



ENERGY &+

EMPOWERING BY BIOMASS

LA SOLUTION GAZEIFICATION

Conception | Installation | Exploitation
& Maintenance **de Solutions Énergétiques**

INGÉNIETRIE • GAZÉIFICATION • COMBUSTION DE BIOMASSE • MÉTHANISATION

SOMMAIRE

Partie 1 – Présentation d'Energy&+

Partie 2 – La gazéification en général

Partie 3 – La gazéification selon Energy&+

Partie 4 – Les projets développés par Energy&+

Partie 5 – Le marché de la gazéification en France



PRÉSENTATION ENERGY&+

LE GROUPE ENERGY&+ EN UN CLIN D'OEIL

Un groupe indépendant

- Energy&+, société créée en 2006 par Adrien Haller, spécialisée dans la conception/installation de **réseaux de chaleur et chaufferies utilisant de la biomasse, d'unités de méthanisation et de pyrogazéification** et prestation de services associés

Conception & Réalisation

Bureau d'étude interne et techniciens terrains qualifiés

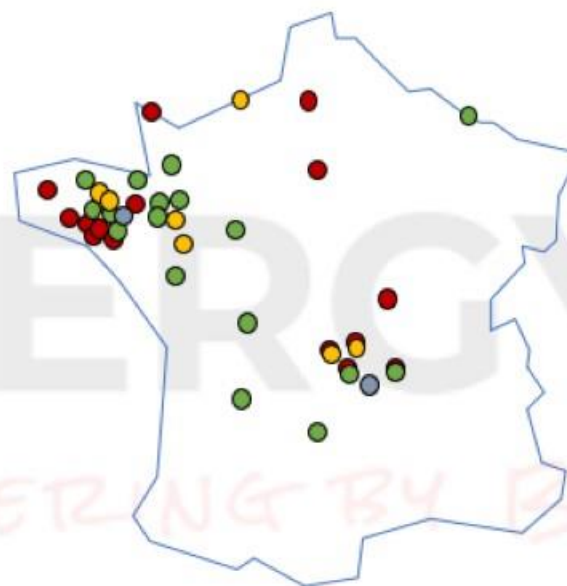


+ 20 collaborateurs



Ingénieurs, conducteur de travaux, tuyauteurs, soudeurs, électriciens...

Fortement ancré dans ses territoires



Unités installées

- Chaufferie bois
- Méthanisation
- Réseaux de chaleur
- Pyrogazéification

35
Chaufferies
biomasse

Soit +17 MW
de puissance
cumulée

30
Réseaux de
chaleur

Soit +20km
cumulés

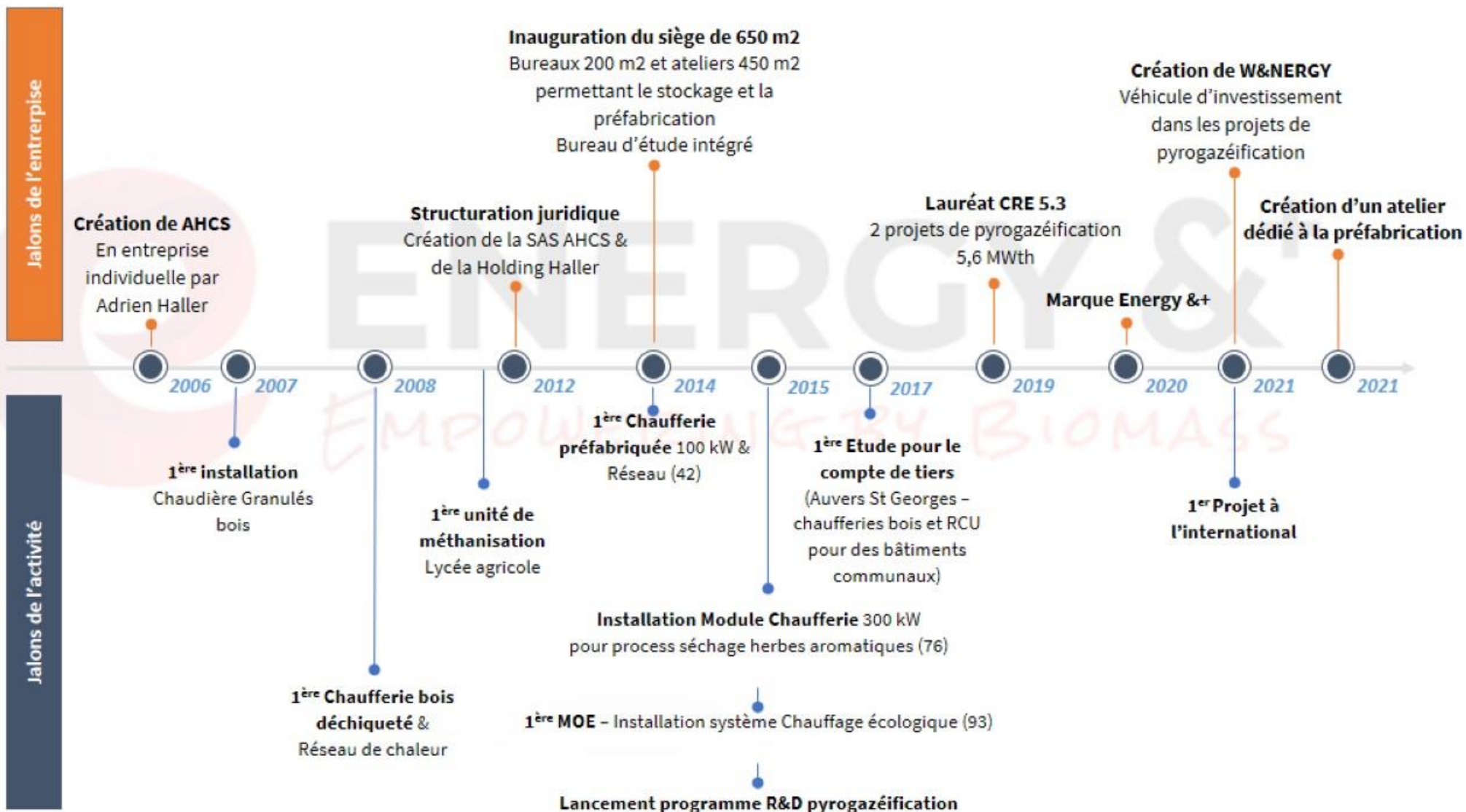
30
Méthanisations

Soit +8 MW
de puissance
électrique

Principaux clients

Agriculteurs	Collectivités	Industries	TPE/PME
50+ clients 	   	  	   

UN SAVOIR-FAITRE RICHE DE 15 ANS D'EXPÉRIENCE



Nos domaines d'application

Accompagnement technique et économique de A à Z,
Ingénierie énergétique



Plans 2D & 3D



Notes de calculs

Conception & Installation
d'unité de
méthanisation



Fumiers, effluents
agricoles



Matières
organiques



Cultures
agricoles

Conception | Installation |
Exploitation & Maintenance de
Chaufferie de Biomasse



Miscanthus



Bois



Paille

Conception | Installation |
Exploitation & Maintenance de
Gazéification de bois



Bois A



Bois SSD



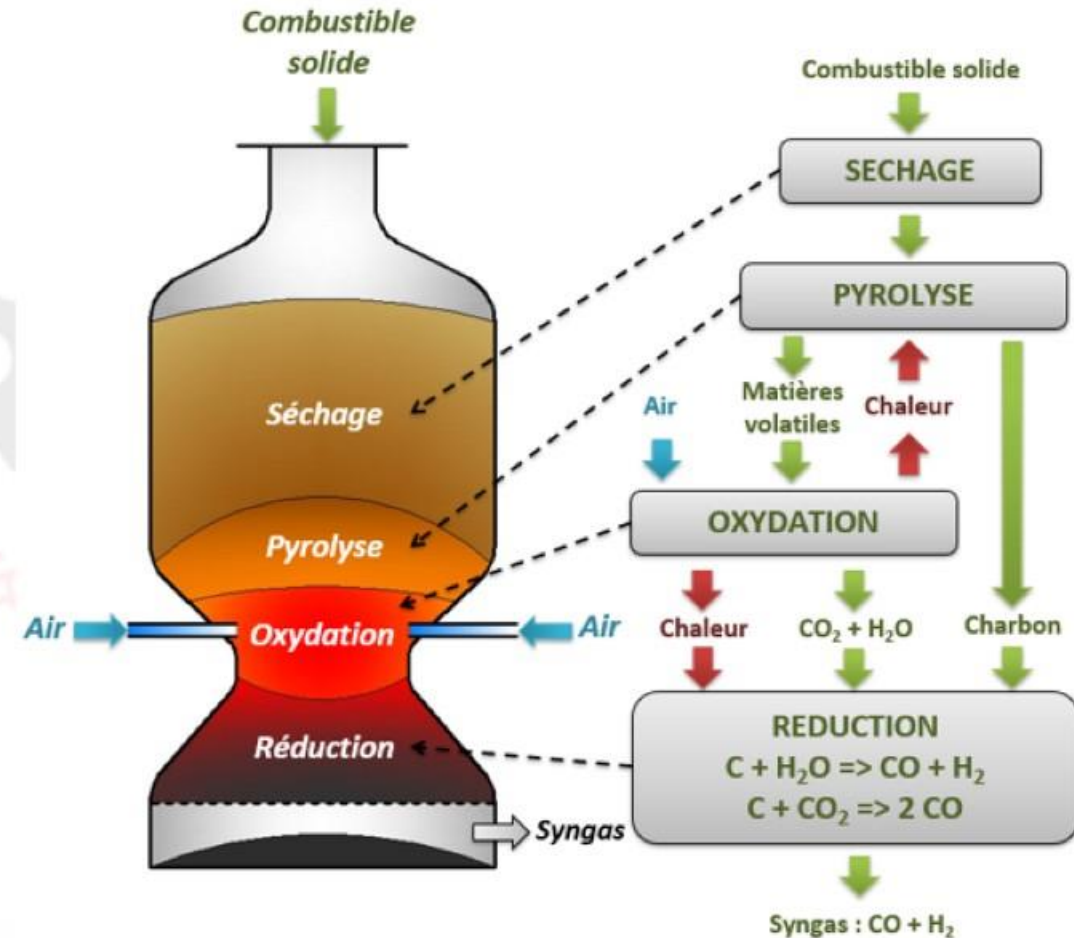
LA GAZÉIFICATION EN GÉNÉRAL

Le principe de la gazéification

La gazéification de la biomasse consiste à décomposer en défaut d'oxygène, grâce à une réaction thermo-chimique, du bois, afin d'obtenir un produit gazeux : le syngas.

Le gaz produit est refroidi, puis dépoussiéré afin de pouvoir l'utiliser dans un moteur qui produira de l'électricité à partir de ce gaz.

La chaleur est également récupérée lors du process et permet d'obtenir un rendement de 94% sur l'ensemble du processus



Permet la transformation du bois en gaz

Combustibles / matières premières pouvant être gazéifiés

*Le combustible est déchiqueté, puis
criblé avec séparateurs de métaux*

Plaquette forestière
Palette broyée
Déchets verts



Le combustible ne doit pas contenir de contaminants
Type : sables, pierres, terre, clous, etc...



Le biochar



Le co-produit issu du processus de gazéification est appelé biochar.

- Sous forme de petits fragments noirs, légers et poreux.
 - Utilisation en agriculture pour **augmenter la productivité des sols**, agissant pour **réhumidifier les sols, améliorer la rétention d'eau et stimuler le système immunitaire** des plantes.
 - Intégration dans les sols de pépinière, de forêt, agricoles ou de jardin, afin d'améliorer les propriétés du substrat.
- Le **rapport spécial du GIEC de 2018** a souligné l'intérêt du biochar dans la lutte contre le réchauffement climatique car il permet la **séquestration de carbone** afin de compenser les émissions de gaz à effet de serre.

En résumé :

Biomasse



Gazéification



Production
de syngaz



Cogénération



Valorisation
de la chaleur
sur le process



Revente de
l'électricité sur
le réseau



Biochar

LA GAZÉFICATION SELON ENERGY&+

Capacité de financement des projets

- ✓ Holdco destinée à porter les CAPEX des projets en développement

W&nergy

- ✓ Partenariat avec EIFFEL GAZ VERT



EIFFEL
INVESTMENT GROUP



Energie : W & nergy lève 7 millions pour déployer la pyrogazéification

STANISLAS DU GUERNY, CORRESPONDANT RENNES | Le 22/02 à 10:30 |

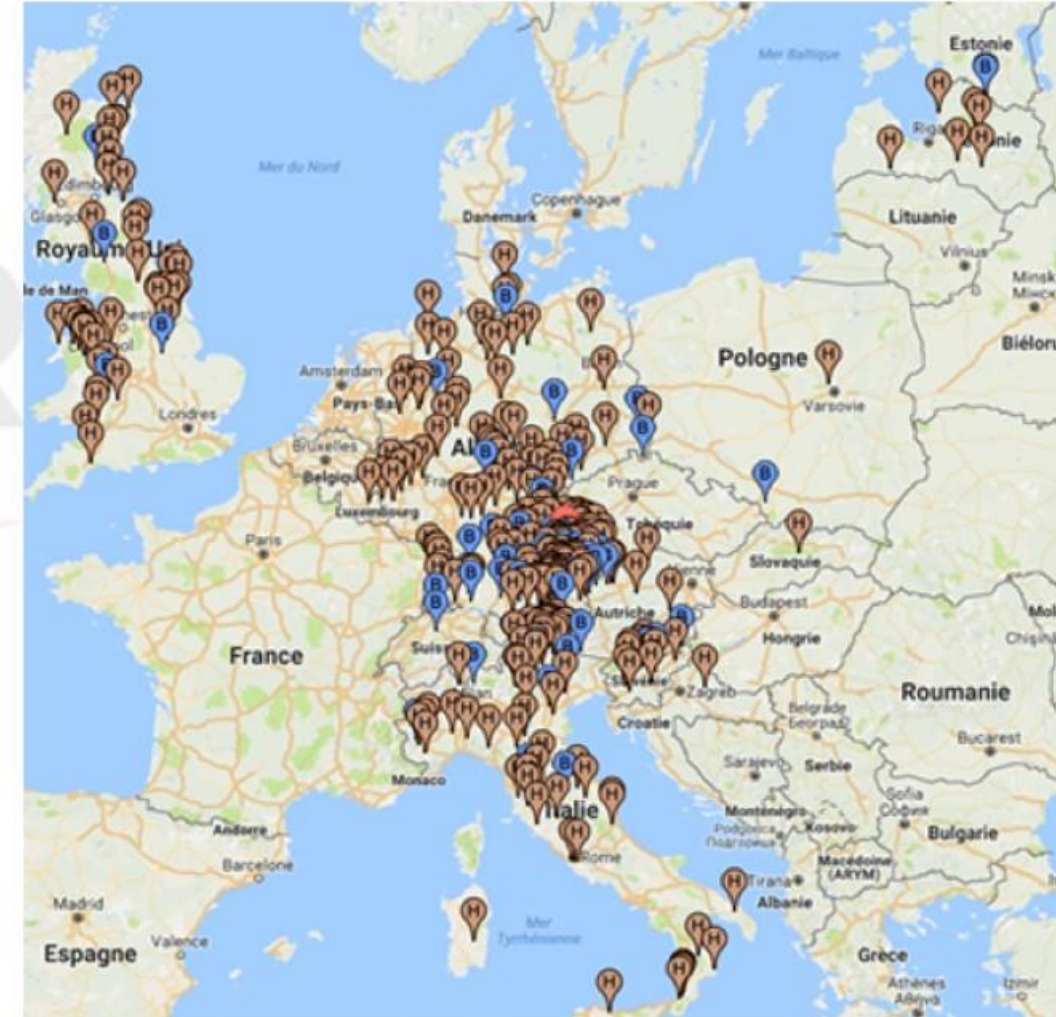
La pyrogazéification consiste en un traitement thermique des matières sèches pour la production d'électricité et de chaleur. Pour la développer en France, W & nergy lève 7 millions d'euros afin de financer deux premiers projets, en Bretagne et en Auvergne.



Une fiabilité éprouvée sur la durée

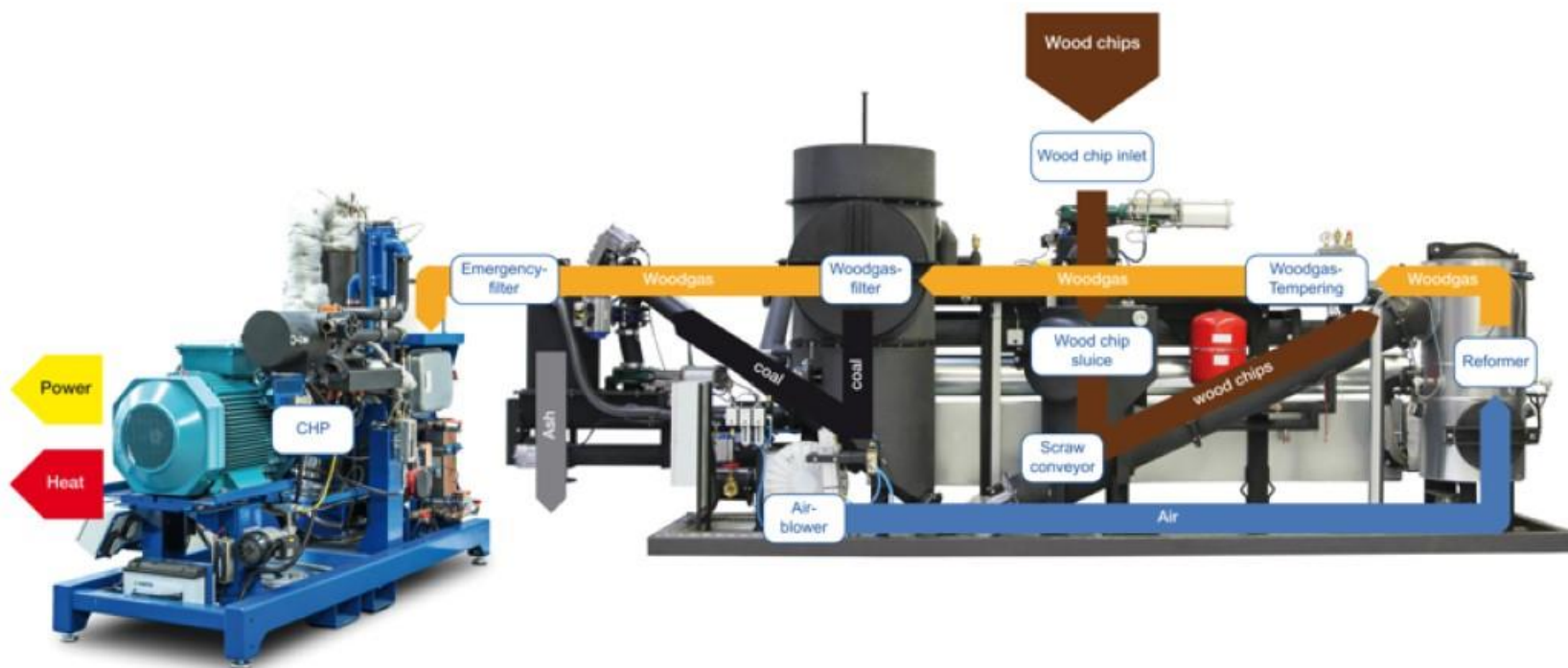
Spanner Re²

- Partenariat en France avec le leader mondial, plus de 800 systèmes en fonctionnement dans le monde entier
- Plus de 10 ans d'expérience, des millions d'heures de fonctionnement de recul
- Cascade de modules jusqu'à plusieurs MWel
- Conception et intégration des projets par Energy&+, expertise reconnue dans les systèmes biomasse
- Disponibilité annuelle supérieure à 7500h



Répartition des unités Spanner en Europe

La technologie **Spanner** *Re²*



LES 2 PROJETS : CRE 3 - 5

Lauréat de l'appel d'offre CRE 5 – 3 Biomasse

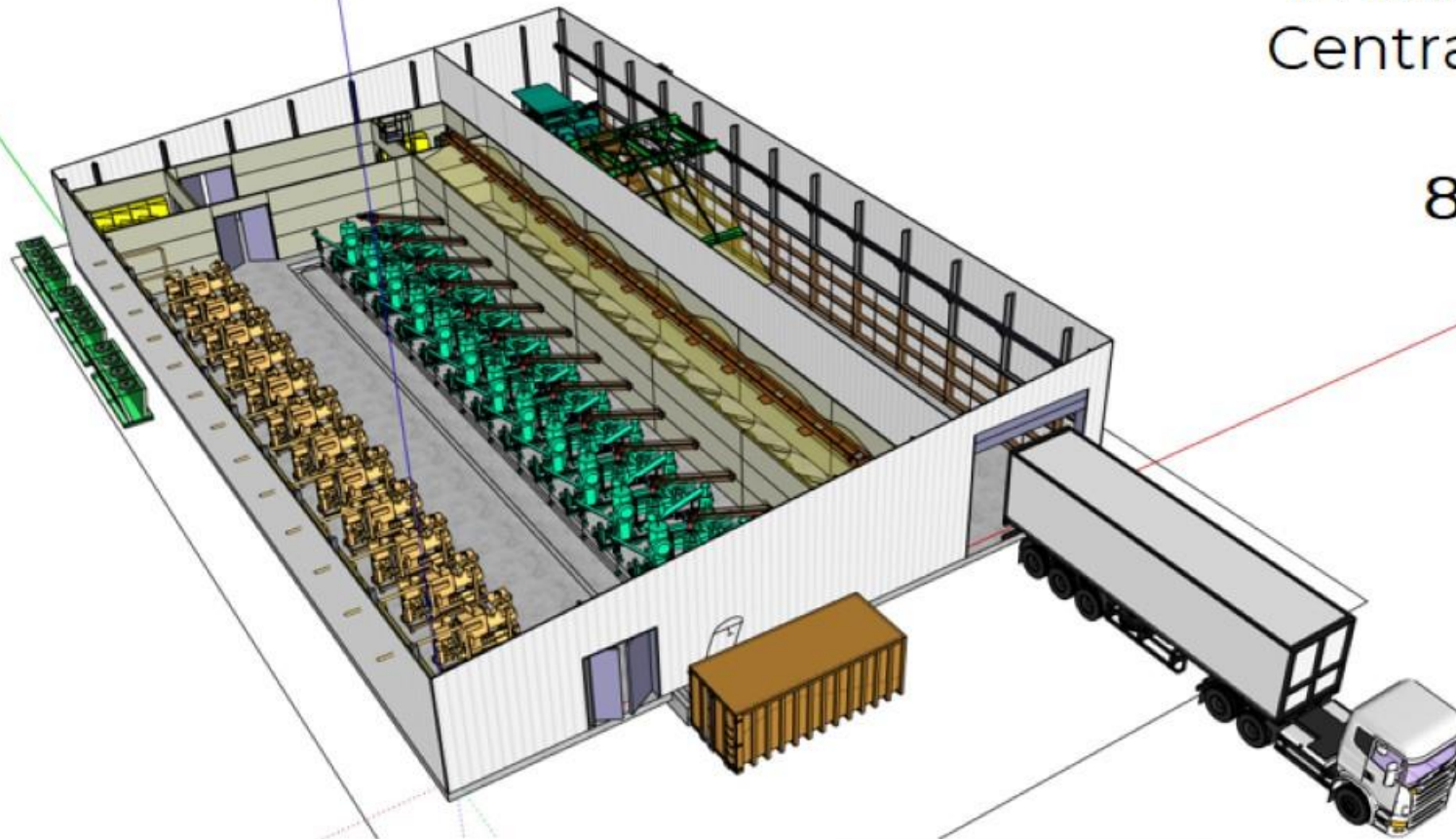
Projets	Puissance Elec	Valorisation chaleur
ElecBox 56	820Kwel, (56)	Valorisation de la chaleur pour le séchage de connexes de bois, en amont d'une unité de production de bûches de bois densifié.
ElecBox 63 - SAS DUBOT Bois et Dérivés	2040Kwel, (63)	Valorisation de la chaleur pour le séchage de connexes de bois, en amont d'une unité de production de bûches de bois densifié.

- ✓ Attributaires d'un complément de rémunération garanti pour la production électrique
- ✓ Etudes d'ingénierie et permis en cours, début construction prévue S1 2022, mise en service S2 2023
- ✓ EPC – O&M par Energy&+

Conception | Installation | Exploitation
& Maintenance **de Solutions Énergétiques**

Le projet ElecBox 56

12 unités SPANNER en cascade
Centrale de cogénération d'une
puissance de
816 kWel et 1600kWth



ElecBox 63 : Projet de centrale de gazéification de bois à Saint Avit (63)

30 unités en cascade

Centrale de cogénération d'une puissance de
2040 kWel et 4200 kWth



100 000

Arbres plantés par an



250 000 m³

Capacité de production annuelle de grumes



100%

Des sous-produits valorisés



LE CONGO : YANGAMBI

Projet en cours : Yangambi

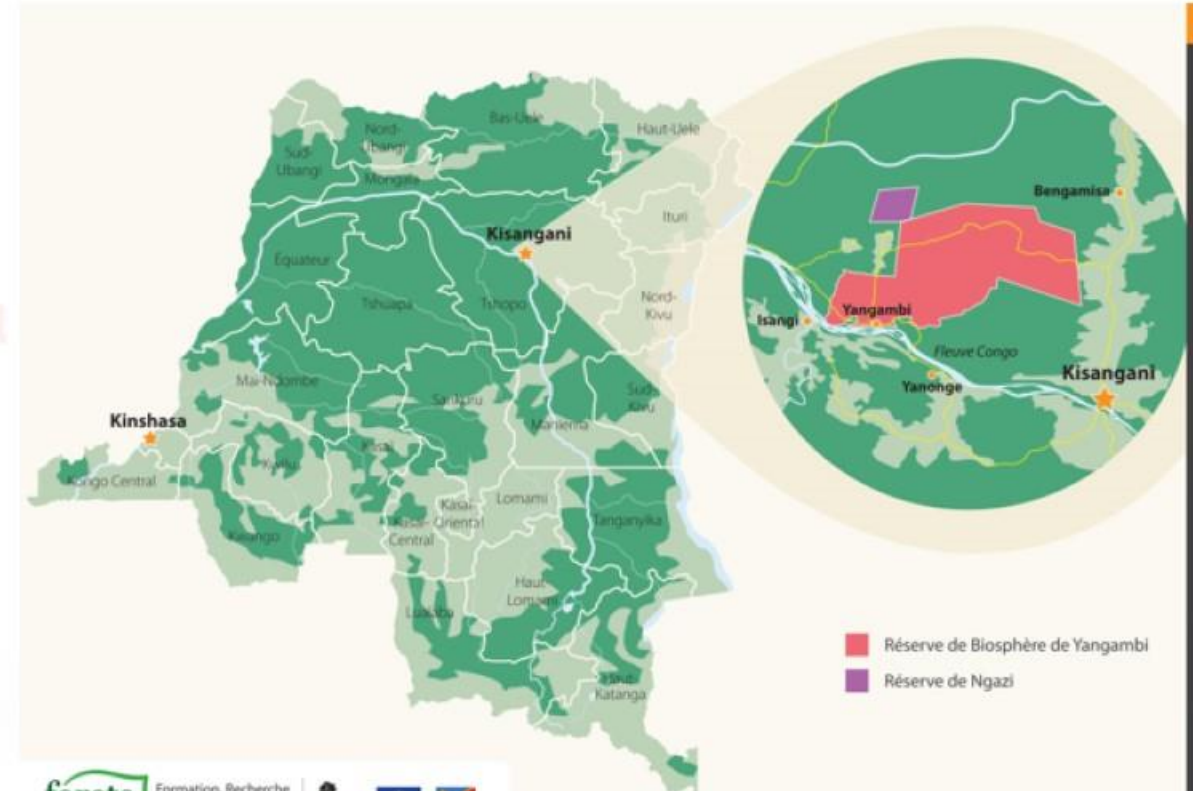
Conception | Réalisation | Formation

Phase 1 :

2 unités SPANNER en cascade

Centrale de cogénération d'une puissance de
140 kWel et 280kwth

Dans le cadre d'un projet de développement
européen



■ Réserve de Biosphère de Yangambi
■ Réserve de Ngazi

LE MARCHÉ DE LA GAZÉIFICATION EN FRANCE

- Absence de tarif d'injection tant électrique que gaz très pénalisant pour le développement de la filière
- Un cadre réglementaire à affiner (nomenclature ICPE)
- Des opportunités fortes de valorisation de produits peu ou mal valorisés: Bois B, ligneux de DV, demain CSR
- Des axes de développement fort vers Bio-CO2, bio-fuel et H2 « vert »
- Des externalités positives avec le biochar
- Une solution technique éprouvée au niveau mondial