

Mise en œuvre des matériaux biosourcés : Les points de vigilance

Mariangel SANCHEZ

1- L'Agence Qualité Construction

2 - Le dispositif REX BP - Focus sur les biosourcés

2.1 - Les biosourcés et l'humidité

2.2 - Les biosourcés face au risque incendie

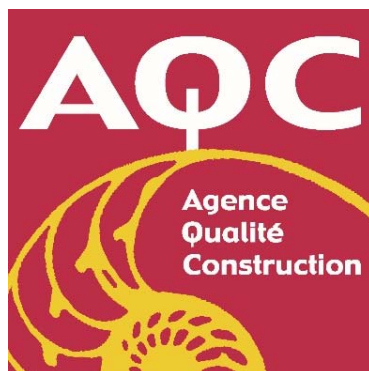
2.3 - Autres points de vigilance

3 - Le contexte assurantiel

4 - En conclusion

1 - L' AGENCE QUALITE CONSTRUCTION

Association loi 1901 créée
en 1982 suite à la loi
«Spinetta » et regroupant
38 membres



**Prévenir les désordres
dans le bâtiment et
améliorer la qualité de
la construction**

www.qualiteconstruction.com

1 - Structure et missions

OBSERVATION

- Observatoire de la Qualité de la Construction

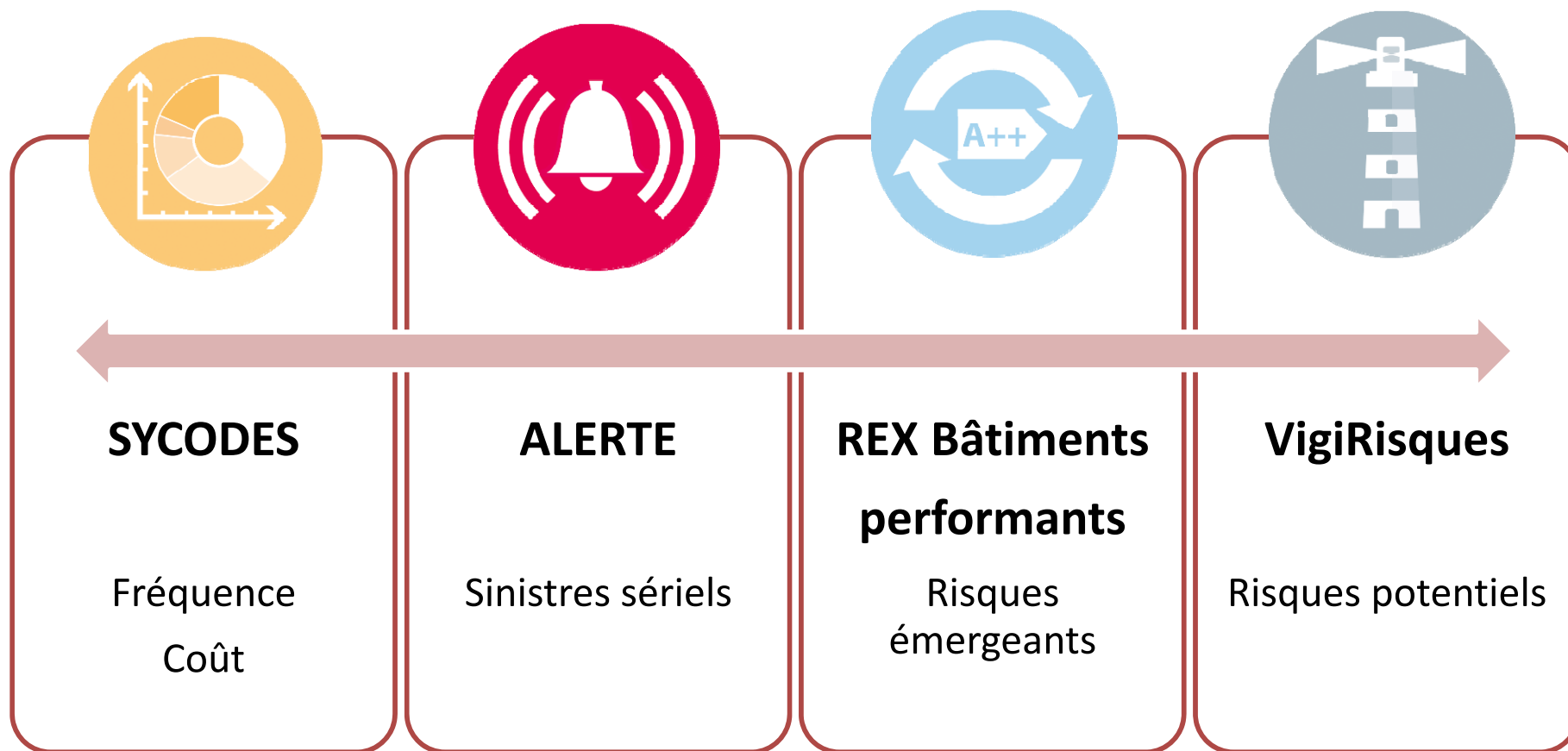
PREVENTION

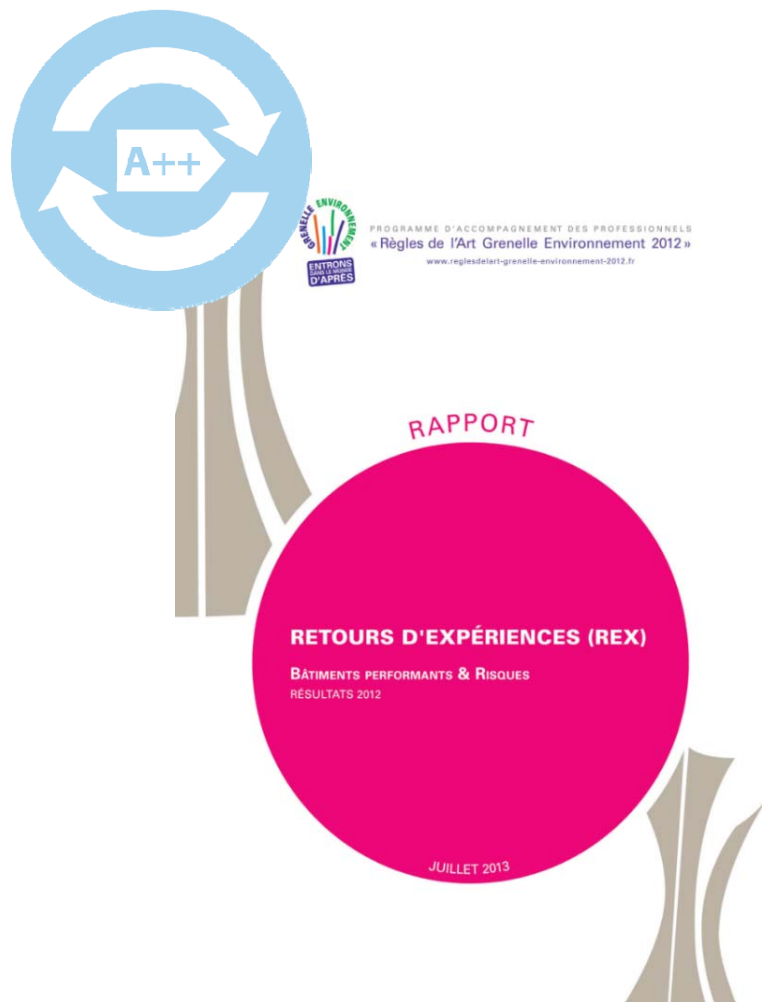
- Commission Prévention Produits mis en œuvre **C2P**
- Commission Prévention Construction **CPC**

COMMUNICATION

- Revue *Qualité Construction*
- Articles, ouvrages, plaquettes, interventions, communiqués de presse...

1 - Dispositifs d'observation





+ **2010** Etude qualitative de terrain visant à éviter l'apparition d'une nouvelle génération de désordres :

- ✓ Par **l'accompagnement des professionnels** (sensibilisation et formation),
- ✓ Par **l'adaptation des Règles de l'art** et des référentiels de certification

+ **750** Bâtiments visités fin 2015

Cette action vise à en améliorer la qualité et à faire progresser les filières

2 - Le Dispositif REX BP

Focus sur les matériaux biosourcés

2 - Points de vigilance des matériaux biosourcés

- **Définition de biosourcé** - 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 des très nombreux matériaux « inertes », mais la composante « organique » rend les biosourcés plus sensibles.
- **D'autres points de vigilance** :
 - ✓ Risque sanitaire
 - ✓ Divers : séchage, conditionnement du matériau, aspect...
- **Les points de vigilance concernent principalement** :
 - ✓ La conception
 - ✓ La mise en œuvre
 - ✓ En moindre mesure l'entretien

Humidité excessive

- Cause la plus fréquente de désordres.
- Conséquences diverses :
 - ✓ Variation dimensionnelle (bois)
 - ✓ Affaiblissement des performances mécaniques
 - ✓ Affaiblissement des performances thermiques
 - ✓ Attaque par des champignons et autres microorganismes
 - ✓ Durabilité dans le temps réduite



2.1 – Risques liés à l'humidité

Infiltration d'eau liquide aux points singuliers



**Infiltration d'eau au niveau des relevées de l'étanchéité en toiture terrasse.
Exposition nord-ouest très exposée aux pluies battantes, recevant peu de
rayonnement solaire.**

2.1 – Risques liés à l'humidité

Contact avec le sol



Contact des matériaux biosourcés ou des matériaux les recouvrant avec le sol.

2.1 – Risques liés à l'humidité

Défaut de traitement



Défaut de traitement des éléments préfabriqués ajustés sur le chantier.

Absence de traitement de certains bois importés en France d'Allemagne ou d'Autriche.

2.1 – Risques liés à l'humidité *Stockage non protégé en phase chantier*



**Absence de protection des matériaux biosourcés en phase chantier.
Mise en œuvre de matériaux humides.**

2.1 – Risques liés à l'humidité

Mise en œuvre non protégée en phase chantier



**Absence de protection matériaux biosourcés en phase chantier.
Mise en œuvre de matériaux humides.**

2.1 – Risques liés à l'humidité

Présence de défauts d'étanchéité à l'air



Défauts d'étanchéité à l'air dans la construction générant des fuites parasites et des points sensibles.

2.1 – Risques liés à l'humidité

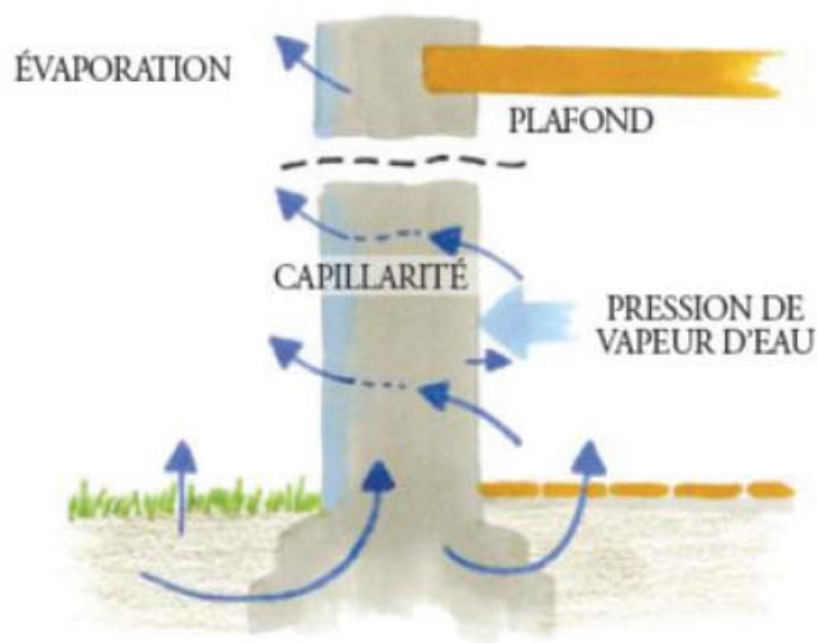
Présence de ponts thermiques



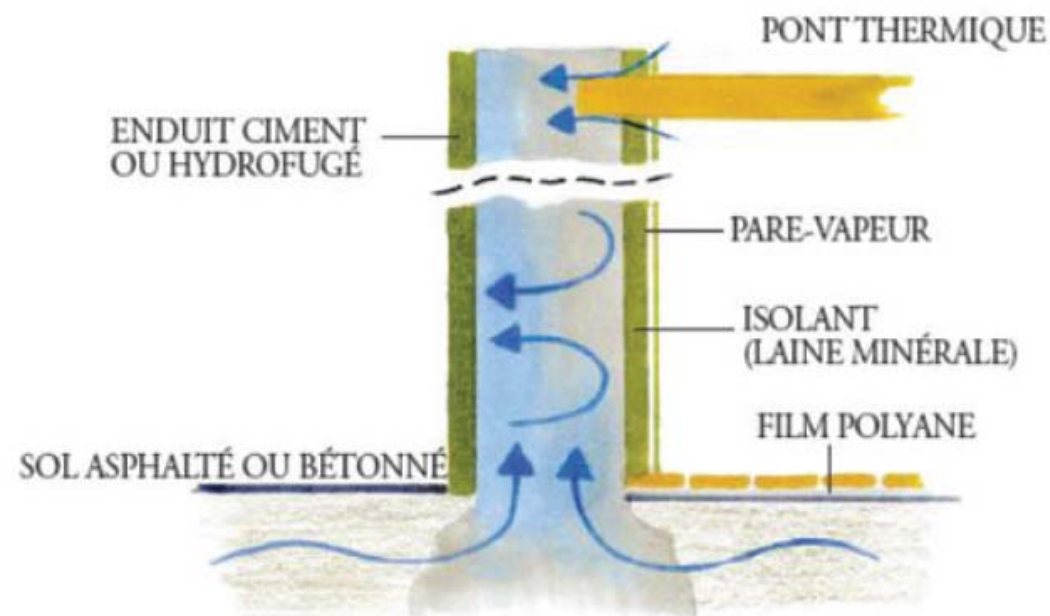
Ponts thermiques générés par des isolants non jointifs générant des points sensibles.

2.1 – Risques liés à l'humidité

Gestion des remontées capillaires et de la migration de vapeur d'eau



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

2.1 – Risques liés à l'humidité

Gestion des remontées capillaires et de la migration de vapeur d'eau



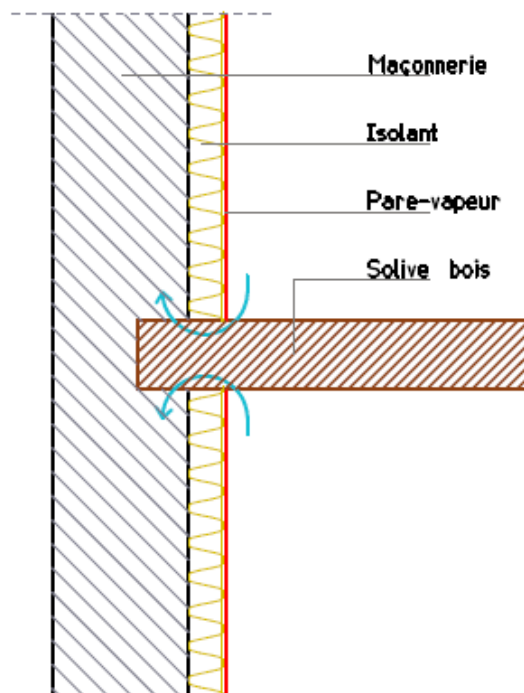
Apparition de moisissures suite à l'isolation de vieux murs :

- **Faisant l'objet de remontées capillaires**
- **Avec des isolants « fermés » à la diffusion de vapeur d'eau**

Discontinuité de l'arase étanche faisant la rupture de capillarité.

2.1 – Risques liés à l'humidité *Migration de la vapeur d'eau*

Cas de la rénovation thermique performante

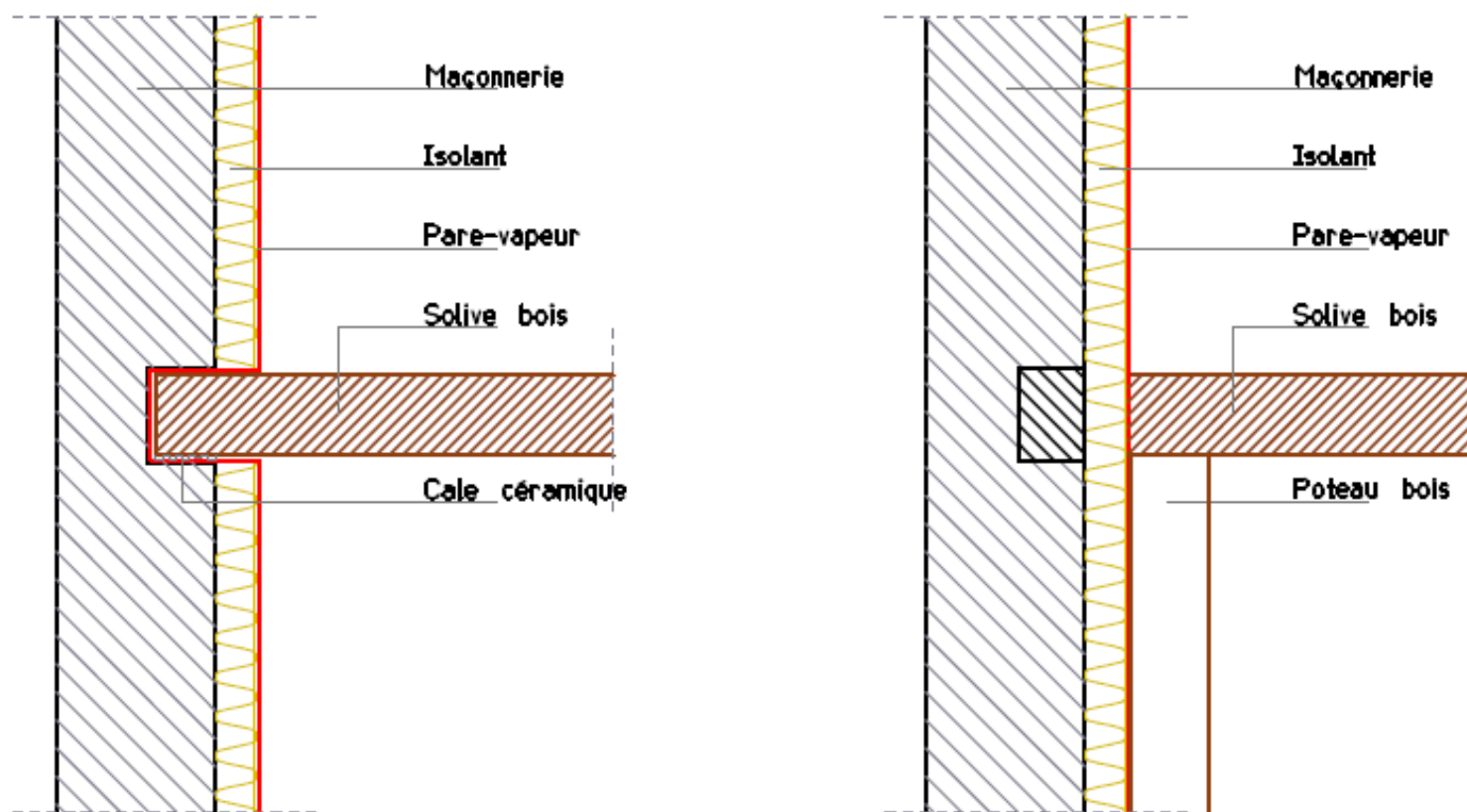


- Phénomènes de condensation dans les têtes de solive :**
- Lors de la projection d'isolants humides
 - Du fait de la discontinuité du pare-vapeur au droit des solives

2.1 – Risques liés à l'humidité

Migration de la vapeur d'eau

Cas de la rénovation thermique performante



2.1 – Risques liés à l'humidité

Aspects organisationnels : séchage des supports



Apparition de moisissures due à la difficulté de séchage des supports (renforcement de l'étanchéité à l'air et à l'absence de ventilation).

2.3 - Risque sanitaire



Matériau biosourcé = Matériau naturel = Matériau sain ?

- **Humidité + présence de cellulose = Terrain apte au développement fongique**
- **Matériaux souvent traités (présence de biocides, antifongiques, colles, vernis...)**
- **Matériaux souvent fibreux = requièrent les mêmes précautions que d'autres matériaux fibreux lors de leur mise en œuvre.**

2.2 – Risque incendie

Interaction entre corps d'état



Incendies déclenchés lors de l'intervention d'autres corps d'état en interaction avec les lots isolation/doublage, étanchéité...

2.2 – Risque incendie

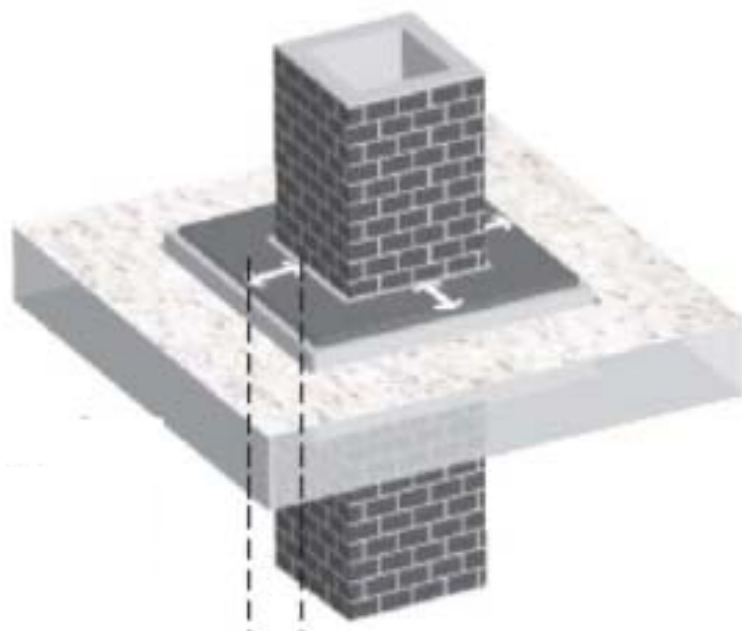
Nettoyage de chantier



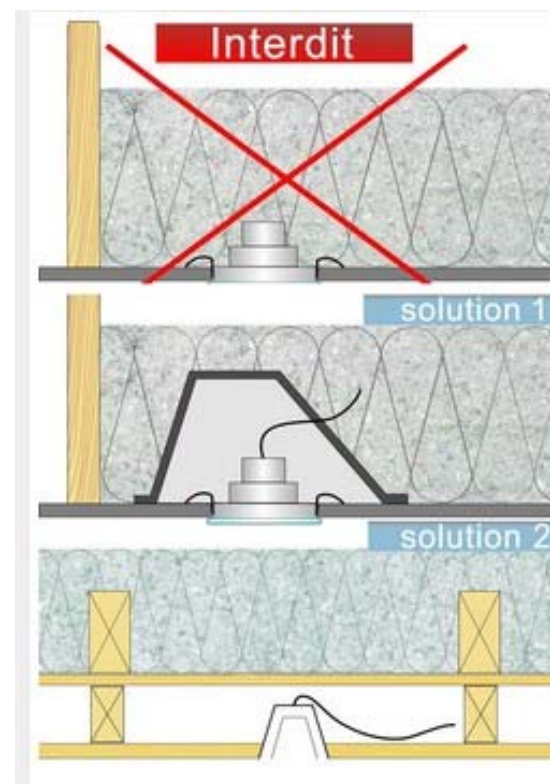
Botte de paille éventrée, pouvant être à l'origine d'un départ de feu.

2.2 - Risque incendie

Conception et mise en œuvre



Droits : CSTB



Droits : CSTB

Précautions de conception et de mise en œuvre en combles :

→ **Ecart au feu**

→ **Isolement vis-à-vis des équipements électriques,**
et notamment les spots encastrés. (Phénomène de feu couvant)



**Coulée de sève du mélèze,
insuffisamment sec.**



**Conditionnement des bottes de paille :
→ Sangle insuffisamment tendue à
l'origine de la fissuration de l'enduit.**

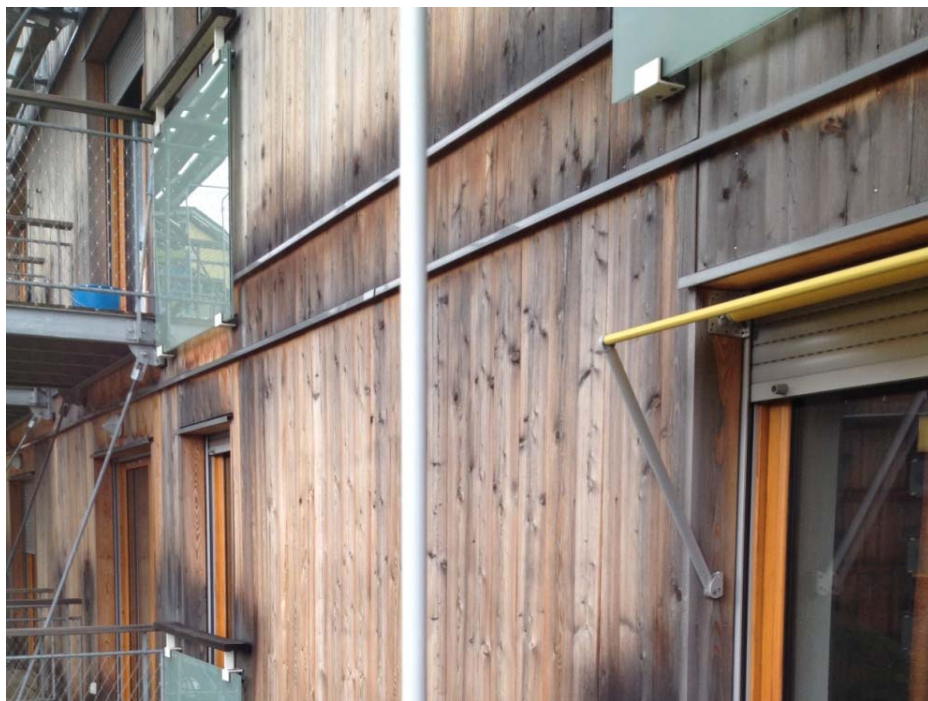
Bois : Grisement et vieillissement des bardages



Bardages non traités :

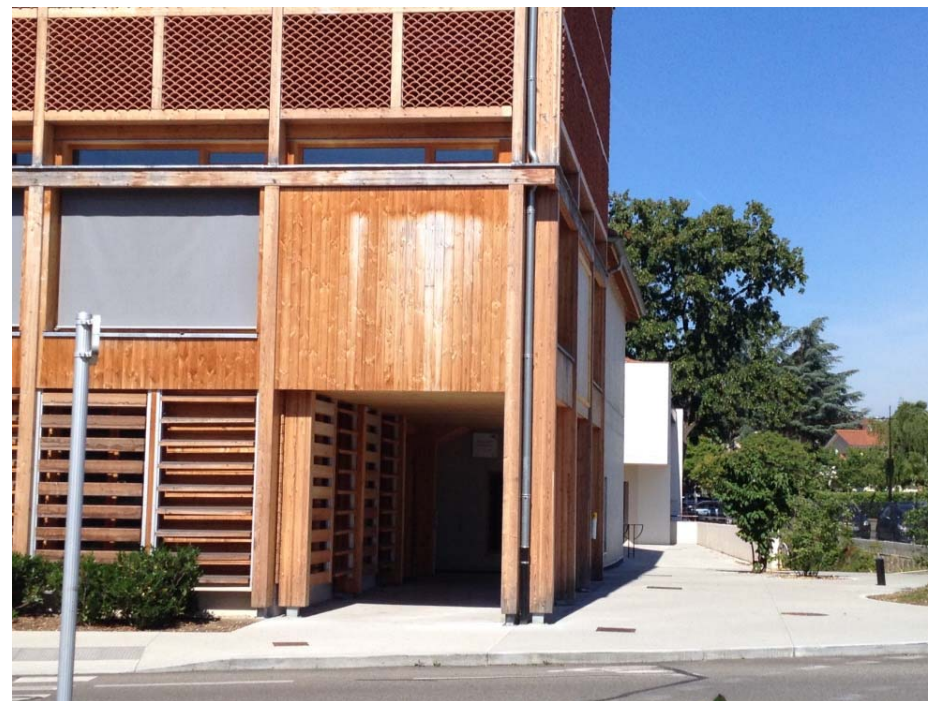
- « **Grisement** », voire **vieillissement rapides**.
- **De manière hétérogène**, selon l'orientation ou l'exposition aux intempéries.

Bois : Mise en œuvre et coordination de chantier



Bois noirci par des remontées capillaires dues à une stagnation de l'eau.

→ Contact profilés métalliques - bois.

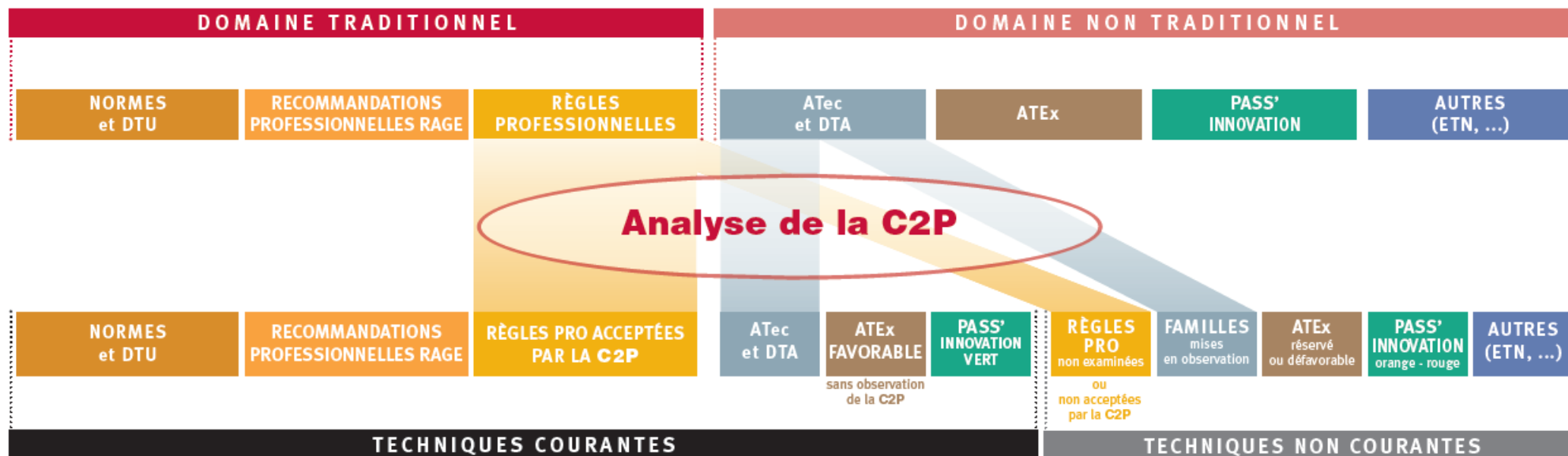


Traces dues à l'absence de raccordement provisoire des descentes EP en phase chantier.

3 – Contexte assurantiel

Contexte assurantiel

L'assurabilité des matériaux biosourcés



Analyse de risque des matériaux innovants effectué par la C2P, permettant de distinguer :

- Les techniques courantes,
- Des techniques non courantes.



PUBLICATION SEMESTRIELLE DE LA C2P

- Familles mises en observation
- Règles professionnelles acceptées par la C2P (avec/sans suivi du retour d'expériences)

LISTE VERTE (ATec / DTA)

- Procédés innovants en Liste Verte (Attention : seuls ce en cours de validité)

Quelques exemples de matériaux biosourcés en technique courante

PAILLE

→ Règles professionnelles *Construction en paille, remplissage isolant et support d'enduit (2012 *)*

CHANVRE

→ Règles professionnelles *Exécutions d'ouvrages en bétons de chanvre : murs en béton de chanvre, enduits et mortiers de chanvre (2012 *)*

→ Procédés sous ATec en Liste Verte *

BOIS

→ DTU

→ Recommandations professionnelles issues du programme RAGE

→ Procédés d'isolation, de mur structurel et autres ouvrages sous ATec / DTA en Liste Verte *

OUATE DE CELLULOSE

→ Procédés d'isolation sous ATec en Liste Verte *

* Technique courante pour une utilisation dans le domaine d'application, selon la mise en œuvre préconisée, en cours de validité (ATec / DTA).

4 – En conclusion

- **Les points de vigilance des matériaux biosourcés concernent principalement :**
 - ✓ Les risques liés à l'humidité,
 - ✓ Le risque incendie.

- **Ces points de vigilance ne résident pas dans les matériaux eux-mêmes et requièrent des précautions :**
 - ✓ En phase conception,
 - ✓ Lors de la mise en œuvre.

 - ❖ Tout matériau, mal mis en œuvre, est une source potentielle de désordre, voir de sinistre, pas seulement les matériaux biosourcés.

- **Les bâtiments performants requièrent une réflexion systémique :**
 - ✓ Permettant d'assurer leurs différentes performances (thermique, environnementale, sanitaire) et de maîtriser leurs interactions,
 - ✓ Ce à toutes les phases de la vie.

L'AQC accompagne les professionnels de la construction

RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES
FAÇADES OSSATURE BOIS
NON PORTEUSES
JUILLET 2013
NEUF

RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES
CHAPES ET DALLES
SUR PLANCHERS BOIS
OUVRAGES EN RÉHABILITATION
JUILLET 2013

RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES
SYSTEMES CONSTRUCTIFS
À OSSATURE BOIS
MAITRISE DES PERFORMANCES THERMIQUES
MARS 2013
NEUF

PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS
« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »
www.reglesdelartgrenelle-environnement2012.fr

RAPPORT
RETOURS D'EXPERIENCES (REX)
BATIMENTS PERFORMANTS & RISQUES
RESULTATS 2012
JUILLET 2013

AQC PUBLICATION SEMESTRIELLE
Agence Qualité Construction

COMMISSION PRÉVENTION PRODUITS MIS EN ŒUVRE (C2P)
Cette Publication semestrielle est éditée par la Commission Prévention Produits mis en œuvre (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC).
Elle est mise à jour deux fois par an, en janvier et juillet.
Agence Qualité Construction (AQC) - 24, rue de Valenciennes, 75008 PARIS - Tél. 01 44 51 02 51 - Fax: 01 47 42 81 71 - www.aqc-construction.com

ÉDITION JUILLET 2015

PRÉVENTION DES DÉSORDRES LIÉS AUX...
PRODUITS ET PROCÉDÉS DE CONSTRUCTION

ANNEXE 1
Techniques de construction, familles de produits ou procédés mises en observation par la C2P

ANNEXE 2
Règles professionnelles acceptées par la C2P

AQC Avis Techniques (ATec) et Documents Techniques d'Application (DTA) ne faisant pas l'objet de mise en observation de la part de la Commission Prévention mis en œuvre

Cette base de données permet de vérifier si un produit ou procédé, sous ATec ou DTA, est inscrit sur la liste verte de la C2P - sans observation

Recherche d'un ATec ou d'un DTA

Recherche par nom de société OK

Recherche par nom de produit OK

Recherche par la référence OK

> Recherche avancée..

www.qualiteconstruction.com

***Avez-vous été confrontés à certaines
des difficultés présentés ?***

Merci de votre attention

Mariangel SANCHEZ

m.sanchez@qualiteconstruction.com