



INNOVATIONS POUR RENFORCER L'EFFICACITÉ DU BOIS-ENERGIE

Solutions techniques et R&D pour le
collectif et l'industriel

13 octobre 2022
à LILLE

15e COLLOQUE



Avec le soutien de :



Région
Hauts-de-France

En partenariat avec :





GazoTech

**Gazéification & Biochar :
Un double bénéfice pour la réduction de CO2**

Contribuer à la décarbonation de l'industrie à travers une énergie carbone négatif

- Neutralité carbone en 2050,
- Rapport du GIEC :
 - Pas seulement énergie décarbonée, mais besoin de piéger le carbone de l'air
 - Le Biochar est une bonne solution pour cela
- La **gazéification** transformant les flux de biomasse en chaleur, électricité, biométhane, hydrogène ou bioéthanol **et biochar** participera activement à cela.
- **Innovation** : un gazogène qui produit de l'énergie "carbone négative" grâce à la **co-production de biochar et de syngaz** (procédé de carbo-gazéification)



Décarboner l'industrie (50%) et puit de carbone permanent (50%)

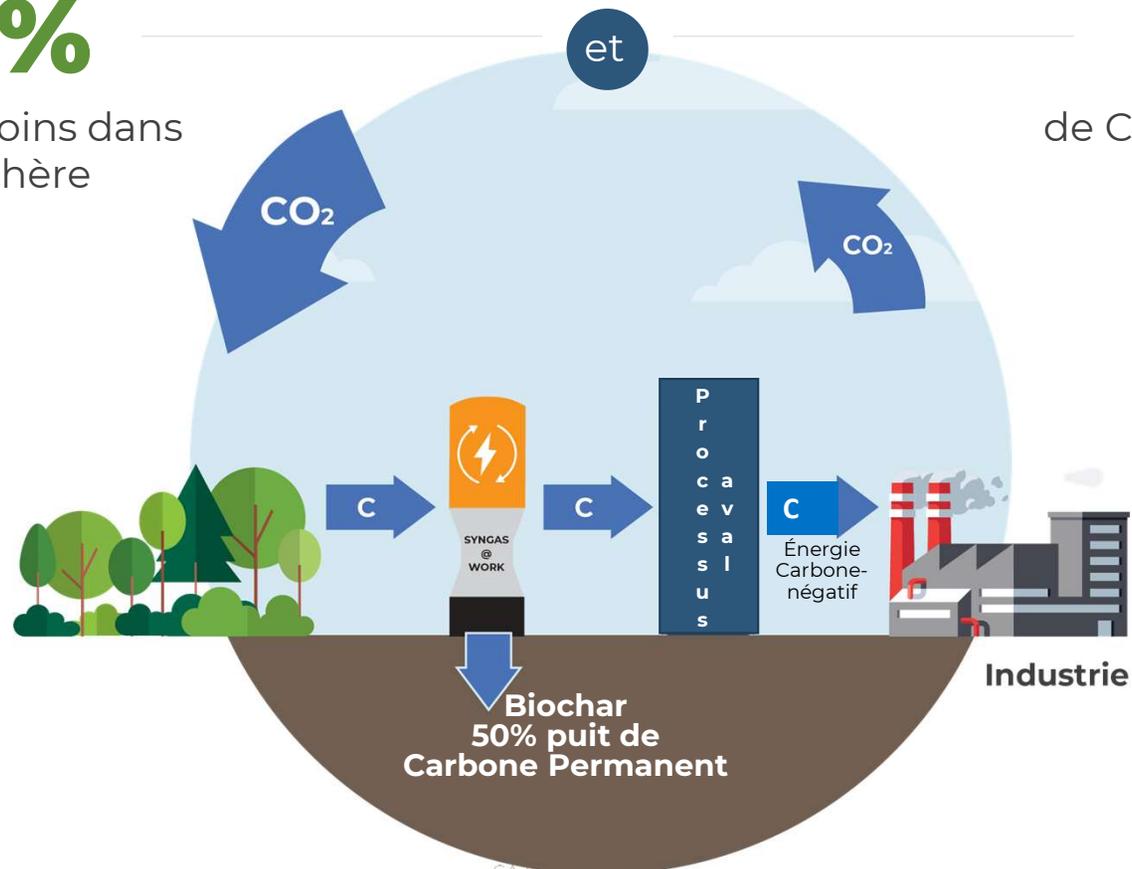
50%

de CO2 en moins dans
l'atmosphère

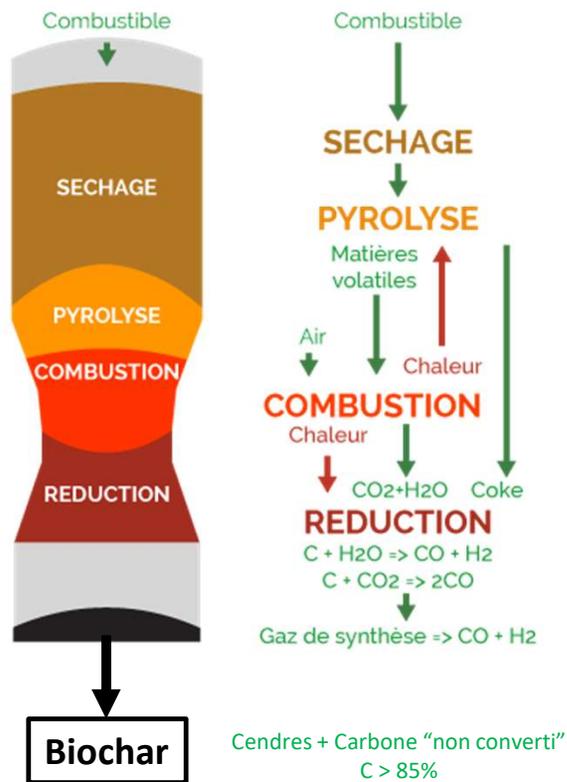
et

50%

de CO2 renouvelable



Technologie: La gazéification

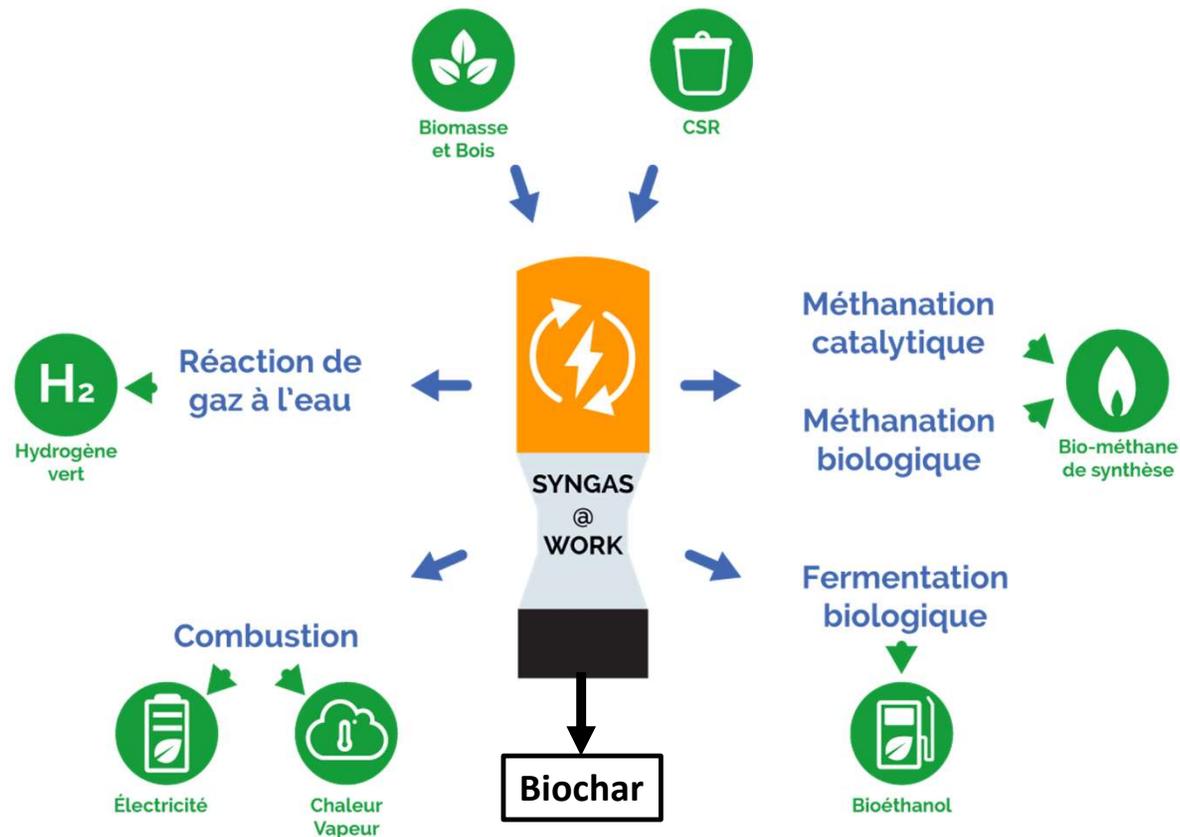


4 phases dans la gazéification

1. **Séchage** : Déshydratation préalable des intrants
 2. **Pyrolyse** : Décomposition chimique des intrants (« crackage »)
 3. **Oxydation** : Oxydation partielle des intrants, émettrice de chaleur
 4. **Réduction** : Conversion du carbone résiduel en gaz valorisable, le « syngaz »
- **Biochar** : Production simultanée du carbone non converti en « biochar »

Applications : Syngas at Work™

La carbo-gazéification avec la co-production d'un gaz de synthèse (syngaz) et de biochar permet une offre d'énergie carbone négatif sur de nombreux vecteurs énergétiques.



GAZOTECH - 2022

Qu'est-ce que le Biochar ?



- Le biochar est une forme stable de carbone, obtenu à partir de pyrolyse de biomasse
- C'est un solide riche en carbone (jusqu'à 90 %) stable et récalcitrant à la minéralisation par les microorganismes du sol, du fait de sa composition riche en structures aromatiques. Il joue ainsi le rôle de fixation du carbone dans le sol et donc de puits de carbone, ce qui explique son intérêt dans le contexte des préoccupations concernant le réchauffement climatique.
- Il se caractérise par des propriétés physiques et chimiques très intéressantes et a un effet positif sur les processus biochimiques et notamment :

Mécanismes en jeu

- Meilleure rétention en eau
- Meilleure captation des nutriments
- Amélioration de l'activité biologique
- Amélioration des échanges cationiques

Effets observés

- Amélioration du rendement (poids, calibre/nombre de fruits)
- Augmentation de la vitesse d'enracinement
- Réduction des apports en eau et en fertilisation
- Stimulation des défenses immunitaire

GazoTech : Les Gazogènes ANKUR et le modèle carbo-gazéification



Ankur Scientific Energy Technologies

Ankur Scientific Energy Technologies (ASET) : 1986, Inde (Gujarat)

- **uniquement orientée sur la gazéification**, la société a développé un savoir-faire important sur le sujet
- **4 type de gazéifieur différents**
- **a testé plus de 500 biomasse différentes et retenus plus de 50 biomasses « gazéifiables »**
- **la conception des installations est simple et robuste**
- **entretien du gazogène léger** compte tenu de la conception et de la simplicité des équipements mis en œuvre
- **a vendu en 35 ans plus de 1000 unités**
- **liste de 55 références sur les 15 dernières années avec de nombreuses unités de plusieurs MWth et MWe de capacité**
- **17 nouvelles références en 2020/21/22 dont Turquie / Japon / Espagne / France**
- Plusieurs clients récurrents sur les dernières années (Turquie – Malaisie, etc...)

Modèle	Intrant	Capacité	Notes
 WBG Woody Biomass Gasifier	 Bois	 5 à 2200 kg/h	 Accepte les bois déchets
 FBG Fine Biomass Gasifier	 Biomasse fine	 5 à 2200 kg/h	 Accepte les déchets verts
 PG Pyro-Gasifier	 Bois ou biomasse fine	 5 à 2200 kg/h	 Produit jusqu'à 25% de charbon de bois
 MSWG Municipal Solid Waste Gasifier	 CSR	 560 à 2200 kg/h	 Le verre, les inertes et les métaux doivent être enlevés de l'intrant



**50+ types de biomasse & OMR / CSR*
Peuvent être utilisés**

GAZOTECH – 2022

8

LaCavale : Gazéification marc de raisins 1,2 MWth substitution Gaz Naturel

- Biomasse Complexe : Granulométrie granulométrique (7 – 15 mm) et teneur élevée en Azote (2,7%)
- Test de réception en Inde en octobre 2021 **avec validation par un laboratoire externe** de toutes les performances (techniques et **environnementales ICPE-2910B**) avec les marcs de raisin du client et **sans traitement des fumées.**
- Démarrage à Limoux en Juin 2022 et test de performance en octobre 2022





GazoTech

Gazéification & Biochar :
Un double bénéfice pour la réduction de CO2

CONTACT

Florent Bourgarel

florent@gazotech.com

06 73 47 39 75

GAZOTECH - 2022