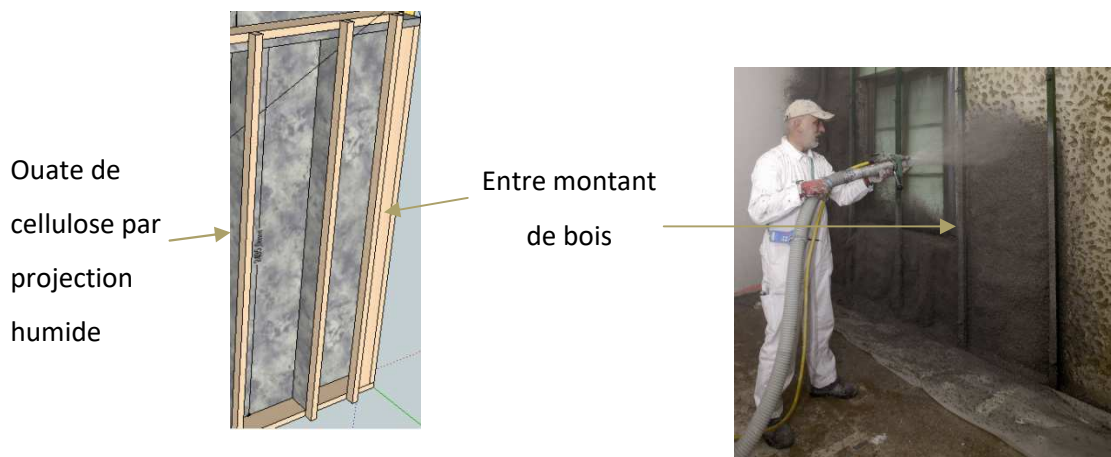
- | | |
|--|--|
| - 3 m ² .K/w : plancher bas | - 6 m ² .K/W : rampants toiture |
| - 3.7 m ² K/w : Murs | - 7 m ² .K/W : comble perdus |
| - 4.5 m ² K/W : toitures | |

SAS CELLAOUATE



Projection humide

Préalablement humidifiée, la ouate de cellulose est projetée sous pression sur des murs existants.



Opération préalable:

- Utilisation d'un caisson qui peut être en OSB
- Utilisation d'une machine de projection humide et buse de projection

Préparation du chantier:

- Alimentation régulière de la machine de soufflage, commencer par le bas du caisson pour remonter vers le haut.
- Régler la machine pour une masse volumique de ouate de cellulose d'environ 40 à 50 kg/m³

Mise en œuvre de l'isolant:

- La tête de projection est maintenue à environ 80 cm du mur
- La projection se fait avec un angle de 10 à 45° dirigé vers la paroi
- A environ 30 cm du haut, la tête de projection est dirigée vers le haut, de manière à pouvoir remplir les coins supérieurs
- Passage d'un rouleau à brosse pour araser
- Vérification avec un humidimètre de l'humidité de la ouate de cellulose

SAS CELLAOUATE

