



RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LES CHANTIERS PILOTES

Le **projet Bois Bocage Martinique (BBM)**, soutenu par l'**ADEME** et l'**Office de l'eau** et conduit en partenariat avec **BANAMART**, la **CODEM** et **ALBIOMA**, a pour but de développer et d'accroître la disponibilité de la ressource ligneuse agroforestière sur le territoire de la **Martinique**. Les actions du projet portent sur l'**entretien de l'existant** (haies, ripisylves, arbres isolés, friches agricoles, lisières forestières), la valorisation de la biomasse qui en est issue (combustible, bois litière, mulch, BRF, bois d'œuvre, etc.) et l'**accompagnement de nouveaux projets de plantation**.

L'Association assure l'**animation** sur le territoire et le **développement** de la filière, en accompagnant les différents acteurs impliqués : agriculteurs, coopératives, entreprises de travaux forestiers, pépiniéristes, utilisateurs de la ressource.

Rôle des différents acteurs sur les chantiers pilotes de la filière BBM

Maître d'œuvre et maître d'ouvrage



Entreprises de travaux forestiers :
élagage, débardage



Broyage, évacuation et valorisation de la plaquette bocagère



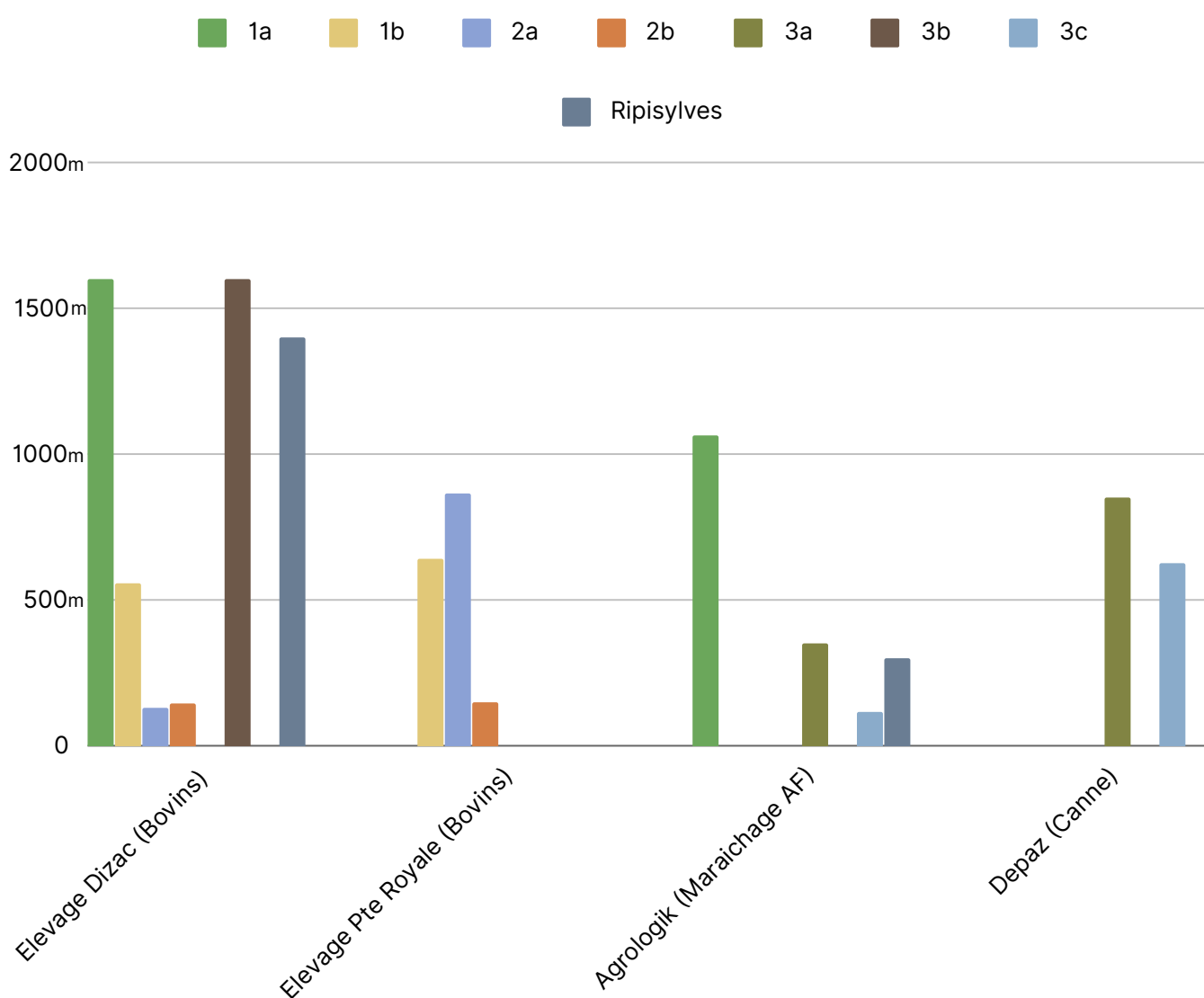
Exploitation	Localisation	Difficulté technique	Topographie	Chantier de plantation engagé
Elevage Dizac (Bovins)	SUD	Facile	Plane	Oui
Elevage Pte Royale (Bovins)	SUD	Moyen	Pentu	Non
Agrologik (Maraîchage AF)	NORD	Difficile	Plane	Oui
Depaz (Canne)	NORD	Moyen	Plane	Oui

Nos financeurs/partenaires :





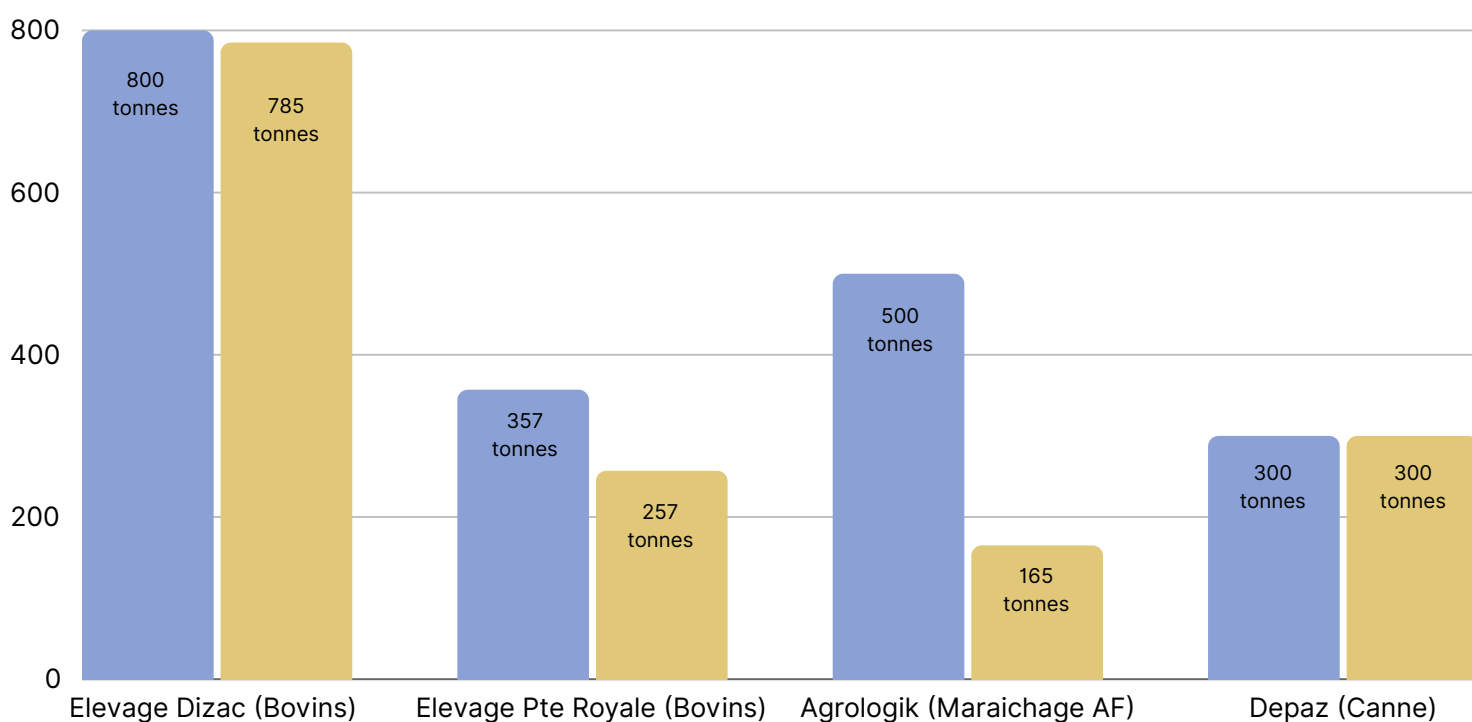
Classement des haies entretenues sur les chantiers en fonction de leur typologie*



- 1a. Haie & alignement de trogues basses
- 1b. Haie champêtre diversifiée 2 ou 3 strates
- 2a. Haie & alignement de taillis sur charpentières de hauts jets
- 2b. Haie & alignement d'arbres de hauts jets
- 3a. Taillis et trogues sous hauts jets
- 3b. Haie trois strates
- 3c. Lisières complexes (dont ripisylves)



Différence entre le tonnage total estimé (bleu) et réel (jaune)



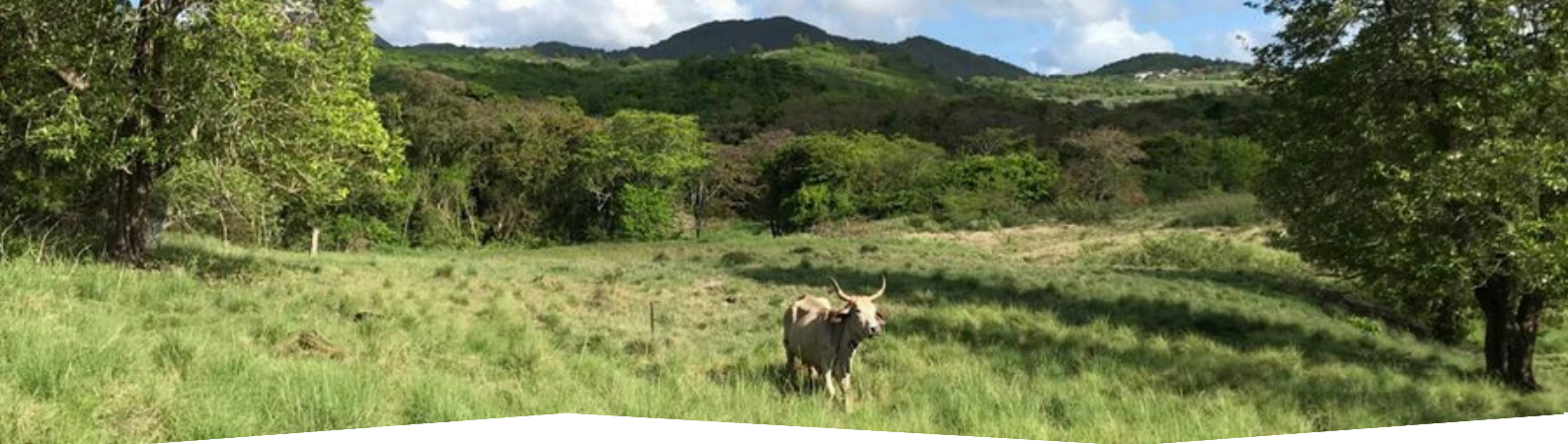
INTERPRÉTATION DES DIFFÉRENCES DE RENTABILITÉS DES CHANTIERS PILOTES

Elevage Dizac

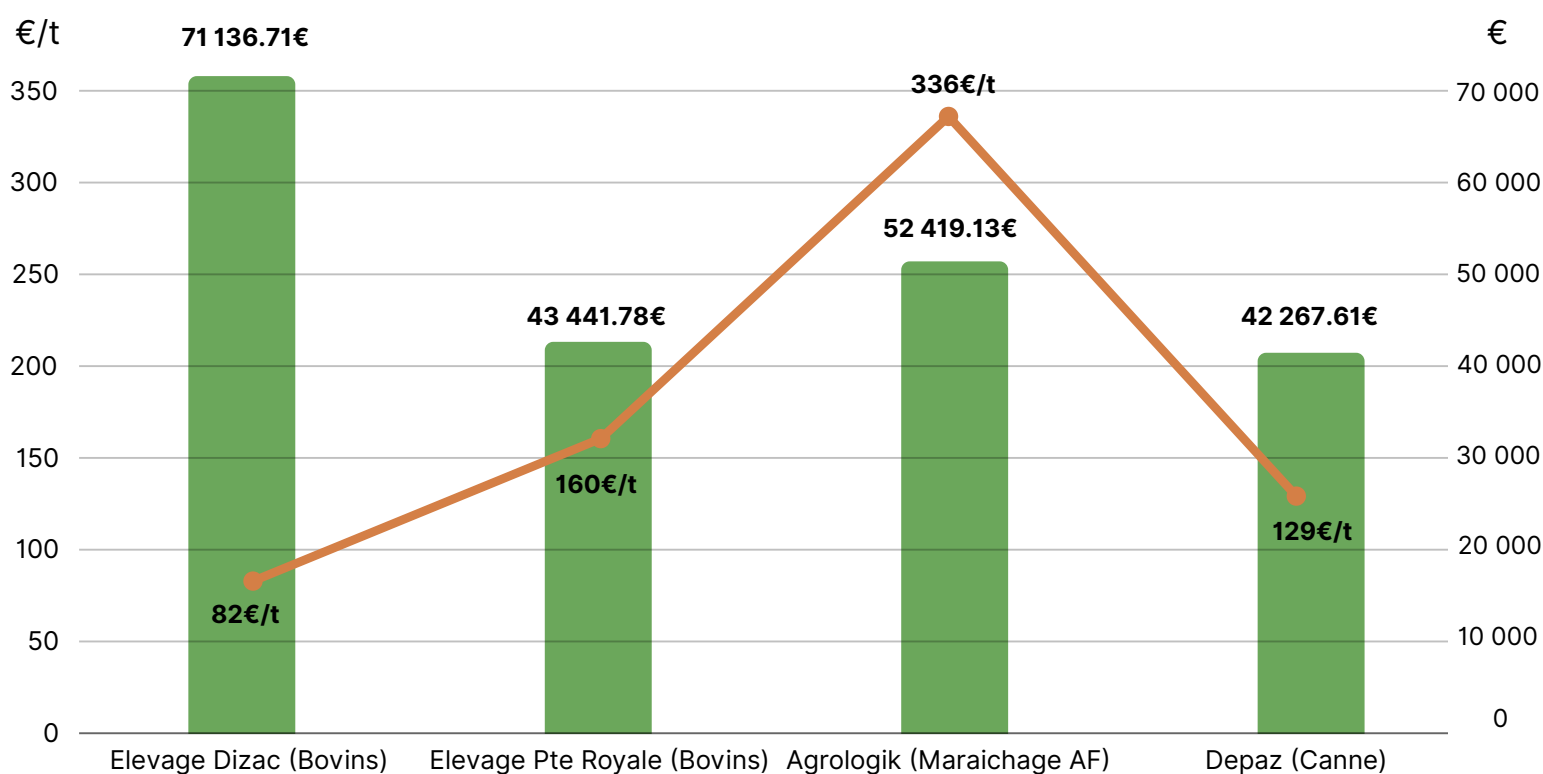
L'exploitation DIZAC a pris à sa charge un total de 9 500 € pour les opérations de nettoyage avec une petite pelle et d'évacuation du bambou.

Si on prend en compte cette dépense, le prix total à la tonne revient à 101,6 € à 45 % d'humidité, soit l'objectif visé par la filière BBM. Le chantier s'est déroulé dans de bonnes conditions : terrain sec, plat, plateforme de dépôt et de broyage proche des chantiers de coupe, etc. Et les arbres présents représentaient un potentiel biomasse élevé : arbres de hauts jets, lisière forestière et ripisylve.





Coûts totaux des chantiers pilotes (vert) et coûts de revient de la tonne de la plaquette bocagère (orange)



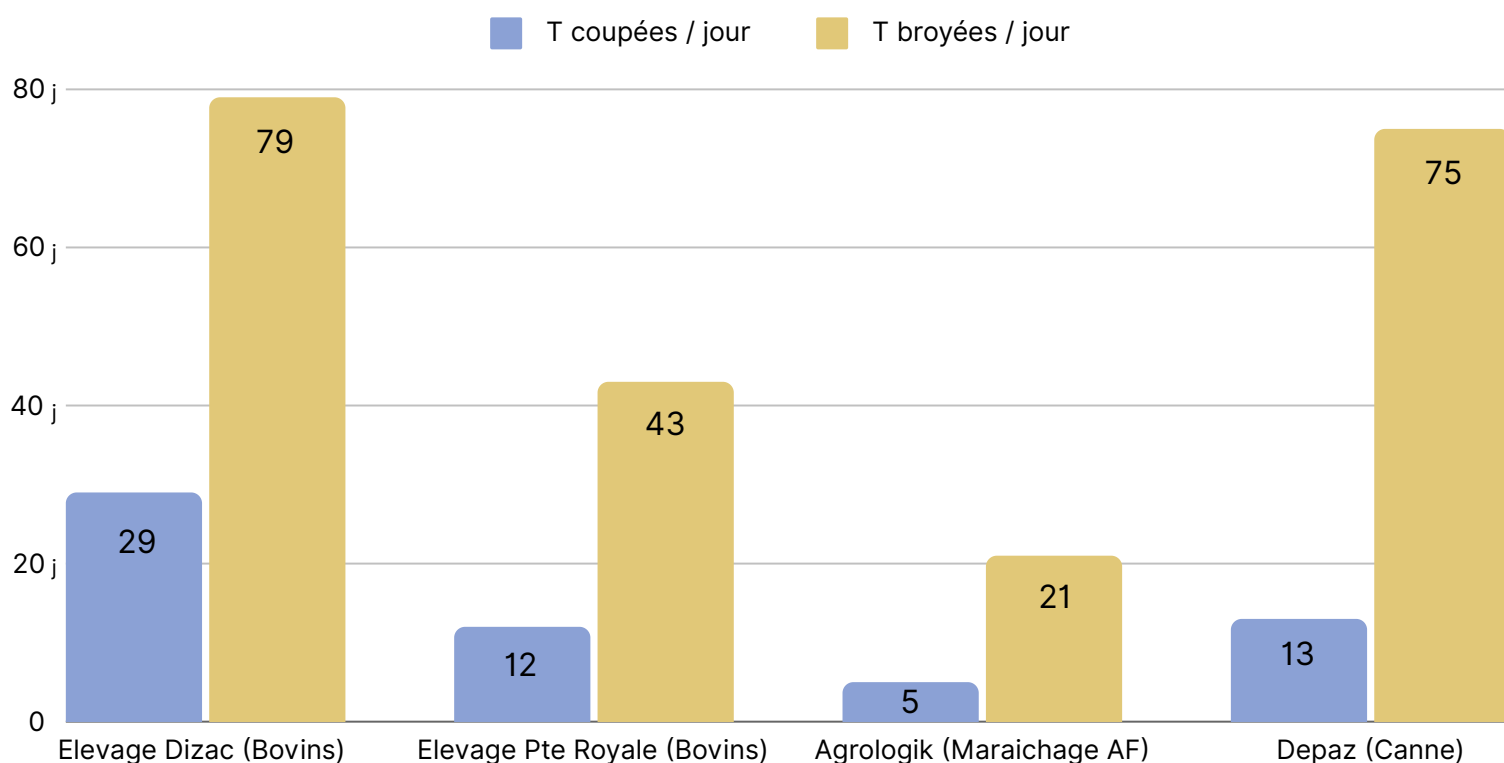
INTERPRÉTATION DES DIFFÉRENCES DE RENTABILITÉS DES CHANTIERS PILOTES

Elevage Pointe Royale

Un surcoût d'environ 60 €/tonne de bois est observé sur ce chantier (objectif de 100 €/tonne de bois à 45 % d'humidité). Ce surcoût est notamment dû à l'écart entre le tonnage estimé (357 tonnes) et réalisé (257 tonnes), qui aurait mené le coût à la tonne à 115 €. Enfin, la présence de grimpeur sur ce chantier explique en partie le surcoût restant, ainsi que les conditions météorologiques sur la fin du chantier (début de la saison humide) ralentissant les actions de coupe, débardage et broyage.



Tonnes de bois traitées par jour et par chantier



INTERPRÉTATION DES DIFFÉRENCES DE RENTABILITÉS DES CHANTIERS PILOTES

Agrologik

Un surcoût de 236 €/tonne est observé, en partie dû aux conditions difficiles de réalisation du chantier, mais surtout à l'écart de tonnage entre le prévisionnel (500 tonnes) et le réalisé (165 tonnes). En tenant compte des haies qui ont été effectivement élaguées sur le chantier, le tonnage aurait dû être de 470 tonnes, ramenant le prix à la tonne à 111 €. Ce qui correspond tout à fait au budget prévisionnel estimé pour ce chantier pilote. Plusieurs hypothèses pour comprendre d'où vient l'écart entre le prévisionnel et le réel sont en cours d'étude :

- Les tonnages estimés avec le logiciel interne de l'Association Française d'Agroforesterie sont largement surévalués
- L'humidité moyenne du chantier est erronée par manque de mesure ou un mauvais protocole
- Les coupes réalisées ont été faites d'une manière où nous avons laissé plus de bois que prévu sur pied.



Itinéraires techniques des chantiers pilotes

Opération	Elevage DIZAC (bovins)	Elevage Pointe Royale (bovins)	Agrologik (maraichage)	Depaz (canne)
Coupe	Pelle 17T avec grappin cisaille et élagueurs avec nacelle	Pelle 17T avec grappin cisaille et élagueurs sans nacelle	Pelle 17T avec grappin cisaille et pince de tri + élagueurs sans nacelle	Pelle 17T avec grappin cisaille et pince de tri + élagueurs avec nacelle
Débardage	Remorque forestière	Remorque forestière	Remorque forestière	Remorque forestière
Place de stockage	Plusieurs places de dépôt au milieu des parcelles accessibles par semi-remorques à fond mouvant 90m3	Plusieurs places de dépôt au milieu des parcelles accessibles par transbordeur.	Une place de dépôt à l'entrée du chantier, accessible par semi-remorques à fond mouvant 90m3	Une place de dépôt à l'entrée du chantier accessible par semi-remorques à fond mouvant 90m3
Valorisation	Broyage sur les différentes places de dépôt directement dans les semi-remorques	Broyage sur les différentes places de dépôt dans les transbordeurs puis évacuation dans les semi-remorques plus loin sur la route	Broyage sur les différentes places de dépôt directement dans les semi-remorques	Broyage sur les différentes places de dépôt directement dans les semi-remorques
Evacuation	Evacuation de la plaquette directement chez Albioma dans la chaudière	Evacuation de la plaquette directement chez Albioma dans la chaudière	Evacuation de la plaquette directement chez Albioma dans la chaudière	Evacuation de la plaquette directement chez Albioma dans la chaudière
Avantages de cette ITK	<ul style="list-style-type: none"> - Gain de temps sur les places de dépôt : moins de distance à parcourir pour le débardage - + de précision sur les tonnages des différentes zones du chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - Gain de temps sur les places de dépôt : moins de distance à parcourir pour le débardage - + de précision sur les tonnages des différentes zones du chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de salissement/encombrement des parcelles - Broyage plus facile (1 seule zone) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de salissement/encombrement des parcelles, évacuation de la biomasse directement - Broyage plus facile (1 seule zone)
Inconvénients de cette ITK	<ul style="list-style-type: none"> - Salissement des parcelles à cause des places de dépôts - Coût global du chantier plus élevé (nacelle) 	<ul style="list-style-type: none"> - Salissement des parcelles à cause des places de dépôts - Perte de temps avec les transbordeurs - Coût global du chantier plus élevé (transbordeur) 	<ul style="list-style-type: none"> - Plus de distance à parcourir pour le débardage jusqu'à la place de dépôt - Perte de données sur les tonnages par zone de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - Plus de distance à parcourir pour le débardage jusqu'à la place de dépôt - Coût global du chantier plus élevé (nacelle) - Perte de données sur les tonnages par zone de chantier

Résumé de la rentabilité par poste de dépense des 4 chantiers pilotes

PGH	Date	Nombre de jours travaillés toutes opérations confondues	Nbr de tonnes de plaquettes bocagères valorisées	Coût total du chantier / tonne (€/t HT)	Coûts opérations coupe + débardage (€/t HT)	Coûts opérations broyage + évacuation (€/t HT)
Elevage Dizac (Bovins)	17.01.22 au 21.03.22	68	791	82 €	56 €	26 €
Elevage Pte Royale (Bovins)	03.05.22 au 03.08.22	40	257	160 €	100 €	60 €
Agrologik (Maraîchage AF)	07.07.22 au 02.12.22	66.5	165	336 €	279 €	56 €
Depaz (Canne)	24.11.22 au 30.01.23	39	300	129 €	103 €	26 €

Données économiques



- Rentabilité des itinéraires techniques
- Efficacité du matériel
- Ajustement des prévisionnels (tonnage, temps, etc.)
- Ajustement de l'organisation (feuille de chantier, étude des boisements, etc.)

Données sociales



- Relationnel avec le porteur de projet
- Type de contrat à mettre en place
- Identification des rôles de chaque partenaire dans la filière

Données environnementales et agronomiques



- 14 essences étudiées
- Taux de reprise des essences et cicatrisations
- Itinéraires techniques des coupes par essence et typologie
- Organisation et zonages (Espaces Boisés Classés, étude préalable des boisements, etc.)
- Impact du chantier sur l'exploitation (fonction de la haie, rendement, etc.)

Observations de la reprise des essences entretenues

Nom vernaculaire	Nom latin	ITKs associés	Retours sur les ITKs	Reprise des arbres dans les 6 mois après taille
Poiriers pays	<i>Tabebuia heterophylla</i>	Elagage grappin cisaille et tronçonneuse	<p>Coupes au grappin cisaille déconseillées, très cassant, les branches s'arrachent laissant de grosses cicatrices.</p> <p>Grappin actuel pas assez haut pour faire une jolie "main" lors de la taille, coupe trop proche du tronc et moins esthétique.</p> <p>Reprise à la tronçonneuse obligatoire pour l'instant.</p> <p>Assez appétant pour les vaches.</p>	<p>Reprise assez lente (>4 mois), surtout en période sèche. Pas de cicatrisation sur les diamètres supérieurs à 8-10 cm. Reprise avec de nombreux brins en bout de branches type "moustache de chat".</p> <p>Le poids en bout de branches à terme peut faire casser les branches si la coupe n'a pas été faite correctement. Envisager le recépage pour les gros sujets avec valorisation bois d'œuvre.</p>
Galba	<i>Calophyllum calaba</i>	Etêtage et recépage au grappin cisaille	Coupes assez nettes et diamètre plus petit	Régénération naturelle très rapide des petits plants mis en lumière, et reprise des arbres taillés assez bonne et rapide.
Amandier pays	<i>Terminalia catappa</i>	Emondage tronçonneuse, coupe sévère	Coupes nettes assez sévères	Rejets assez longs à sortir, mais une fois sortis rejets vigoureux (environ 1/1,5 mois après la taille)
Gliricidia	<i>Gliricidia sepium</i>	Grappin cisaille, coupes en "trogne" juste au-dessus des clôtures	Coupes pas très nettes au grappin cisaille, seulement si arbre en bonne santé (pas de termites, champignons, etc.)	Bonne reprise des arbres mais brins très nombreux qui questionnent quant à l'ITK à appliquer au prochain passage. Rejette très vite avec des bourgeons un peu partout sur le tronc (<2 sem). Après 2 mois des pousses >1 m sont déjà observables.
Poix doux	<i>Inga ingoider / laurina</i>	Elagage des charpentières au grappin coupeur et tronçonneuse	Coupes assez nettes au grappin cisaille mais éclatement du bois dans les derniers cm	Observation pas encore faite
Bambous	<i>Bambusa vulgaris</i>	Coupe des chaumes + arrachage des souches (voir REX IUCN)	Coupes au grappin cisaille difficiles car bois très souple. Broyage également difficile, doit être mélangé à d'autres essences	Très concluant au niveau de la gestion des berges, pas de repousse de bambous observées après 2 ans (seulement deux repousses taillées au sécateur dans les premières semaines), revalorisation d'une ravine sèche avec des essences indigènes.

Nom vernaculaire	Nom latin	ITKs associés	Retours sur les ITKs	Reprise des arbres dans les 6 mois après taille
Campêche	<i>Haematoxylum campechianum</i>	Elagage des charpentières au grappin cisaille	Coupes pas très nettes, assez cassantes avec le grappin cisaille, laisse un chicot que le grappin ne coupe pas	Rejets assez rapides, (<2 sem), en touffe juste en dessous des coupes. Après deux ans les arbres ont formé des petites trognes vigoureuses.
Figuier maudit	<i>Ficus citrifolia</i>	Emondage au grappin cisaille et à la tronçonneuse	Coupes moyennement nettes au grappin cisaille mais ok pour des diamètres de 20 cm.	Bonne capacité à rejeter. Observation des rejets environ 1 mois après la coupe.
Samana	<i>Samanea saman</i>	Coupe seulement à la tronçonneuse, élagage des charpentières basses sur les gros sujets et étêtage sur les petits sujets.	Sent mauvais lors de la coupe. Le cœur semble pourri, même si l'arbre est en bonne santé.	Très bonne capacité à rejeter. Observation des rejets environ 1 mois après la coupe.
Gommier rouge	<i>Bursera simaruba</i>	Coupe à la tronçonneuse, recépage	Bois creux	Pas de repousse observée lors d'un recépage.
Ti Baum	<i>Croton flavens/Croton bixoides</i>	Coupe au grappin cisaille type recépage	Arbre de sous-bois des forêts xérophiles. Petit bois de 4-5 cm de diamètre. Pas de problème lors de la coupe au grappin cisaille.	Régénération naturelle très rapide après mise en lumière des petits sujets.
Savonette rivière	<i>Lonchocarpus roseus</i>	Etêtage au grappin cisaille	Coupe nette, bois très tendre. Très appétant pour les vaches. L'écorce a tendance à se décoller après la coupe, même à la tronçonneuse.	Bonne capacité à rejeter, observation des rejets quelques semaines après la coupe
Jujubier	<i>Ziziphus mauritiana</i>	Elagage au grappin cisaille	Bois cassant, pas de cicatrisation observée	Bonne reprise avec beaucoup de rejets en touffe juste en dessous des coupes
Manguier	<i>Mangifera indica L.</i>	Emondage au grappin cisaille	Taille au grappin difficile, grosses branches qui ont tendance à casser et s'arracher lors de la coupe.	Très bonne capacité à rejeter, très résilient, peut être taillé assez sévèrement



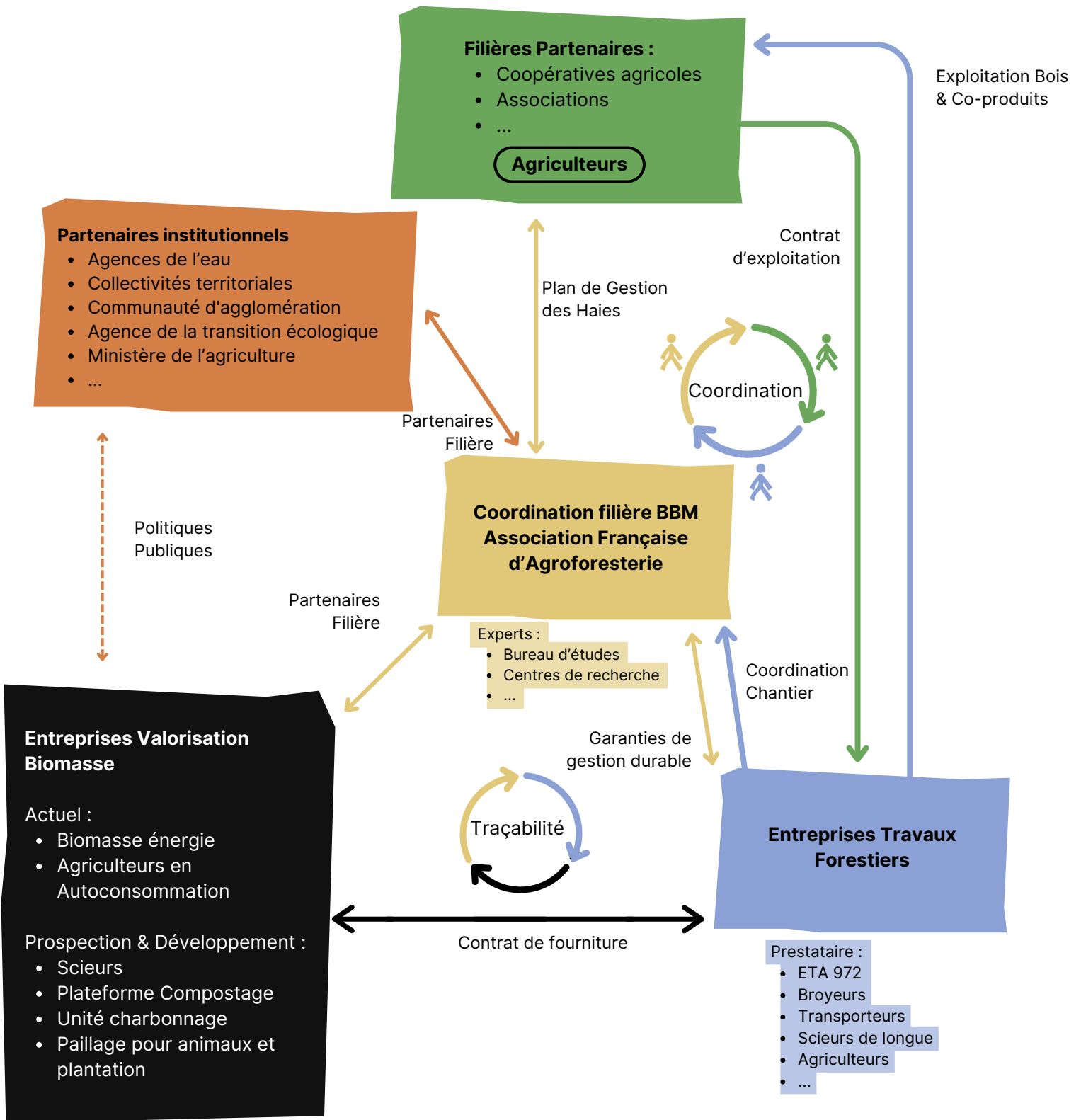
INTERPRÉTATION DES DIFFÉRENCES DE RENTABILITÉS DES CHANTIERS PILOTES

Depaz

Un surcoût de 29 €/tonne est observé, dû à l'intervention de bûcheron sur ce chantier qui avait des arbres de hauts jets supérieurs à 15 m. Le surcoût est assez faible car les opérations se sont déroulées globalement sans encombre, les traces et accès étaient stables, le broyage a pu être réalisé assez proche du chantier de coupe, et le terrain était plat. De plus, les typologies des haies rencontrées (haies trois strates avec des hauts jets) ont permis de mobiliser un tonnage en biomasse intéressant.

En revanche, les haies étaient très vieillissantes et du regarnissage aurait dû être prévu directement après l'intervention de la pelle pour éviter les trouées.





4 étapes importantes pour une biomasse durable

01

Bocage

Bocage géré durablement dans l'espace agricole

02

Exploitation

Règle de gestion durable

03

Commercialisation et transformation

Règle de chaîne de contrôle, traçabilité

04

Mise sur le marché du produit finis