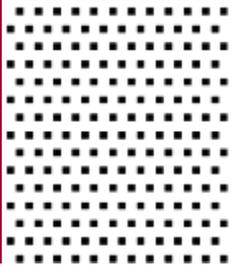




**Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction**



MATÉRIAUX BIOSOURCÉS POINTS DE VIGILANCE

BERTRAND CHAUVET
DÉLÉGUÉ RÉGIONAL



UNE ASSOCIATION LOI 1901 CRÉÉE EN 1982 ET RECONNUE D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

Prévenir les désordres améliorer la qualité de la construction



Prévenir les désordres, améliorer la qualité de la construction

L'AQC est le lieu de travail et d'échanges de 45 organismes membres qui se mobilisent autour de la qualité de la construction.

Novembre 2018

LES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

LES MAÎTRES D'OUVRAGE ET LES CONSOMMATEURS



LES ENTREPRISES DU BÂTIMENT



LES MAÎTRES D'OEUVRE



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



L'ÉTAT REPRÉSENTÉ PAR LE MINISTÈRE EN CHARGE DE LA CONSTRUCTION



LES MEMBRES ASSOCIÉS



4 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 » .



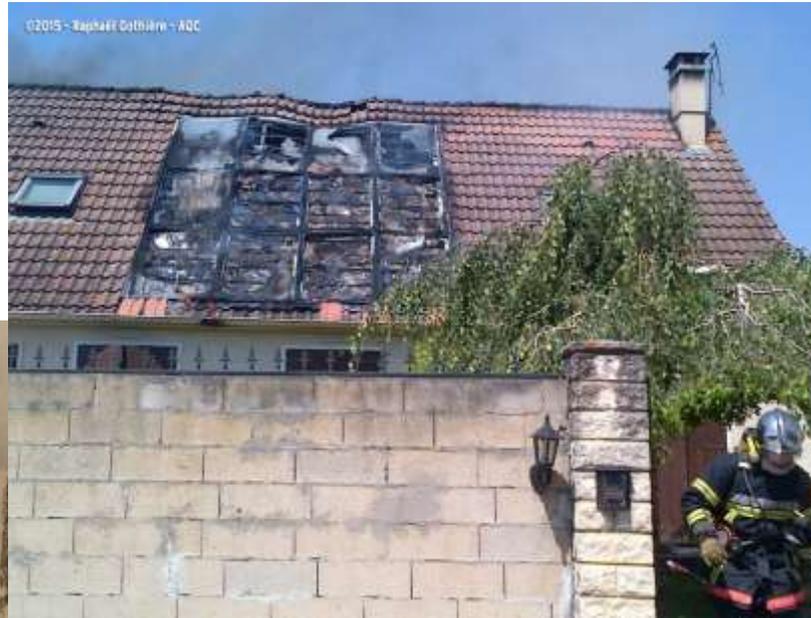
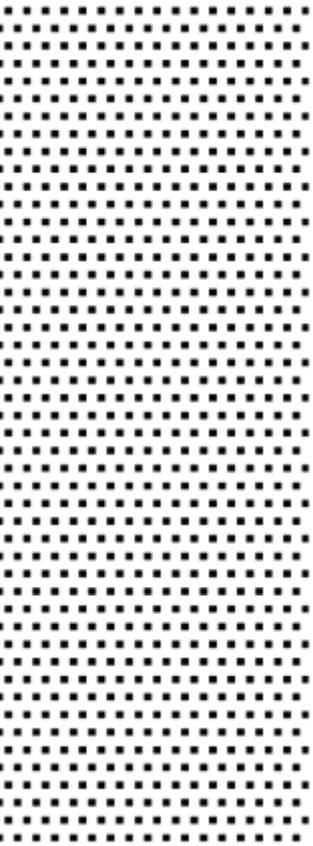
**Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction**

10 %

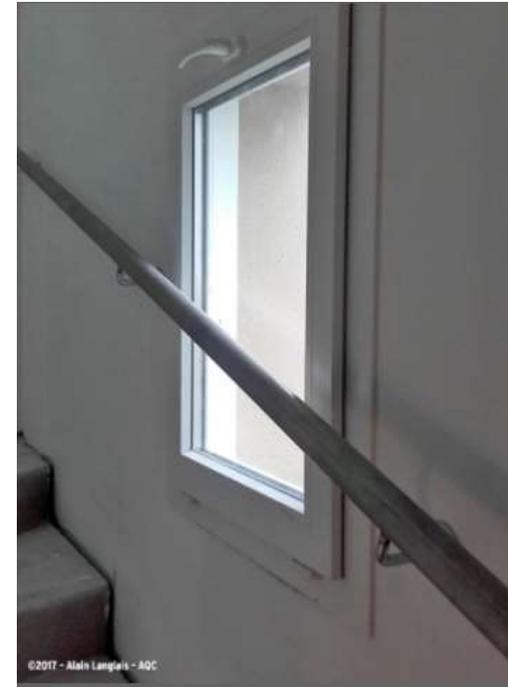
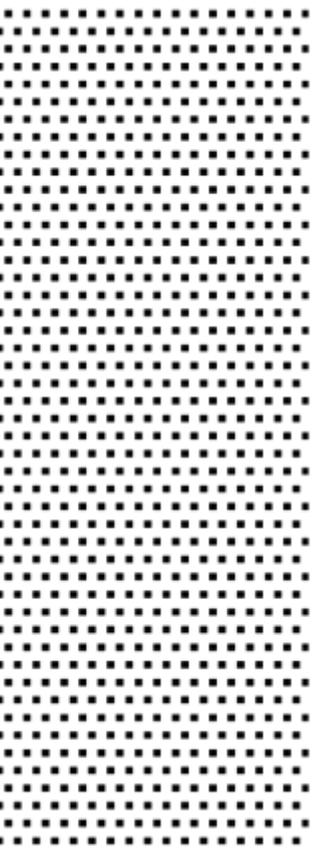
250 000



**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



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

PÔLE
OBSERVATOIRE

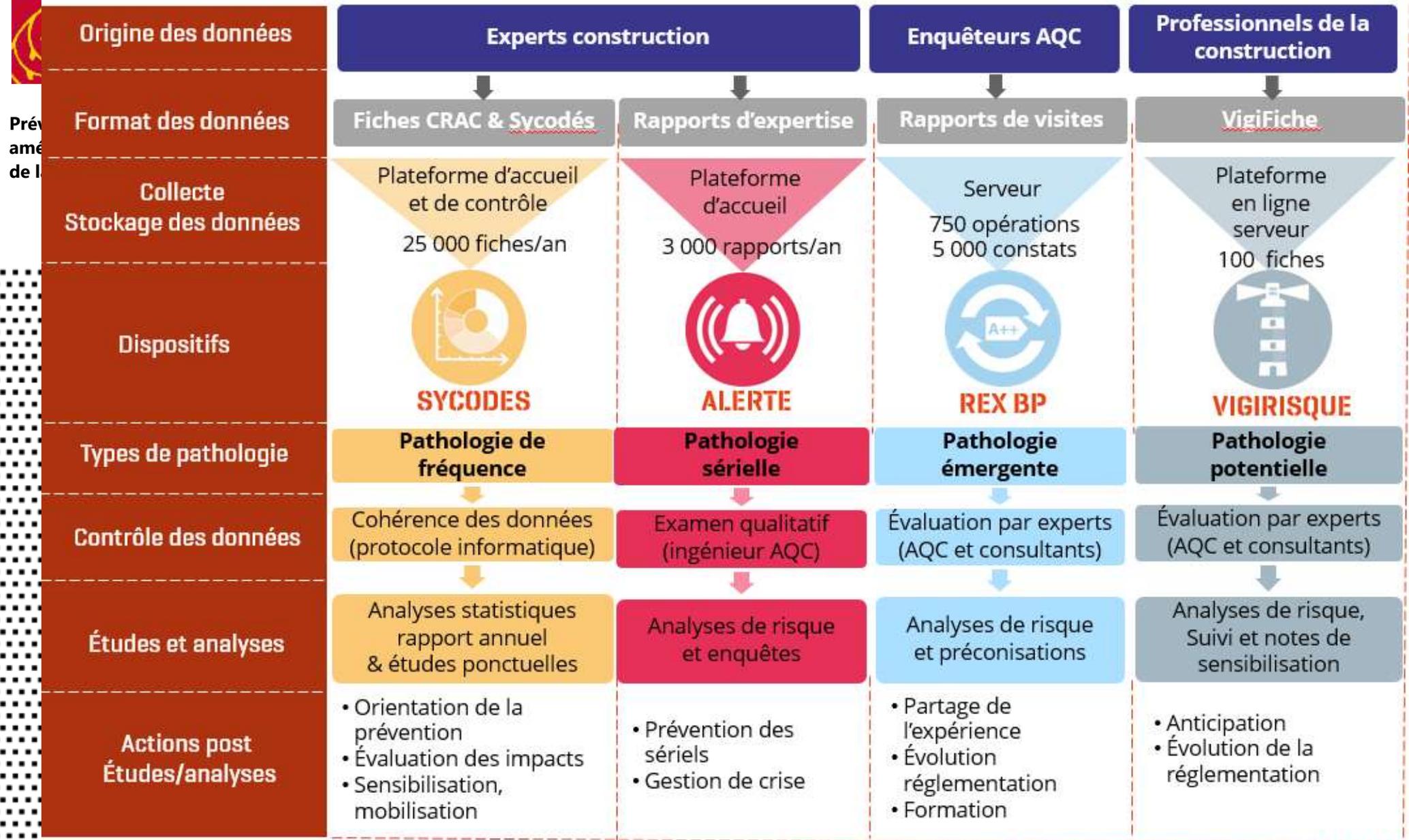
Dispositif REX
Bâtiments
performants

DU BON USAGE DU BIM

12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE



LES QUATRE DISPOSITIFS D'OBSERVATION





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

APPLIQC

TOUS LES SERVICES WEB AQC
EN UN SEUL GESTE ...





WWW.QUALITECONSTRUCTION.COM

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LA CHAÎNE YOUTUBE

YouTube FR

Rechercher

AQC TV

PRÉVENIR DES DÉSORDRES, AMÉLIORER LA QUALITÉ DE LA CONSTRUCTION

AQC TV

Accueil Vidéos Playlists Chaînes Discussion À propos

Vidéos à regarder ensuite

- AQC LES INSTALLATIONS GÉOTHERMIQUES EN HABITAT INDIVIDUEL**
Actualités Préventions – Les installations géothermiques en habitat individuel
de AQC TV 80 vues il y a 3 semaines
- ANALYSE DU CYCLE DE VIE DU BÂTIMENT (ACV)**
de AQC TV 342 vues il y a 3 mois
- LES POINTS SENSIBLES - CONSTRUCTIONS EN ZONES INONDABLES**
de AQC TV 234 vues il y a 3 mois
- LES BONNES PRATIQUES - RÉPARATIONS PONCTUELLES DE BÉTONS EN FAÇADES**
de AQC TV 138 vues il y a 3 mois

Vidéos en ligne

- AQC LES INSTALLATIONS GÉOTHERMIQUES EN HABITAT INDIVIDUEL**
Actualités Préventions – Les installations géothermiques en habitat individuel
il y a 3 semaines • 80 vues
Une manifestation de l'AQC à destination de l'ensemble des professionnels de la construction : « apprendre p...
- LES TUTOS**
Pour réussir la rénovation de votre logement, faites d'abord un audit technique
il y a 3 mois • 145 vues
Vous allez rénover votre logement et vous voulez en profiter pour améliorer l'efficacité énergétique, alors ...
- CONSO MAG**
CONSTRUIRE OU RÉNOVER EN ZONE INONDABLE : CE QU'IL FAUT SAVOIR
il y a 3 mois • 59 vues
En France, 1/4 de la population vit en zone inondable. Une situation qui n'est pas inévitable mais qui...
- CONSO MAG**
COMMENT CHOISIR UN PROFESSIONNEL POUR SES TRAVAUX ?
il y a 3 mois • 51 vues
Faire des travaux implique généralement de trouver un ou plusieurs professionnels pour les réaliser. Un choi...



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

Pourquoi les matériaux biosourcés ?

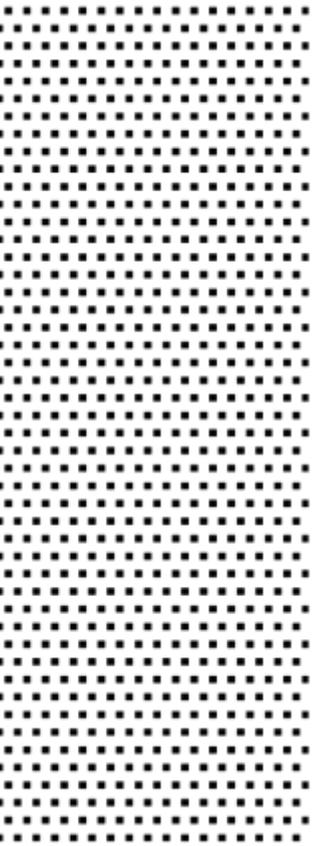


**Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction**

Contre-références



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



Un paradoxe



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

Comment innove-t-on dans le bâtiment ?

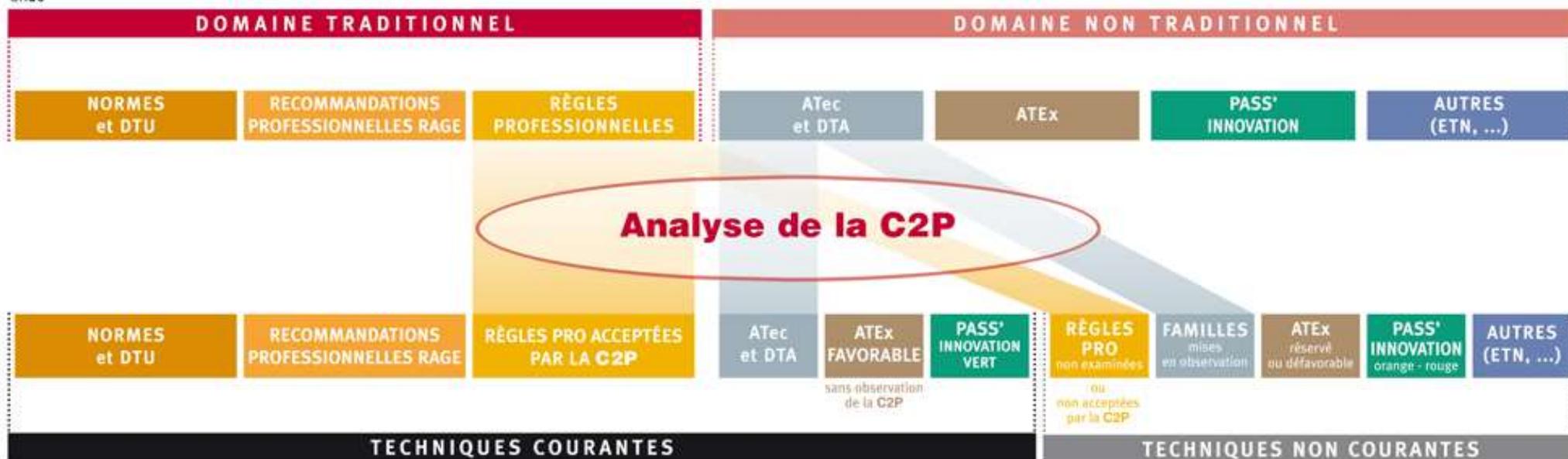


**Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction**

Loi Spinetta (4 janvier 1978)

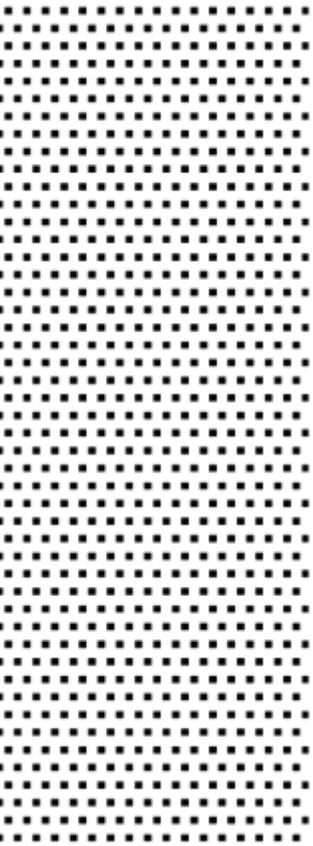
La C2P (Commission Prévention Produits mis en œuvre) de l'AQC, un lien entre domaine traditionnel ou non et techniques courantes ou non

©AQC

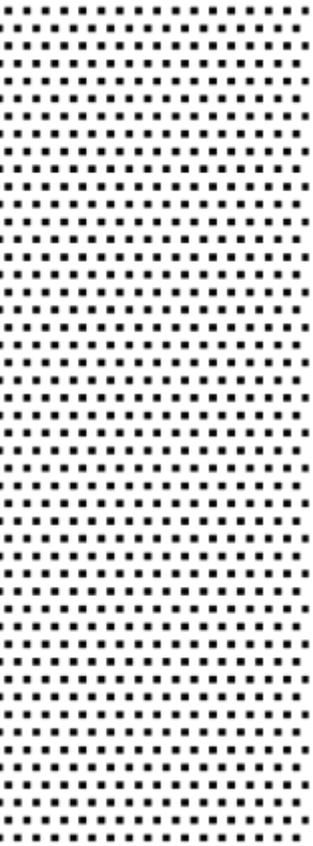




**Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction**

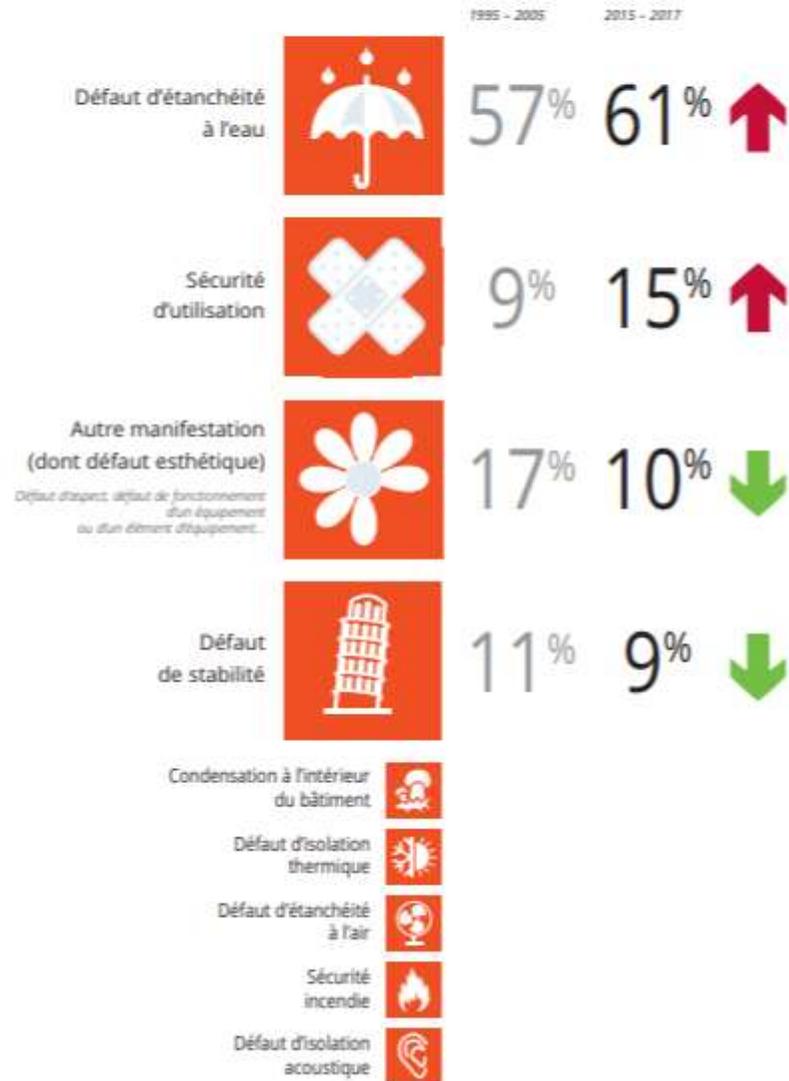


Pathologies, généralité



MANIFESTATIONS DES DÉSORDRES

Répartition en % de l'effectif
OU ÉVOLUTION



HUMIDITÉ



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**

FEU



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

REGLES DE L'ART



Isolant non jointif et manquant

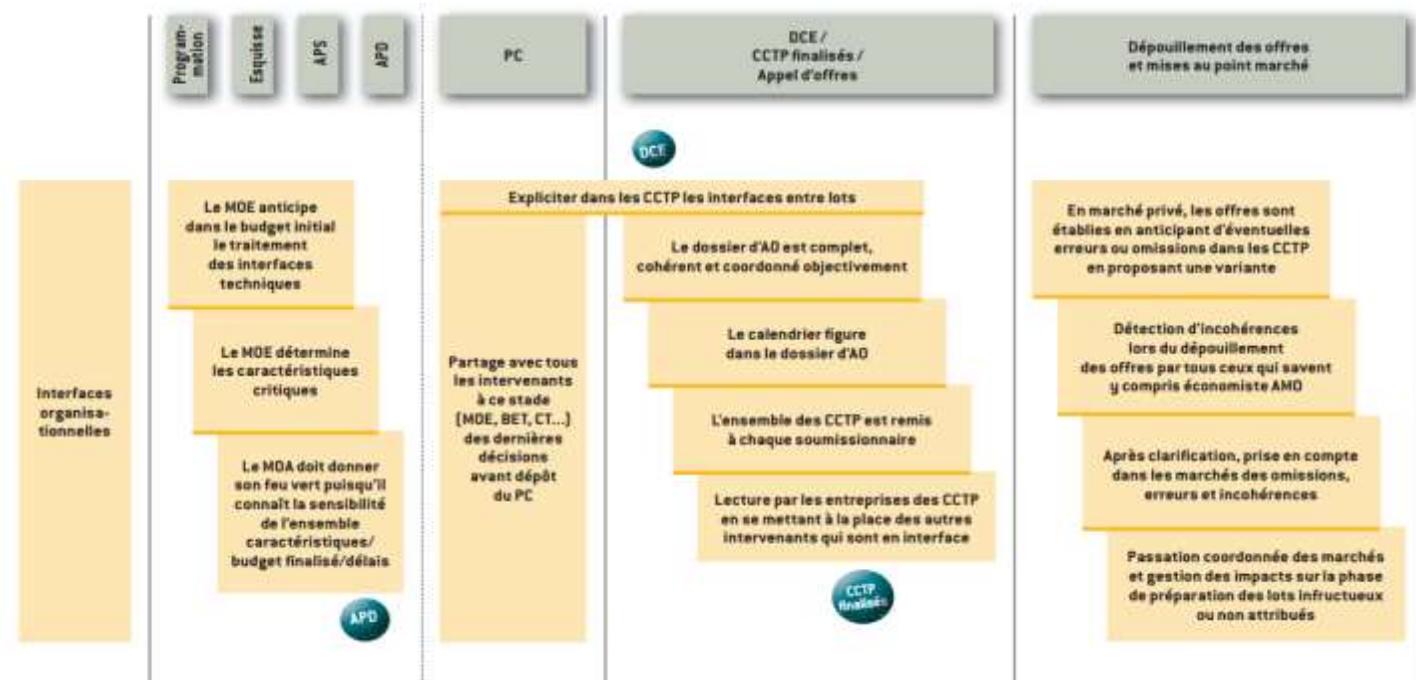


Joints silicone entre panneaux de fibre de bois

ORGANISATION

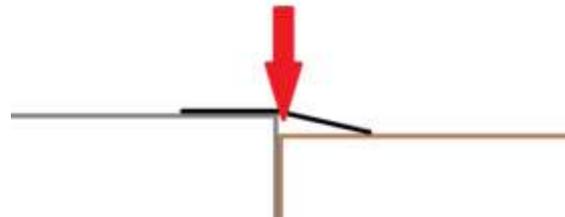
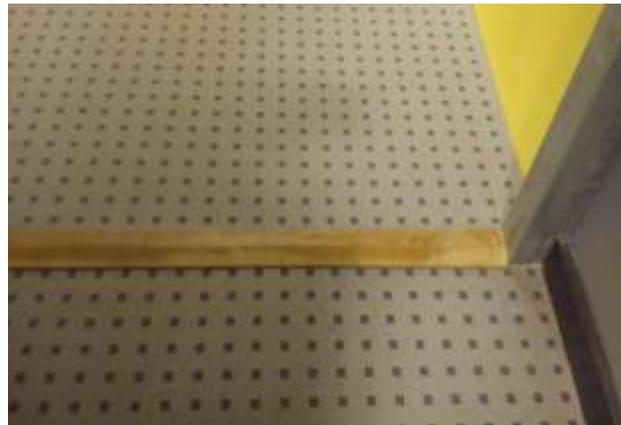
Définition des interfaces entre lots dans la programmation d'un projet bois

- Mauvaise explicitation des interfaces entre lots lors de la rédaction des CCTP par le maître d'œuvre.
- Mauvaise communication des entreprises en cas d'incohérence, d'erreurs ou d'omissions dans les CCTP.



Tolérance et interface entre le gros œuvre et les entreprises bois

- Mauvaise communication entre les entreprises.
- Utilisation de plans d'exécution différents.
- Aucune reprise de côtes sur chantier ou de réception de support.





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

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

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**

Manifestation du désordre

- Matériaux humides, mouillés voire dégradés avant mise en œuvre suite à transport et/ou stockage non protégés
- 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
- Pénétration d'eau dans les caissons préfabriqués remplis de paille (conception des caissons, exposition aux intempéries)

Bonne pratique

Transport et stockage à l'abri des intempéries

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

Tester le taux d'humidité, en cas de dépassement des taux admis, procéder au remplacement de la paille

Phase

chantier

conception
et chantier

conception
et chantier



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

	Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase
	• 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, ...	conception, chantier
	• 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	consultat° et chantier
	= Fragilisation des enduits correctement réalisés sur des façades exposées	Opter pour un bardage sur les façades exposées ou en zone climatique humide et froide. Être attentif à l'orientation, au micro-climat local et aux conditions météorologiques locales lors de la mise en œuvre des enduits	conception et chantier



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase
<ul style="list-style-type: none">• Apparition de moisissures et pourriture sur la paille	Protéger les ouvrages en cours de chantier. Etre attentif à la saison de mise en œuvre	programmation et chantier
<ul style="list-style-type: none">• Remontées capillaires	Mise en place de coupure de capillarité adaptées et perennes	conception et chantier
<ul style="list-style-type: none">• 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

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**

*Bottes de paille de dimension trop grande,
Risque Incendie*





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

BONNES PRATIQUES

- **Utilisation de l'humidimètre**
- **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

Etat 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





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LAINES DE CHANVRE EN PANNEAU, ROULEAU OU VRAC

Manifestation des désordres	Bonnes pratiques	Phase
<ul style="list-style-type: none">• 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
<ul style="list-style-type: none">• Apparition de moisissures dans les ouvrages	Utilisation de films d'étanchéité à l'air adaptés	chantier
<ul style="list-style-type: none">• Nids de rongeurs	Enfermer l'isolant	conception et chantier
<ul style="list-style-type: none">• Ponts thermiques	Pose non jointive des panneaux d'isolant - être attentif à la pose des panneaux	chantier



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

BETON DE CHANVRE - ENDUITS DE CHANVRE

Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase
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
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
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
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



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase
<ul style="list-style-type: none"> • Pénétrations d'eau en couverture 	<p>Ne pas percer les membranes d'étanchéité</p>	<p>chantier et intervention ultérieure</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Dégâts des eaux en dallage 	<p>enrobage suffisant des canalisations pour éviter tout percement ultérieur</p>	<p>chantier et intervention ultérieure</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Arrachement des ouvrages 	<p>Ancrage des ouvrages rapportés dans les ossatures de murs (exemple : stores, volets, pergolas, ...)</p>	<p>conception, chantier et intervention ultérieure</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Défaut d'enrobage des bois de structures 	<p>Respect des dimensions définies dans les Règles Professionnelles</p>	<p>conception et chantier</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Micro fissuration, voire fissuration des enduits de finition 	<p>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</p>	<p>conception</p>



BONNES PRATIQUES

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

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

- 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.
- 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

FIBRES DE BOIS

Etat des règles de l'art



Pas de règles professionnelles concernant ce matériau

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)



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

Manifestation du désordre	Bonne pratique	Phase
<ul style="list-style-type: none"> • Dégâts des eaux pendant le chantier 	Protection à l'eau des ouvrages, tant que la finition extérieure n'est pas réalisée	chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Dégradations dues une humidité confinée 	Attention au percement des membranes d'étanchéité à l'air	chantier
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • Nids de rongeurs 	Enfermer l'isolant	conception et chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Attaque de termites 	Mise en place de barrière anti-termites	conception et chantier
<ul style="list-style-type: none"> • Ponts thermiques en ITI ou ITE 	être attentif à la pose des panneaux	chantier



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

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**

OUATE DE CELLULOSE

-

Etat 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

- 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

- | | | |
|--|---|------------------------|
| • 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 |



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

INSUFFLATION VERTICALE et SOUFLAGE HORIZONTAL

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

AT

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

AT

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

LA OUATE 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 proprement dite
- Rappel les principes de mise en œuvre relatifs à la sécurité incendie.

Étiquette de tableau électrique

Étiquettes "avertissement" à coller sur le tableau électrique

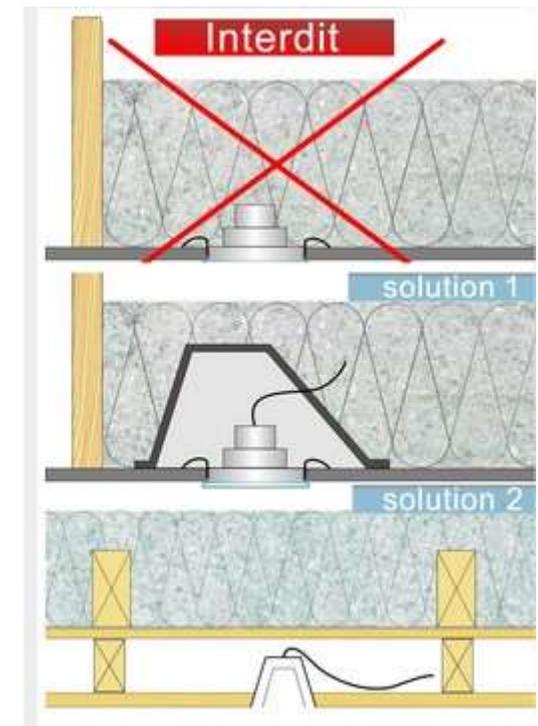
Rappel :

- 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**

Apprendre du retour d'expérience

Pas d'approximation



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction



PÔLE
PRÉVENTION
PRODUITS MIS
EN ŒUVRE



ISOLANTS
BIOSOURCÉS :
POINTS
DE VIGILANCE



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

PÔLE
CONSTRUC-
TION

LA CONSTRUCTION
BOIS
12 ENSEIGNEMENTS
À CONNAÎTRE



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

PÔLE
ÉNERGÉTIQUE

MATÉRIAUX
BIO-SOURCÉS :
12 ENSEIGNEMENTS
À CONNAÎTRE



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