

18^e
édition



JOURNÉE TECHNIQUE 2024

**Les matériaux alternatifs
dans les infrastructures
de demain**

AVEC LE SOUTIEN D'INFRA 2050

Pôle de compétitivité de la filière des Travaux Publics



Projet ALBIOM-H : Valorisation des Sous-Produits de Combustion de biomasse en territoire ultra marin



Pierrick DUPUY
Chef de Projet ALBIOM-H

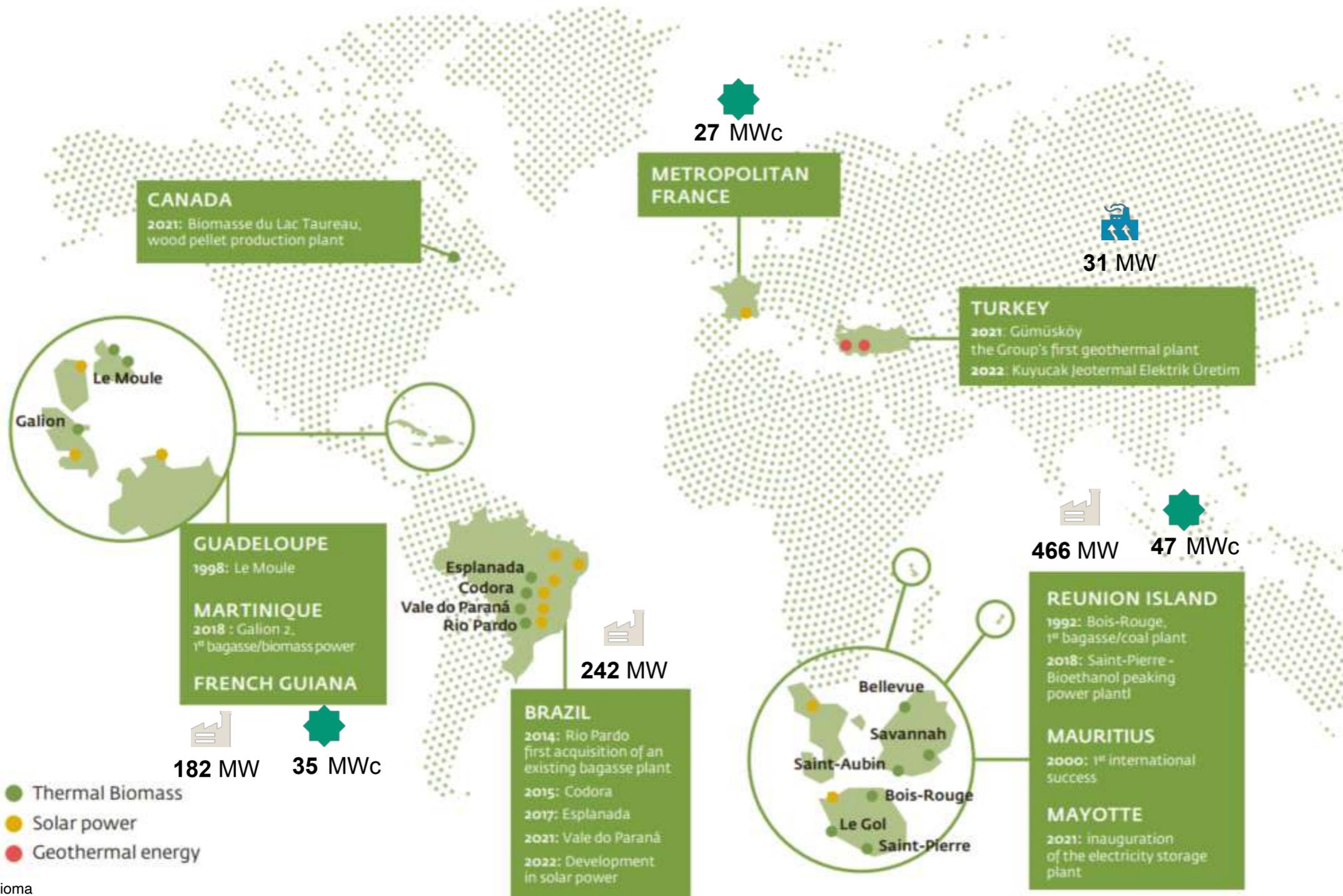
1

Albioma



Albioma, positionnement stratégique

Une présence historique en Outre-Mer



768
EXPERTS

+ d'1 GW
DE PUISSANCE
INSTALLÉE

771 M€
CHIFFRE D'AFFAIRES
2022

177 M€
INVESTIS EN OUTRE-
MER (2022)

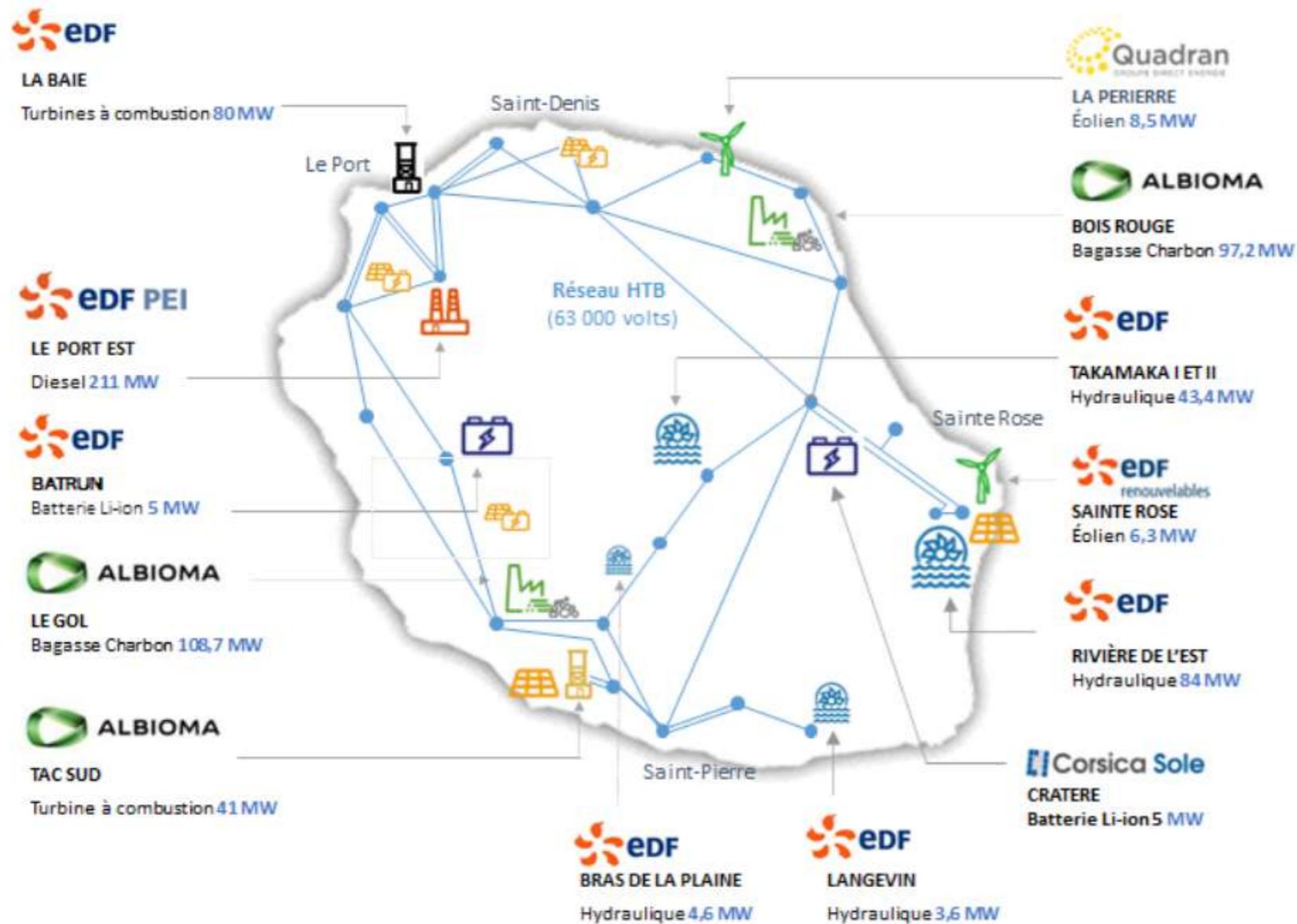
16
CENTRALES
THERMIQUES

400
CENTRALES
PHOTOVOLTAÏQUES

ALBIOMA à la Réunion



40 % de l'électricité produite à la Réunion (Données 2022)



Source EDF SEI

ALBIOMA BOIS ROUGE

ALBIOMA LE GOL

Opérateur de cogénération à haute efficacité énergétique fournissant de la vapeur à la sucrerie et de l'électricité au réseau

ALBIOMA SAINT PIERRE

Première centrale au monde fonctionnant au bioéthanol, la turbine à combustion de Saint-Pierre est entrée en service en 2019 pour produire une énergie de pointe destinée à sécuriser le réseau réunionnais.

SOLAIRE

Avec 44 MW de puissance installée, Albioma est le premier producteur d'énergie solaire à la Réunion.

Trois sources principales de combustible biomasse



Bagasse

- ▶ Partenariat historique en place avec les sucriers
- ▶ Disponible localement en grandes quantités
- ▶ 6 mois par an



Autres formes de biomasses locales

- ▶ Broyats d'emballages bois, déchets verts, plaquettes forestières
- ▶ Durables et à valeur ajoutée sociale et économique



Biomasse importée durable

- ▶ Granulés à partir de résidus de l'industrie forestière
- ▶ Certification FSC/PEFC/SBP : garantit la durabilité en accord avec les standards internationaux et les réglementations en vigueur



ALBIOMA BOIS ROUGE
ALBIOMA LE GOL

Albioma Bois-Rouge



Fonctionnement 100% biomasse depuis 31/07/2023



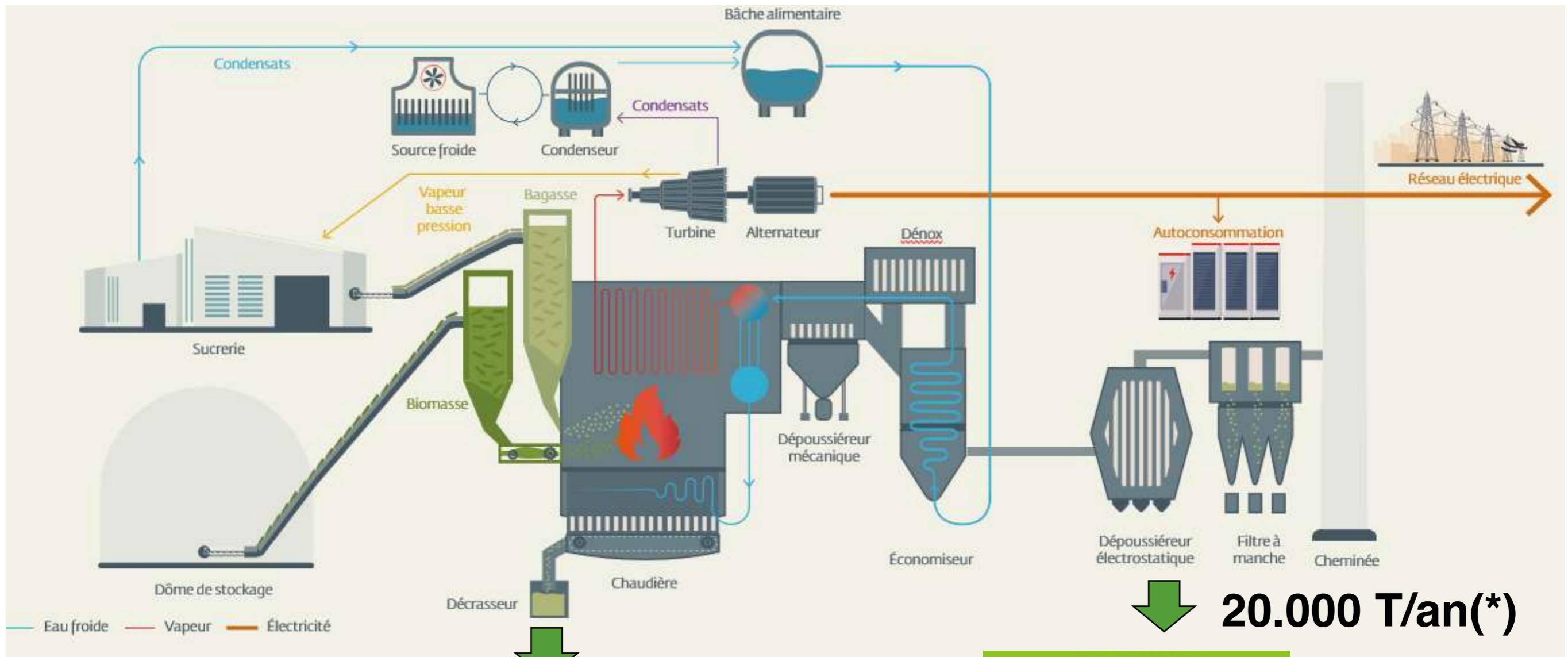
2

Notre projet ALBIOM-H



Fonctionnement des centrales thermiques

Scories et cendres de biomasse



4.000 T/an (*)

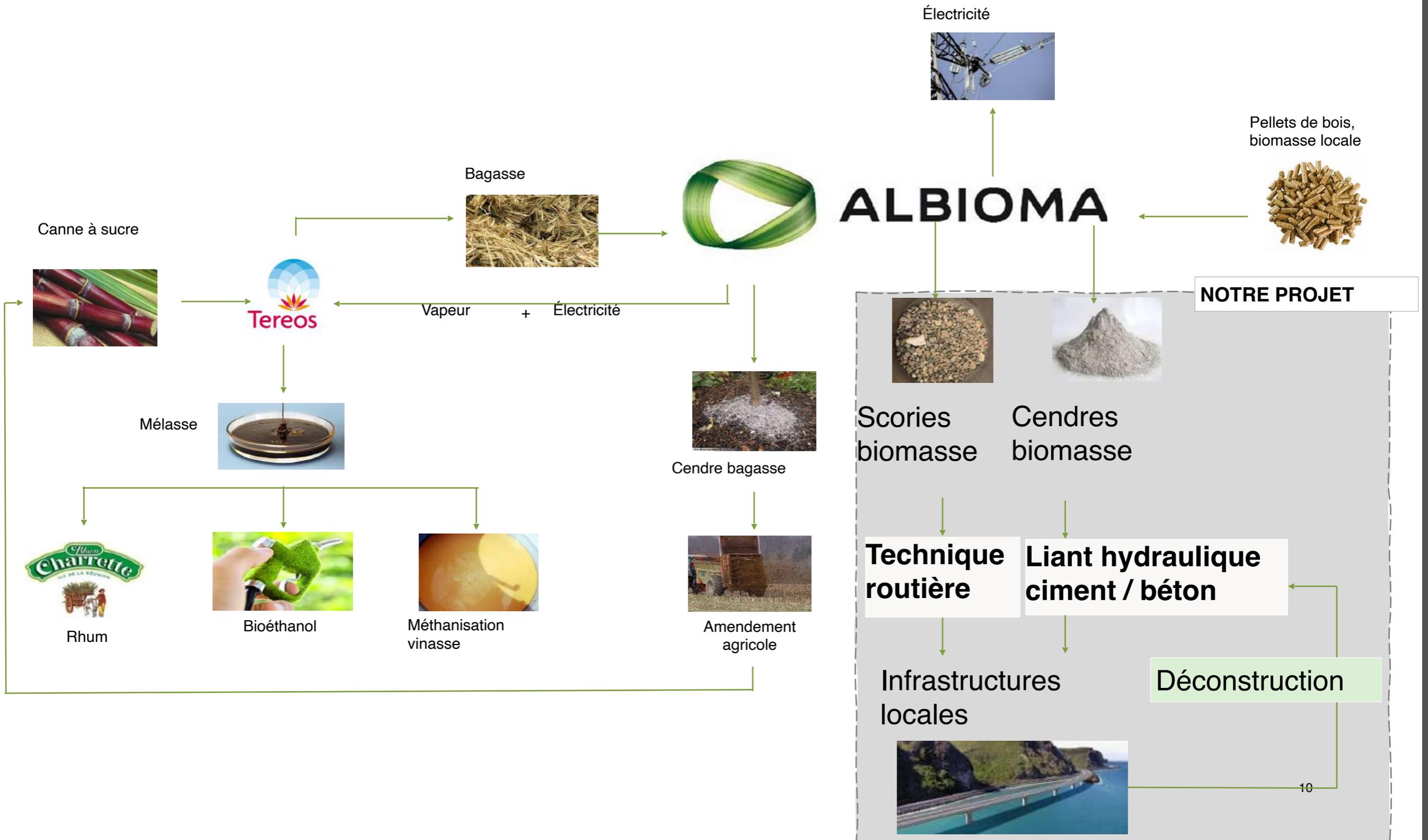
(*) les quantités sont en cours de consolidation.



Possèdent des propriétés mécaniques et hydrauliques de grand intérêt dans le domaine de la construction



ALBIOMA, maillon de l'économie circulaire



Valorisation des cendres et scories



Une démarche vertueuse pour le territoire

Economie circulaire en expansion

- A l'image du projet PRUNEL à St Denis, les modèles économiques évoluent à cadence accélérée, pour imposer le réemploi massif des coproduits issus de la démolition (AGEC), dans le cadre de process strictement encadrés, et pour des Impacts environnementaux fortement réduits.

Intérêt Economique confirmé

- Les industriels de la construction sont impactés par les mesures coercitives de **taxation carbone**, MACF (Mécanisme d'affectation de carbone aux frontières).
- Les partenaires adhérents à la démarche en cours de R&D, identifient une réduction immédiate des couts matières du fait de la création d'un **circuit court en territoire isolé**, et de la valorisation d'un coproduit industriel.

Raréfaction des ressources locales

- L'actuel « Schéma des Carrières », pose la **problématique de l'accès aux ressources minérales** pour la construction des routes, bâtiments et ouvrages d'arts.
- La tension sur certaines microrégions est maximale, les prix des granulats ont augmenté de 29% en 2022, il est opportun de proposer des solutions alternatives afin de réduire la pression sur ce secteur, qui pèse directement sur les citoyens réunionnais.

Politique/Objectifs de décarbonation

- À l'occasion d'une prise de parole le 28 janvier 2023, la présidence de la république a souligné que le **taux d'effort** sur la question de la limitation des gaz à effet de serre devait être **multiplié par « 2 »** pour atteindre les objectifs fixés pour 2030.
- Les annonces + récentes relatives au **package « industrie verte »** rassemblent 15 mesures déjà en discussion au parlement, pour une prise de pleine effet accélérée, dès 2024.

Projet participant aux objectifs nationaux de diminution des gaz à effet de serre pour le secteur du BTP



Projet permettant l'usage de matériaux alternatifs locaux performants

Une démarche multipartenaire

Association de tous les acteurs de l'économie de la construction locale dès la genèse du projet

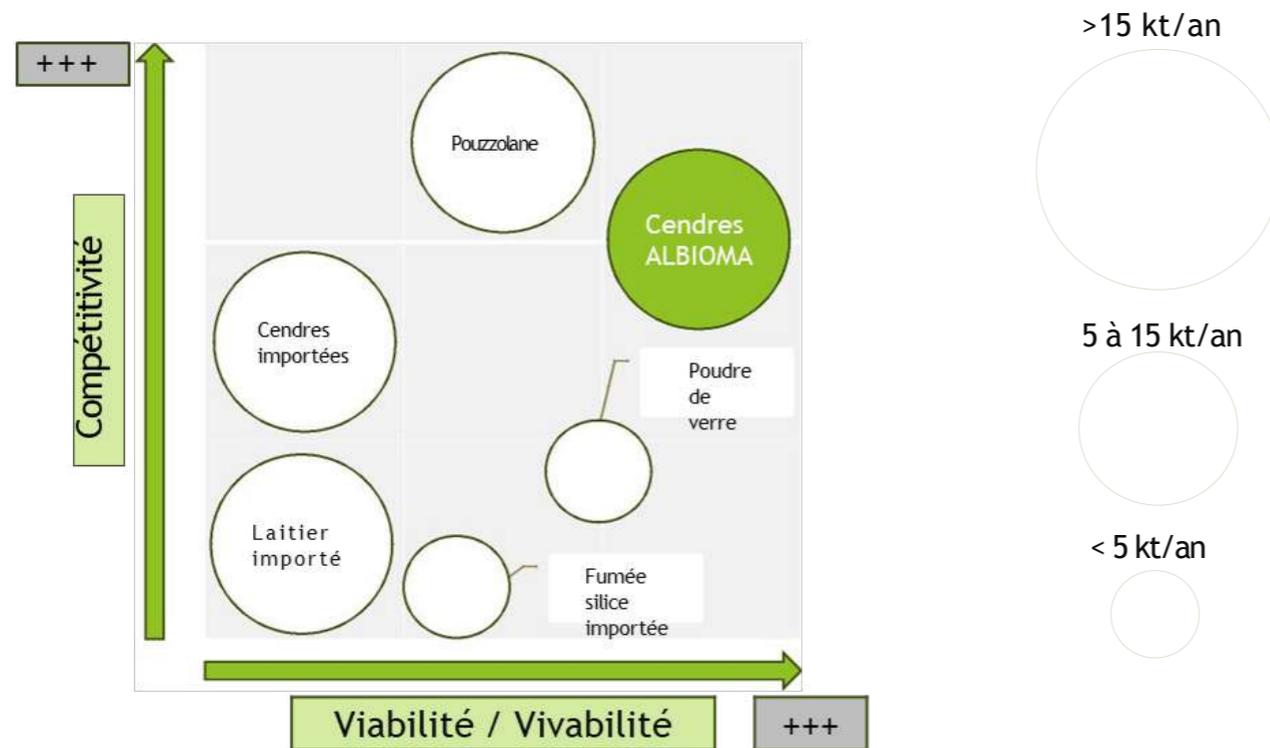
- **Identification du besoin en amont, avec l'aide des clients**
 - A ce jour, 9 acteurs majeurs de la discipline ont signé la charte d'engagement qui associe leur services R&D à nos équipes.
 - Après avoir identifié les catégories de produits qu'ils souhaitaient voir décarbonées (bétons, Graves routières, produits préfabriqués) ils sont à présent impliqués dans le programme de caractérisation pour développer l'usage qui leur convient le mieux.
- **Sensibilisation des acteurs du milieu, du MOA, à l'applicateur**
 - La bonne connaissance de la chaine de valeur invite ALBIOMA à proposer des modes de communication modernes pour diffuser l'information (Newsletters/ LinkedIn/Webinaires) au plus grand nombre.
 - Il s'agit de promouvoir les nombreux atouts de ces coproduits, de rassurer sur l'absence de risques, d'inviter à l'évolution des mentalités
- **Accompagnement des clients pour la mise au point des produits finis**
 - Grace à la structure du consortium ALBIOMA Réunion SPC, les clients sont accompagnés par des spécialistes de la construction en milieu tropical (RHINNOV), mais également par des experts nationaux de la construction durable (CERIB), de l'environnement (PROVADEMSE, Lyon) et des matériaux alternatifs (LMDC, Toulouse).



Valorisation des cendres et scories

Profondeur de marché et Analyse de la concurrence sur le territoire

CENDRES ALBIOM-H - CIMENTS

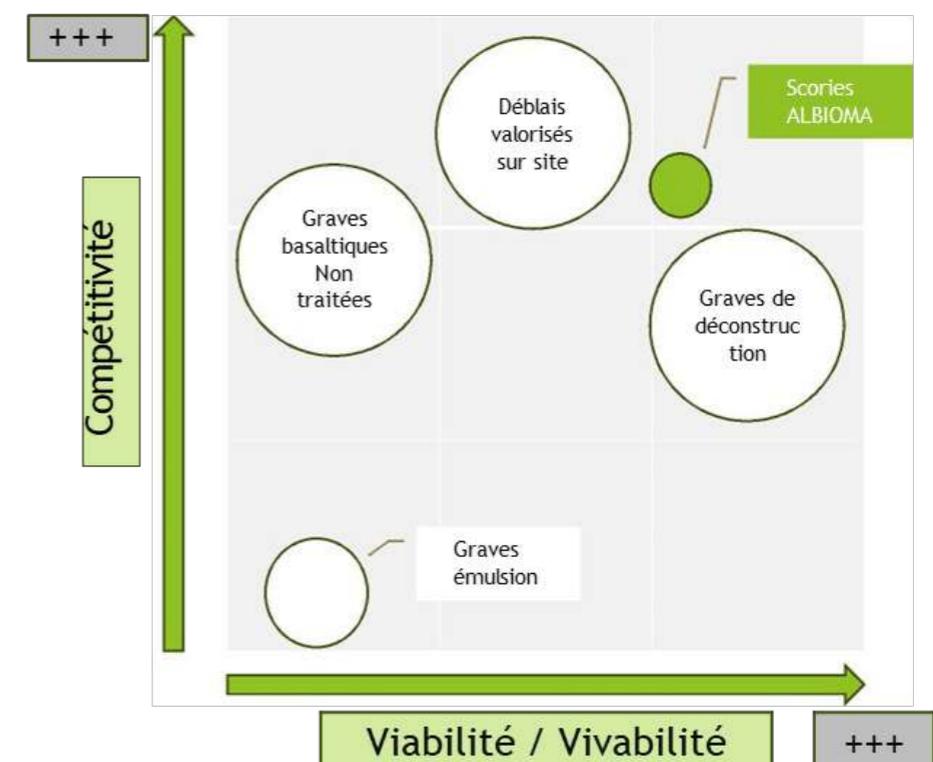


Dans le contexte insulaire de la Réunion, l'importation de composés pour liants hydrauliques et bétons génère des couts en fret et des coûts en CO2 élevés, ce qui bénéficie aux additions locales.

La pouzzolane réunionnaise est compétitive mais constitue une ressource fossile dans un contexte de raréfaction des gisements. Elle n'est pas adaptée à la production de liant en mélangeurs puisque la mouture est trop grossière.

La poudre de verre micronisée ne présente pas d'indice d'activité aussi élevé que les cendres ALBIOMA, et pourrait voir son offre encore réduite par le développement croissant des solutions de consignation (Proposition loi n°1561, du 20/07/2023, obligation consigne 5 ans)

SCORIES ALBIOM-H - CHAUSSEES



La valorisation des scories est à privilégier dans un contexte routier, en assises de chaussées et couches de formes. La concurrence traditionnelle avec les graves issues de carrières permet de souligner l'origine fossile du basalte, le cout variable du transport, et la raréfaction de la ressource. La grave issue de la déconstruction est la résultante d'une démarche vertueuse et naissante, mais se voit impactée par les couts de tri, de transport et de concassage encore conséquents.

Les déblais valorisés sur sites constituent une réponse au challenge actuel, et leur combinaison sur place avec une fraction de scories augmenterait le pouvoir hydraulique, l'empilement granulaire, et donc la durabilité, la portance et la compacité.

Nos axes de travail

1

CARACTERISER les combustibles (biomasses) et **sous produits** de combustion (cendres, scories)

- > Quantités produites (ratio de production, prévisionnel, etc.)
- > Analyses et caractérisations biomasses et sous produits – laboratoire ext. (corrélation conditions de combustion, analyses des données, etc.)
- > Mise en œuvre de contrôles et analyses internes sur les centrales thermiques (biomasses, SPC)

2

IDENTIFIER le Potentiel de **Valorisation** des SPC dans les industries du béton et le domaine de la construction

- > Etude de marché, conjoncture et prévisions (Réunion, France, international)
- > Identification des partenaires industriels (béton, construction) à la Réunion
- > Campagnes expérimentales avec les partenaires industriels du béton et de la construction à la Réunion
- > Hiérarchisation des potentiels de valorisation

3

PROPOSER un **Modèle Economique** pour le déploiement de filières de valorisation

- > Recensement des aides fiscales, subventions
- > Gestion des cycles de production, garanties qualités fournisseur (saisonnalité, stockage, humidité, etc.)
- > Définition des besoins de stockage/logistique, et de mise en conformité/stabilisation des performances.
- > Etude de faisabilité installation de maturation et de stabilisation

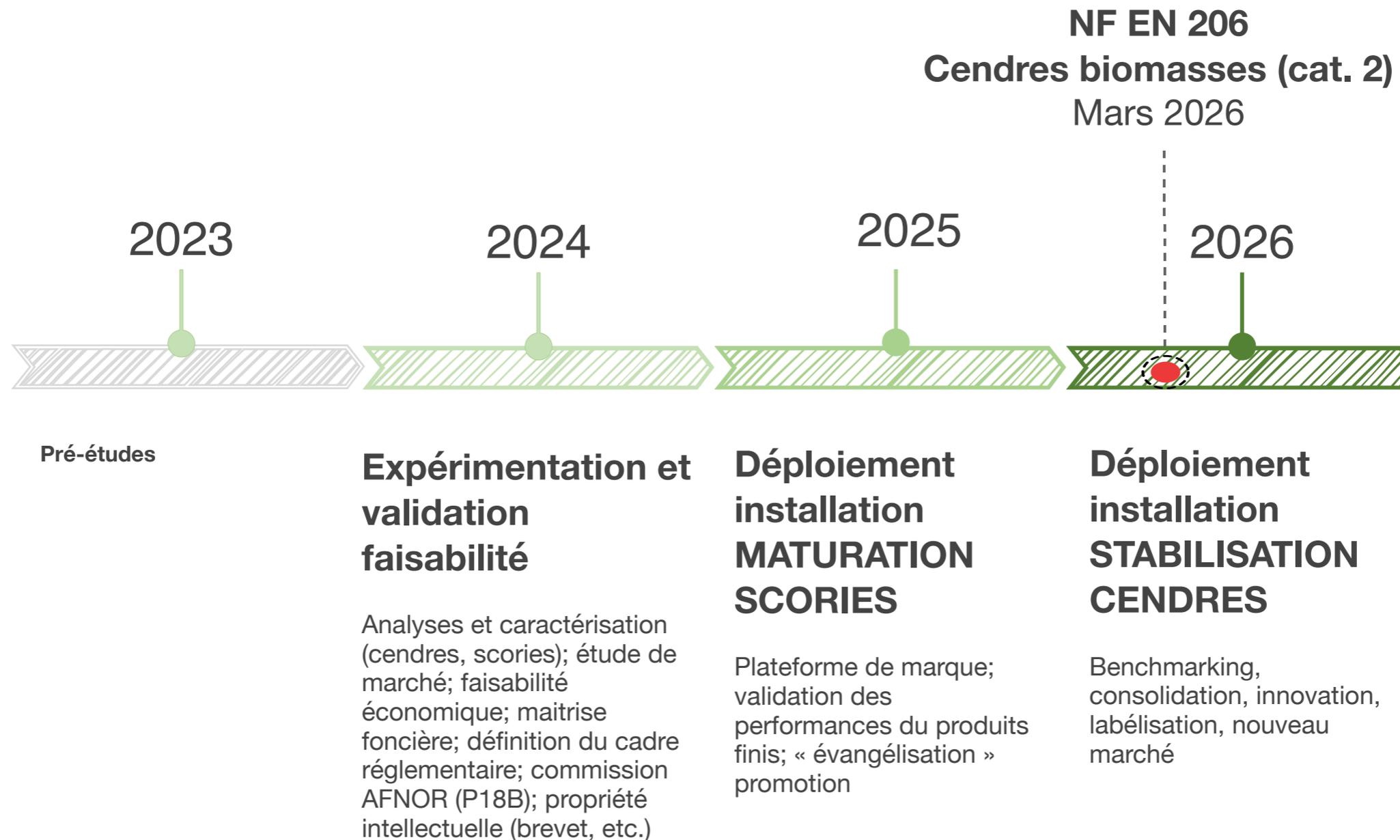
4

UTILISER un **Cadre réglementaire adapté** pour la commercialisation

- > Certification CE (attestation de mise sur le marché, conformité directives européennes)
- > Appréciation technique d'expérimentation (ATEX) - CSTB
- > Evaluation Technique Préalable de Matériau (ETPM), Evaluation Technique Européenne (ETE)
- > Garantir l'ASSURABILITE

Nos principaux jalons

Pour une **COMMERCIALISATION** échelonnée, et aligné sur l'évolution de la législation





MERCI POUR VOTRE ATTENTION

DUPUY Pierrick

dupuyconseils@outlook.com



ALBIOMA

