



Décarboner la production d'énergie par la **biomasse**

Présentation du Groupe
et de ses activités

L'URGENCE DE S'AFFRANCHIR DES ÉNERGIES FOSSILES

Des enjeux fondamentaux



Autonomie énergétique

Développer une production d'énergie locale pour sécuriser et maîtriser les approvisionnements



Décarbonation de l'économie

Réduire les gaz à effet de serre pour limiter le réchauffement climatique



Essor d'une économie locale et circulaire

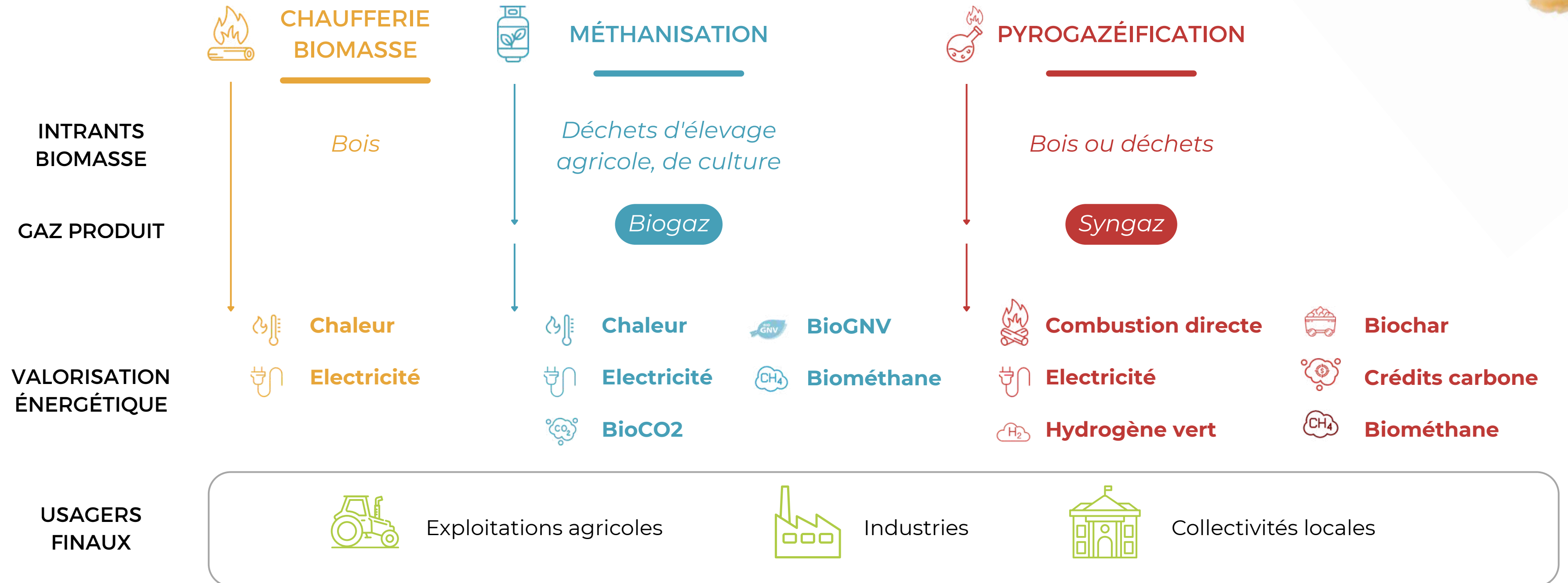
Favoriser le développement économique et social des territoires grâce à la valorisation des déchets organiques

OBJECTIFS  DE DÉVELOPPEMENT
DURABLE



NOTRE SAVOIR-FAIRE

CONSTRUIRE DES UNITÉS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE



NOTRE MISSION

Valoriser les ressources immédiatement disponibles des territoires, comme la biomasse

1 000 T de biomasse \approx 3,5 GWh \approx 1 emploi ³

Biomasse sylvicole et
issue de recyclage

Biomasse agricole

Biomasse
fermentiscible



Plaquettes forestières



Pailles



Effluent agricole



Bois de classe A ¹



Rafles de maïs



Boue d'épuration urbaine



Bois de classe B ²



Miscanthus

1. Déchets de bois d'emballage non traités et non peints (palettes, caisses, cagettes...)

2. Déchets de bois non dangereux, faiblement traités, peints ou vernis : bois d'ameublement (planches, contre-plaqué...) et bois de démolition

3. Source : Ministère de l'Agriculture

Économique

- Ressources abondantes et locales, non concurrentes avec l'alimentaire
- Prix compétitifs et à forte visibilité
- Énergie non-intermittente

Environnemental

- Utilisation neutre en carbone
- Meilleure gestion des ressources naturelles territoriales et valorisation des forêts

Territorial

- Favorise l'économie circulaire
- Créer des emplois locaux
- Valorise les déchets organiques

DES FILIALES COMPLÉMENTAIRES POUR ACCOMPAGNER NOS CLIENTS DE A À Z



Activité EPciste : Conception, réalisation, mise en service de centrales clé en main valorisant la biomasse (chaufferie biomasse / biogaz, méthanisation, hygiénisation, pyrogazéification)



Production et vente d'énergie renouvelable pour compte propre.

Filiale codétenue avec le fonds Eiffel Gaz Vert, leader du financement de la filière du gaz renouvelable en France



Activité de R&D autour de la pyrogazéification, vente d'essais de biocombustibles et de formations pour des clients souhaitant évaluer la faisabilité et dimensionner leur projet

UN DOUBLE MODÈLE ÉCONOMIQUE

Activité historique

Vente de centrales de production d'énergie pour exploitation **par des tiers**



Construit des centrales de production d'énergie (chaufferie biomasse, méthanisation, hygiénisation, etc.) et les vend à ses clients qui les exploitent



Nouvelle activité

Vente d'énergie (syngaz produit par nos centrales de pyrogazéification **détenues en propre**) à des industriels et acteurs du territoire via des **contrats cPPA** (cf. projet Verallia*)



Construit les centrales de pyrogazéification du Groupe



Finance les centrales de pyrogazéification du Groupe



Industrialise la solution déjà éprouvée et explore de nouvelles briques technologiques pour exploiter tout son potentiel

**Consultez nos communiqués de presse à propos du projet sur www.charwood.energy*

PRÈS DE 20 ANS DE SAVOIR-FAIRE AUTOUR DE LA BIOMASSE

145

projets en france
et à l'international

07

projets en
hygiénisation

45

chaufferies
biomasse

06

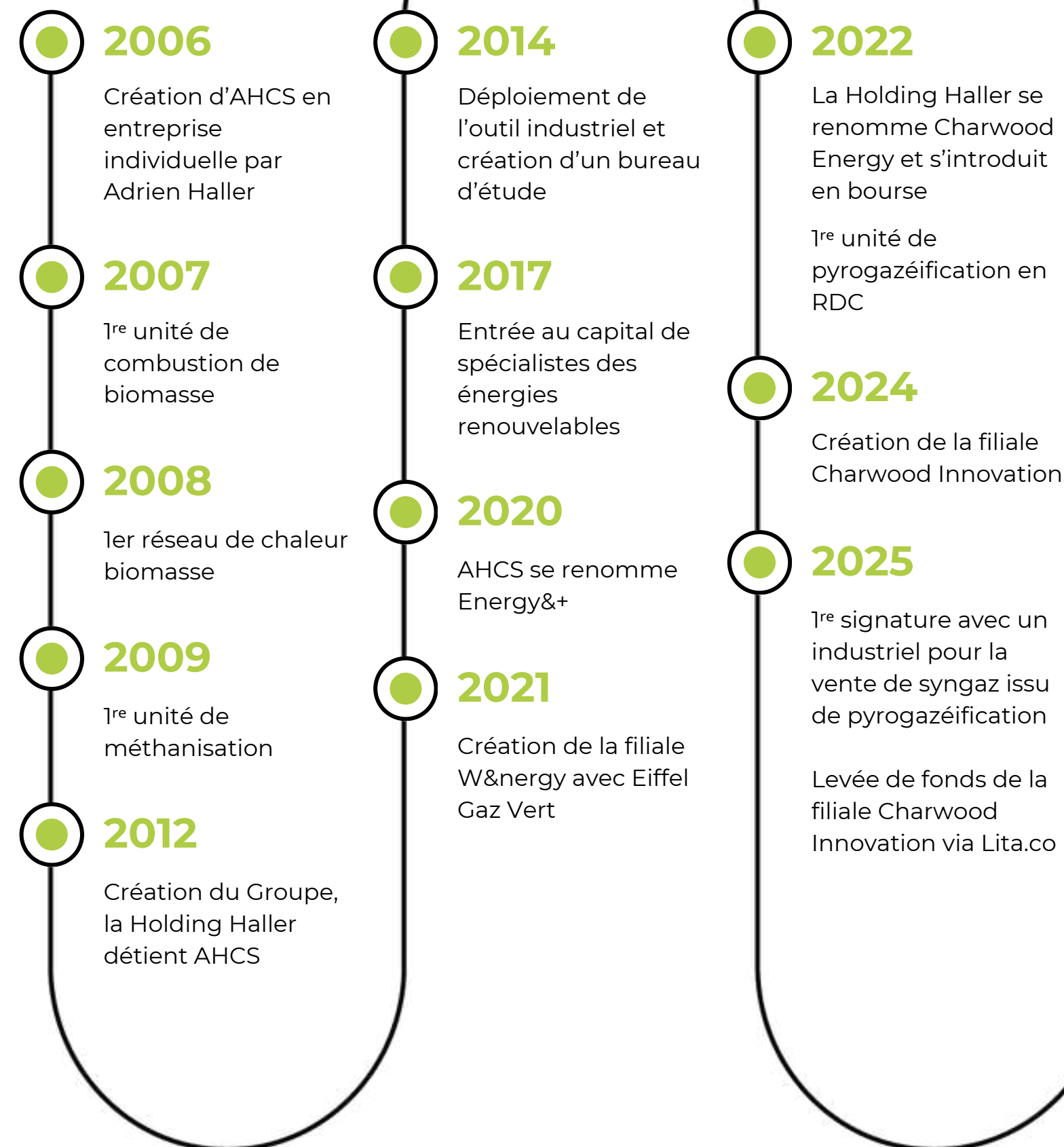
unités de gazéification en
fonctionnement ou
développement

38

projets en
méthanisation

60

collaborateurs à
l'échelle du Groupe



NOTRE VALEUR AJOUTÉE

LES QUI FONT LA DIFFÉRENCE



Une expertise technique et un savoir-faire diversifié

- *Plus de 145 projets en France et à l'international*
- *Une capacité à intervenir sur l'ensemble de la chaîne de valeur, de l'ingénierie à la maintenance*



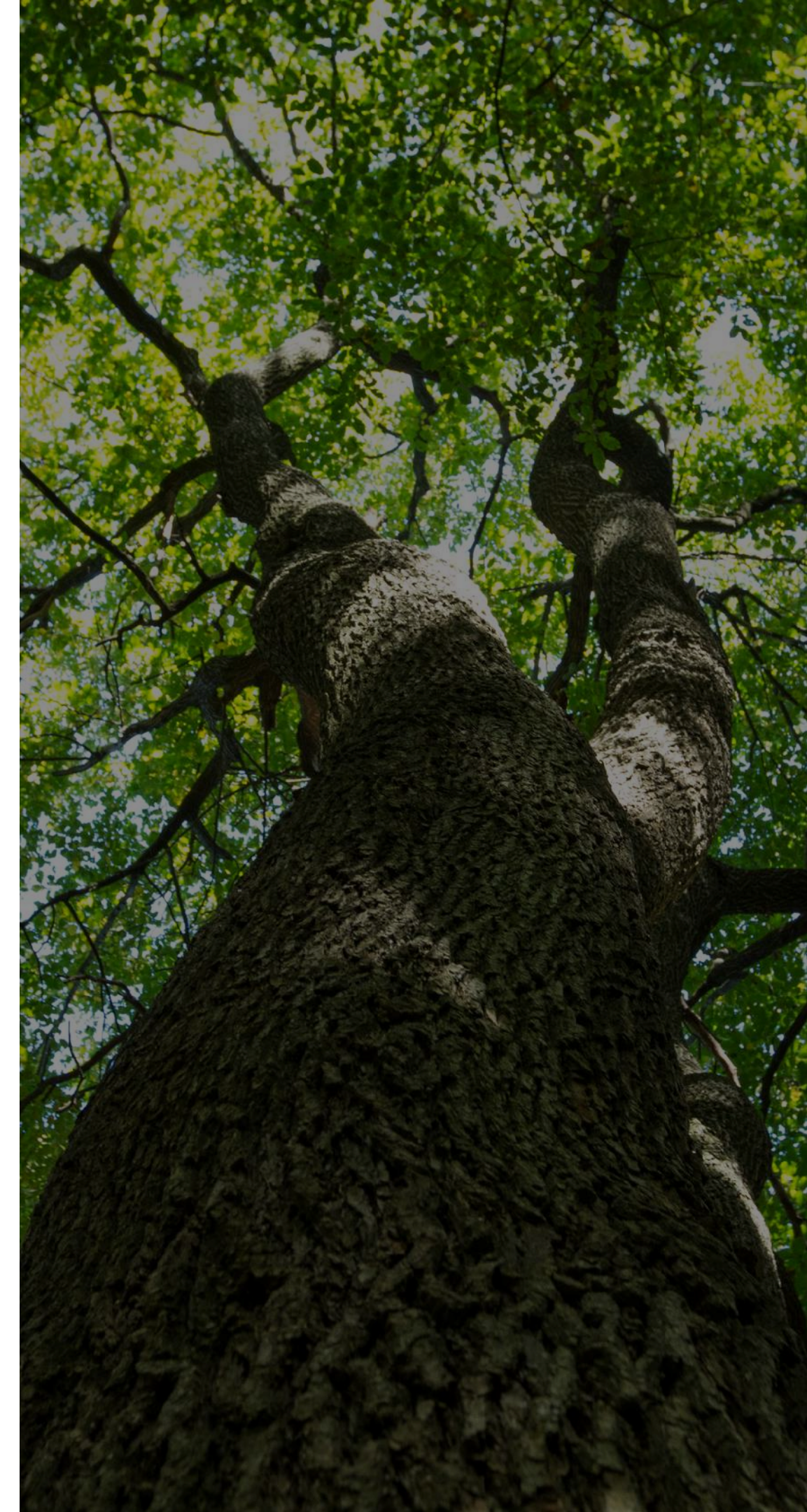
Un double modèle et des filiales intégrées

- *Adaptation et proposition de réponses concrètes aux enjeux des territoires*
- *Réactivité accrue et amélioration continue grâce à la synergie des filiales*



Des partenariats durables

- *Volonté de collaborer durablement et en transparence avec nos partenaires et nos clients*
- *Sélection de partenaires techniques reconnus dans tous nos domaines d'expertises*





CHARWOOD

ENERGY

Décarboner la production d'énergie par la **biomasse**

Construction d'unités de
production d'énergie
renouvelable



Ingénierie	Construction	Exploitation
Conception	Installation	Maintenance

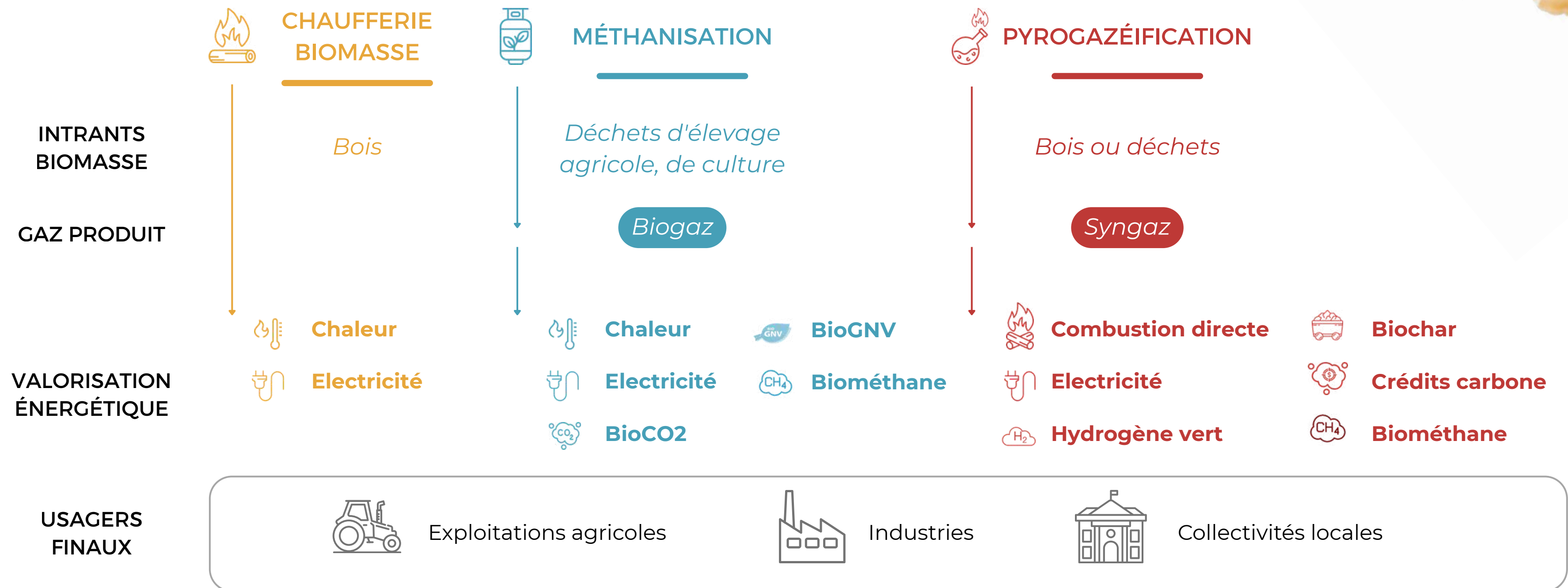
de Solutions Énergétiques

Energy&+ est la filiale
EPCiste du Groupe
Charwood Energy.

Nous concevons et
construisons des unités de
production d'énergie
renouvelable pour
exploitation par nos clients
industriels, agriculteurs et
pour les collectivités.

NOS DOMAINES D'EXPERTISE

DES TECHNOLOGIES COMPLÉMENTAIRES



EXPERT DE LA BIOMASSE DEPUIS PRÈS DE 20 ANS

145

projets en france
et à l'international

07

projets en
hygiénisation

45

chaufferies
biomasse

06

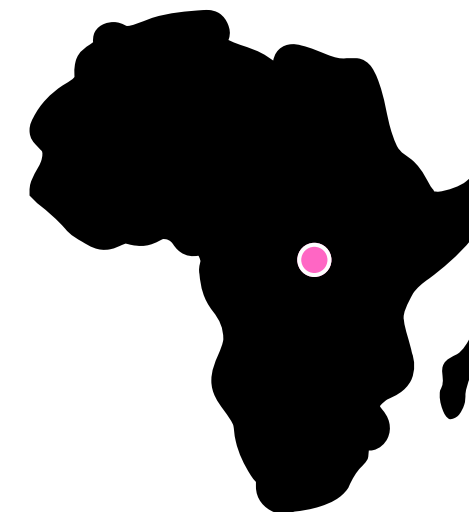
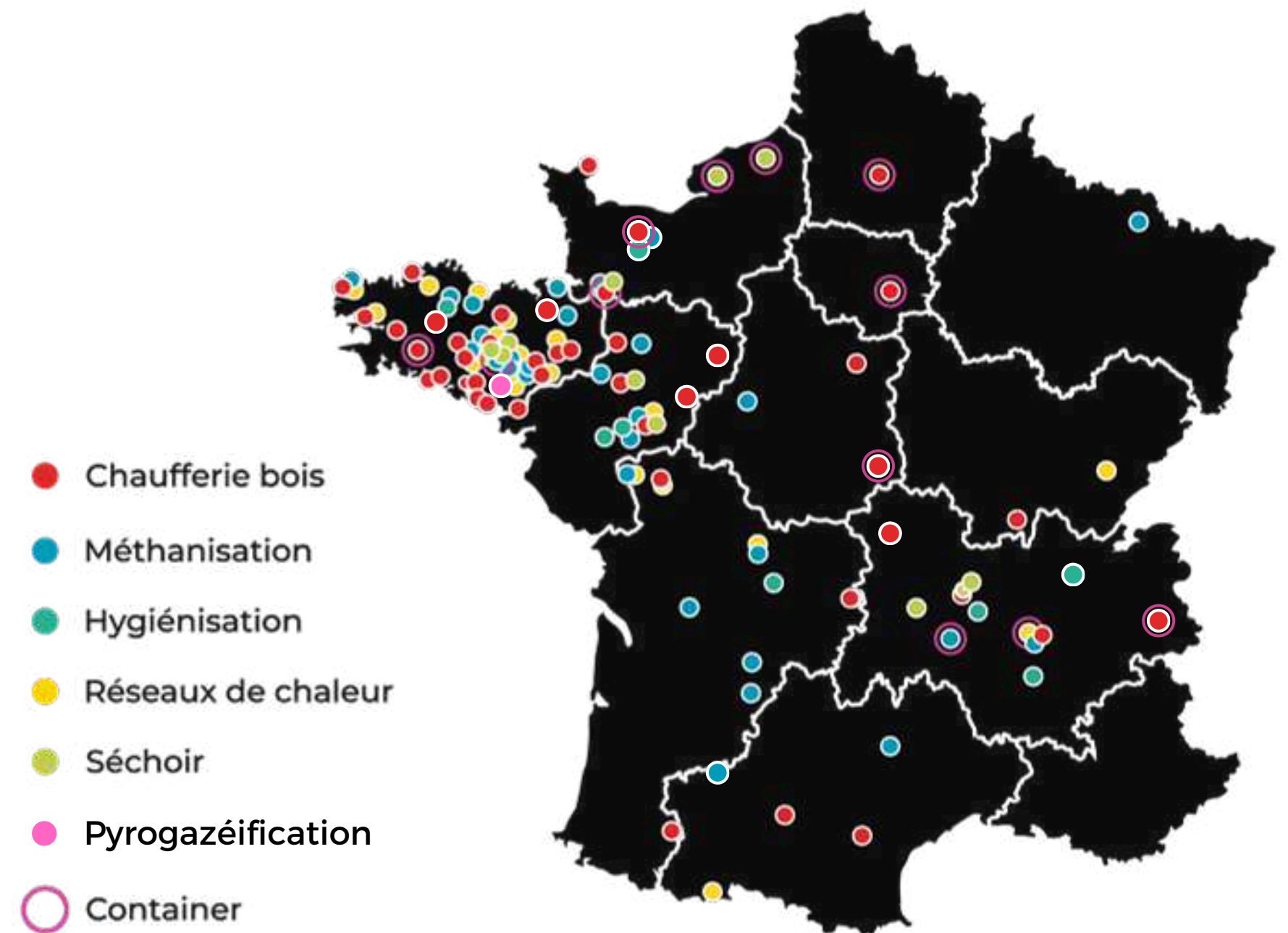
unités de gazéification en
fonctionnement ou
développement

38

projets en
méthanisation

40

collaborateurs au
sein de la filiale



Yangambi, RDC

NOS MÉTIERS

DES COMPÉTENCES MAÎTRISÉES EN INTERNE



Ingénierie



Tuyauterie-soudure



Équipementier



Électricité



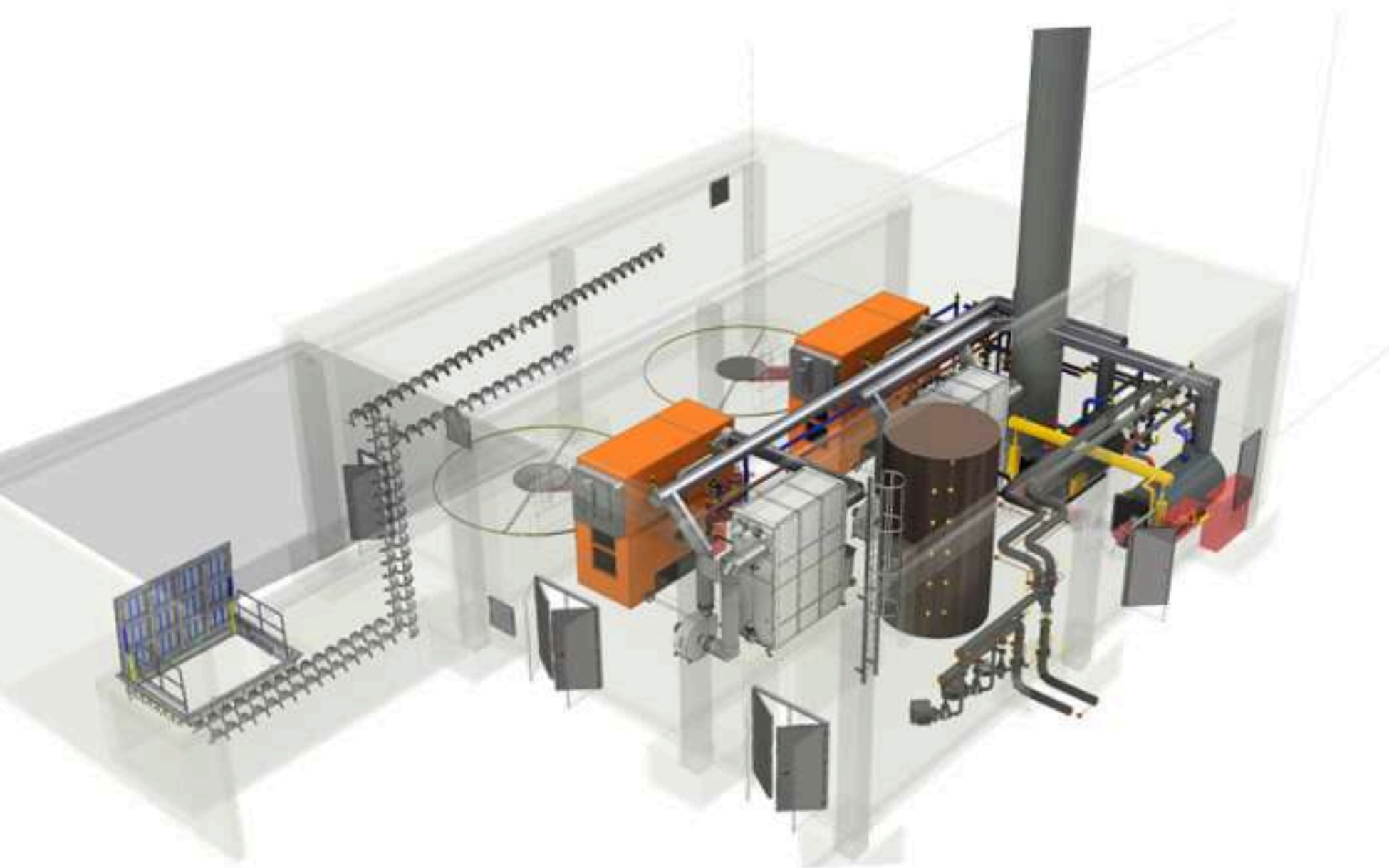
Préfabrication

Un atelier de plus de 2000m²
dédié à la préfabrication :

- 4 Ponts roulants
- Tables de soudure
- Découpe laser
- Equipe dédiée

CHAUFFERIE BIOMASSE

NOTRE EXPERTISE



Nous accompagnons les agriculteurs, les industriels et les collectivités pour leurs projets de chaufferie biomasse, de quelques kW à plusieurs MW.

Nos chaufferies peuvent être livrées sous forme de containers maritimes ou bétons, ou bien réalisées en construction traditionnelle selon les contraintes du site et les préférences du client.

Nos différents métiers nous permettent d'accompagner nos clients tout au long de leurs projets, en nous adaptant à leurs besoins :

- Ingénierie
- Équipementier
- Tuyauterie - soudure
- Électricité
- Préfabrication

CHAUFFERIE BIOMASSE

DE 30KW À PLUSIEURS MW

En construction traditionnelle

Travaux en Conception - Réalisation

Permis de construire - Génie civil - Process biomasse - Réseau de chaleur

En construction préfabriquée

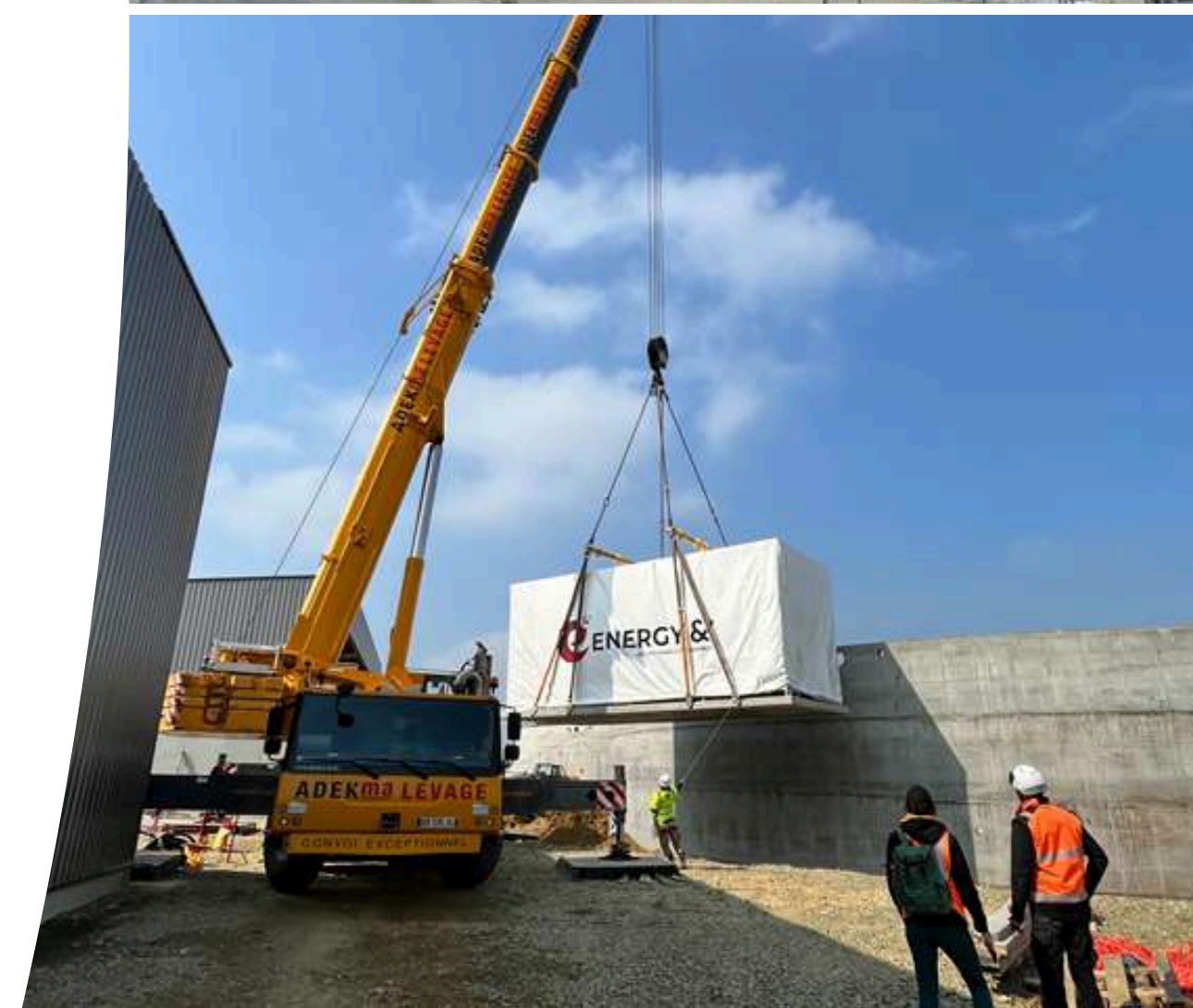
Solution Plug & Play

Clé en main ou process biomasse

- Solutions pour la livraison et le stockage de la biomasse
- Intégration architecturale sur-mesure
- Partenaires technologiques reconnus

SCHMID
energy solutions

GUNTAMATIC



AUTOUR DU BIOGAZ

MÉTHANISATION, HYGIÉNISATION, CHAUFFERIE BIOGAZ...

Mises à niveau de méthanisations

Projets neufs et optimisation d'installations existantes

Tuyauterie, raccordements, cogénération, etc.

Conception - Réalisation d'unités d'hygiénisation

Valorisation de déchets d'élevage agricoles, de cultures, etc.

Possibilité de containériser le process et de chauffer au gaz ou au bois

Conception - Réalisation de chaufferies biogaz

De 100kW à 1MW

Biogaz, propane, GNL, gaz naturel, mixtes



PYROGAZÉIFICATION

NOTRE EXPERTISE

Unités de quelques kW à plusieurs MW

Production de syngaz et co-production de biochar

Électricité, chaleur, combustion directe, hydrogène vert, biométhane

En France et à l'international

Containérisation possible

Clé en main, formation

- 6 unités en fonctionnement ou en déploiement
- Technologie éprouvée sur plus de 20 millions d'heures



NOS RÉFÉRENCES

EN FRANCE ET À L'INTERNATIONAL

CHAUFFERIE BIOMASSE



AUTOUR DU BIOGAZ



PYROGAZÉIFICATION



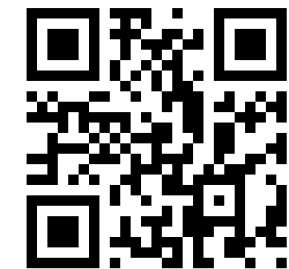
DES PARTENARIATS DURABLES



PLUS DE RÉFÉRENCES



www.energy.bzh





CHARWOOD

ENERGY

Décarboner la production d'énergie par la **biomasse**

Fournisseur de syngaz
par pyrogazéification
décentralisée

PRODUCTEUR INDÉPENDANT D'ÉNERGIE (IPP)

Charwood Energy s'est associé au fonds Eiffel Gaz Verts pour devenir producteur indépendant d'énergie (IPP) au travers d'une filiale dédiée W&nergy via la prise de participation dans des sociétés dédiées qui détiennent des centrales de pyrogazéification conçues et construites par Energy&+.

Ces SPV vendent directement l'énergie produite au client au travers de contrat de rachat d'énergie (cPPA).

Les centrales valorisent la biomasse en produisant du syngaz et du biochar pouvant être valorisés et générer des crédits carbone.



Construit les centrales de pyrogazéification du Groupe



Finance les centrales de pyrogazéification du Groupe



Industrialise la solution déjà éprouvée et explore de nouvelles briques technologiques pour exploiter tout son potentiel

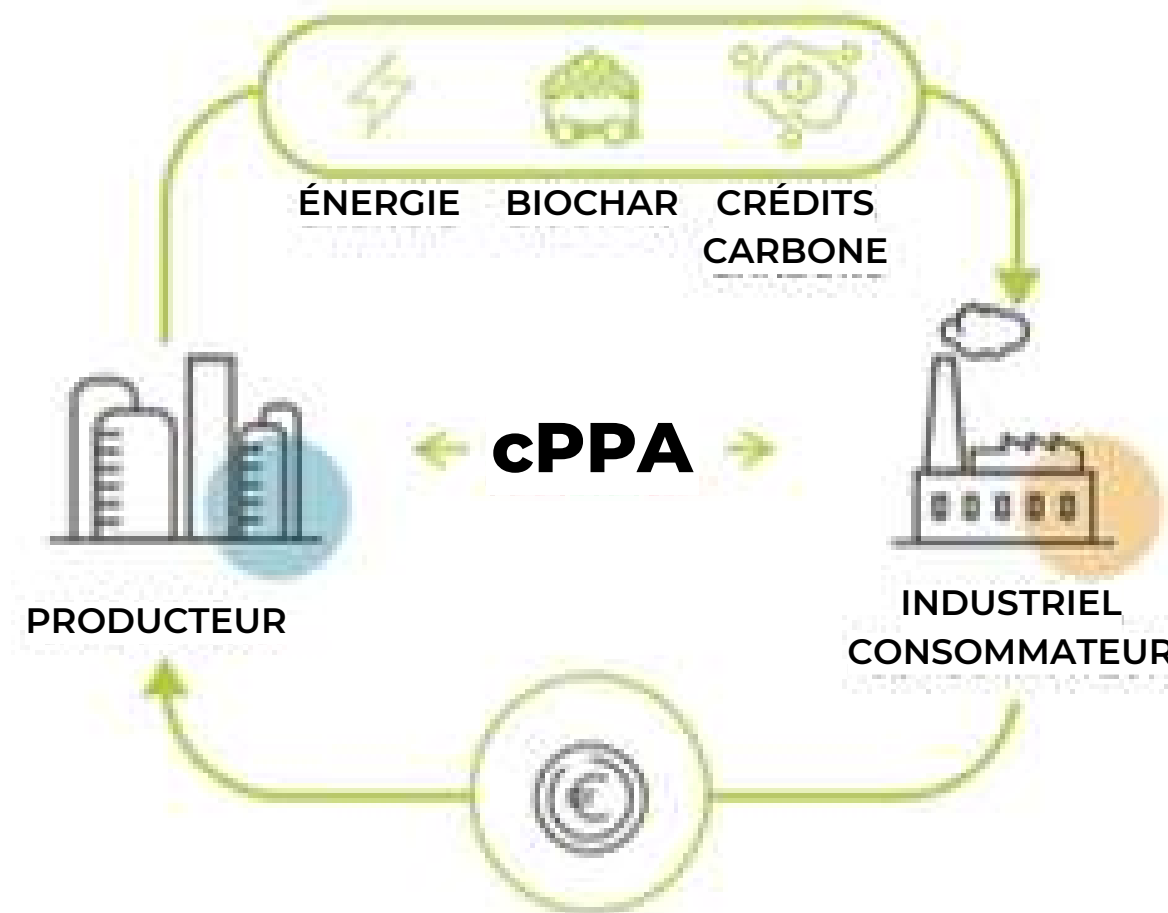


Vend le syngaz produit à l'industriel pour une durée de 20 ans, au travers une contrat cPPA

LE CPPA, UN NOUVEAU MODÈLE D'ACHAT D'ÉNERGIE RENOUVELABLE EN FRANCE

Qu'est ce qu'un cPPA ?

Le cPPA est un contrat long-terme d'achat d'énergie signé directement entre le consommateur et le production qui construit une centrale pour fournir son client



De nombreux avantages pour les industriels et collectivités



Diminution de l'empreinte carbone et réponse aux enjeux de décarbonation



Accès à l'indépendance énergétique grâce à un approvisionnement en direct auprès du producteur



S'affranchir de la volatilité du marché et garantir une stabilité des prix



Pas de CAPEX à financer



Promotion de l'engagement environnemental auprès des parties prenantes



Pyrogazéification

nom féminin

Contraction des termes “pyrolyse” et “gazéification”.

La pyrogazéification est une technologie qui permet de valoriser des biomasses et déchets résiduels variés pour produire un gaz de synthèse, utilisable en injection dans les process industriels et réseaux gaziers, pour la production d'électricité, de chaleur, ou l'exploitation des molécules d'intérêt (hydrogène, Bio CO₂, méthane de synthèse...)

POURQUOI LA PYROGAZÉIFICATION ?

TECHNOLOGIE DE RUPTURE À FORT IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Réduction des émissions carbone

Remplacement du gaz fossile par un syngaz bas-carbone : réductions d'émissions de CO₂ jusqu'à -85 %

Valorisation locale de produits en fin de vie

Valorisation en priorité des biocombustibles en fin de vie, produits localement, renforçant l'autonomie énergétique des territoires

Séquestration carbone grâce au biochar

Le coproduit du procédé, le biochar, permet de séquestrer durablement du carbone, contribuant à une empreinte carbone potentiellement négative.

Réduction du coût de l'énergie

Meilleure stabilité et visibilité des prix : les énergies fossiles et importées sont fortement influencées par les événements géopolitiques.

Création d'emplois non délocalisables

L'implantation d'unités locales de production de gaz vert soutient l'économie locale : ingénierie, logistique, maintenance et exploitation.

Répondre aux besoins des acteurs du territoire

Une solution non-intermittente, utilisable en injection directe dans les process industriels, pour la production d'électricité, de chaleur, ou l'exploitation des molécules d'intérêt (hydrogène, Bio CO₂, méthane de synthèse, etc.)

UNE TECHNOLOGIE ÉPROUVÉE MÉCONNUE EN FRANCE

Un partenariat technologique
avec un acteur de référence :
Spanner Re² GmbH



Un accord exclusif avec un acteur de premier plan allemand spécialisé dans la conception de centrales de cogénération valorisant la biomasse par pyrogazéification

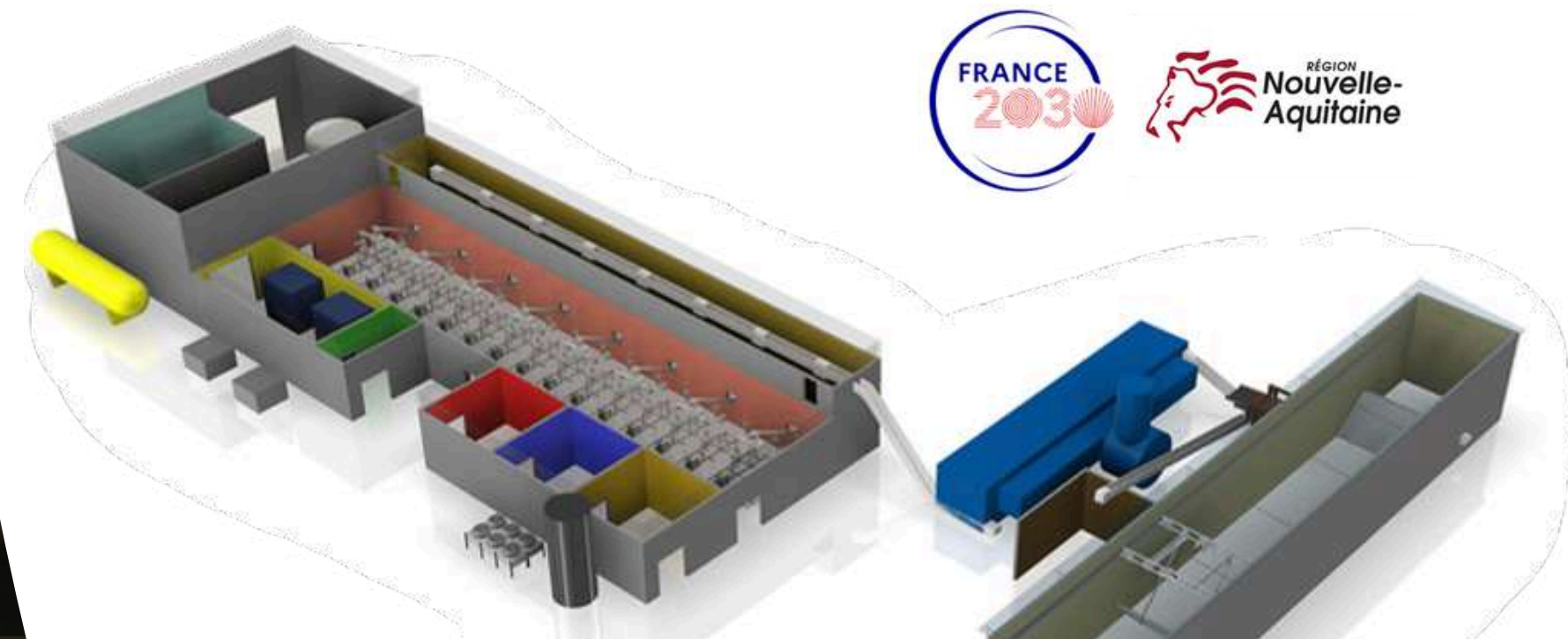
+ de 1000 unités depuis 2007
20 millions d'heures d'exploitation

UNE INNOVATION MONDIALE, EN FRANCE

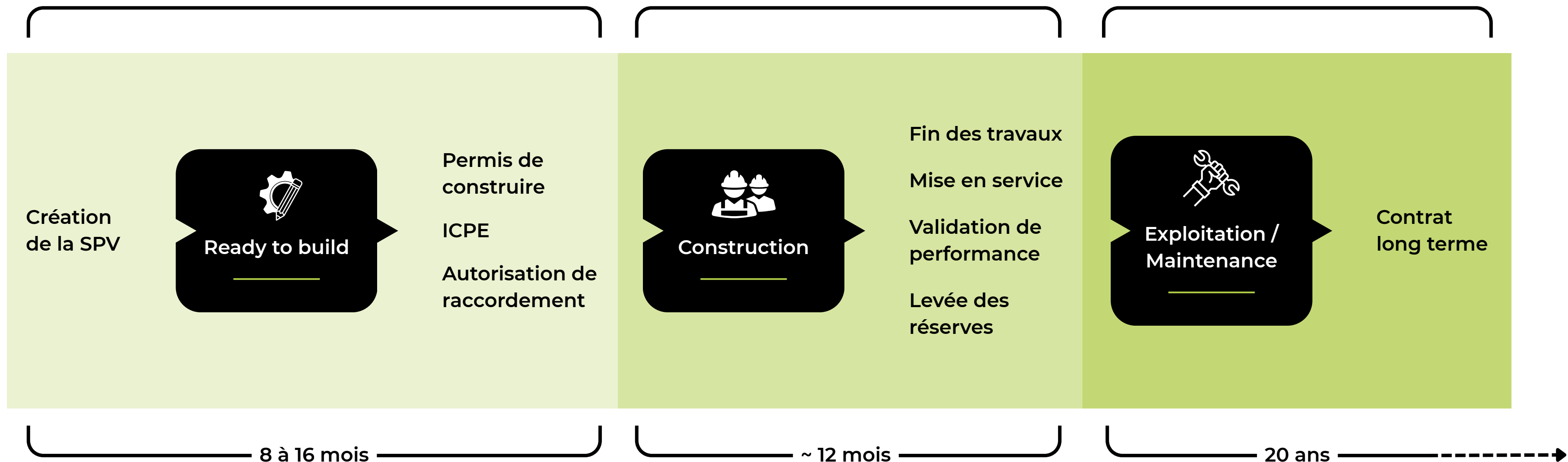


Projet de vente de syngaz à un
industriel du verre en
remplacement du gaz fossile

- Biomasse produite dans un rayon de 100 km autour du site
- 22% d'économies de CO₂ : 84.5% de décarbonation par rapport au gaz naturel
- Subventions : ADEME et région Nouvelle-Aquitaine



ETAPES DU PROCESSUS DE VENTE DE SYNGAZ





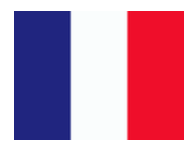
CHARWOOD

INNOVATION

Premier centre français de R&D industriel et
indépendant dédié à la **pyrogazéification**

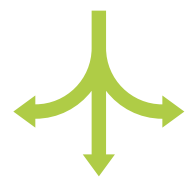
CHARWOOD INNOVATION

NOTRE MISSION



Démontrer le bon fonctionnement de la pyrogazéification sur le territoire français

La technologie est mature et fonctionne, mais est jusqu'à présent méconnue sur le territoire français



Diversifier les usages de la technologie

Assembler de nouvelles briques technologiques matures, mais jamais éprouvées en fonctionnement commun



Explorer le potentiel de nouveaux gisements de biocombustibles locaux

Valoriser de nouvelles ressources à fort potentiel, mais jusqu'à présent peu ou pas exploitées

NOS OFFRES D'ESSAIS ET DE FORMATIONS

Une offre d'essais de biocombustibles

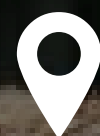
- Tests en conditions réelles sur notre centrale
- Analyses des propriétés du gaz produit et du biochar co-produit
- Compte rendu d'essai et de faisabilité, étude APS et dimensionnement budgétaire du projet

Une offre de formations

- Portes ouvertes
Pour découvrir le centre et la technologie
- Montage projet
Pour comprendre les aspects administratifs, financiers et réglementaires afin de mener à bien un projet
- Technique
Pour comprendre le fonctionnement, la maintenance et la conduite d'une installation pour piloter sa centrale

UNE QUESTION ? UN PROJET ?

Contactez-nous



1 rue Benjamin Franklin
PA de Kerboulard
56250, Saint-Nolff



02.97.26.46.30



Charwood Energy
contact@charwood.energy

Energy&+
contact@energy.bzh

Charwood Innovation
innovation@charwood.energy