

Énergie et biodiversité : peut-on faire d'une pierre deux coups ?

20 janvier 2015



ARENE
ENERGIE CLIMAT
DES TERRITOIRES, DES PROJETS, UNE AGENCE



île de France

Thierry Vincent

Pourquoi DÉVELOPPER L'UTILISATION DES BIORESSOURCES DANS LA CONSTRUCTION

Environnement, santé, économie, société : à tous les niveaux le **bâtiment impacte lourdement les composantes du développement durable**

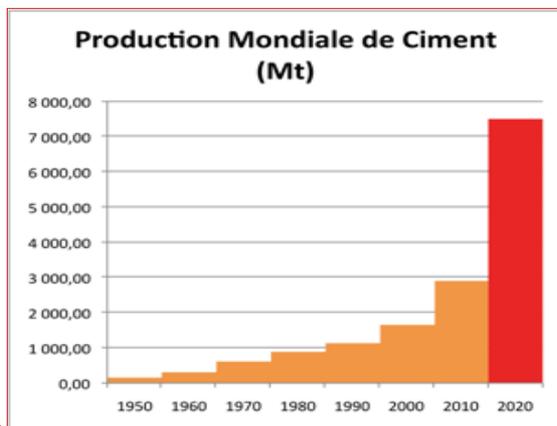
Accroissement démographique, lutte contre le logement précaire, agrandissement des surfaces habitables : **les besoins sont immenses et exponentiels**

50% des matières extraites sont utilisées par le secteur de la construction (EU)

Le béton, matériau emblématique du BTP, est, après l'eau, la matière la plus consommée dans le monde

La seule production de ciment émet 5 à 10% des CO₂.eq. produits dans le monde

La pénurie de sable est annoncée au même titre que celle des énergies fossiles (2^{ème} ressources minérales dans le monde)



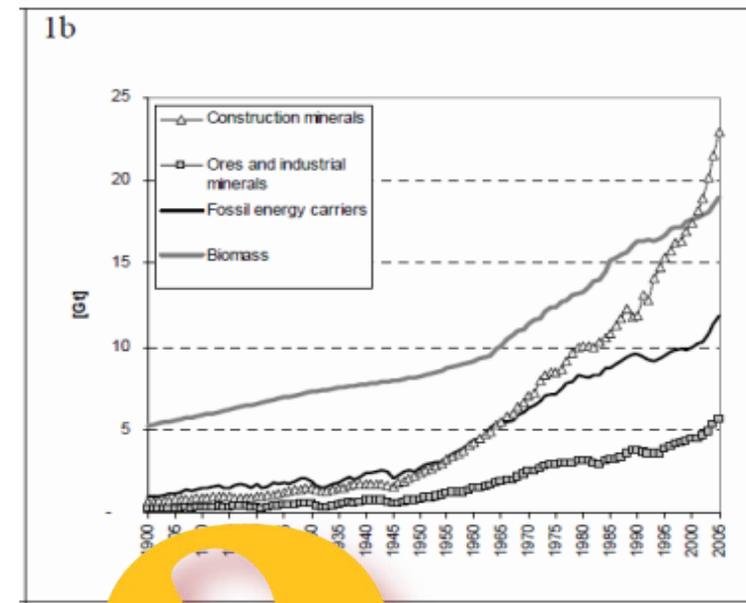
Pourquoi ?

DÉVELOPPER L'UTILISATION DES BIORESSOURCES DANS LA CONSTRUCTION

Produire des matériaux de construction : un mal nécessaire

Les matériaux représentent une part de plus en plus importante des impacts sur la construction durable

Cependant, pour répondre aux attentes, les besoins ne cessent de croître : depuis un siècle, l'extraction des matériaux de construction a été multipliée par 34 alors que celle des énergies fossiles a été multipliée par 12



COMMENT RÉPONDRE AUX BESOINS
EN RESPECTANT LES OBJECTIFS
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Pourquoi ?

DÉVELOPPER L'UTILISATION DES BIORESSOURCES DANS LA CONSTRUCTION

Le potentiel économique et socio-économique

« Les « éco-activités » sont en croissance et porteuses d'emplois (455 600 emplois en 2011, soit une progression de 4,6% en moyenne annuelle depuis 2004). » *Feuille de Route du Conseil National de la Transition Ecologique - Septembre 2013.*

La production et la transformation des bioressources sont particulièrement adaptées au développement de filières locales et au dynamisme des territoires

A TITRE D'EXEMPLE

Durant les 6 dernières années, les 7 entreprises (TPE et PME) réunies au sein de l'ASIV (Association Syndicale de l'Isolation Végétale) :

ont construit 9 usines en France (investissements 152 millions d'€)

ont créé 3 000 emplois (directs et indirects)

ont acquis 8% du marché français de l'isolation en France (Etude Nomadéis pour la DHUP)

utilisent 95 000T/an de fibres végétales d'origine agricole ou issues du recyclage

Pourquoi ?

DÉVELOPPER L'UTILISATION DES BIORESSOURCES DANS LA CONSTRUCTION

Le potentiel d'innovation technologique

L'intérêt pour les matériaux biosourcés est relativement récente. Les travaux de R&D les concernant sont encore relativement peu nombreux malgré une intensification sensible

Toutefois les avancées scientifiques font entrevoir un large champ d'innovation et permettent d'envisager des développements industriels porteurs

A TITRE D'EXEMPLE

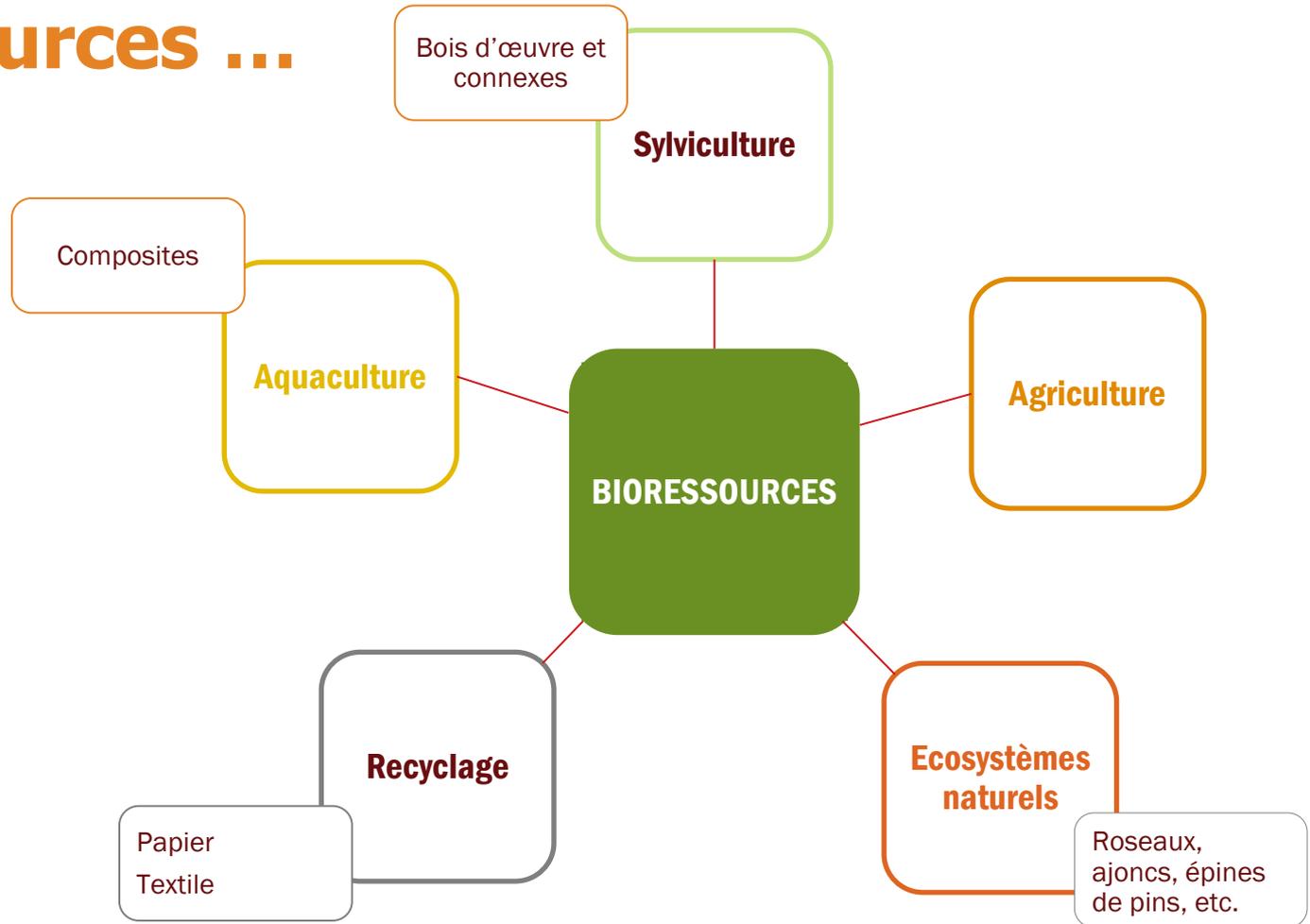
Le fonctionnement hygrothermique de certain matériaux biosourcés (mis en évidence par les travaux sur les bétons de chanvre) permet d'envisager une rupture technologique en particulier en rénovation :

Cf la rénovation en 2004 de la Maison Diocésaine Odette Prévost à Chalons en Champagne : 64kWh/m2/an (Prix Observ'ER 2006)

Programme IBIS, retenu parmi les 4 projets financés dans le cadre du programme d'Investissements d'Avenir (PIA) à l'issue de l'appel à manifestations d'intérêt (AMI) « bâtiments et îlots performants » (ADEME)

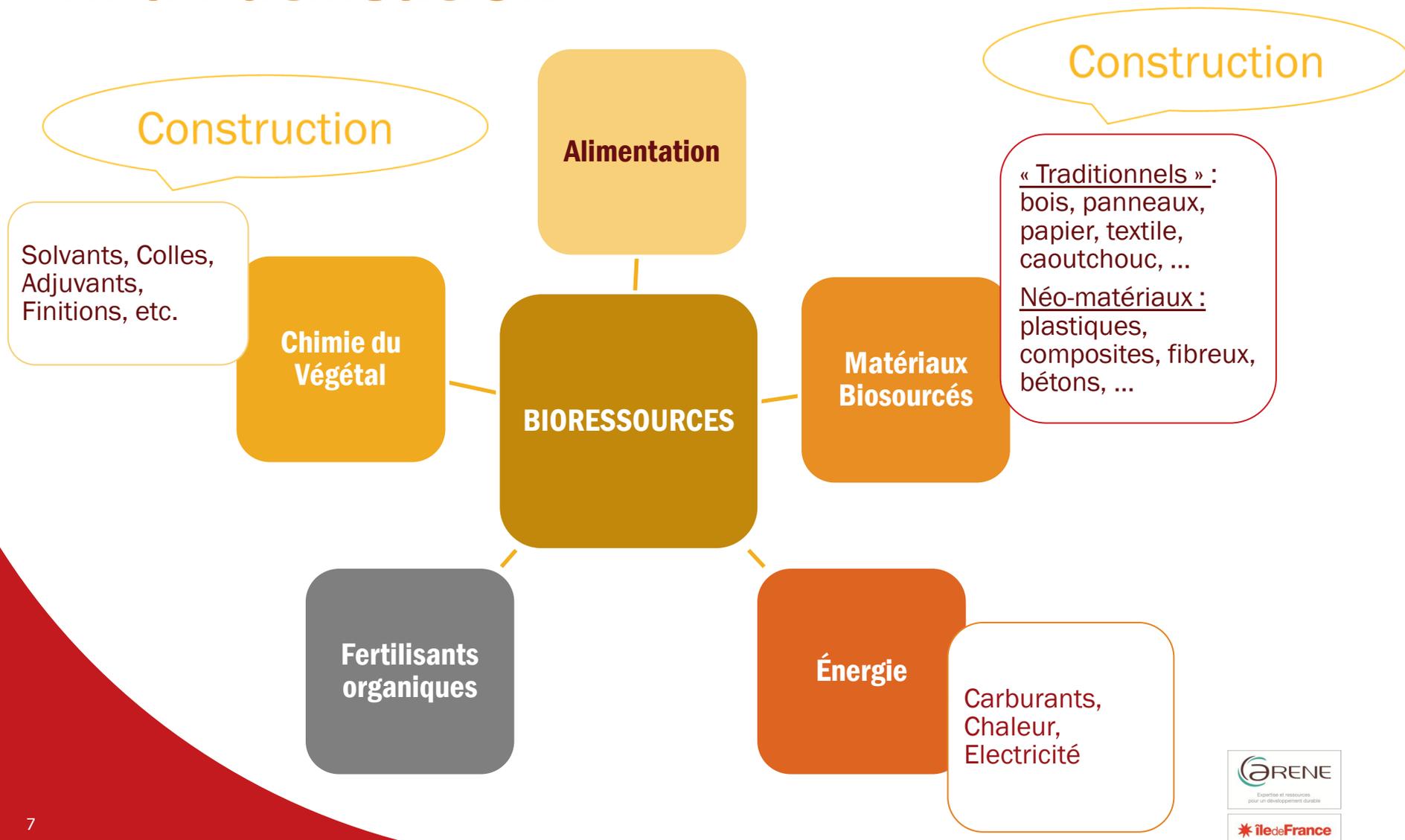
Matériaux biosourcés : une opportunité

Des Ressources ...



Bioressources

... à l'utilisation



Les différents usages Les matériaux de construction

Utilisations des matériaux biosourcés en construction (hors bois d'œuvre)

Isolants (laine en fibres végétales ou animales, textile recyclé, ouate de cellulose, chènevotte, anas, etc.)

Mortiers et bétons (bétons de chanvre, de bois, etc.)

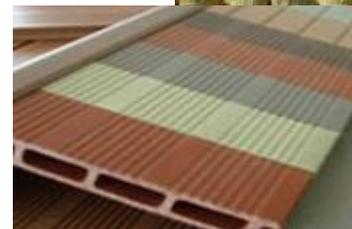
Construction en bottes de paille

Couverture en chaume

Panneaux (particules végétales, paille, etc...)

Matériaux composites plastiques (matrices, fibres de renfort, charges)

Chimie du bâtiment (colles, adjuvants, peintures, etc...)



Les différents usages et la maturité des filières

LES ISOLANTS : TYPOLOGIE

En panneaux ou en rouleaux (à base de fibres de chanvre, de lin, de bois, de coton recyclé ou de ouate de cellulose, mouton).



En vrac (ouate de cellulose, chènevotte, anas...)



Les différents usages et la maturité des filières

LES ISOLANTS : APPLICATIONS

Isolations des murs maçonnés (intérieures et extérieures), des murs de maisons ossature bois, des toitures, des planchers et des plafonds.



Les différents usages et la maturité des filières

LES ISOLANTS : MATURITÉ

Technologie :

Performances proches des matériaux « conventionnels »

Des implications récentes dans les nouveaux marchés tel que l' ITE (isolation thermique par l'extérieur)

Production :

Industrialisation avec de TPE et PME performantes

Investissements importants, en particuliers d'entreprises

venant d'autres pays de l'UE (Allemagne, Suisse)

Début d'implication de groupes industriels (Isover)



Evaluation technique / certification :

Majorité des produits sous Avis Technique (la moitié des demandes d'Ate pour des isolants concerne des produits biosourcés)

De plus en plus de produits avec certification ACERMI

Compétitivité économique et marché :

Différences importantes entre les filières mais certains produits deviennent concurrentiels

Les différents usages et la maturité des filières

MORTIERS ET BÉTONS : PRINCIPES ET TYPOLOGIE

Un granulats végétal (chanvre, lin, miscanthus, tournesol...) + liant minéral (chaux, ciment, argile ...).

Mise en œuvre

sur chantier

blocs à maçonner

éléments hauteur d'étage

modulaire

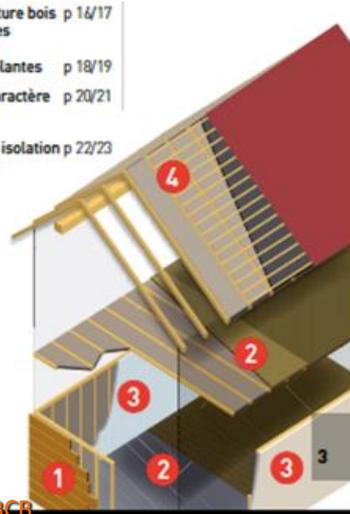


Les différents usages et la maturité des filières

MORTIERS ET BÉTONS : UTILISATIONS



- 1 Murs ossature bois p 16/17 Colombages
- 2 Chapes isolantes p 18/19
- 3 Enduit à caractère isolant p 20/21 isolant
- 4 Mortier en isolation p 22/23 de toiture



Source : BCB



Les différents usages et la maturité des filières

LES ISOLANTS : MATURITÉ

Technologie :

Très nombreux travaux de R&D (en particulier sur les bétons de chanvre)

Potentiel de rupture de technologie avec les approches hygrothermiques

=> Solutions performantes en rénovation (enduits isolants) – programme IBIS

Production :

Progression de la mécanisation de mise en œuvre sur chantier (important en rénovation)

Développement récent de la préfabrication (volume de blocs à maçonner peu significatif)

Evaluation technique / certification :

Règles professionnelles pour la mise en œuvre sur chantier

Préfabrication : peu ou pas de produit sous avis technique, pas de produit certifié mais des démarches en cours

Compétitivité économique et marché :

Mise en œuvre sur chantier : peut être compétitif en rénovation

Préfabrication et modulaire : début de solutions compétitives

Les différents usages et la maturité des filières

La construction en bottes de paille : principe et utilisations

Paille de céréales (blé généralement).

Remplissage de parois ossature bois (murs, toiture)

Majoritairement avec une mise en œuvre sur chantier mais avec des préfabrications en ateliers pour certains projets (p.ex; groupes scolaires en région parisienne)



Les différents usages et la maturité des filières

LES ISOLANTS : MATURITÉ

Technologie :

Avec ossature bois : technique éprouvée - surtout basée sur l'expérience chantier mais avec les validations suffisantes pour la réalisations de chantiers importants (en particulier test au feu)

Paille porteuse : travaux en court mais pas de validation à ce jour

Production :

Bottes de pailles : production majoritairement « au champ » / peu ou pas de démarche « industrielle »

Préfabrication éléments : maitrise similaire à la construction ossature bois

Evaluation technique / certification :

Règles professionnelles pour la mise en œuvre sur chantier

Préfabrication : une solution sous avis technique, pas de produit certifié

Compétitivité économique et marché :

Solution compétitive en particulier lorsqu'il y a (une part d')autoconstruction

Les différents usages et la maturité des filières

LES AUTRES (pour mémoire)

Panneaux (particules végétales, paille compressée, etc.)

Panneaux de contreventement, planchers, cloisons

Matériaux composites plastiques (matrices, fibres de renfort, charges)

Lame de terrasse et bardage, menuiserie

Chimie du bâtiment (colles, adjuvant, peintures, etc)

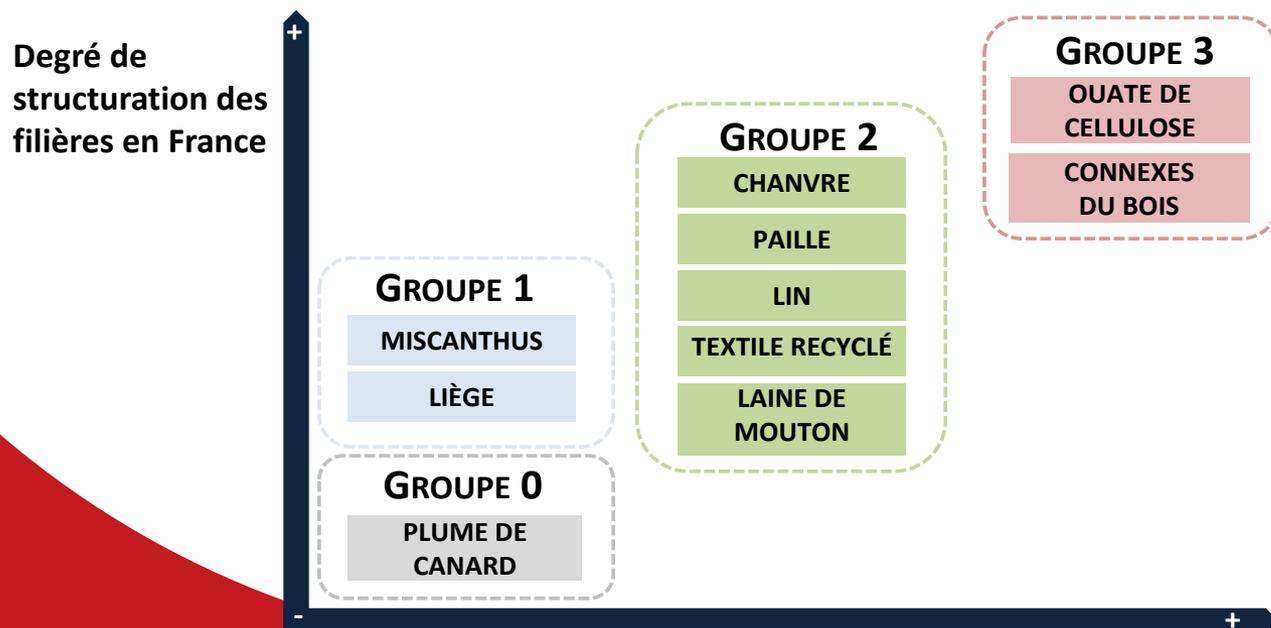
Colles pour isolants fibres minérales



Synthèse de l'état des lieux économiques (1/8)

Des filières hétérogènes, des synergies à développer

- Des filières hétérogènes tant par leur nature et le nombre d'acteurs qu'elles rassemblent, que par leur degré de structuration et les volumes de production concernés.
- Des **synergies émergentes entre les filières** faisant intervenir des outils industriels similaires et donc mutualisables.



Etat des lieux économiques des filières 4/6

Caractéristiques principales du marché actuel

Le marché des isolants bio-sourcés est caractérisé par :

- ✓ Une **forte croissance des ventes** en France et un **chiffre d'affaires équivalent à 8% du marché global des isolants en 2012.**
- ✓ Une **croissance des volumes de production hétérogène en France** (au cours des 3 dernières années) :

→ Stagnation	Bottes de paille / Lin
→ Augmentation de 0 à 20%	Fibres de chanvre / Laine de mouton / Ouate
↗ Augmentation de plus de 20%	Fibres et granulats de bois / Panneaux de paille / Granulats de chanvre / Textile recyclé

- ✓ **Des filières variées, des solutions complémentaires ;**
- ✓ **Des synergies qui se développent entre différentes filières** (ex. : mutualisation des outils de production) ;
- ✓ **Des emplois non délocalisables ;**
- ✓ **La participation au développement de l'attractivité du territoire.**

Quels marchés ?

Identification des marchés porteurs susceptibles d'utilisations des matériaux biosourcés

Rénovation : thermique intérieur, ITE, bâti av 1948, ...

Construction neuve : construction bois, préfabrication, modulaire, ...

Public / Privé

Logements : résidentiel, étudiants, personnes âgées, hôtellerie, ...

Tertiaire : bureaux, santé,

Education : écoles, universités, équipements sportifs,

???

Critères de décisions?

Identification des critères de décisions dans le choix des matériaux et des solutions techniques

Performances techniques

Disponibilité des matériaux

Impacts environnementaux

Performances économiques

Réponses aux exigences assurancielles, réglementaires, normatives

Capacités d'accompagnement (de la MOE, la MOA, des entreprises) aux différents stades du projet

???

Les (10 ?) questions auxquelles il faut répondre pour convaincre

1. Quelle garantie sur la qualité ?
2. Ça brûle ? : durabilité des matériaux, résistance au feu, au moisissures, à l'humidité, etc.
3. Combien ça coûte ?
4. Les assurances ? Avis techniques ? ACERMI ?
5. Est-ce qu'on pourra répondre aux exigences de la réglementation ?
6. Pourrons-nous bénéficier des incitatifs réglementaires ?
7. Est-ce que la maîtrise d'œuvre sait utiliser ces techniques ?
8. Y aura-t-il suffisamment de réponses aux consultations d'entreprises ?
9. Est-ce que les entreprises retenues pourront s'appuyer sur les services techniques des fabricants ?
10. Est-ce que la production est suffisante pour que le chantier ne soit pas freiné pour des problèmes d'approvisionnement ?

Pour toute information :

Thierry Vincent,
ARENE Île-de-France

t.vincent@areneidf.org

Merci pour votre aide