

« Transformer la volonté des pouvoirs publics bretons en un succès sur votre territoire »

**Financements et outils à votre disposition**  
**Points de vigilance techniques et bonnes pratiques**

Rendez-vous territorial CNFPT – 19 juin 2018 - Muël

# Le Réseau Breton Bâtiment Durable

## Centre de ressources techniques

échanger, partager, progresser ensemble

# Réseau Breton Bâtiment Durable...

Echanger  
Partager



*Votre réseau professionnel, lieu de rencontres et d'échanges permanent en Bretagne...*

Comprendre  
Progresser



*... des ressources techniques centralisées pour construire une culture commune du bâtiment durable...*

Innovier  
Anticiper



*... et développer votre activité avec un temps d'avance.*

**... au service des transitions dans le bâtiment**

« Transformer la volonté des pouvoirs publics bretons en un succès sur votre territoire »

**Financements et outils à votre disposition**

Points de vigilance techniques et bonnes pratiques

# La volonté des pouvoirs publics

- Actions issues du Plan Bâtiment Durable Breton
  - Annuaire / CCTP / AMI / Ambassadeurs / Bois locaux...
- AAP Ademe Région  
[http://www.bretagne.bzh/jcms/prod\\_260097/fr/batiments-performants](http://www.bretagne.bzh/jcms/prod_260097/fr/batiments-performants)
- La DETR / démarches globales et innovantes
- Les contrats de partenariat Pays-Région

# La volonté des pouvoirs publics

- **Actions issues du Plan Bâtiment Durable Breton**
  - Annuaire / CCTP / AMI / Ambassadeurs / Bois locaux...
- AAP Ademe Région  
[http://www.bretagne.bzh/jcms/prod\\_260097/fr/batiments-performants](http://www.bretagne.bzh/jcms/prod_260097/fr/batiments-performants)
- La DETR / démarches globales et innovantes
- Les contrats de partenariat Pays-Région

Echanger  
Partager



*Votre réseau professionnel, lieu de rencontres et d'échanges permanent en Bretagne...*

## Annuaire des professionnels (éco-matériaux) 200 structures référencées

Compétences :

Matériaux :

Utilisations :

Territoire (Pays) :

[Rechercher](#) [M'inscrire dans l'annuaire](#)

Plan  Satellite

Google

Données cartographiques ©2016 Google Conditions d'utilisation



... des ressources techniques centralisées pour construire une culture commune du bâtiment durable...

## Aide à la prescription / CCTP

**PRESCRIRE LES ÉCO-MATÉRIAUX dans les MARCHÉS PUBLICS**

lettre d'information n°1

**LES ISOLANTS BIOSOURCÉS INDUSTRIALISÉS EN ROULEAUX OU EN PANNEAUX POUR L'ISOLATION THERMIQUE INTÉRIEURE DES PAROIS VERTICALES**

**SOMMAIRE**

- INTRODUCTION - CONTEXTE ..... p. 2
- LES LEVIERS DE LA COMMANDE PUBLIQUE ..... p. 3
- RETOURS D'EXPERIENCES ..... p. 4
- REDIGER MON CCTP ..... p. 5
- RÉGLEMENTATION, NORMES, LABELISATION ..... p. 6
- CONTACTS - ANNUAIRE ..... p. 7

Enfin, se reporter aux prescriptions de pose des fabricants

**RETOUR D'EXPERIENCES PROPOSE PAR BRUDED**

**Quate de cellulose en panneaux pour l'école de Saint Ganton**

Désireuse de réaliser un bâtiment écologique et sain pour la construction de sa nouvelle école, la maîtrise d'ouvrage a fait le choix de panneaux semi-rigide de quate de cellulose pour l'isolation intérieure des murs élevés en brique monomur.

MOA : Commune de Saint-Ganton  
MOE : Cabinet Louvet (Fougères)

[Lien vers la fiche du projet](#)

l'air intérieur peut être exigé : émissions de polluants volatils =

environnementales et Sanitaires (FDES) : note sur la base INIES est inférieur ou nul =

suivi de la mention « ou équivalent »

de doublement complet :

un Avis Technique =

des appuis à rupture de ponts thermiques

type de bâtiment est souhaitable (pour les ERP =)

**Retour d'expériences**

**Retour d'expériences PROPOSE PAR BRUDED**

**Quate de cellulose en panneaux pour l'école de Saint Ganton**

Désireuse de réaliser un bâtiment écologique et sain pour la construction de sa nouvelle école, la maîtrise d'ouvrage a fait le choix de panneaux semi-rigide de quate de cellulose pour l'isolation intérieure des murs élevés en brique monomur.

MOA : Commune de Saint-Ganton  
MOE : Cabinet Louvet (Fougères)

[Lien vers la fiche du projet](#)

l'air intérieur peut être exigé : émissions de polluants volatils =

environnementales et Sanitaires (FDES) : note sur la base INIES est inférieur ou nul =

suivi de la mention « ou équivalent »

de doublement complet :

un Avis Technique =

des appuis à rupture de ponts thermiques

type de bâtiment est souhaitable (pour les ERP =)

**Retour d'expériences**

**Retour d'expériences PROPOSE PAR BRUDED**

**Quate de cellulose en panneaux pour l'école de Saint Ganton**

Désireuse de réaliser un bâtiment écologique et sain pour la construction de sa nouvelle école, la maîtrise d'ouvrage a fait le choix de panneaux semi-rigide de quate de cellulose pour l'isolation intérieure des murs élevés en brique monomur.

MOA : Commune de Saint-Ganton  
MOE : Cabinet Louvet (Fougères)

[Lien vers la fiche du projet](#)

l'air intérieur peut être exigé : émissions de polluants volatils =

environnementales et Sanitaires (FDES) : note sur la base INIES est inférieur ou nul =

suivi de la mention « ou équivalent »

de doublement complet :

un Avis Technique =

des appuis à rupture de ponts thermiques

type de bâtiment est souhaitable (pour les ERP =)

**Retour d'expériences**

**Retour d'expériences PROPOSE PAR BRUDED**

**Quate de cellulose en panneaux pour l'école de Saint Ganton**

Désireuse de réaliser un bâtiment écologique et sain pour la construction de sa nouvelle école, la maîtrise d'ouvrage a fait le choix de panneaux semi-rigide de quate de cellulose pour l'isolation intérieure des murs élevés en brique monomur.

MOA : Commune de Saint-Ganton  
MOE : Cabinet Louvet (Fougères)

[Lien vers la fiche du projet](#)

l'air intérieur peut être exigé : émissions de polluants volatils =

environnementales et Sanitaires (FDES) : note sur la base INIES est inférieur ou nul =

suivi de la mention « ou équivalent »

de doublement complet :

un Avis Technique =

des appuis à rupture de ponts thermiques

type de bâtiment est souhaitable (pour les ERP =)

Comprendre  
Progresser



... des ressources techniques centralisées pour construire une culture commune du bâtiment durable...

## Base documentaire organisée par thématiques

Recherche

Champ recherche

EQUIPEMENTS TECHNIQUES	ENVELOPPE	MATÉRIAUX	TERRITOIRE ET SITE	ENERGIE /IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	CONFORT / SANTÉ
EAU	DÉCHETS	PAILLE	GOUVERNANCE	DÉMARCHES / LABELS ET CERTIFICATIONS	RÉINITIALISER
		CHANVRE			
		BOIS			
		LÈGE			
		MATÉRIAUX RECYCLÉS			
		TERRE CRUE			
		FILIÈRES MINÉRALES			

TITRE	AUTEUR PAR	NATURE	DATE DE CRÉATION	AJOUTÉ PAR	DOCUMENT
<b>Isolants biosourcés : points de vigilance</b>	réseau Construction	Outil technique	14/09/2017	Réseau Breton Bâtiment Durable	
<b>Intégrer les enjeux des matériaux biosourcés dans la planification</b>	Laurenan	Support d'intervention	28/06/2017	Réseau Breton Bâtiment Durable	
<b>Présentation de ECHOBAT</b>	Région Bretagne - DREAL - ADEME - Réseau Breton Bâtiment Durable	Support d'intervention	27/06/2017	Réseau Breton Bâtiment Durable	
<b>Analyse sociologique de la faiblesse de la demande en éco-matériaux</b>	Mana & Kolibri pour le compte de la R2gion Bretagne	Outil technique	27/06/2017	Réseau Breton Bâtiment Durable	
<b>Les filières de matériaux biosourcés pour la construction en Bretagne</b>	Cellule Economique de Bretagne	Outil technique	27/06/2017	Réseau Breton Bâtiment Durable	
<b>Structuration et développement des filières de matériaux de construction biosourcés - Plan d'actions n°2, avancées et perspectives</b>	Karibatl pour le compte de la DHUP	Outil technique	27/06/2017	Réseau Breton Bâtiment Durable	

Comprendre  
Progresser



... des ressources techniques  
centralisées pour construire une  
culture commune du bâtiment  
durable...

## Dossiers « Retours d'expériences » 50 dossiers publiés et téléchargeables

Recherche textuelle  Nature des travaux - Tout - Type de bâtiment - Tout -

Pays - Tout - Appliquer les filtres

**L'Albatros - ALSH - Saint Avé D01**  
Construction neuve

**Nature régionale**  
Carhaix-Plouguen

**La copropriété**

**Barbaje d'expérience**  
Démarche HQE  
Améliorations lumineuses  
Bioclimatisme  
Suivi des performances

Logement collectif Neuf Rénovation  
Maison individuelle Neuf Rénovation  
Mixte Neuf Rénovation  
Non résidentiel Neuf Rénovation

Signaler une erreur cartographique

Innov  
Anticiper



... et développer votre activité avec  
un temps d'avance.

**BATI ENVIRONNEMENT**

**BATI ENVIRONNEMENT ESPACE PRO**

**REVUE DE PRESSE**  
Qualité environnementale du cadre bâti

**N°1 - 20 juin au 26 juillet 2016**

**SOMMAIRE**

Législation - Réglementation	p. 1 à 3
Normes - Labels - Démarches	p. 3 à 4
Matériaux - Produits - Techniques	p. 5 à 6
Outils - Méthodologies	p. 6 à 7
Économie - Incitations financières	p. 7 à 9
Immobilier	p. 9 à 10
Éducation - Formation - Documentation	p. 11
Réalisations	p. 11 à 12
Professionnels - Entreprises	p. 12 à 13
Fillières - Prestataires	p. 14 à 15
Bâtiment - Énergie	p. 15 à 17
Santé - Hygiène - Sécurité	p. 17 à 18
Autres thèmes	p. 18 à 19

[www.reseaubeep.fr](http://www.reseaubeep.fr)

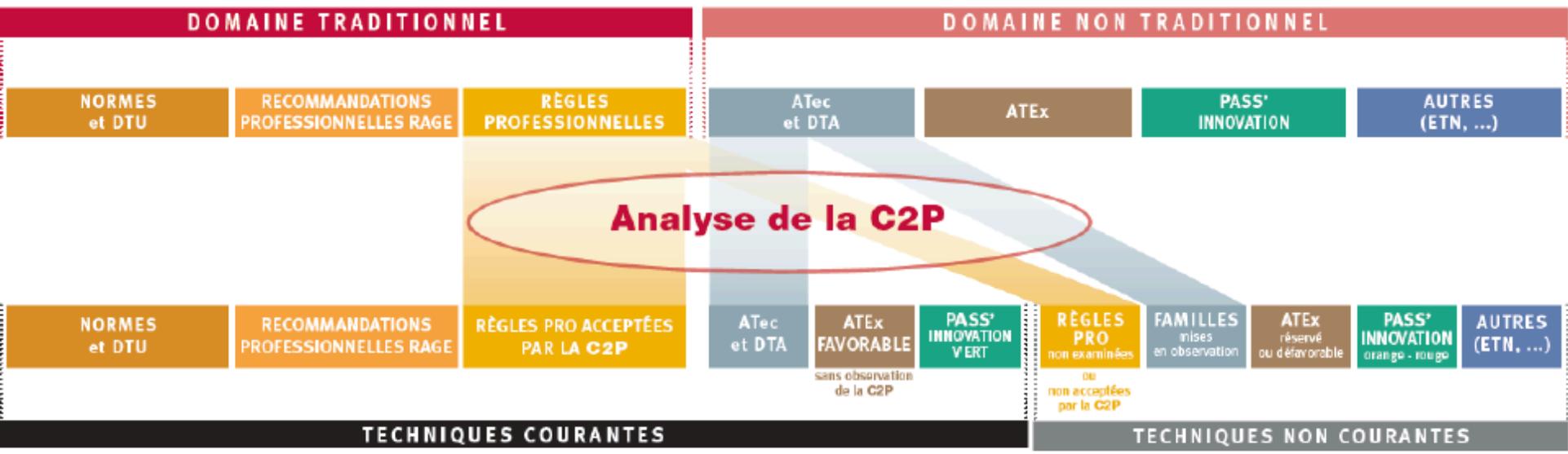
**Veille technique et  
réglementaire mensuelle**

« Transformer la volonté des pouvoirs publics bretons en un succès sur votre territoire »

Financements et outils à votre disposition

**Points de vigilance techniques et bonnes pratiques**

# Contexte assurantiel



↓  
 Règles de l'art validées et reconnues  
 =  
 Assureur + Contrôleur technique rassurés  
 =  
 Pas de frein spécifique  
 Mais points de vigilances liés aux éco-matériaux

↓  
 Règles de l'art non validées  
 =  
 Assureur + Contrôleur technique pas rassurés  
 =  
 Difficultés mais quelques possibilités

# Technique courante

## LA PAILLE

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

### Etat des Règles de l'art

- Règles professionnelles publiées en 2012 révisées en 2014 et en 2016 acceptées par la C2P

#### **Précision**

*Tout entrepreneur et prescripteur doit fournir une VAE ou suivre une formation*

- Avis Technique  
Un procédé destiné à l'isolation thermique des murs par remplissage d'ossature en bois à l'aide de blocs de paille compressée



# La paille

Bottes en remplissage de caissons préfabriqués  
Bottes - ossature

- Corrélation : désordres/non respect des règles de l'art
  - Dégâts des eaux : essentiellement en phase chantier (protection des ouvrages – conception des appuis de fenêtres...)
  - Les enduits

# La paille

Bottes en remplissage de caissons préfabriqués  
Bottes - ossature

## ➤ Le risque incendie

### - Classement réaction au feu :

- paille et enduit : B-s1, d0
- produit seul : E

- Risque incendie présent surtout lors de la phase chantier (remplissage de l'ossature sur site). Avantage de la préfabrication en atelier

- Recommandations dans les avis techniques

- Essai LEPIR II – Juillet 2009 – conforme à l'exigence pour ERP

- Feux de combustion et non feux de flammes

# Technique courante

## LE CHANVRE

- isolant en panneaux ou rouleaux
- béton de remplissage
- enduit intérieur et extérieur

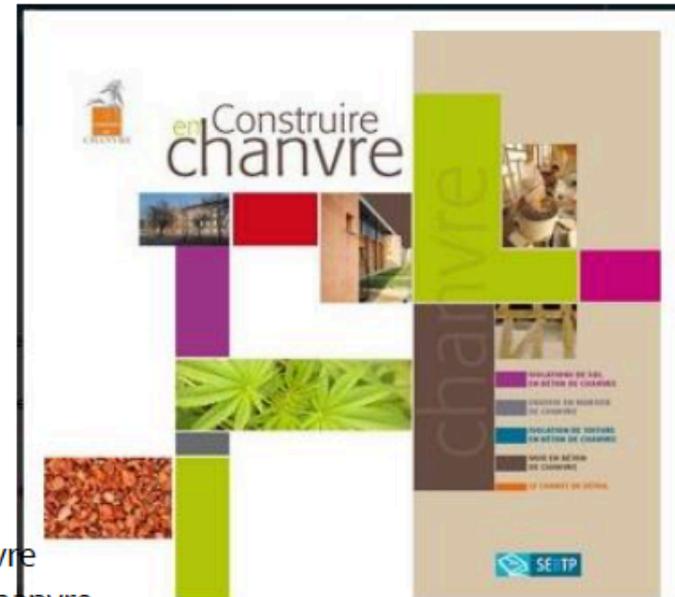
### Etat des règles de l'Art

- Règles professionnelles publiées en 2012 acceptées par la C2P avec suivi du retour d'expérience  
4 livrets
  - Isolation de sol en béton de chanvre
  - Isolation de toiture en béton de chanvre
  - Murs en béton de chanvre
  - Enduits en mortier de chanvre
- + Carnet de détails

### Précision

*Tout entrepreneur et prescripteur doit fournir une VAE ou suivre une formation*

- 3 procédés sous Avis Technique



## Le chanvre

Panneaux ou rouleaux – béton de remplissage  
chènevotte liant – enduit intérieur et extérieur  
chènevotte/liant

- **Corrélation : désordres/non respect des règles de l'art**
  - **Eau** (spécifiques aux bétons de chanvre): respect des temps de séchage / transferts de vapeur d'eau = parement « ouvert » à la vapeur d'eau / saisonnalité / ventilation
  
  - **Produits issus des fibres** : désordres semblables à ceux des produits industrialisés, calibrés et contrôlés

## Le chanvre

Panneaux ou rouleaux – béton de remplissage  
chènevotte liant – enduit intérieur et extérieur  
chènevotte/liant

### ➤ Le risque incendie

- Chènevotte en vrac et laine : E (M4)

Dispositions générales (conformité des installations électriques),  
protection des spots encastrés, distances vis-à-vis des conduits  
de fumés...

- Béton de chanvre et enduit de chanvre : A1-A2

Pas de sinistres rencontrés pour le Béton de chanvre

# Technique courante

## ENDUIT SUR SUPPORTS COMPOSÉS DE TERRE CRUE

### Etat des règles de l'art

- Règles professionnelles acceptées par la C2P  
Avec suivi du retour d'expérience  
(1<sup>er</sup> retour en 2015)

### Précision

*Tout entrepreneur et prescripteur doit fournir une VAE ou suivre une formation*





# La ouate de cellulose

panneaux – flocons à souffler ou insuffler –  
projection humide

➤ Corrélation : désordres/non respect des règles de l'art

- **Dégâts des eaux** : absence de coupure de capillarité en pied de mur / apport d'humidité non maîtrisée

- **Ponts thermiques** : mise en œuvre, qualité du produit, tassement trop important dans les conditionnements, mauvais réglage de la machine à insuffler.

Deux états différents sont employés : voie humide pour projection et voie sèche pour insufflation

=

désordres différents

# La ouate de cellulose

panneaux – flocons à souffler ou insuffler –  
projection humide

## ➤ Le risque incendie

- Classement réaction au feu : C-s2,d0
- Meilleur classement au feu que la fibre de bois
- Mise en observation par la C2P en 2012\*

3 sinistres sur 50000 rapportés concernaient la Ouate de Cellulose (Mutuelle des architectes français)

Désordres constatés	Origine désordres
Incendie lié à la proximité d'un conduit de fumée	Conception et chantier (écartement, matériaux ininflammables)
Incendie (foyers lumineux encastrés non capotés / proximité éléments métalliques)	Conception et chantier
Incendie par combustion	Chantier (information des acteurs – outillage, cigarettes...)

# Technique courante

## LE BOIS

### Les Règles de l'Art pour la construction bois

<b>Tous types d'ouvrage</b>	
• DTU P92-703 - Règles Bois Feu 88	• Eurocode 5: conception et calcul des structures en bois
<b>Ossature bois</b>	
• DTU 31.2	• la Certification Ossature bois du FCBA
• les Recommandations professionnelles RAGE - systèmes constructifs à ossature bois - maîtrise des performances thermiques	• la Certification Construction Ossature Bois du FCBA
	• Recommandations professionnelles RAGE - Façades ossature bois non porteuses.
<b>CLT</b>	
• Guide RAGE - Panneaux massifs bois contrecollés	• Avis Techniques
<b>Bois massif/madrier</b>	
• Règles professionnelles Afcobois - Cahier d'Irabois n°8 "Construction en bois massif".	• Avis Techniques
<b>Poteaux / Poutres</b>	
• DTU 31.1 : Charpente et escaliers en bois	• DTU Règles CB 71: Règles de calcul et de conception des charpentes en bois
<b>Charpente bois / Toiture</b>	
• DTU 31.1 - charpente et escalier en bois	• Guide RAGE Toiture terrasse bois isolées sous élément porteur en neuf
• DTU 31.3 - charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets	
<b>Plancher</b>	
• DTU 51.3 - Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois	• DTU 51.1 Parquets massifs contrecollés
• Recommandations professionnelles RAGE - Chapes et dalles sur planchers bois	• DTU 51.2 Parquets collés
• Recommandations professionnelles RAGE - Mise en œuvre et isolation des planchers mixtes bois-béton	• DTU 51.11 Pose flottante des parquets et revêtement de sol contrecollés à parements bois
• DTU 31.2 Construction des maisons et bâtiments à ossature bois	• DTU 58.1 Travaux de plafonds suspendus
	• DTU Règles CB 71: Règles de calcul et de conception des charpentes en bois
<b>Revêtements extérieurs</b>	
• DTU 41.2 - Revêtements extérieurs en bois	

# Technique courante

## LE BOIS

### Les Règles de l'Art pour l'isolation panneau - rouleaux

- Normes :
  - NF EN 13171 Produits isolants thermiques pour le bâtiment – Produits manufacturés en fibre de bois – WF, janvier 2013
  - NF EN 622 norme spécifique panneaux isolants en fibres de bois
- Avis techniques et divers
  - **Avis techniques et certificats ACERMI (86 recensés sur le site de l'acermi)**
  - **Cahiers de prescriptions pour les matériaux faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application**

## La fibre de bois

Rouleaux et panneaux semi-rigides – panneaux rigides – fibres en vrac

- Corrélation : désordres/non respect des règles de l'art
  - Dégâts des eaux : absence de coupure de capillarité en pied de mur / apport d'humidité non maîtrisé
  - Ponts thermiques : isolation des pieds de murs et des fondations / découpage et mise en place

# La fibre de bois

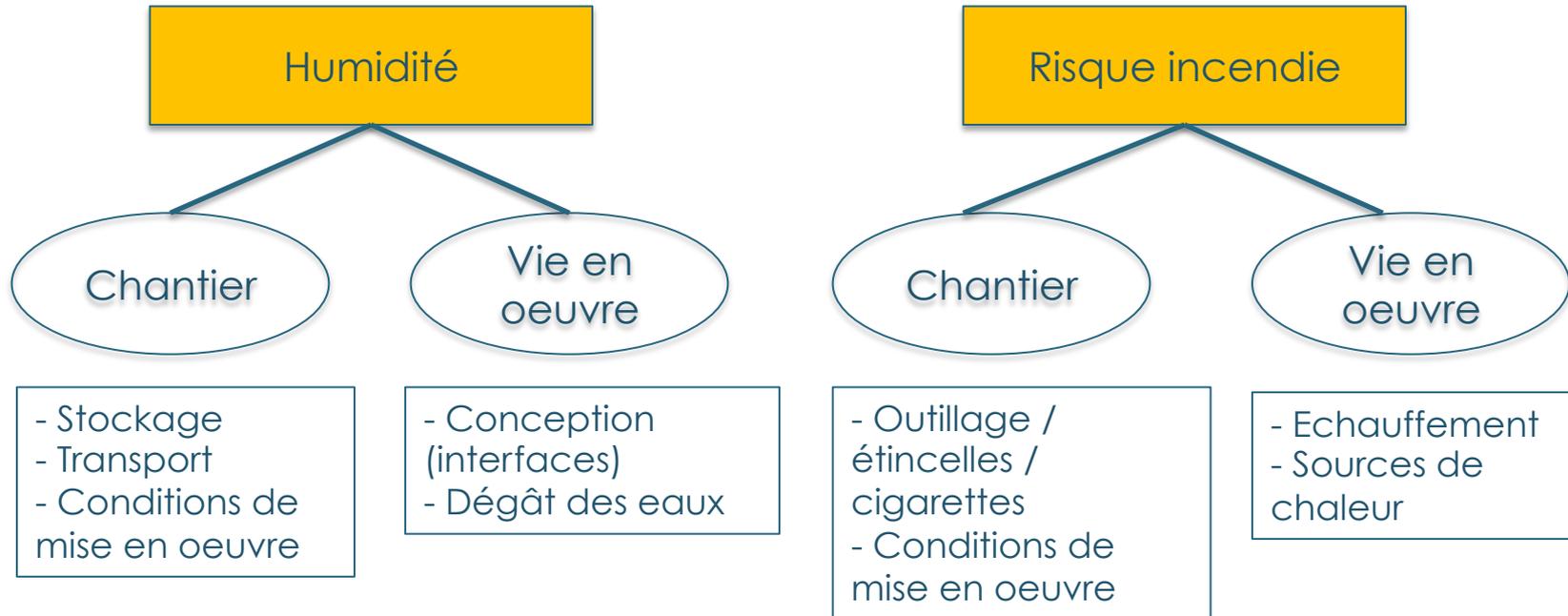
Rouleaux et panneaux semi-rigides – panneaux rigides – fibres en vrac

## ➤ Le risque incendie

- Classement réaction au feu : E
- Aucun essai type LEPIR
- Essais CSTB/FCBA
- Respecter les avis techniques :
  - Traitement des éléments dégageant de la chaleur (distance)
  - Canalisations électriques (conduits non propagateur de la flamme)
  - Dispositifs d'éclairage encastrés
  - Information des acteurs en phase chantier

Désordres constatés	Origine désordres
Incendie (foyers lumineux encastrés non capotés / proximité éléments métallique)	Conception et chantier
Incendie par combustion lente (Utilisation d'outils produisant des étincelles)	Chantier (Information des acteurs – outillage, cigarettes...)

# Points de vigilance



Respect des règles de l'art

# Points de vigilance



## **Isolants biosourcés : points de vigilance** Pôle prévention produits mis en œuvre Agence Qualité Construction

« Accompagner les professionnels pour la maîtrise des risques liés à l'innovation »

# Pour aller plus loin

- Les techniques non courantes
  - C'est possible mais...déclaration assurance pour l'entreprise, stratégie de contournement pour revenir sur de la technique courante...
- Choisir puis travailler en collaboration avec le contrôleur technique le plus tôt possible
- Choisir des matériaux avec des filières présentes et structurées sur votre territoire
- Partager, aller voir, rencontrer, discuter, s'informer...
- La préfabrication



7 boulevard Solferino – 35000 Rennes

02 99 30 65 54

[www.reseau-breton-batiment-durable.fr](http://www.reseau-breton-batiment-durable.fr)  
[contact@reseau-breton-batiment-durable.fr](mailto:contact@reseau-breton-batiment-durable.fr)

 @ReseauBretonBD