

Centre de ressources
du bâtiment durable

energivie.pro

pour les professionnels
du bâtiment en Alsace

Centre de ressources
du bâtiment durable
energivie.pro[®]
pour les professionnels
du bâtiment en Alsace

Utilisation des matériaux biosourcés dans le bâtiment : les bonnes pratiques

23/11/2016



energivie.pro



GrandEst **INSA**
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE
STRASBOURG

Avantages

limiter l'empreinte environnementale du bâtiment:

stocker le carbone atmosphérique

matériaux renouvelables

faible énergie grise

revitalisation des territoires par la valorisation des ressources et des savoir-faire locaux

création d'emplois non-délocalisables à forte valeur ajoutée

réhabilitation du bâtiment ancien: comportement hygrothermique de ces matériaux avantageux

Politiques vers les matériaux bio-sourcés

2009-2010 : Les Lois Grenelle

favoriser l'utilisation de « biomatériaux » dans la construction

2010 : 1er plan d'actions de la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature

lever les freins au développement économique de la filière

Décembre 2012 label « bâtiment biosourcé »

promouvoir l'utilisation de ressources renouvelables

favoriser l'émergence de solutions techniques innovantes

favoriser le développement et la structuration d'écoindustries dans les territoires

seulement pour la construction neuve

2013 : Implication des DREAL

pilotage de projets économiques structurants en régions (circulaire du 31/12/2012 relative à la territorialisation de la démarche filière verte [...])

Politiques vers les matériaux bio-sourcés

Loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, article 5
stratégie bas-carbone

mets en avant les matériaux biosourcés pour leur rôle de stockage de carbone atmosphérique et de préservation des ressources naturelles

Encouragement de l'utilisation lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments

2014 : Lancement par la DGALN d'un 2ème plan d'une trentaine d'actions

structuration d'un réseau de compétences au sein du Cerema,
création d'une communauté scientifique « biosourcés » animée par Karibati2 ,
accompagnement et soutien de programmes de R&D

2015 : lignée de l'Accord de Paris sur le Climat

Diminution de 87% les émissions dans le bâtiment à l'horizon de 2050

Politiques vers les matériaux bio-sourcés

17/11/16 Label « Bâtiments à Energie Positive & Réduction Carbone »

préparation de la réglementation environnementale 2018/20

BEPOS

une réduction des impacts environnementaux tout au long du cycle de vie
critère « Energie » et d'un critère « Carbone »



Le marché

Chiffres pour les isolants biosourcés (source ASIV):

croissance en volume de + 40 % en 4 ans

près de 18 millions de m² d'isolants végétaux installés, malgré un marché du bâtiment en crise

création de plus de 4 000 emplois directs et indirects non délocalisables en 6 ans

investissements dans la filière des biosourcés : 35 millions d'euros ces 4 dernières années

Où dans les bâtiments?

structure

isolation

enduits

peintures végétales

sols souples

cloisons intérieures

aménagements intérieure, mobilier

...

Energivie.pro

energivie.pro



Région ALSACE
CHAMPAGNE-ARDENNE
LORRAINE

INSA
STRASBOURG

Partenariat ADEME-Région-INSA depuis mars 2014 :

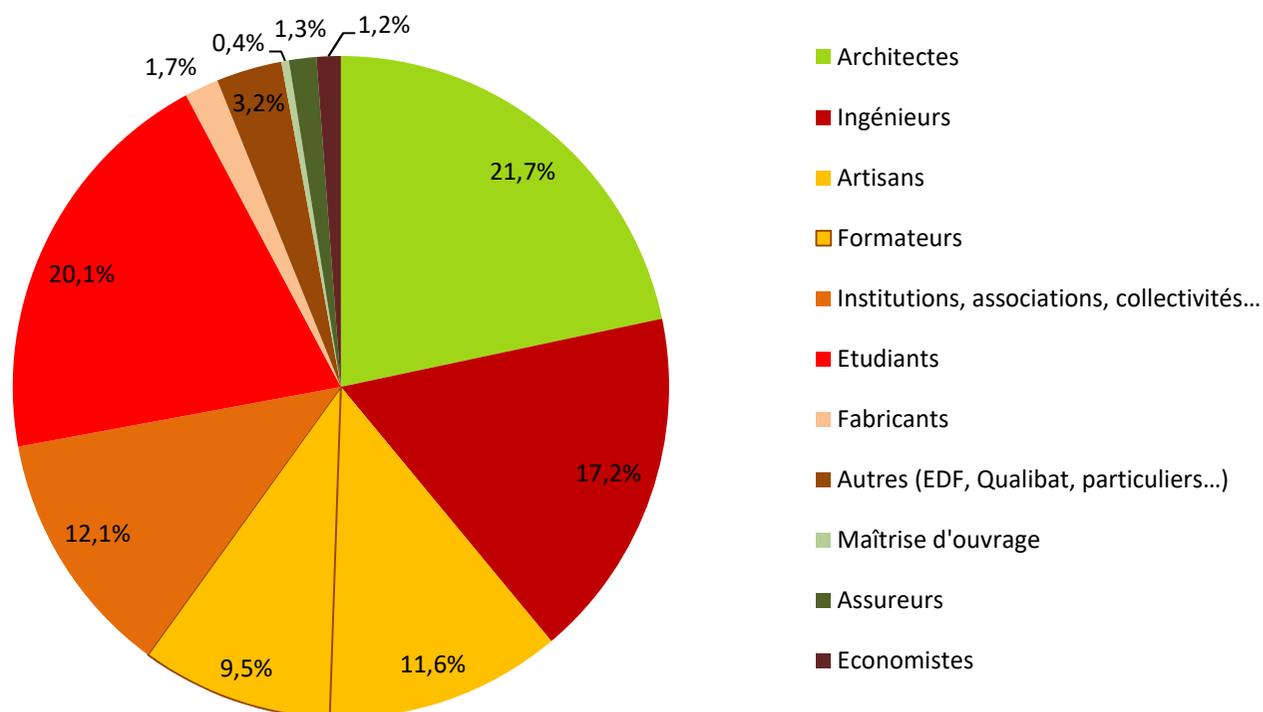
centre de ressources du **bâtiment durable** energivie.pro
pour les **professionnels du bâtiment** en Alsace

3 axes : **Animation**
 Capitalisation
 Formation

Thématiques: Enveloppe des bâtiments neufs et anciens
 Systèmes
 ACV
 ...

50 manifestations depuis mars 2014

Après-midis, soirées, tables rondes et visites – 2 747 participants



Construction bois et isolants bio-sourcés

Partenariat avec FIBOIS et l'Ordre des Architectes d'Alsace

27/03/2015	Durabilité des façades bois	49 participants
06 et 12/02/2015	Les isolants biosourcés – choix et apports	108 participants
21 et 29/05/2015	Les isolants biosourcés – mise en œuvre	66 participants
17/09/2015	Confort d'été dans les constructions bois	93 participants
23/02/2016	L'acoustique dans la construction bois 	214 participants 
21/04/2016	Quel bois pour quel usage ?	66 participants
26/04/2016	Colloque : Lever les freins à la construction bois	136 participants
17 et 19/05/2016	Rénovation & bois	65 participants
04/10/2016	Tours en bois  	122 participants

REX bâtiment performant

Financement PACTE et ADEME

enquêteur Yacine Benzerari



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

PÔLE
OBSERVATOIRE

Dispositif REX
Bâtiments
performants

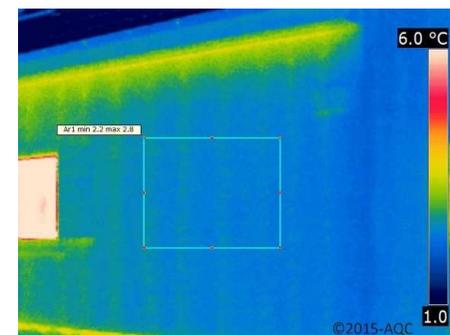


MATÉRIAUX BIO-SOURCÉS : 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE

Isolation insufflée et ponts thermiques

Tassement de l'isolation insufflée dans les parois

- Ponts thermiques
- Perte de performance énergétique
- Moisissures, risques sanitaires
- Mise en danger de la pérennité de la structure

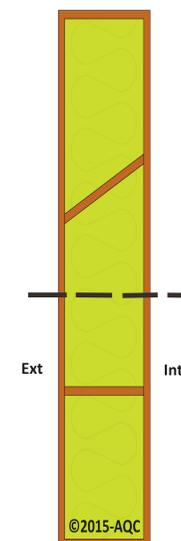


Bonnes pratiques

Une séparation inclinée a l'avantage de garantir une isolation continue contre l'extérieur, même en cas de tassement

Ne pas dépasser 3m50 entre séparation horizontales

Respecter la pression d'insufflation :
entre 55 et 65 kg/m³ en paroi verticale
45 kg/m³ en paroi horizontale



Isolation intérieure et ponts thermiques murs/planchers bois

Discontinuité de l'isolation intérieure

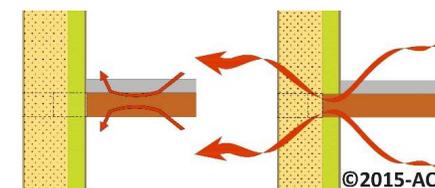
- Ponts thermiques
- Perte de performance énergétique
- Moisissures, risques sanitaires
- Mise en danger de la pérennité de la structure

Bonnes pratiques

Découper le plancher en périphérie pour assurer la continuité de l'isolation et de l'étanchéité à l'air

Points de vigilance

Pose soignée de la membrane d'étanchéité à l'air au niveau des solives



Isolation en bottes de paille entre ossature bois et ponts thermiques

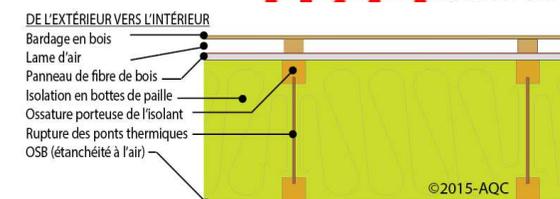
Pont thermique à chaque montant en bois

→ Perte de performance énergétique

Bonne pratique

Diminuer la profondeur des montants en bois

Utiliser des montants en bois en forme de «I»



Enveloppe et installations électriques

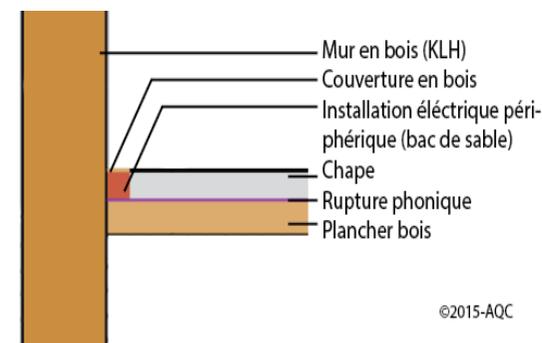
Eviter la dégradation de l'étanchéité à l'air
pour la pose des installations électriques

Bonnes pratiques

Mettre en place un vide technique pour les réseaux
(moins de surface habitable)

Les prises sur les murs de refends

Intégrer les installations électriques à la périphérie du
plancher et non dans les parois (ici dans un lit de sable,
recouvert par une plinthe en bois)



Bois et béton de chanvre

Remplissage en béton de chanvre d'une structure bois sans protection du bois

- Gonflage du bois
- après séchage fissures
- défaut d'étanchéité à l'air, pont thermique et condensation

Bonne pratiques:

Fermeture des pores du bois avec de l'huile de lin
briques de chanvre limitent l'apport d'humidité

Chaux: pour éviter le noircissement (esthétique) du bois, recouvrement du bois apparent avec un film ou scotch en plastique comme pour la protection des peintures





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

RETOUR D'EXPÉRIENCES SUR LES MATERIAUX BIOSOURCÉS

BERTRAND CHAUVET
DÉLÉGUÉ RÉGIONAL





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

UNE ASSOCIATION LOI 1901 CRÉÉE EN 1982



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

L'AQC EST
LE LIEU DE
TRAVAIL ET
D'ÉCHANGES DE
42 ORGANISMES
MEMBRES QUI
SE MOBILISENT
AUTOUR DE
LA QUALITÉ DE
LA CONSTRUCTION.

juillet 2016

LES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

LES MAÎTRES D'OUVRAGE ET LES CONSOMMATEURS

LES MAÎTRES D'OEUVRE

LES ENTREPRISES DU BÂTIMENT

LES INDUSTRIELS FABRICANTS

LE CONTRÔLE TECHNIQUE

LES SOCIÉTÉS ET MUTUELLES DE L'ASSURANCE

LES ORGANISATIONS D'EXPERTS

LES ORGANISMES DE QUALIFICATION ET DE CERTIFICATION

LES CENTRES TECHNIQUES

LES AUTRES ORGANISMES CONCERNÉS PAR LA QUALITÉ

LES MEMBRES ASSOCIÉS

L'ÉTAT



3 DÉLÉGATIONS RÉGIONALES

Un enjeu

« La prévention des désordres dans la construction et la valorisation de tout ce qui est porteur de qualité dans la construction » .



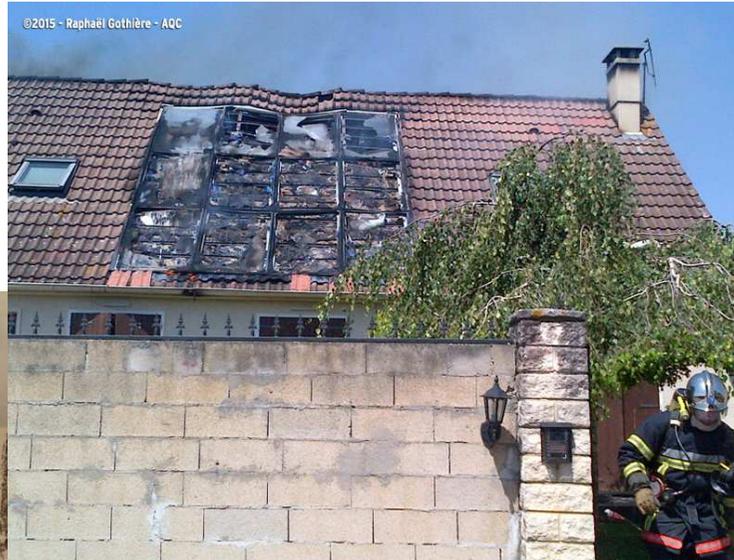
Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

10 %

250 000

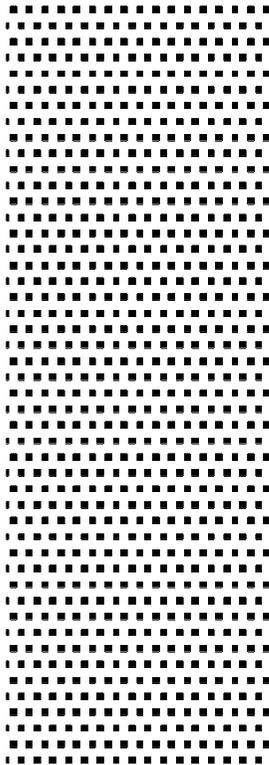


**Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction**





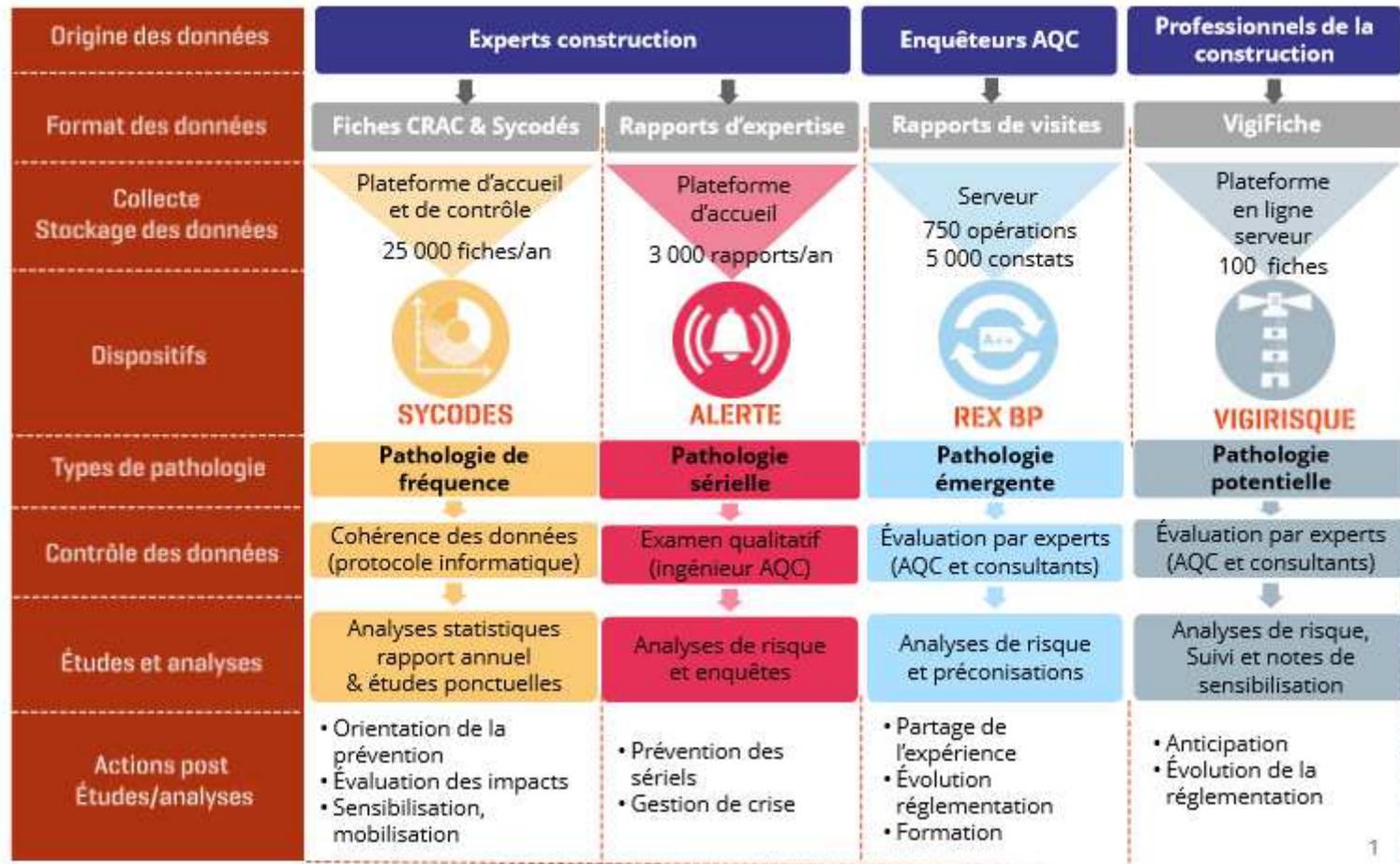
Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LES QUATRE DISPOSITIFS D'OBSERVATION





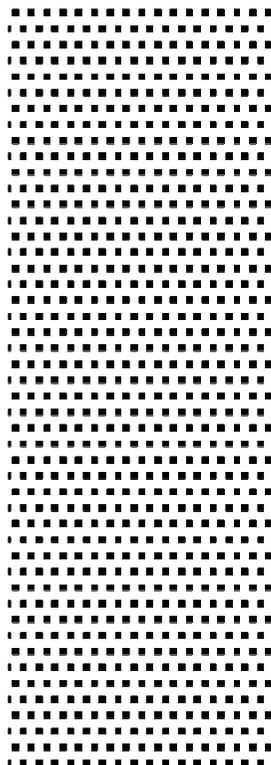
Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

POURQUOI LES BIOSOURCÉS ?

EVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION

DÉVELOPPEMENT QUI SEMBLE DEVOIR ÊTRE IMPORTANT

FREINS : MAÎTRISE DES RÈGLES DE L'ART





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

POINTS DE VIGILANCE DES MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

Définition des matériaux biosourcés - Regroupe des matériaux avec des caractéristiques très diverses qui ont principalement 2 facteurs communs :

- **La sensibilité à l'humidité**
- **La sensibilité face au risque incendie**

Nota : Cela concerne de très nombreux matériaux « inertes », mais la composante « organique » rend les matériaux biosourcés plus sensibles.

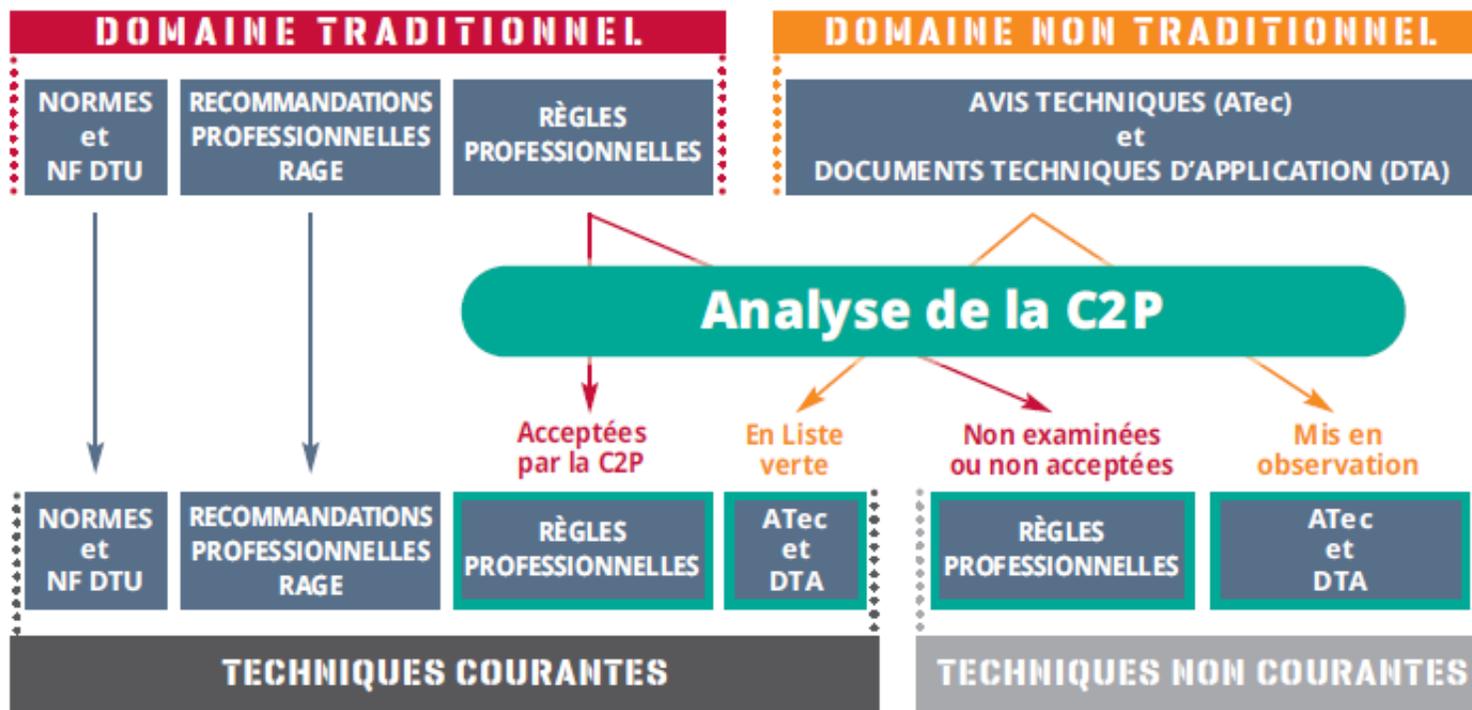
Les points de vigilance concernent principalement :

- **La conception**
- **La mise en œuvre**
- **En moindre mesure l'entretien**

Produits faisant l'objet de règles de l'art ou d'avis technique



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



Joints silicone entre panneaux de fibre de bois



LES DÉSORDRES : RISQUES LIÉS À L'HUMIDITÉ

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



Développement de moisissures et décollement du revêtement suite à mise en œuvre de matériaux étanches, type peinture à base de liants synthétiques.

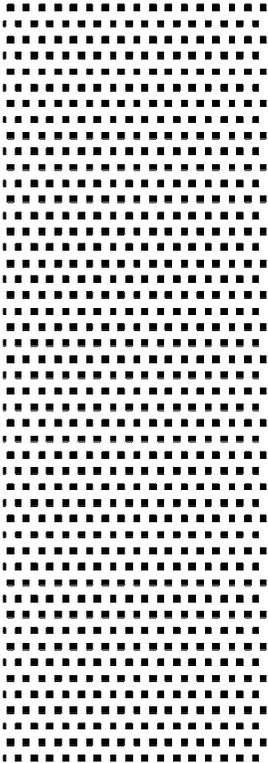
Moisissures sur enduit chanvre/chaux suite à infiltration pluie dans mur existant

**Enduits terre sur isolant paille : conditions capillaires et temps de séchage inappropriés
Développement de moisissures**





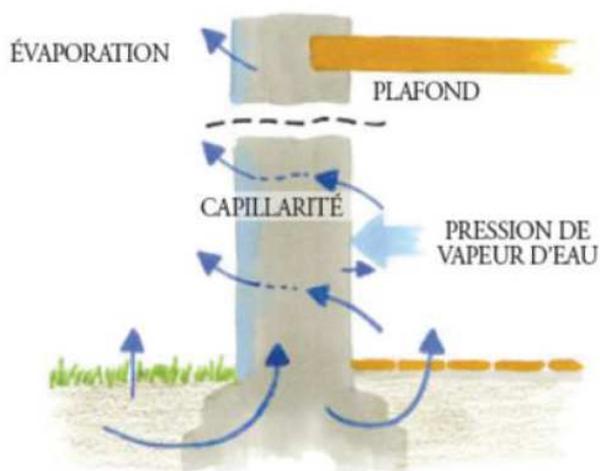
Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



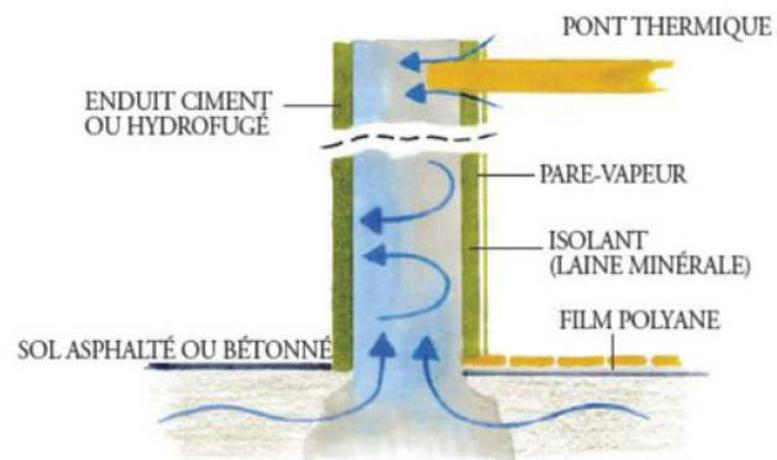


LES DÉSORDRES : RISQUES LIÉS À L'HUMIDITÉ

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



FONCTIONNEMENT HYGROMÉTRIQUE
D'UN MUR TRADITIONNEL NON ISOLÉ



FONCTIONNEMENT HYGROMÉTRIQUE D'UN MUR
TRADITIONNEL, ISOLÉ CONVENTIONNELLEMENT,
EN HIVER: L'EAU S'ACCUMULE DANS LE MUR

© ATHEBA



LES DÉSORDRES : RISQUES INCENDIE

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

RETOURS D'EXPÉRIENCE SUR LES PRODUITS BIOSOURCÉS

LA PAILLE

Isolation en bottes (entre ossature
bois ou remplissage de caissons)

LE CHANVRE

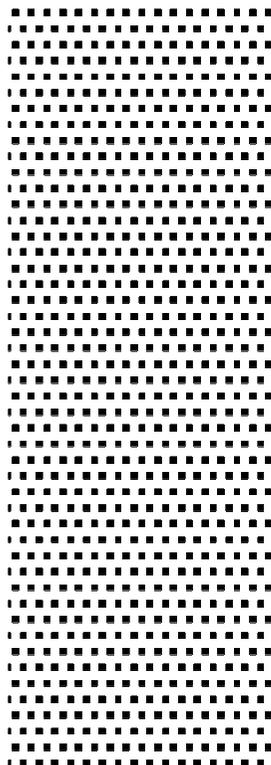
Isolant en panneaux ou rouleaux
Béton de remplissage
Enduit intérieur et extérieur

LA FIBRE DE BOIS

Panneaux plus ou moins denses
Flocons en vrac à souffler.

LA OUATE DE CELLULOSE

Panneaux
Flocons en vrac à souffler
Flocons en vrac pour projection
humide.





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LA PAILLE

ISOLATION EN BOTTES (ENTRE OSSATURE BOIS OU REMPLISSAGE DE CAISSONS)



ETAT DES RÈGLES DE L'ART

Règles professionnelles publiées en 2012

Suivant ces règles professionnelles, la construction en paille est une "technique courante".

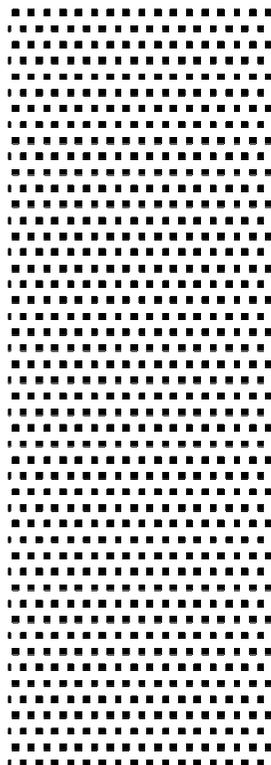
Avis technique

Avis Technique 20/12-274 - ECOVILLA MUR Titulaire : Société ISOPAILLE SAS

- Procédé destiné à l'isolation thermique des murs par remplissage d'ossature en bois à l'aide de blocs de paille compressée appelés Bloc ISOPAILLE.

Divers

Une FDES : déclaration collective - septembre 2013





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

DESORDRES / RÈGLES DE L'ART [AVIS TECHNIQUES, RÈGLES PROFESSIONNELLES]

	Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase	Réf
	Matériaux humides, mouillés voire dégradés avant mise en œuvre suite à transport et/ou stockage non protégés	Transport et stockage à l'abri des intempéries	chantier	AT RP
	Dégâts des eaux, avant et pendant le chantier jusqu'à la finition extérieure. Exemple : pénétration d'eau au droit des appuis de fenêtres non posés	Les conditions météorologiques doivent être favorables pendant toute la durée du chantier, notamment en cas d'utilisation de bottes nues. Prévoir la protection des ouvrages pendant le chantier jusqu'à la finition	ccption et chantier	AT RP
	Pénétration d'eau dans les caissons préfabriqués remplis de paille (conception des caissons, exposition aux intempéries)	Tester le taux d'humidité, en cas de dépassement des taux admis, procéder au remplacement de la paille	ccption et chantier	AT RP



DESORDRES / RÈGLES DE L'ART [AVIS TECHNIQUES, RÈGLES PROFESSIONNELLES]

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

	Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase	Réf
	Confinement de la vapeur d'eau dans les caissons préfabriqués et en paroi de bottes nues	Utiliser des matériaux et produits adéquats pour le bon transfert de vapeur d'eau : films d'étanchéité à l'air, panneaux pour la fabrication des caissons, ...	ccption, chantier	AT RP
	Flambement des ossatures bois de structure	Dimensions et densité des bottes de paille : travailler toujours avec le même fournisseur ou vérifier la dimensions des bottes avant leur mise en œuvre	consult° et chantier	AT RP
	Fragilisation des enduits correctement réalisés sur des façades exposées	Opter pour un bardage sur les façades exposées ou en zone climatique humide et froide. Etre attentif à l'orientation, au micro-climat local et aux conditions météorologiques locales lors de la mise en œuvre des enduits	ccption et chantier	RP



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

DESORDRES / RÈGLES DE L'ART [AVIS TECHNIQUES, RÈGLES PROFESSIONNELLES]

Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase	Réf
Apparition de moisissures et pourriture sur la paille	Protéger les ouvrages en cours de chantier. Être attentif à la saison de mise en œuvre	programmation et chantier	AT RP
Remontées capillaires	Mise en place de coupure de capillarité adaptées et pérennes	conception et chantier	AT RP
Humidité en pied de murs	Isoler les fondations pour éviter le développement de condensation au droit de la lisse basse qui reste froide.	conception, chantier	RP



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LA PAILLE FACE AU RISQUE INCENDIE

En phase chantier, risque en cas d'utilisation de bottes nues

En période d'occupation, les causes de sinistre incendie :

- **Utilisation de matériels producteurs de flammes ou d'étincelles**
- **Défauts de conception**
 - non respect de l'écart au feu des conduits de fumée
 - matériaux inflammables utilisés pour remplir le vide d'écart au feu
 - Recoupement coupe-feu entre niveaux (pour des bâtiments à plusieurs étages)
 - Coupe-feu au droit des habillages des ouvertures
- **Une combustion complète , favorisée par le matériau**
- **Une masse combustible importante**



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

RELEVÉ DES BONNES PRATIQUES

Utilisation de l'humidimètre *Humidimètre à paille avec sonde de piquage*

La préfabrication

La construction en paille , plutôt confidentielle

- Acteurs de cette pratique : architectes, bureaux d'études, entreprises attentifs à la bonne mise en œuvre du matériau, compétents et formés aux différentes techniques.

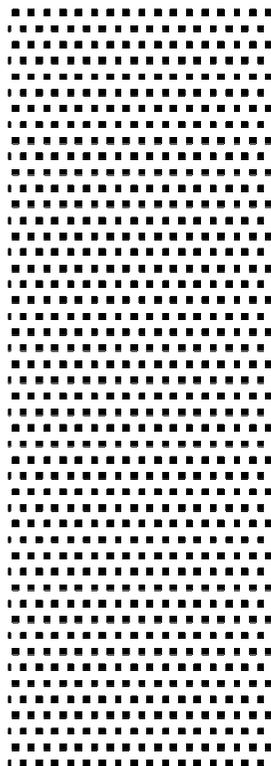
La formation

- Obligation de formation pour les entreprises et maître d'œuvre qui prescrivent et mettent en œuvre de l'isolation en paille

Retour d'expérience

Procédure de suivi des actions de terrain

- Fiches d'autocontrôle de qualité de mise en œuvre renseignée par l'entité en charge de la mise en œuvre





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LE CHANVRE

ISOLANT EN PANNEAUX OU ROULEAUX, BÉTON DE REMPLISSAGE,
ENDUIT INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR



ÉTAT DES RÈGLES DE L'ART

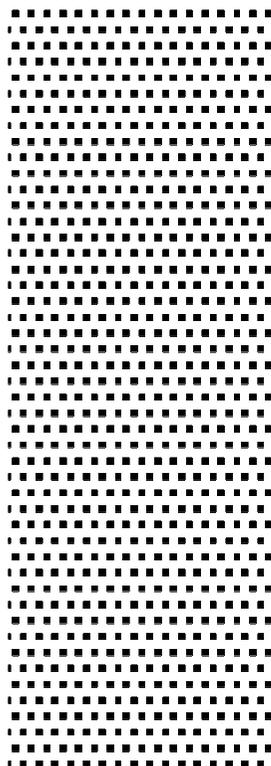
Règles professionnelles publiées en 2012

4 livrets :

- Isolation de sol en béton de chanvre
- Murs en béton de chanvre
- Enduits en mortier de chanvre
- Isolation de toiture en béton de chanvre

+

Carnet de détails





LAINES DE CHANVRE EN PANNEAU, ROULEAU OU VRAC

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

	Manifestation des désordres	Bonnes pratiques	Phase	Réf
	Matériaux humides, mouillés voire dégradés avant mise en œuvre suite à transport et/ou stockage non protégés	Transporter et stocker à l'abri des intempéries Pas de mise en œuvre de matériau humide	chantier	AT
	Apparition de moisissures dans les ouvrages	Utilisation de films d'étanchéité à l'air adaptés	chantier	
	Nids de rongeurs	Enfermer l'isolant	Ccption et chantier	
	Ponts thermiques	Pose non jointive des panneaux d'isolant - être attentif à la pose des panneaux	chantier	



BETON DE CHANVRE – ENDUITS DE CHANVRE

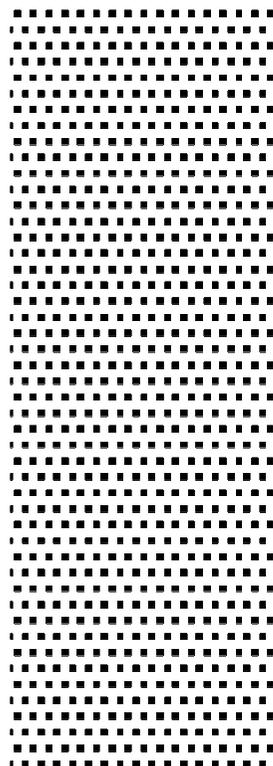
Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

	Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase	Réf
	Apparition de moisissures sur les ouvrages pendant le chantier et après réception	Respect des temps de séchage et mise en place d'une ventilation adaptée	chantier et vie en œuvre	RP
	Séchage à cœur des murs en béton de chanvre pas optimal	Choix du liant : préférer une chaux à faible taux d'hydraulicité à des chaux plus dures.	conception, chantier	RP
	Vieillessement prématuré des ouvrages	Traitement attentif de tous les points singuliers : - pieds de murs : garde au sol de 20 cm, coupure de capillarité, bavette de protection en pied de mur - interfaces murs/ouvertures	conception, chantier et intervention ultérieure	RP
	Pénétrations d'eau dans les parois	Traitement des points singuliers : - Mise en place des appuis de fenêtres et seuils de porte dès que possible pour éviter les arrivées d'eau de ruissèlement - Rebouchage correct des réservations	chantier et intervention ultérieure	RP



BETON DE CHANVRE – ENDUITS DE CHANVRE

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase	Réf
Pénétrations d'eau en couverture	Ne pas percer les membranes d'étanchéité	chantier et intervention ultérieure	
Dégâts des eaux en dallage	enrobage suffisant des canalisations pour éviter tout percement ultérieur	chantier et intervention ultérieure	RP
Arrachement des ouvrages	Ancrage des ouvrages rapportés dans les ossatures de murs (exemple : stores, volets, pergolas, ...)	conception, chantier et intervention ultérieure	RP
Défaut d'enrobage des bois de structures	Respect des dimensions définies dans les Règles Professionnelles	conception et chantier	RP
Micro fissuration, voire fissuration des enduits de finition	Emploi de chaux peu hydraulique, voire de chaux aérienne pour les enduits de finition Vérification du taux d'humidité des bois de structure avant réalisation des enduits de finition	conception	



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LE CHANVRE FACE AU RISQUE INCENDIE

Les produits issus des fibres (panneaux, rouleaux) ne sont pas destinés à rester apparents

Pour les produits en vrac :

- s'assurer auprès du maître d'ouvrage de la conformité des installations électriques avant la pose de l'isolant
- respecter les prescriptions prévues au dossier technique et dans le CPT 3693 sur :
 - la protection des spots encastrés dans le plafond
 - la distance minimale vis-à-vis des conduits de fumée

Les bétons et enduits chanvre ont un bon degré de résistance au feu, notamment en raison de la présence de chaux.



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

BONNES PRATIQUES

Utilisation de l'humidimètre

Comportement des acteurs

- très impliqués et attentifs à la qualité des ouvrages auxquels ils participent

Formation des applicateurs

Ex: association CenC propose des formations et un réseau de 49 formateurs agréés. D'autres organismes, voire des fabricants proposent également des formations.

Projection du béton en chanvre dans un ordre précis : toiture, murs, plancher

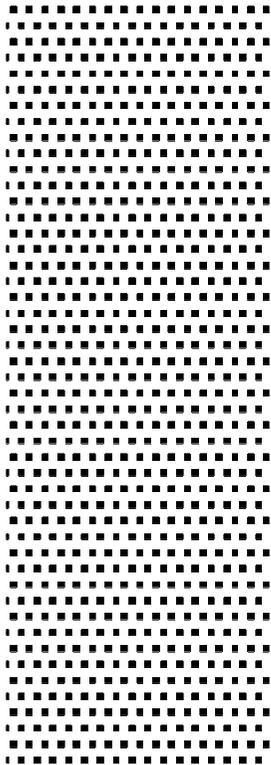
Récupération du béton perdu lors de la projection

Réutilisation du béton en chanvre

Economie du matériau



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



Mise en saturation du bois utilisé après séchage

Utilité:

Eviter au bois l'absorption de l'humidité du béton de chanvre

Permettre au bois de garder sa taille lors du remplissage en béton de chanvre

Couverture de la face intérieure des coffrages par des films en plastique

Utilité:

Faciliter le détachement des coffrages du béton en chanvre

Eviter l'utilisation des matériaux qui peuvent interagir avec le béton en chanvre

Contrairement aux huiles, les films en plastique sont réutilisables

Bonne mise en œuvre et économie du matériau



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LA FIBRE DE BOIS

PANNEAUX PLUS OU MOINS DENSES, FLOCONS EN VRAC À SOUFFLER

ÉTAT DES RÈGLES DE L'ART

Pas de règles professionnelles concernant ce matériau et ces différents types d'emploi.

Seuls certains produits possèdent des avis techniques et certificats ACERMI.

Avis Technique

20/14-328 Sylvactis Isobag, Sylvactis Air, Sylvactis Jet, Sylvactis Wool - Soufflage sur plancher de combles

Titulaire : Actis S.A. Validité : 31 juillet 2017

Norme

- NF EN 13171 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en fibres de bois - WF, janvier 2013
- NF EN 622 : norme spécifique panneaux isolant en fibres de bois (source 3)



SINISTRALITE/REGLES DE L'ART

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

	Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase
	Dégâts des eaux pendant le chantier	Protection à l'eau des ouvrages, tant que la finition extérieure n'est pas réalisée	chantier
	Dégradations dues une humidité confinée	Attention au percement des membranes d'étanchéité à l'air	chantier et IU
	Remontées capillaires et pénétrations d'eau par les points de jonctions et les interfaces	Etre attentif à tous les points de jonction et aux interfaces, employer les accessoires adéquats mis à disposition par les fabricants	conception et chantier
	Apparition de champignons (mérule) et moisissures dus à des arrivées d'eau ou à un dégât des eaux accidentel	Etre vigilant lors du traitement des interfaces, coupure de capillarité, joints en périphérie des ouvertures, ...	conception et chantier
	Nids de rongeurs	Enfermer l'isolant	conception et chantier
	Attaque de termites	Mise en place de barrière anti-termites	conception et chantier
	Ponts thermiques en ITI ou ITE	être attentif à la pose des panneaux	chantier



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LA FIBRE DE BOIS FACE AU RISQUE INCENDIE

Avis technique pour procédé de soufflage de fibres de bois en vrac :

- s'assurer auprès du Maître d'Ouvrage de la conformité des installations électriques avant la pose de l'isolant
- Respecter les prescriptions prévues au Dossier Technique et dans le CPT 3693 sur :
 - la protection des spots encastrés dans le plafond,
 - la distance minimale vis-à-vis des conduits de fumée.

"2.32 Conditions de mise en œuvre sur :

- *conduits de fumée : il y a lieu de ne pas mettre le matériau en contact avec des conduits de fumée. Il convient de respecter la distance de sécurité minimale de 18 cm prévue au Dossier Technique.*
- *canalisations électriques et dispositifs électriques. Il faut s'assurer que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme (P).*
- *spots encastrés et sources ponctuelles de chaleur : l'isolant peut induire un risque d'échauffement local non maîtrisé. Il convient de respecter les dispositions prévues au Dossier Technique en matière de protection de ces spots."*
- *dans le paragraphe "5.24 Traitement des éléments dégageant de la chaleur" et "5.25 Traitement des dispositifs d'éclairages encastrés" avec croquis à l'appui. »*



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LA OUATE DE CELLULOSE

PANNEAUX, FLOCONS EN VRAC À SOUFFLER, FLOCONS EN VRAC POUR PROJECTION HUMIDE

ÉTAT DES RÈGLES DE L'ART

Evaluation sous Avis technique , pas de règles professionnelles

Demande du CSTB : Passage dans le domaine traditionnel à travers des Règles Professionnelles ou un DTU.

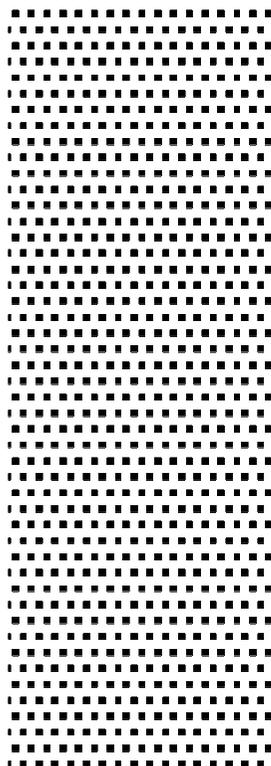
Norme

- NF EN 15101-1 et NF EN 15101-2 : Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Isolation thermique formée en place à base de cellulose.



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

PROJECTION HUMIDE



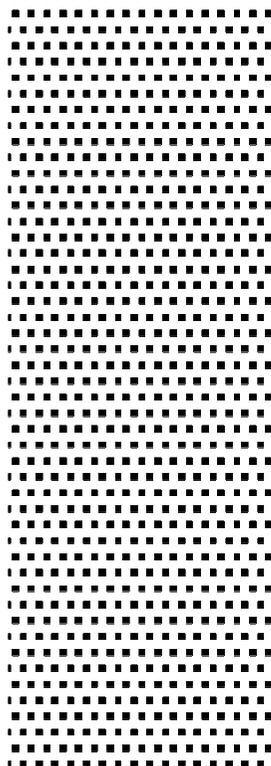
Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase
Micro fissuration, voire vide d'air aux interfaces ouate/ossature	Respecter les taux d'humidification de la ouate pour une bonne mise en œuvre	chantier
Apparition de moisissures	Respect des temps de séchage et mise en place d'une ventilation adaptée avant fermeture des caissons	chantier



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

INSUFFLATION VERTICALE ET SOUFFLAGE HORIZONTAL

Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase
Apparition de champignons (mérule) et moisissures dus à des arrivées d'eau ou à un dégât des eaux accidentel	Etre vigilant lors du traitement des interfaces, coupure de capillarité, joints en périphérie des ouvertures, ...	conception et chantier
Humidification de la ouate mise en œuvre par suite d'intempéries	Protection des zones isolées en ouate de cellulose	conception et chantier
Déplacement d'isolant lors d'épisodes venteux	Protection de l'isolant soufflé après mise en œuvre dans des combles aérés ou très ventilés	conception et chantier
Tassement de l'isolant sur cheminement d'accès aux installations techniques	Créer un chemin d'accès aux équipements techniques au-dessus de l'isolant pour éviter le piétinement	conception et chantier
Manque isolant sur cheminement d'accès aux installations techniques	Créer un chemin d'accès aux équipements techniques au-dessus de l'isolant afin d'éviter l'enlèvement des panneaux d'isolant	conception et chantier
Ponts thermiques	Pose non jointive des panneaux d'isolant - être attentif à la pose des panneaux	chantier
Nids de rongeurs	Enfermer l'isolant	conception et chantier



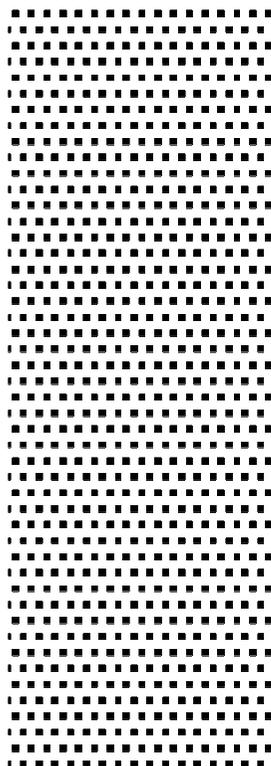


LA QUATE DE CELLULOSE FACE AU RISQUE INCENDIE

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

INSUFFLATION VERTICALE ET SOUFLAGE HORIZONTAL

Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase
Incendies liés à la proximité de conduit de fumée, hotte aspirante, ...	Respect des consignes de mise en œuvre autour de ces installations : - distance d'écart au feu + complément d'isolation avec un matériau ininflammable	conception, chantier et intervention ultérieure
Incendies liés à l'utilisation de luminaires encastrés	Respect les consignes de mise en œuvre autour de ces produits : - utilisation des protections spécialisées (pots en matériaux ininflammables) ou création d'un plenum	conception, chantier et intervention ultérieure
Incendie suite à utilisation d'outils produisant des étincelles ou de la flamme	Réglementer l'utilisation d'appareils produisant des étincelles à proximité de l'isolant	conception, chantier et intervention ultérieure





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LA QUATE DE CELLULOSE FACE AU RISQUE INCENDIE

Fiche de chantier

- une partie signalétique du produit mis en œuvre
- un encart réservé à l'applicateur et au site
- un troisième chapitre décrivant les caractéristiques de l'opération propre
- Rappel les principes de mise en œuvre relatifs à la sécurité incendie.

Etiquette de tableau électrique

Etiquettes "avertissement" à coller sur le tableau électrique

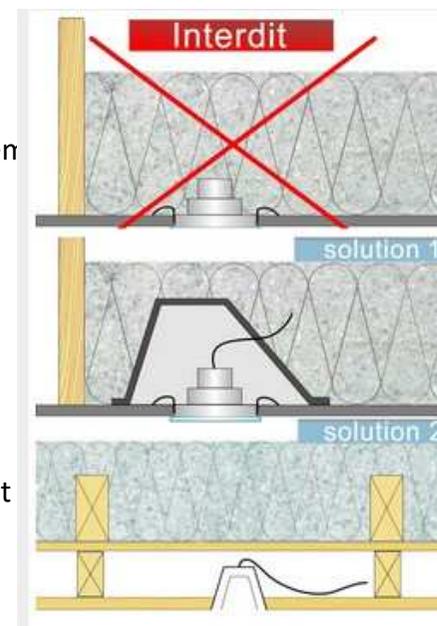
Rappel :

- Interdiction de placer des sources de chaleur au contact direct de l'isolant
- Obligation de couvrir tout luminaire encastré avec un capot spécial.

Utilisation de l'humidimètre

Formation des applicateurs

Fréquentation des formations



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



ISOLANTS BIOSOURCÉS UN RETOUR D'EXPÉRIENCE À VALEUR PÉDAGOGIQUE D'APPRENTISSAGE

Une étude commanditée par le ministère de l'Environnement et l'AQC livre un retour d'expérience sur les isolants biosourcés dans le but de faire avancer l'assimilation des bonnes pratiques. Les désordres recensés montrent que leurs origines ne résident pas tant dans les matériaux proprement dits, mais relèvent pour une part de défauts de conception et pour une majeure partie de défauts de prescription et de mise en œuvre.

Les matériaux biosourcés sont, par définition, des matériaux issus de la biomasse d'origine végétale ou animale. Ils couvrent aujourd'hui une large gamme de produits. Bien que leur utilisation semble augmenter, leur part de marché reste encore faible au regard des produits conventionnels. En 2009, le marché français de l'isolation en construction s'élevait à environ 1,5 milliard d'euros. Les laines minérales pesent pour 50 % de parts de marché, suivies par les mousses alvéolaires (polystyrène extrudé et expansé) pour environ 40 % de parts de marché. Dès lors, la place est restreinte pour les autres isolants (isolants biosourcés et isolants minces) qui se partagent les 10 % restants de parts de marché.

L'un des freins au développement de ces produits est la méconnaissance de leurs caractéristiques spécifiques et des désordres que leur emploi peut engendrer par cette méconnaissance. Dans le but d'aider à développer et à diffuser les bonnes pratiques, le ministère de l'Environnement (DIHUP) et l'AQC livrent un retour d'expérience terrain qui fait état des désordres et des points sensibles des techniques biosourcées. L'étude s'appuie sur des entretiens menés auprès d'une quarantaine de professionnels, spécialistes des matériaux isolants abordés (architectes, bureaux d'études, entreprises, bureaux de contrôle, artisans, fabricants...). Les sinistres et désordres qui en ressortent sont issus d'expériences de chantiers et de réalisations. Pas de valeur statistique donc à retenir, mais bien une valeur pédagogique d'apprentissage. L'étude porte sur quatre familles de matériaux, retenues pour leur plus grande représentativité sur le marché des isolants biosourcés : la paille, le chanvre, la fibre de bois et la ouate de cellulose. Elle dresse un état - non exhaustif - des textes de référence disponibles à ce jour pour chacun des

isolants (normes, Cahiers de Prescriptions Techniques, Règles professionnelles, Avis Techniques...) et met en corrélation les désordres constatés sur le terrain avec les préconisations issues de ces textes. Cet article consigne une synthèse non exhaustive des constats de l'étude (1), l'intégralité du rapport sera bientôt disponible sur le site de l'AQC.

La paille

Environ 5000 tonnes de paille de blé sont utilisées actuellement par an dans la construction pour 45 MT de production annuelle globale de paille de blé et 3 MT mobilisables pour le bâtiment (chiffres Nansais 2012). Le RIFCP (Réseau français de la construction paille) recense aujourd'hui près de 3500 bâtiments isolés en paille.

La paille est étudiée ici du seul point de vue de l'isolation en bottes, soit entre ossature bois, soit en remplissage de caissons. La paille perdue et les panneaux de paille compressée ne sont pas abordés (2). Il ressort des entretiens avec différents acteurs de la construction en paille (architectes, bureaux d'études, bureau de contrôle, artisan, représentant du RIFCP) que les sinistres et désordres recensés apparaissent pour la plupart pendant la période de chantier et que la majeure partie d'entre eux résulte de dégâts des eaux (voir tableau n° 1 ci-contre). La paille étant un matériau putrescible, l'attaque des moisissures peut être très rapide. Les symptômes apparaissent immédiatement, les désordres et sinistres liés à des défauts de conception et/ou de mise en œuvre sont la plupart du temps détectés avant la fin du chantier ce qui permet de les corriger facilement par le remplacement de la paille atteinte. Quelques rares sinistres liés à l'incendie ont aussi été recensés pendant la période de chantier. La paille en vrac pouvant être un vecteur de propagation de feu, il est indispensable >>>

(1) Points de vigilance - Les isolants biosourcés (avril 2016). Auteur : Véronique Galriche, architecte et expert près la cour d'appel de Nancy. Téléchargeable prochainement sur www.qualiteconstruction.com aux rubriques « L'Observatoire », puis « Études de pathologie ».

(2) Lire aussi les articles : « Mythes professionnels : la paille, un "nouveau" matériau, paru dans le n° 120 de Qualité Construction de janvier-février 2012, et « Matériau bois de paille : la construction paille dans la cour des grands », paru dans le n° 147 de Qualité Construction de novembre-décembre 2014.

23 MEMO CHANTIER® 10x15 - GRATUIT

- DI010 MURS EN BRIQUES APPARENTES
- DI011 CANALISATIONS EN MATERIAUX DE SYNTHÈSE SEMI-RIGIDE
- DI012 CANALISATIONS EN CUIVRE
- DI013 RELEVÉS D'ÉTANCHÉITÉ SUR TERRASSES BÉTON
- DI014 FAÇADES : PROTECTIONS CONTRE LES RUISSELLEMENTS
- DI015 ENDUIT MONOCOUCHE SUR FAÇADES MAÇONNÉES
- DI016 FONDATIONS DE MAISONS INDIVIDUELLES
- DI017 REMPLACEMENT DES MENUISERIES EXTÉRIEURES
- DI018 PRINCIPES PARASISMIQUES EN MAISON INDIVIDUELLE
- DI019 SOLS SOUPLES COLLÉS
- DI020 ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR
- DI021 RÉPARATIONS PONCTUELLES DES BÉTONS EN FAÇADE
- DI022 COUVERTURES EN GRANDS ÉLÉMENTS OUTRE-MER
- DI023 BAIES MAÇONNÉES POUR MENUISERIES
- DI024 RÉFÉCTION DES FAÇADES PAR REVÈTEMENT D'EMPE
- DI025 SOLS CARRELÉS
- DI026 CARRELAGE SUR PLANCHERS CHAUFFANTS
- DI027 LA VMC SIMPLE FLUX EN NEUF
- DI028 CARRELAGES COLLÉS EN FAÇADE
- DI029 LA VMC DOUBLE FLUX EN NEUF
- DI030 MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES

MEMO CHANTIER

Couvertures ardoises et tuiles

Adresses : NF 070 série 40.1 et 40.2

AQC
SMA

Rénovation thermique performante par étapes

Comment garantir un résultat global performant et durable ?
Le traitement des caractéristiques et des interfaces entre tâches

edf es

500 conseils pour améliorer la performance énergétique de votre bâtiment

500 conseils pour améliorer la performance énergétique de votre bâtiment

500 conseils pour améliorer la performance énergétique de votre bâtiment

Prendre en compte le risque sismique pour les bâtiments neufs dès la conception

AQC

La qualité réglementaire dans les bâtiments d'habitation neufs

Eurocode B
RT 2012
CCH

AQC

Renforcer le bâti existant en zone sismique

AQC

Responsabilités, garanties et assurances des artisans et entrepreneurs du bâtiment

AQC

Fiches pathologie bâtiment

50 fiches de pathologies

AQC SMA

Constructions en zones inondables

Conception et adaptation au site

AQC

PRENDRE EN COMPTE LES RISQUES DU TERRAIN

AQC

L'INCENDIE CHEZ SOI : COMMENT L'ÉVITER

AQC

QUALITÉ CONSTRUCTION

AMÉNAGEMENT CONSTRUIRE EN ZONE INONDABLE

AQC SMA

UN BON SOIN POUR UNE BONNE CONSTRUCTION

AQC

Professionnels du bâtiment 20 outils pour organiser vos chantiers

AQC

BONNES PRATIQUES DIFFUSION DE RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES ET GUIDES

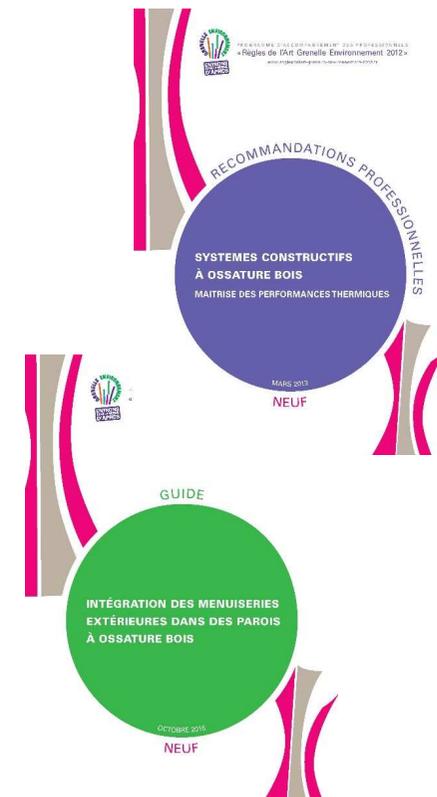
RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES RAGE

- pour alimenter la révision ou la rédaction d'un nouveau NF DTU

RECONNUES PAR LES ASSUREURS

GUIDES techniques

- pour les solutions techniques « moins matures »
- (ou) pour une vocation plus pédagogique



TOUT SUR WWW.PROGRAMMEPACTE.FR





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

www.qualiteconstruction.com

www.programmepacte.fr



b.chauvet@qualiteconstruction.fr

29 rue de Miromesnil
75008 Paris

T 01 44 51 03 51
F 01 47 42 81 71

www.qualiteconstruction.com
Association loi 1901