



VISITE BIOMASSE / LA PYROGAZEIFICATION & BIOCHAR

HORAIRE Visite Technique du 23 janvier 2024: La Florentaise (à Saint-Mars-du-Désert 44850) et Le Centre de Reserche de Charwood (à Colpo 56390)



12h15: Rendez-vous au Parc Expo de la Beaujoire, Nantes
12h30 - 13h00: Trajet aller en car vers le lieu-dit la Florentaise à Saint Mars du Desert.
13h00 - 14h00 : Visite technique guidée de La Florentaise (*visite 1h*)
14h15 - 16h00 : Trajet aller en car vers le lieu-dit Charwood à Colpo.
16h00 - 17h00: Visite technique guidée Charwood (*visite 1h*)
17h15 - 19h00 : Retour en car au Parc Expo de la Beaujoire à Nantes

VISITE : La Florentaise



L'ambition de Florentaise est de **développer des produits et des composants innovants** au service de la culture, la nourriture et la santé des plantes à la fois **respectueux de l'environnement et efficaces**.



Acteur horticole majeur sur le segment Grand Public en France et à l'international, l'ambition de La Florentaise est de s'affirmer en tant que référence mondiale des **terreux bas carbone** et des **supports de cultures responsables** tout en permettant la transition de la filière horticole vers des **alternatives durables**.

Résultats globaux depuis démarrage :

- Validation de la stabilité du fonctionnement du prototype de pyrolyse breveté Ariane® de Gazotech
- Obtention des paramètres de pyrolyse (température, vitesse de chauffe, temps de séjour) permettant d'obtenir un biochar d'écorces de pin de la plus haute surface disponible possible.
- Développement d'un outil numérique permettant le dimensionnement d'une installation industrielle basé sur les essais sur le prototype Ariane® de Gazotech

Principales leçons à tirer :

- Importance du traitement de la biomasse en amont pour un écoulement fluide et régulier dans le réacteur, avec une attention particulière pour les biomasse fibreuses
- La largeur de la zone de pyrolyse est un paramètre limitant dans le développement d'une installation de plus grande taille dont on chercherait à limiter la hauteur

Points d'intérêt :

- Réacteur de pyrolyse semi continu, coaxial, vertical à écoulement gravitaire
- Conception permettant une meilleure gestion des goudrons
- Préservation de la structure du biochar par des zones de pyrolyse et d'oxydation partielle séparées

Chiffres clés :

- Capacité du réacteur Ariane® de Gazotech : 10 à 30 kg/h
- Température de pyrolyse : 300 à 800°C
- Temps de séjour : 40 min à 2h00
- Vitesse de chauffe : 12 à 27 K/min
- Rendement anhydre en biochar : 25%
- Surface spécifique du biochar : 300 à 430 m²/g
- Teneur en carbone du biochar : 88%
- Composition du syngas :
 - CO : 10 %vol
 - CO₂ : 22 %vol
 - H₂ : 17 %vol
 - CH₄ : 2 %vol
 - N₂ : 49%vol



Montage du projet : AMI Nouvelle Aquitaine

Partenaires : S3d ingénierie, GazoTech, Servi-Loire

Équipementiers : Servi-Loire, TC Direct, Orbinox

VISITE : Le Centre de Recherche de Charwood



Fondé en 2006, Charwood Energy est un **acteur intégré** et **indépendant** du secteur des **énergies renouvelables**.

Charwood est à la fois, **constructeurs/ installateurs** et opérateurs de **centrales énergétiques** valorisant la biomasse pour le compte de clients tiers (industriels, collectivités, exploitants agricoles) au travers de leur filiale **Energy&+**, mais également pour son propre compte, au travers de sa filiale dédiée **W&nergy**.



Année de construction / mise en route : 2023

Résultats globaux depuis démarrage :

L'unité de gazéification fonctionne à puissance nominale sans interruption. La technologie installée est issue d'une fabrication industrielle largement déployée en Europe. Ces résultats découlent de plus de 10ans de développement et affirment le positionnement du Groupe à déployer des contrats long terme de vente d'énergie.

L'unité installée à Colpo (56) nous permet de choisir entre deux voies de valorisation énergétiques : combustion directe et cogénération.



Les tests d'enrichissements sont en cours, aucune conclusion ne peut être faite à ce jour.

Principales leçons à tirer :

La qualité du combustible est primordiale à la réussite d'un projet de gazéification. Nos choix d'internaliser nos propres technologies de préparation de biomasse confirment l'importance de cette étape.

Cette technologie suscite plusieurs d'interrogations. Ce démonstrateur démontre la fiabilité de la technologie. Les visites sont un accélérateur au déploiement de la gazéification.

Points d'intérêts :

La technologie de gazéification utilise le combustible bois, ressource renouvelable, locale et décorrélée du prix des énergie fossiles pour produire un gaz vert appelé syngaz. L'objectif principal est de remplacer le gaz fossile dans les process industriels. Plusieurs voies de valorisation existent :

- Cogénération : Electricité et chaleur
- Process de cuisson : combustion directe
- Epuration : H2, etc.

Cette technologie permet la production non intermittente d'énergie décarbonée par la séquestration de carbone dans le biochar.

Points innovants :

Découvrez le 1^{er} démonstrateur de gazéification industrialisable de France.

Charwood Energy développe des centrales de production d'énergie clés en main à partir de biomasse. Son modèle unique lui permet d'apporter des garanties de performances et de décarbonation grâce à la mise en place de contrats long terme d'achat d'énergie avec un industriel (cPPA).

Ce nouveau modèle économique permet aux industriels, collectivités et agriculteurs de sécuriser leur approvisionnement énergétique avec l'assurance de bénéficier sur le long terme d'une énergie décorrélée du prix des énergies fossiles.

Chiffres clés :

- 70KW électriques
- 220KW thermiques
- 1^{er} démonstrateur industrialisable de France

Montage du projet :

Charwood Energy a mis en place une unité pilote de 70KW dans le cadre d'un partenariat avec Verallia pour la construction d'une unité de 3MWth sur son site de Cognac. L'objectif du projet est la substitution d'une partie du gaz fossile par du syngaz.

Afin d'adapter le syngaz aux spécificités techniques du processus de fabrication de Verallia, Charwood Energy se charge d'effectuer des essais d'enrichissement sur son projet pilote de gazéification dans son nouveau centre dédié à la R&D en Bretagne.

La filiale travaux du Groupe, Energy&+, est en charge de la conception, la réalisation et l'exploitation du projet.

Equipementiers : Air Liquide, Spanner, Terraos, Sofinther