



Pointe des Châteaux – manuel MC

Potentiel de développement de produits biosourcés pour le bâtiment en Guadeloupe



Séminaire TEPCV Saint-Phy
08/02/2017





Plage de Deshaies – HappyManPhotoGraphy bd

1. Remerciements à la DEAL et aux acteurs locaux

Vers des matériaux biosourcés pour le bâtiment en Guadeloupe ?

Sommaire

1. Remerciements
2. Karibati en quelques mots
3. Contexte et objet : messages aux guadeloupéens!
4. Les biosourcés : un potentiel pour la Guadeloupe?
5. Une maturité économique et technique variée...
6. A l'heure des recommandations, des suites annoncées !



Echantillons de matières biosourcées - Agence Urope

2. Karibati en quelques mots

Présentation de Karibati



Karibati est experte des **matériaux biosourcés pour le bâtiment**.

Entreprise citoyenne de **l'Economie Sociale et Solidaire**, Karibati mène de nombreux **projets d'intérêts général**.

Elle accompagne des **fabricants**, des **territoires**, des **entreprises de construction ou de l'immobilier** qui souhaite **innover, se développer, ou mieux habiter**, grâce aux matériaux biosourcés pour le bâtiment.

En s'appuyant sur son réseau de partenaire, Karibati a développé une **plateforme technologique** et une **plateforme de financement**.



Quelques références :



Présentation de Karibati

Notre philosophie d'entreprise : responsabilité environnementale, responsabilité sociétale et innovation sont les valeurs qui animent l'action de Karibati.

Notre vocation : être une structure experte des matériaux biosourcés pour le bâtiment.

Notre métier : accompagner tout acteur qui souhaite innover, se développer, ou mieux habiter, grâce aux matériaux biosourcés pour le bâtiment, sur l'ensemble du territoire national ou à l'international.

Notre statut juridique : SCOP SAS au capital de 45 k€

Karibati, entreprise citoyenne œuvrant pour l'intérêt général

Voir notre note d'experts sur les biosourcés et l'économie circulaire

www.karibati.fr



Présentation de Karibati

Un exemple ciblé : les maîtres d'ouvrages et opérateurs de l'immobilier : l'offre BATI'Biosourcés

Accompagner les maîtres d'ouvrages et autres opérateurs qui souhaitent **intégrer des solutions constructives biosourcées** dans leur projet de construction ou de rénovation.

Grand Paris
aménagement

Accompagnement pour l'intégration de produits biosourcés dans un projet de **construction d'un bâtiment tertiaire**. Aide au choix des solutions constructives biosourcées, mise en relation, aide à la rédaction des documents de marché...



 **EIFFAGE**

Accompagnement pour l'intégration de produits biosourcés dans une dizaine de projets de **construction sur l'ensemble du territoire français**.



3. Contexte & objet : messages aux guadeloupéens !

Les biosourcés et le bâtiment en général : de quoi parle-t-on ? Pourquoi y inciter ?

Des **ressources abondantes** issues de la **biomasse végétale**, animale et **recyclée et de coproduits de transformations au niveau d'une filière**.

Une **variété de produits finis** reposant sur une **large gamme de produits disponibles**, avec un **marché en expansion**.

Des **propriétés et caractéristiques adaptées aux besoins de performances environnementales** des bâtiments (gestion de l'humidité, confort d'été, isolation thermique et acoustique, qualité de l'air intérieur, ... en matière d'acoustique).

Un **potentiel économique, social et environnemental** : valeur ajoutée en économie et emplois locaux, diminution de l'empreinte **environnementale** (**renouvelabilité, stockage carbone, faible énergie grise, réponse en économie circulaire...**).

Un **contexte politique publique, réglementaire et territorial favorable**.

La Guadeloupe questionnée, mobilisée : un sujet au profit des locaux !

Des **bâtiments construits et rénovés à partir de richesses locales** : **phantasme?**

Une étude pour **mesurer la part du possible** et **ses conditions de mises en œuvres réalistes** (ni messianisme, ni posture dictée, ni phantasme nourri !)

La **dimension locale au centre des préoccupations** : un **ressort** économique in fine **sur l'arc Caribéen ?**

Des **perspectives précises au final** : **3 groupes de produits identifiés** , dont **1 avec un potentiel de moyen terme** et des **porteurs de projets signalés**.

Fil conducteur : Préparer l'avenir avec rigueur et volontarisme !

Le sujet ne peut pas se résumer à une seule approche (de court terme) économique et technique.

La place du soutien financier « en transition » à l'amorce de développements et aux démonstrateurs est fondamentale. Une demande sociétale existe, s'exprime !

Noter le rôle majeur des **pouvoirs publics et des collectivités territoriales**, notamment au regard de la dynamique d'économie circulaire et des effets en termes d'emplois locaux et de compétences acquises par les professionnels.

La preuve par le fait : les principaux produits fabriqués

Principaux produits biosourcés pour le bâtiment :

- Bois d'œuvre (ossature, panneaux, parquets, menuiseries, etc.)
- Isolants manufacturés (rouleaux, panneaux semi-rigides ou rigides, à partir de fibre végétale ou de laine, ouate de cellulose, etc.)



Principaux produits fabriqués

Principaux produits biosourcés pour le bâtiment :

- Bétons et mortiers végétaux (intégrant du granulat de ou de chanvre, pour l'isolation des bâtiments)
- Construction en bottes de paille (avec une structure bois ou autoportante)



Principaux produits fabriqués

Principaux produits biosourcés pour le bâtiment :

- Panneaux de particules (fabriqués à partir de particules végétales (paille compressée, anas, OSB, etc.))
- Composites plastiques (decking, bardages, etc.)
- Chimie verte (colles, peintures, additifs, etc.)
- Produits de décoration (linoleum, papiers peints, etc.)



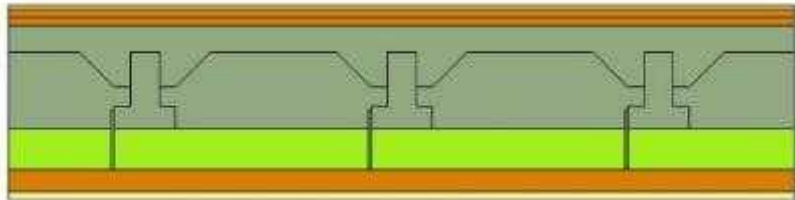


La preuve par le fait : exemples des isolants biosourcés

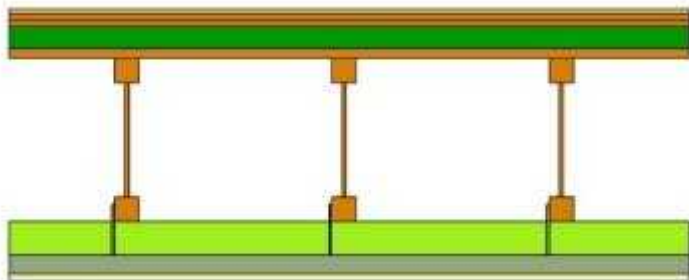
Isolants biosourcés

Isolants biosourcés : systèmes constructifs

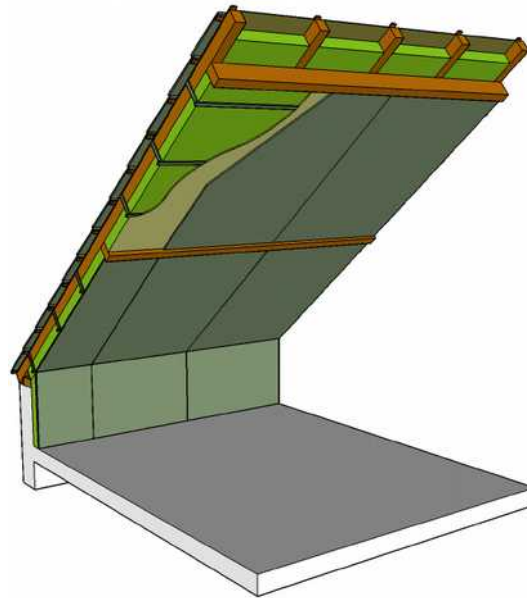
- *Isolation des planchers et des toitures*
- Mise en œuvre manuelle classique



Plancher poutrelle hourdis



Plancher bois



Isolation entre chevrons et contre ossature métallique (ou contre chevron)

Isolants biosourcés

Isolants biosourcés : systèmes constructifs

- *Isolation Thermique par l'Extérieur*, entre ossature (bois) fixée sur le mur ou directement fixée sur le mur
- *Revêtement bardage ou enduit* (pour les fibres de bois)



Photos Le Relais Mèrises, Pavatex

Isolants biosourcés

Isolants biosourcés : systèmes constructifs

- *Murs préfabriqués en atelier*
- Mise en œuvre sur chantier à l'aide d'une grue



Photo Cavac Biomatériaux

Un exemple de réalisation : ERP

Médiathèque de Saint-Aignan (Loire-Atlantique, 44) (juillet 2011) : ERP de 5^{ème} catégorie de type R (enseignement, colonies et vacances) destiné à l'accueil de lecteurs et de scolaires pour une SDP de 540 m² (450 m² de surface utile)

Coût des travaux du bâtiment : 1 771 € HT/m² de SDP

Principe Constructif : Conservation et réhabilitation d'une partie de bâtiment par la réalisation d'enduit **chaux chanvre en intérieur, et la réalisation d'une charpente en bois massif isolé en ouate de cellulose et panneaux de fibres de bois.**

Ajout d'une nouvelle structure en ossature bois (murs et charpentes) douglas non traité issus de filières proches (Vendée ou Limousin).
Isolation en **ouate de cellulose et ajout de panneau de fibres de bois pour les murs.**

Bâtiment bioclimatique, certifié BBC et HQE

Label « bâtiment biosourcé » : pour la partie neuve le niveau 3 du label bâtiment biosourcé est atteint (bâtiment non labellisé)



Un exemple de réalisation : logement

Logements collectifs (Pacé, 35) (début 2014) : 46 logements répartis en 3 bâtiments (un R+3 et 2 R+1) pour 3 160 m² SDP

Coût des travaux du bâtiment : 1 348 € HT/m² habitable

Principe Constructif : La structure porteuse est en béton armé.
L'isolation est réalisée par l'intérieur avec *l'isolant Métisse du relais (coton recyclé) sur une ossature secondaire en bois (ép 200 mm)*
Pour les 2 R+1 réalisation d'un bardage bois rapporté en façade.
Pour le R+3 la façade béton est seulement peinte
Label Effinergie BBC et label H&E

Label « bâtiment biosourcé » niveau 1 (bâtiment non labellisé)



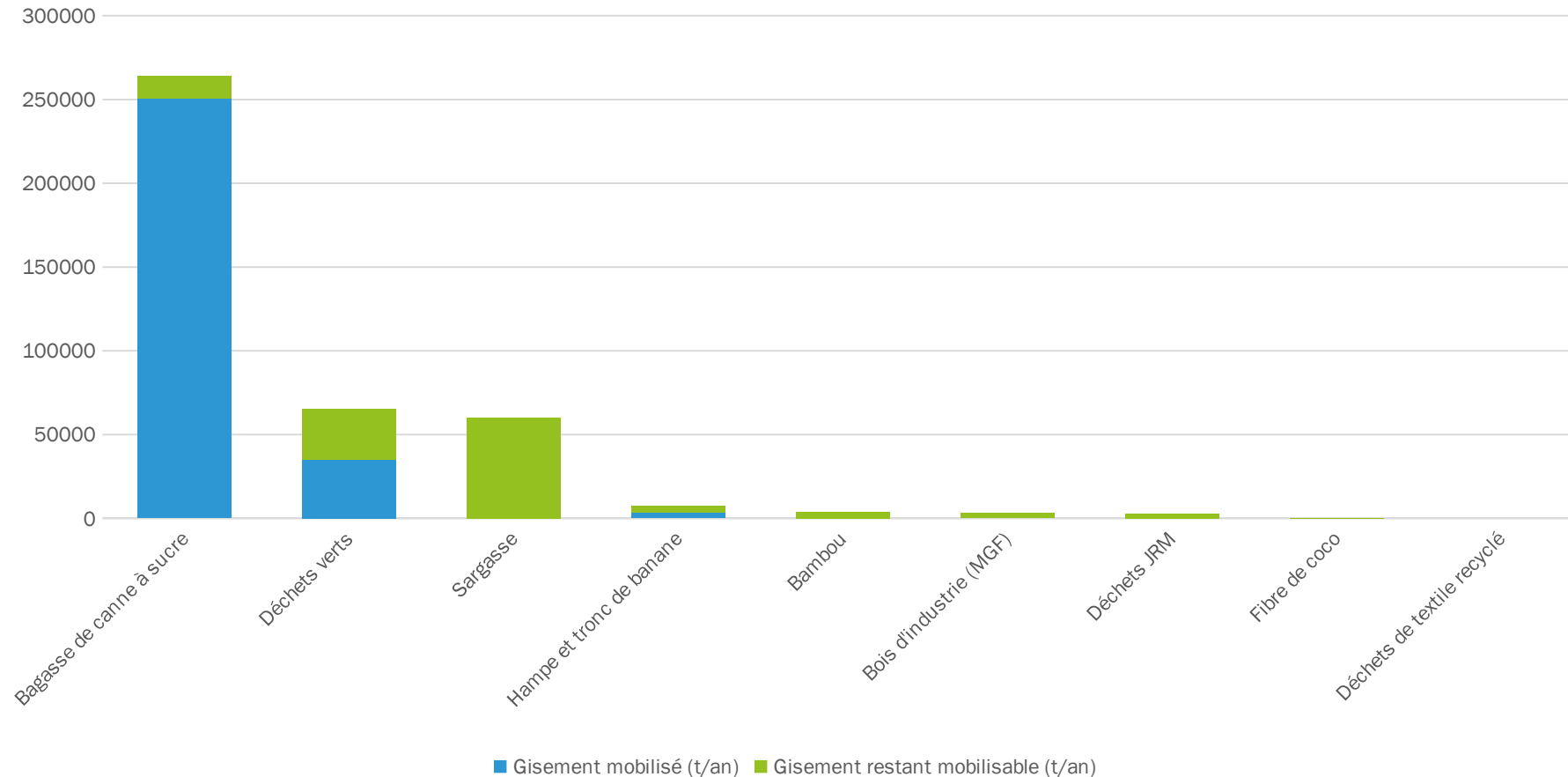


Canne à sucre – Louise Ravien

4. Les biosourcés : un potentiel pour la Guadeloupe ?

Potentiel en bioressources locales

Potentiel guadeloupéen en bioressources pour la construction (t/an)



■ Gisement mobilisé (t/an) ■ Gisement restant mobilisable (t/an)

Abondance, variété et moindre valorisation : un triptyque de base !

Des **ressources potentielles abondantes** mais **disséminées**.

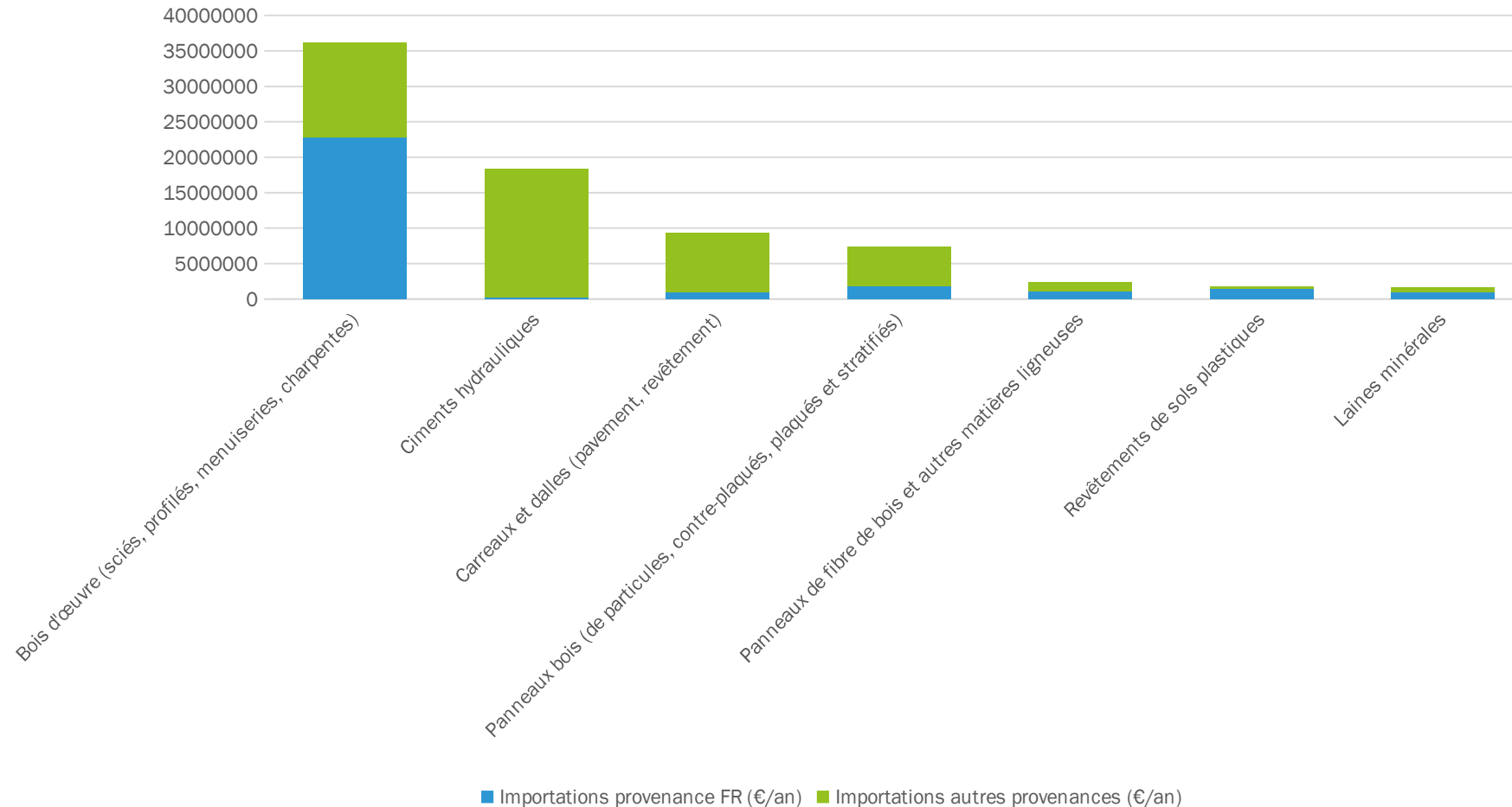
D'actuelles valorisations qui laissent une place à des **mobilisations complémentaires**.

Un **tonnage élevé en valeur absolue** (116 000 t/an), **à relativiser au vu du type de ressources en masse** (déchets verts, sargasse...), à prendre en compte néanmoins (**le mobilisable potentiel de 26 000 t/an représente un équivalent de 42 000 toitures/an ou 5 M de m² d'isolants**).

Fil conducteur : Vers de nouveaux débouchés à explorer ! L'heure de la diversification ?

Potentiel marché des produits de construction

Importations de produits de construction de France et de l'étranger (€/an)



Biosourcés et potentiels guadeloupéens

Un contexte porteur pour des matériaux biosourcés locaux :

- Un modèle local de l'économie du bâtiment reposant massivement sur l'importation.
- De nouvelles exigences en isolation amènent de nouvelles perspectives, opportunes pour les biosourcés.

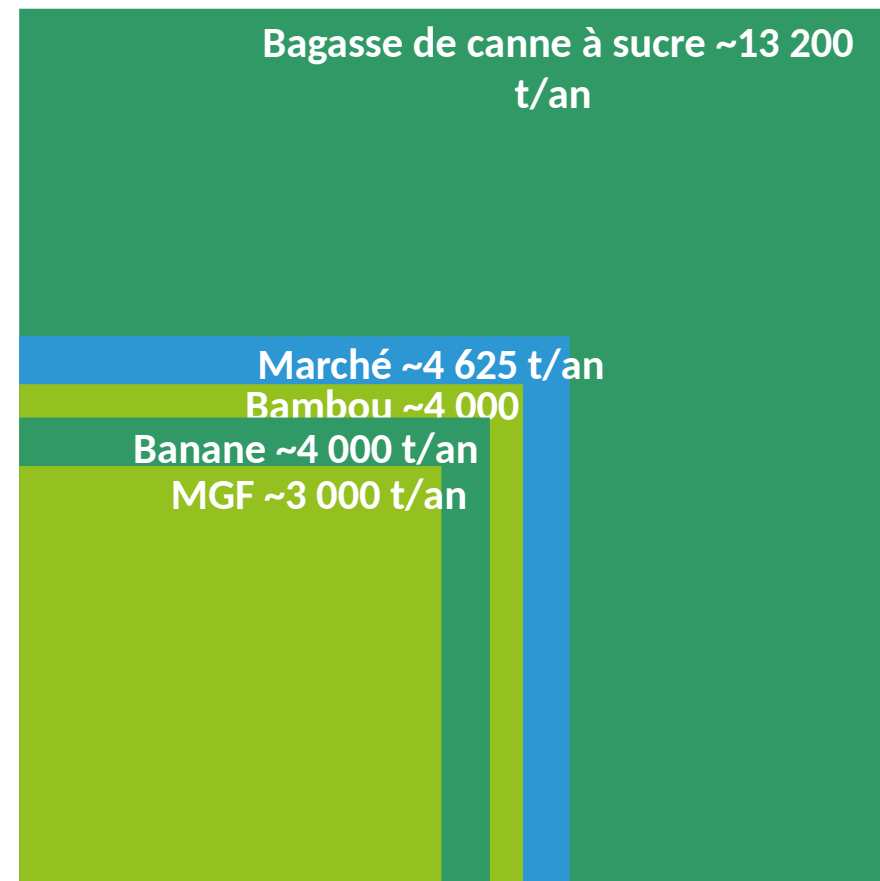
Fil conducteur : Un acquis : biosourcés et marchés existent en Guadeloupe.

L'adéquation « gisements - marchés » en termes de quantité de ressources mobilisables, de besoins sur le marchés en produits, adaptés, a été appréhendée.

Des alternatives biosourcées concrètes et matures ressortent sur 3 produits : les panneaux de bois, les isolants et les revêtements de sols.

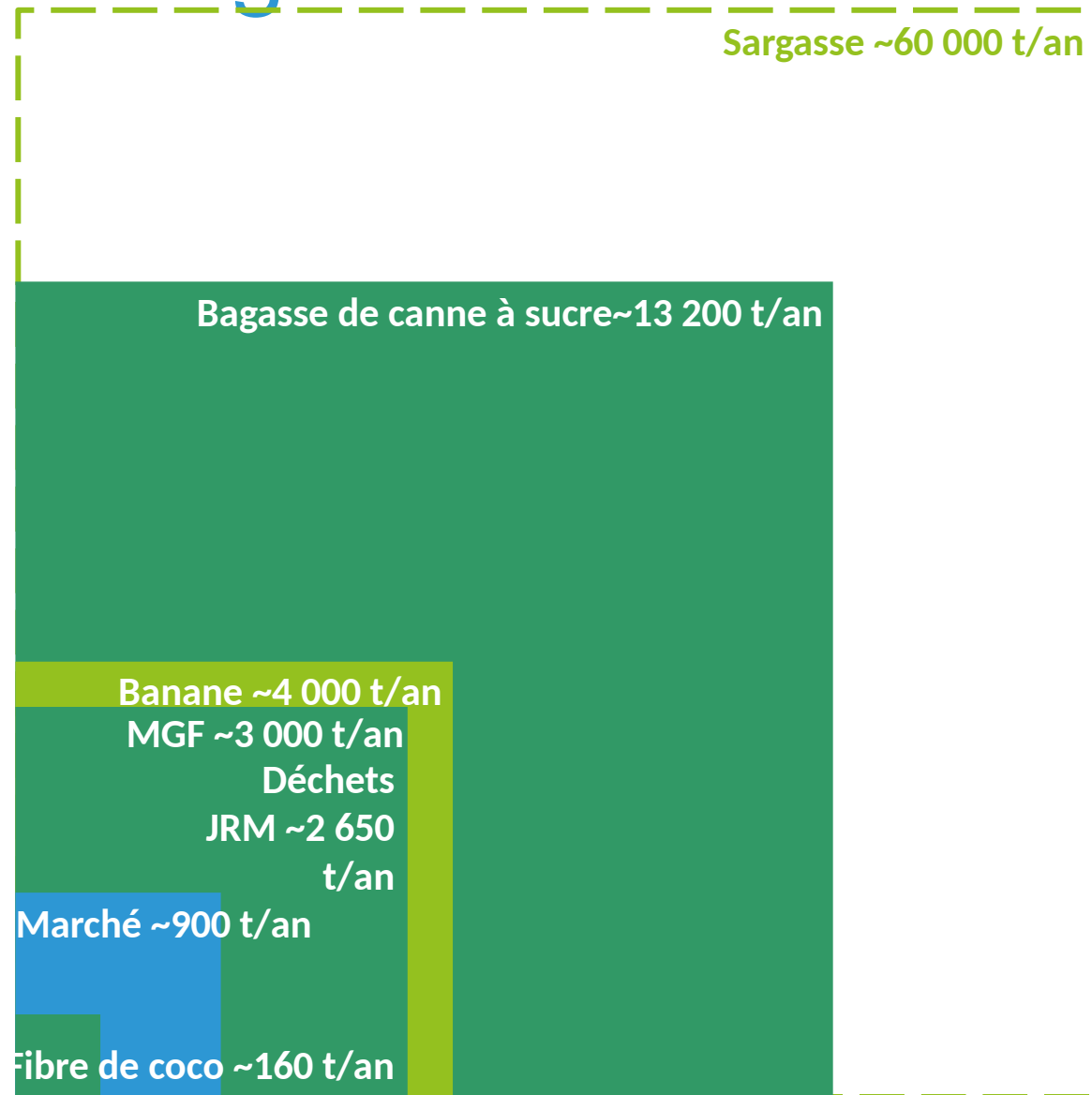
Analyses croisées gisements / marchés

Comparaison gisements / marché des panneaux bois



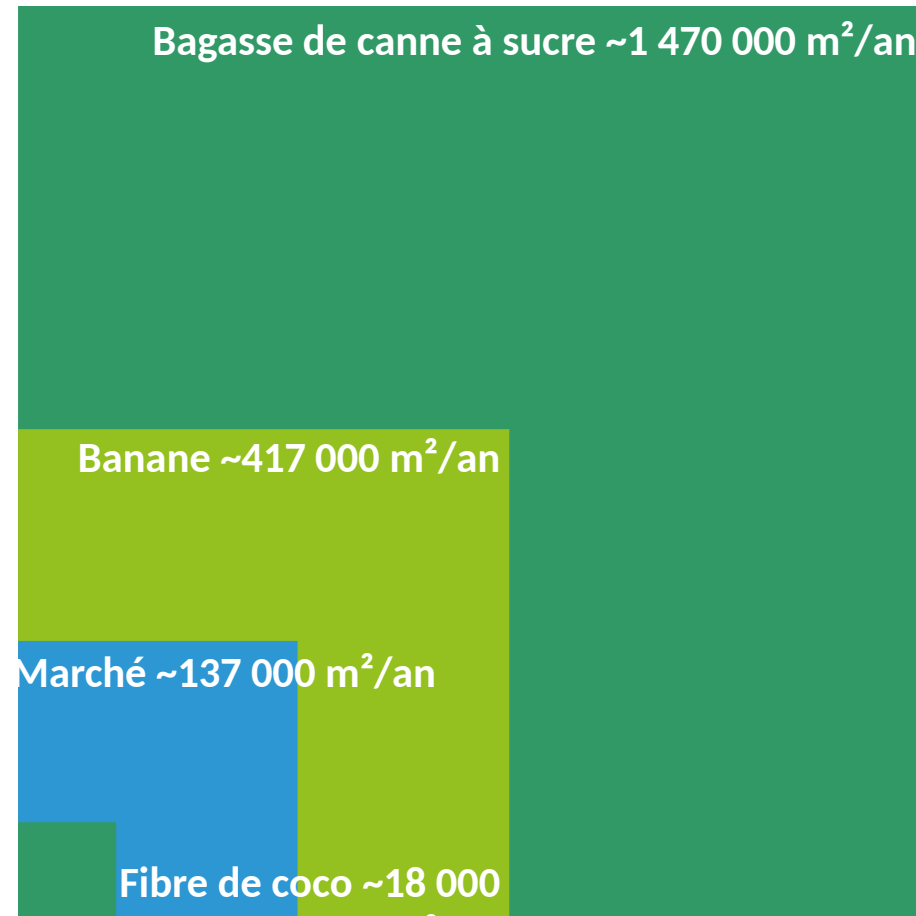
Analyses croisées gisements / marchés

Comparaison gisements /
marché des isolants



Analyses croisées gisements / marchés

Comparaison gisements / marché des revêtements de sols





Bananier – Richard Olvera

5. Une maturité économique et technique variée...

Panorama critique des ressources et produits

Huit ressources analysées :

- Noix de coco,
- Essences locales de bois,
- Textile recyclé,
- Bambou,
- Sargasse,
- Bananier & banane,
- Canne à sucre,
- Papier recyclé.



**Un bilan individuel critique
pour chaque ressource**



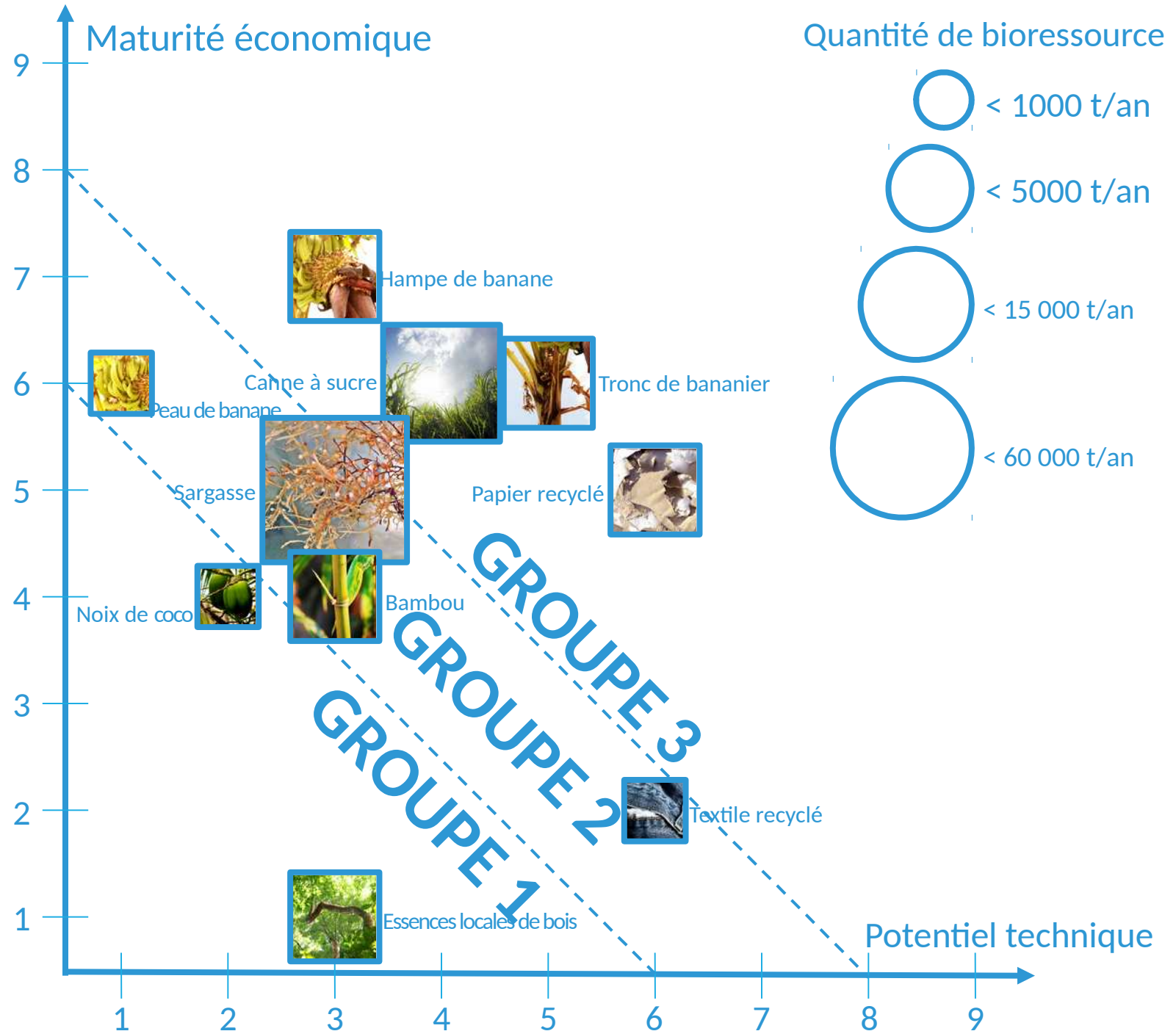
**3 groupes à potentiels
technico économique
identifiés**

Panorama critique des ressources et produits

Groupe 1 : Ressources nécessitant de lever un **blocage important avant d'envisager tout développement**. Il s'agit généralement d'une problématique liée à la ressource, trop faible et/ou disséminée ;

Groupe 2 : Ressources dont les développements produits se heurtent avant tout à une **problématique technique**, les connaissances sur ces produits étant généralement très faibles (seul le textile recyclé fait exception dans ce groupe, car la problématique concerne ici majoritairement la ressource) ;

Groupe 3 : Ressources pour lesquelles les **quantités sont potentiellement suffisantes** et facilement accessibles pour envisager des développements et les **développements techniques envisageables** plutôt porteurs.



Panorama critique des ressources et produits

Groupe 1 :

- **La noix de coco** présente en Guadeloupe est **quantitativement trop faiblement disponible** pour envisager des développements économiquement viables.
- **Le bois issu d'essences locales**, quelle que soit l'application « bâtiment » considérée, est **suspendu avant tout développement supplémentaire à une démarche de structuration de filière.**

Panorama critique des ressources et produits

Groupe 2 :

- **Le textile recyclé** souffre avant tout cruellement d'une **collecte organisée**. Ceux-ci surmontés des **développements pour l'isolation en vrac** notamment seraient a priori envisageables.
- **Le bambou** sur un **gisement spécifique à amorcer** requiert une **étude approfondie sur ses caractéristiques techniques adaptées au marché**.
- **La sargasse** présenterait un **potentiel intéressant**, dont les développements en sont encore aux prémices : **la prudence est encore de mise**.

Panorama critique des ressources et produits

Groupe 3 :

- **Côté bananiers**, des **revêtements et isolants à partir des troncs de bananes** pourraient être bientôt à l'honneur.
- S'agissant de **la canne à sucre** le créneau sur les applications « bâtiments » semble a priori **difficile d'accès et sur un gisement (résiduel) mobilisable faible (cible « bagasse encore non-valorisée en énergie »)**.
- **Les déchets papiers** présentent un **gisement mobilisable important, sans réelle valorisation locale sur notre sujet**. Un gros travail de **structuration et d'optimisation de la ressource** demeure. Par ailleurs **l'adaptation d'un produit « ouate » doit encore être éprouvé sous latitude tropicale...**

Fil conducteur : 3 ressources ressortent plus particulièrement pour des opportunités plus concrètes et rapides de développements produits : la banane (hampe et tronc), les déchets JRM et la canne à sucre.



6. A l'heure des recommandations, des suites annoncées !

Freins & leviers : un avenir biosourcé à bâtir !

MATURITE ECONOMIQUE

FREINS

Ressources :

- Une concurrence forte, voire actuellement rédhibitoire, entre usages sur certaines ressources
- Une inaccessibilité forte, voire actuellement rédhibitoire, de certaines ressources
- Une préférence donnée aux essences endogènes exclusivement (versus l'introduction d'espèces exogènes)

Marché :

- Un effet de seuil de rentabilité économique pour ces produits locaux souvent perçu comme rédhibitoire

Organisation :

- Une absence de structuration des acteurs locaux en logique de filière intégrée
- Un déficit d'accompagnement à la création de filière dans ce domaine

LEVIERS

Demande :

- Un fort potentiel de demande des consommateurs
- Un secteur, l'habitat social, en attente et moteur

Territoire :

- Un potentiel de développement commercial sur le marché caribéen

Acteurs :

- Un dialogue engagé et organisé très en amont entre acteurs au travers d'évènements et d'ateliers
- Des formations initiales ou continues intégrant la dimension produits et systèmes constructifs biosourcés

Freins & leviers : un avenir biosourcé à bâtir !

POTENTIEL TECHNIQUE

FREINS

Technicité :

- Une crainte d'inadéquation « technique » avec les besoins locaux
- Une difficulté technique anticipée et majorée en matière d'exigences d'évaluation technique

Investissement :

- Des applications produits souvent rattachées à une typologie de marché de « niche » en contradiction avec les investissements nécessaires en R&D

Information :

- Un manque de connaissances précises et spécifiques sur les matériaux, les ressources, les gisements locaux, leurs caractéristiques et leurs potentiels de valorisations multi usages

LEVIERS

Caractérisation :

- Des travaux d'étude et de caractérisation des matières premières engagés sur plusieurs d'entre elles
- Des organismes techniques et scientifiques moteurs et connaisseurs

Besoins :

- Des performances acoustiques, thermique et hygrothermiques en correspondance avec les attentes du marché

Connaissances :

- Un recul important sur certaines ressources identiques ou similaires, issu des travaux entrepris dans d'autres pays ou en métropole

Préconisations : une feuille de route collective pour les guadeloupéens !

Des préconisations pour agir sur l'offre en produits

- Des actions structurelles sur le développement de filière « ressources »
- Des mesures d'accompagnement pour des développements « produits » spécifiques
- Des actions en faveur de développements « industriels » spécifiques

Des préconisations pour agir sur la demande

- Des actions en faveur d'incitatifs financiers
- Des actions dans le domaine de la formation
- Des actions de sensibilisation et de promotion

Agir sur l'« Offre » (1/4)

Des actions structurelles sur le développement de filière « ressources »

- Travailler à la structuration d'une filière guadeloupéenne complète forêt-bois
 - Mobilisation de fibres et particules de bois pour des produits de construction
 - Vers un schéma de développement DES valorisations du bois guadeloupéen
 - Action pilote de développement d'unités de sciage adaptées

- Mettre en place des filières stables d'approvisionnement pour les entreprises de fabrication de matériaux

Agir sur l'« Offre » (2/4)

Des mesures d'accompagnement pour des développements « produits » spécifiques

- Identifier des applications usage « bâtiment » pour les bioplastiques fabriqués à partir de sargasse
- Engager un programme de développement de bétons biosourcés
 - Domaine connu et reconnu (qualité acoustique et régulation humidité)
 - Mobilisation de granulats (au-delà du bois),
 - Recourant à la préfabrication (innovation, gain de temps)
 - Étude spécifiques des caractéristiques physico-chimiques adaptées

Agir sur l'« Offre » (2/4)

Des mesures d'accompagnement pour des développements « produits » spécifiques

- Evaluer la faisabilité technico-économique de mise en place d'un outil de production d'isolant vrac
 - Méthode de fabrication peu onéreuse (1^{ère} transformation en granulats ou fibre)
 - Besoin d'une étude de caractérisation des propriétés et performances
 - Besoin de dimensionner l'outil en termes techniques et de rentabilité financière (quantité de matière 1^{ère} disponibles et types de valorisation, écoulement en marché local)

Agir sur l'« Offre » (4/4)

Actions en faveur de développements de produits industriels

- Etudier l'implantation d'une unité de valorisation de hampe de banane
- Etudier l'implantation d'un site de production de ouate de cellulose
- Positionner la région Guadeloupe comme leader dans le développement d'une filière spécifique
 - Soutenir un développement produit (hypothèse consolidée, caractérisation technique et business modèle dimensionné)
 - Promouvoir le développement d'un marché local notamment via l'exemplarité publique, couplé à un programme de formation continue auprès des artisans locaux

Agir sur la demande

- **Mettre en place des incitatifs pour l'utilisation de matériaux biosourcés en construction ou en rénovation**
 - Appel aux volontaires
 - Opérations pilotes, notamment sur secteur du logement social
 - Expérimentation sur document d'urbanisme
 - Mise en place d'aides bonifiées
- **Développer la formation initiale intégrant les matériaux biosourcés dans les référentiels, notamment en favorisant l'alternance pour familiariser les entreprises locales**
- **Développer les actions de sensibilisation, de promotion des matériaux biosourcés dans le bâtiment**

Et plus encore...!

- Un programme général d'actions pour le développement progressif de bâtiments biosourcés en Guadeloupe.
- Un appel à projet spécifique pour des bâtiments performants environnementalement avec un pourcentage progressive de biosourcé assorti de bonification financière.
- Démonstrateurs

La suite s'écrit avec la plume guadeloupéenne!

« Aujourd'hui, l'architecture suit un régime carnivore très mauvais pour la santé. La nature a besoin de retrouver un régime plus équilibré, plus végétarien. »

Simón Vélez

Eglise Notre-Dame de la Pauvreté à Perera (Colombie) par Simon Velez - BBC World Service

Changez de régime : contactez-nous !

Contact : Régis Le Corre

r.lecorre@karibati.fr

+33 (0)6 76 21 46 81