

# Produire du gaz renouvelable à partir de déchets bois – les avantages de la Pyrogazéification

Samuel Graveleau, Vicente Spada, Joseph Guillon  
Jules Espel, Agathe Buchert

## Les différents intrants de la pyrogazéification

**Le bois énergie** : biomasse issue de la sylviculture, excluant le bois d'œuvre (scieries) et le bois d'industrie (papier/carton, panneaux), mais intégrant leurs connexes de transformation.

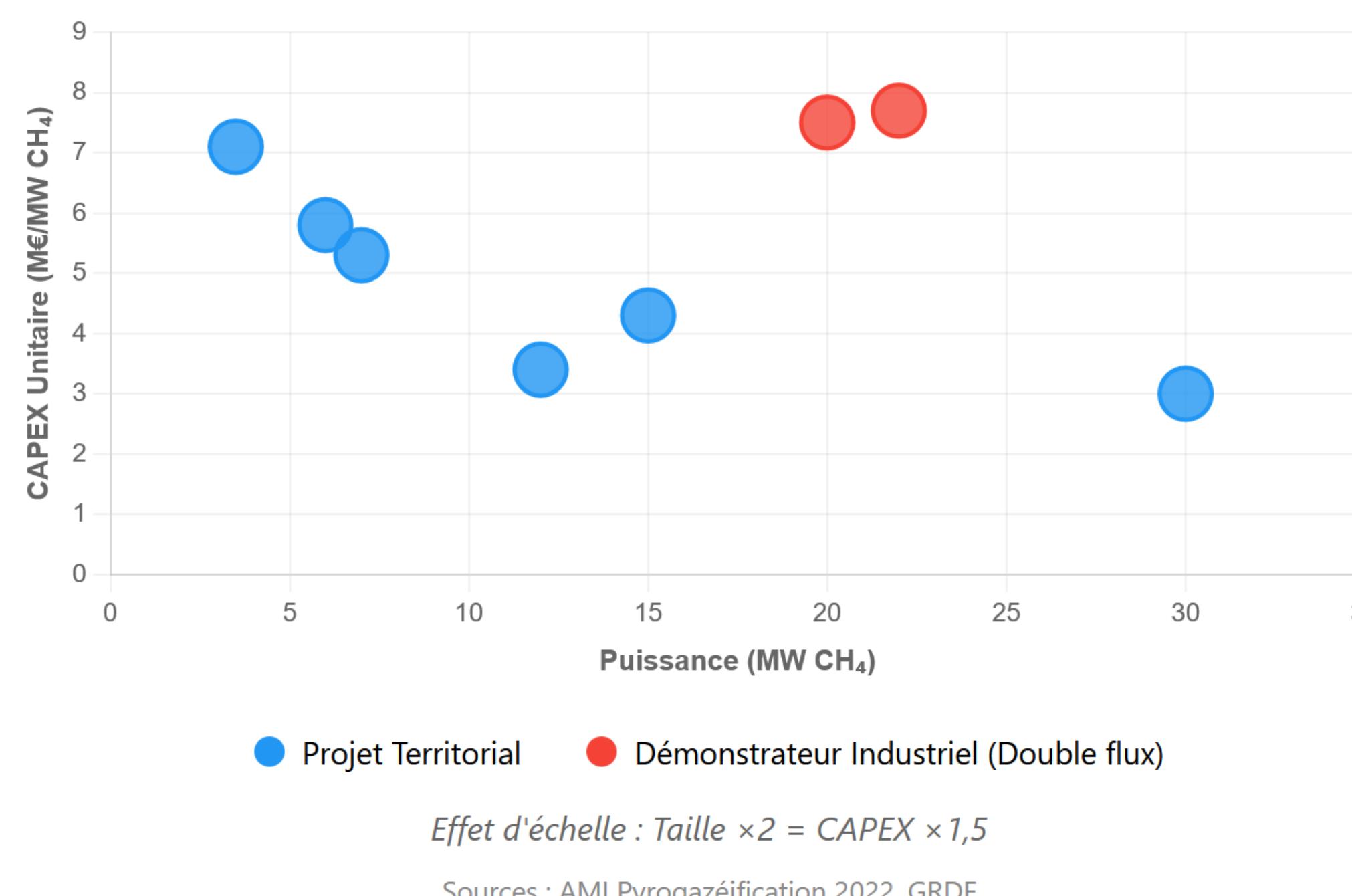
**Les cultures lignocellulosiques** : taillis à (très) courte rotation (saule, peuplier, etc.) et cultures herbacées (miscanthus, etc.).

**Le bois hors forêt** : biomasse issue notamment de l'agroforesterie (haie, verger, arbres urbains).

**Les déchets bois** : déchets de bois issus de la fin de vie des produits de bois d'œuvre (ameublement) ou d'industrie (palettes, panneaux, etc.).

**Les combustibles solides de récupération** dits CSR : mélange préparé de déchets non-dangereux issus de refus de tri, d'encombrants (bois, plastiques, mousse, des textiles, etc.), hors usages prioritaires en cimenteries. Le nombre de déchet à valoriser pour éviter leur enfouissement est en hausse.

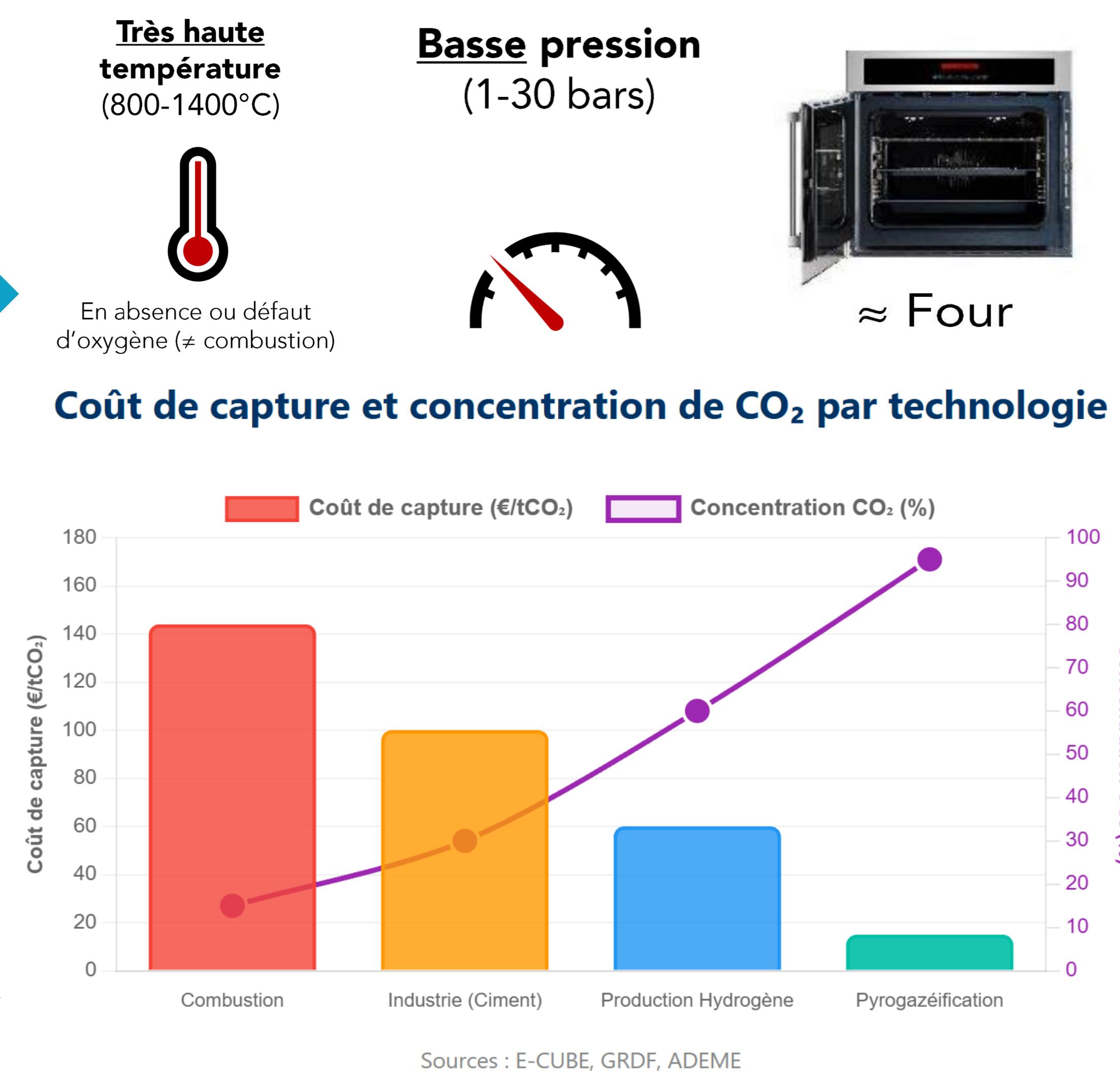
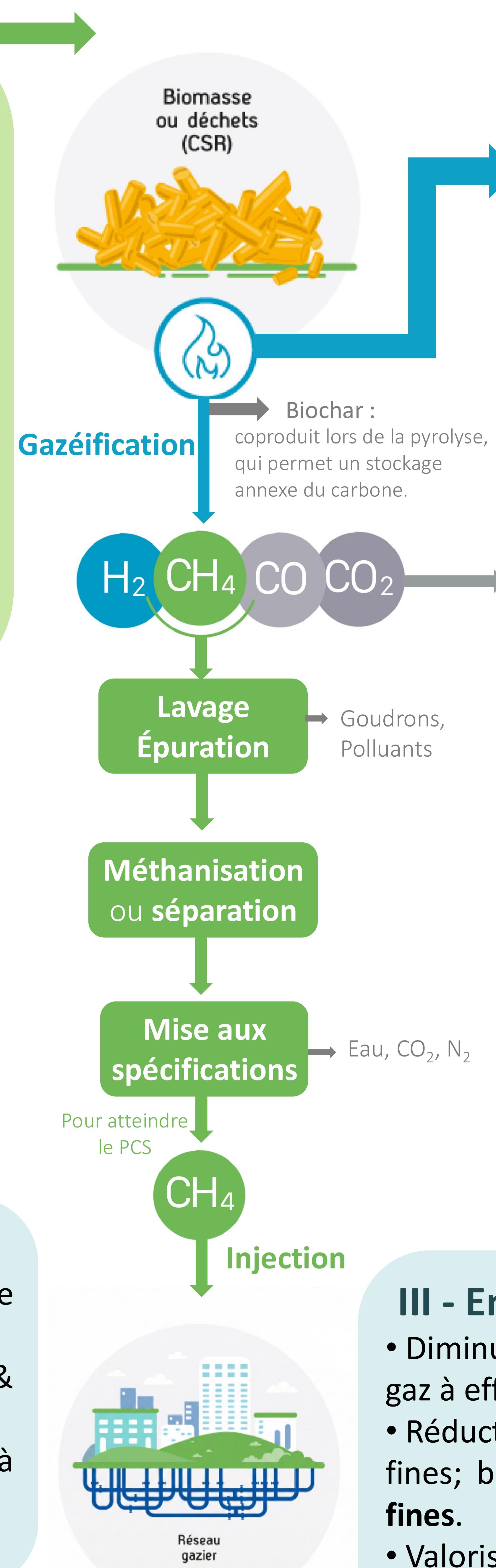
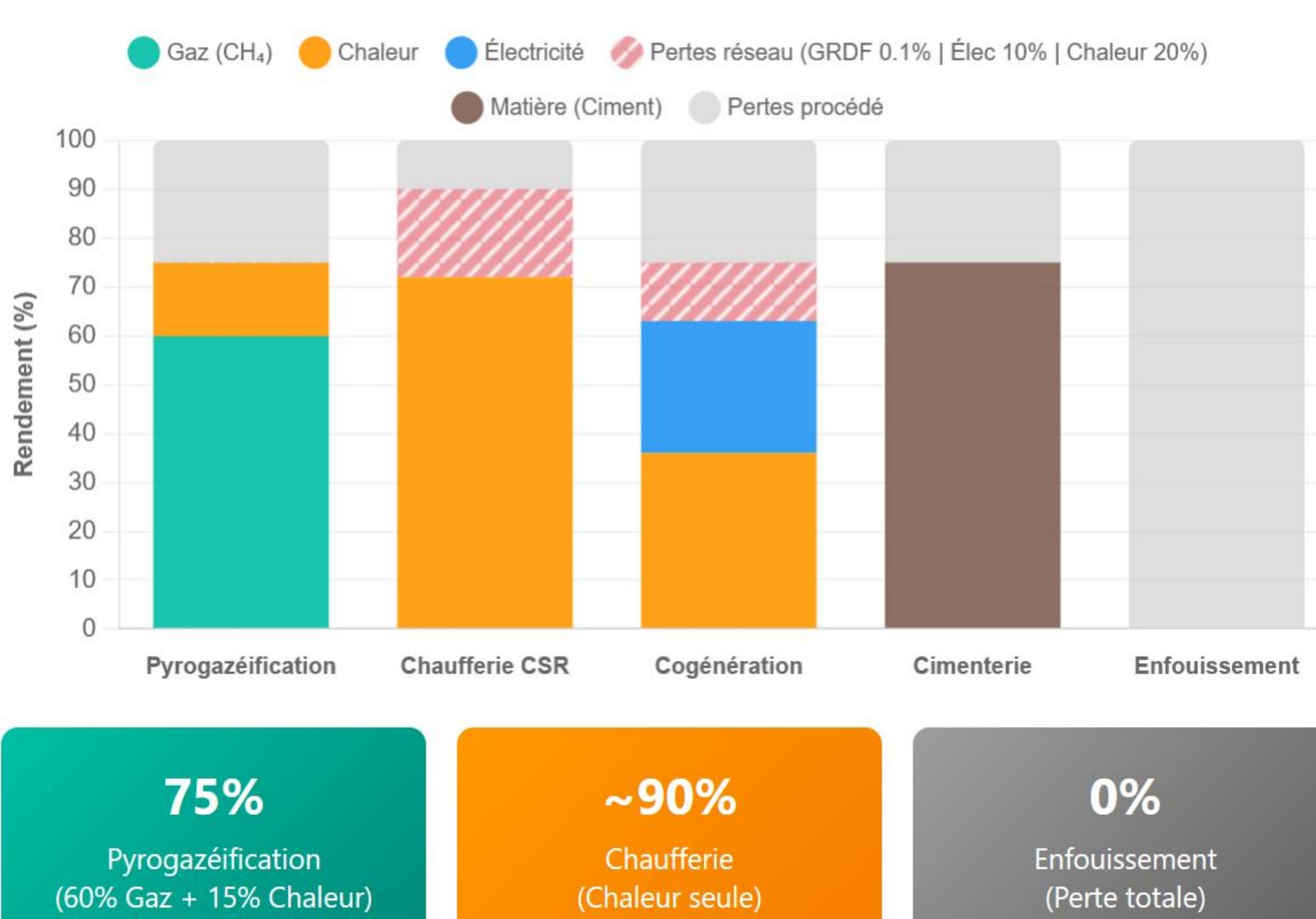
## Relation Puissance / CAPEX Unitaire par Type de Projet



## II - Enjeux socio-économiques

- Economie circulaire : transformation de résidus **locaux** en énergie stockable
- limitation du transport des déchets & création d'emplois non délocalisables
- Alternative à l'enfouissement : Projets à taille des territoires
- Filière compétitive avec un soutien maîtrisé

## Valorisation énergétique : Pyrogazéification vs Alternatives



## I - Enjeux déchets

- Variété de matières résiduelles : valorisation de la biomasse sèche et des déchets complexes (bois B, CSR) qui échappent au recyclage matière.
- Traiter les déchets avec un rendement global supérieur à l'incinération ou aux chaufferies classiques (70-80 %) tout en préservant la qualité de l'air
- Captage du CO<sub>2</sub> (biogénique) facilité car le gaz produit est plus concentré : voie de décarbonation plus performante

## III - Enjeux environnementaux et sanitaires

- Diminution des émissions de GES : cinq fois moins de gaz à effet de serre que le gaz naturel fossile
- Réduction voire suppression des fumées, particules fines; bois énergie : **60% des émissions de particules fines**.
- Valorisation de CO<sub>2</sub> biogénique : coût de captage est divisé par dix par rapport aux fumées industrielles classiques

## IV - Enjeux énergies

- Énergie piloteable, stockable et injectable dans le réseau gaz déjà existant
- Rendement énergétique global de 70% à 80% (gaz 50-60% ; chaleur 15-20%)
- Potentiel estimé 90TWh pour 2050 : complément indispensable à la méthanisation pour couvrir intégralement la demande de gaz nationale.

