

Vos animateurs pour cet atelier nouveaux gaz



Morgane Briand



Tangui Tremel

Qui d'autre s'y intéresse ?

C'est quoi la Gazéification hydrothermale (GHT) ?

Est ce que la GHT peut être pertinente pour mon métier?

Tour de table

Brève présentation de S3d Ingénierie

- Société d'ingénierie spécialisée dans la valorisation énergétique des déchets et les carburants alternatifs
- Créée en 2007
- 30 personnes basées à Nantes, Lyon, Toulouse, Paris, Bogota (Colombie) et Barcelone (Espagne)
- Filiale du groupe KERAN via sa filiale SCE



METHANISATION
Déchets fermentescibles



GAZEIFICATION & PYROLYSE
Matériaux ligneux & CSR



CARBURANTS ALTERNATIFS
GNV, Hydrogène, Huiles et graisses



PERFORMANCE
Sobriété & Efficacité
Energies, déchets, eau, matière



STRATEGIE
Schémas directeur,
Etudes prospectives & International

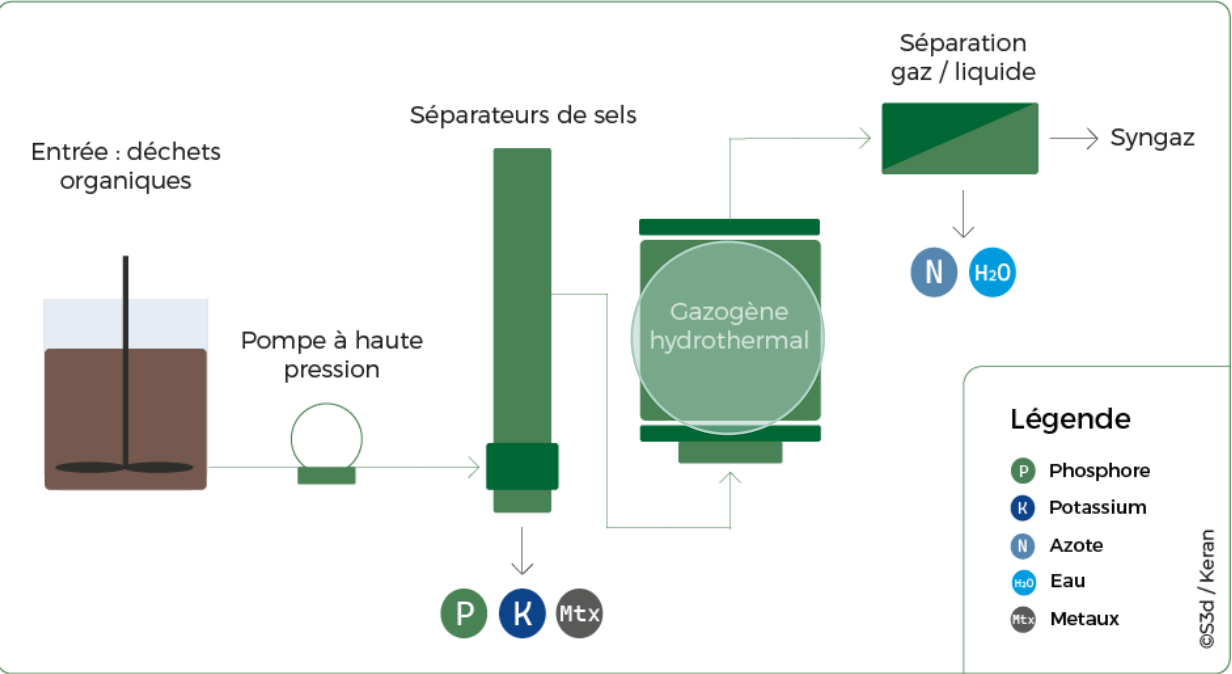
Principe de la technologie de GHT

- **Technologie de conversion thermochimique**

Sous l'effet de la température, la matière organique est convertie en un gaz de synthèse à fort pouvoir calorifique

- **Adaptée pour des intrants humides**

Milieu réactionnel : Eau en conditions supercritiques ($T > 370\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P > 210\text{ bar}$)



	GHT catalytique	GHT haute température
Température	< 450-500°C	> 500°C
Catalyseur	OUI	NON
Gaz	CH₄ 60-70% H₂ 0-10% CO₂ 20-35%	CH₄ 20-40% H₂ 20-50% CO₂ 20-30% C_xH_y 0-10%

Combustible

Valorisation

Critères de choix de la technologie

Contexte de développement

De belles opportunités

- **Gestion des déchets** : un nouvel exutoire pour la valorisation énergétique des déchets non recyclables. Evite la mise en décharge (réponse à la saturation des capacités d'enfouissement, réduction significative des volumes).
- **Alternative de traitement pour des gisements non épandables** : possible solution aux PFAs, cadmium

Déchets



- **Une source d'énergie non intermittente** : les réseaux gaziers permettent garantir un stockage vis-à-vis des besoins de consommation et un accès facilité à tous les usagers. Permet de produire de l'énergie à partir de déchets produits en continu
- **Solution complémentaire aux autres filières** : incinération, méthanisation, compostage, avec un meilleur potentiel énergétique sur certains flux.

Energie



- **Décarbonation des usages** : substitution fossile + boucle locale de valorisation.
- **Traitement des gaz avant valorisation** : valorisation d'un gaz propre, réduction des émissions polluantes (poussières, dioxines, furanes, NOx)
- Possibilité de **réutiliser l'eau** sur le territoire, ainsi que les nutriments issus des déchets

Environnement



- Une **économie circulaire** à l'échelle des territoires et des collectivités (production locale, consommation locale, création d'emplois non délocalisables)
- Une **souveraineté énergétique** des territoires
- Un **impact foncier limité**

Socio-économie



Encore des verrous



Règlementation à construire



Phase d'investissement liée au développement de la technologie

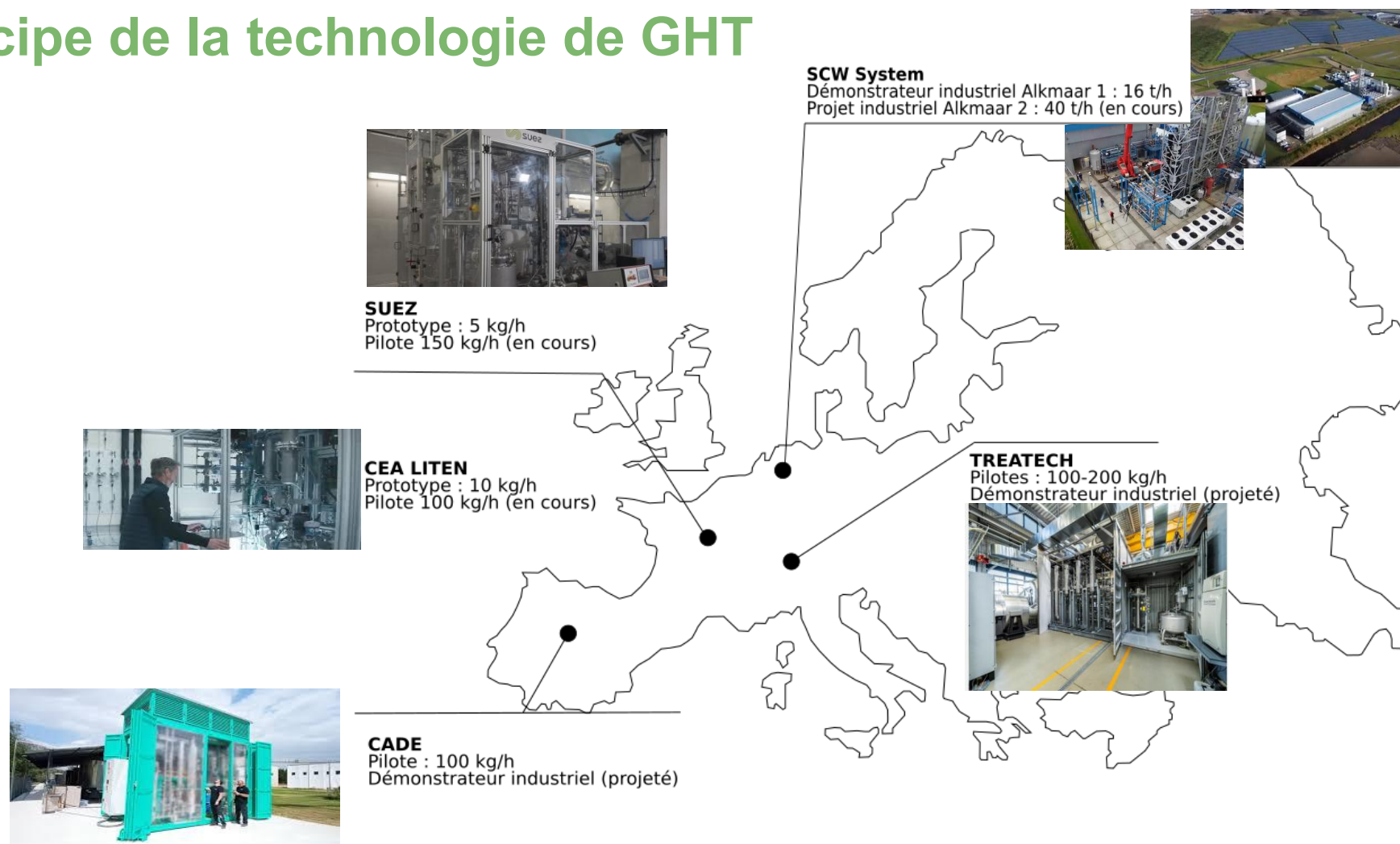


Technologie en développement



REX technique à renforcer

Principe de la technologie de GHT



- Plusieurs installations dans le monde, principalement en Europe
- AMI porté par Natran en 2024 : 24 projets de GHT identifiés en France sur plusieurs secteurs (*Industriel, Urbain, Agricole*)

Quel gisement ?

Gisement « idéal »

Teneur M.O

Pompable

Peu pollué

Mobilisable

Pouvoir calorifique

Elevée

~20 % siccité
Faible granulométrie

Éviter S, Cl,
...

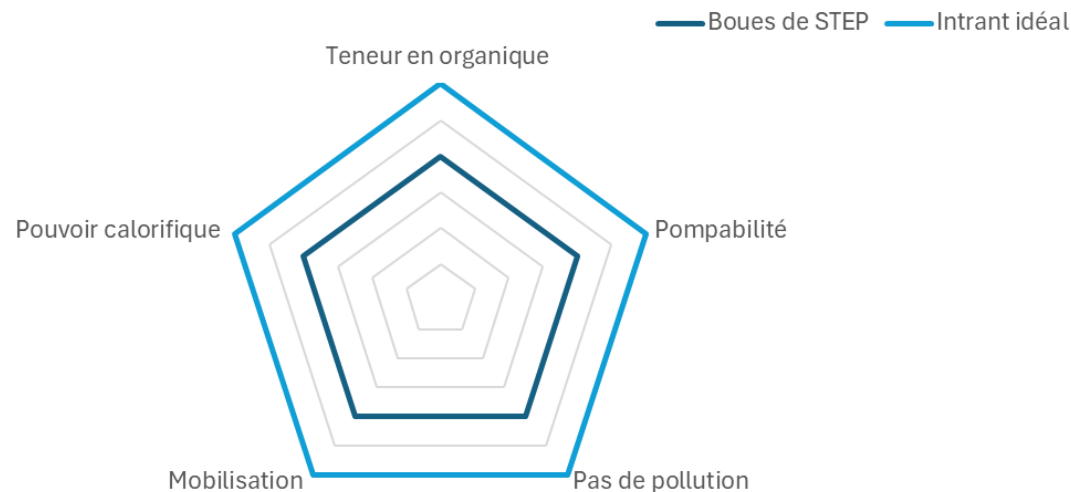
Contrainte valorisation

Elevé

Quelle serait le positionnement des gisements suivants en comparaison aux boues de STEP ?

Sédiment de dragage

Eaux solvantées



Il est possible d'envisager plusieurs intrants ce qui permet d'optimiser les caractéristiques techniques et économique du mélange

Participation à la réflexion technologique à l'échelle d'un territoire

Exemple de la région AURA

Enjeux régionaux

Déchets

- Réduction des déchets (incinération/stockage)
- Complémentarité avec les technos existantes
- Amélioration de la valorisation locale des déchets

Energie

- Contribution aux objectifs nationaux de développement des gaz verts
- Contribution à l'indépendance énergétique



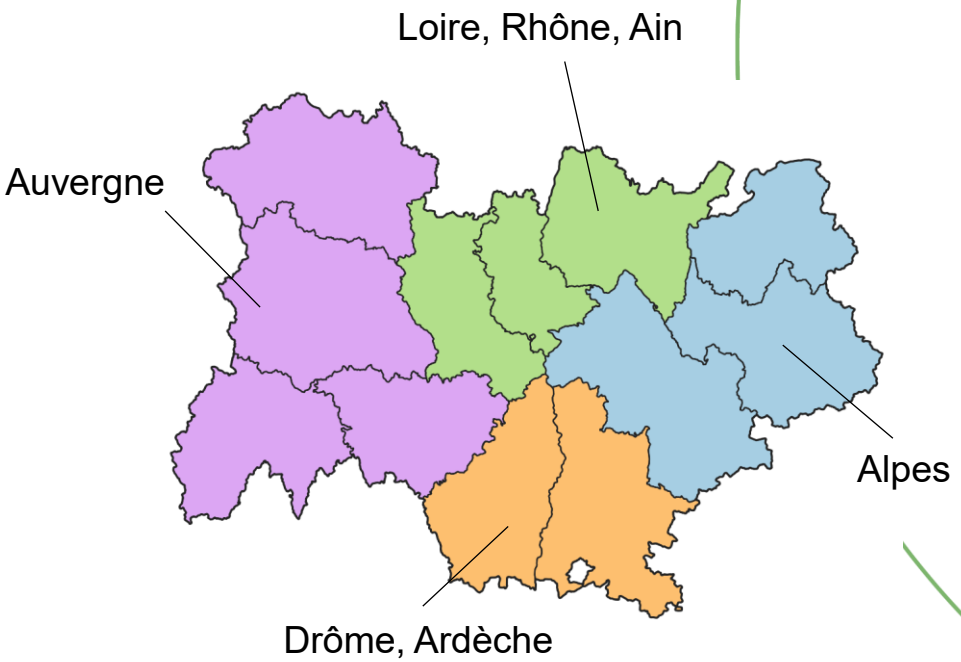
Positionner les technologies de gazéification



Définir les gisements mobilisables



Identifier et échanger avec des acteurs clés prêts à participer à un projet de gazéification, recenser les besoins



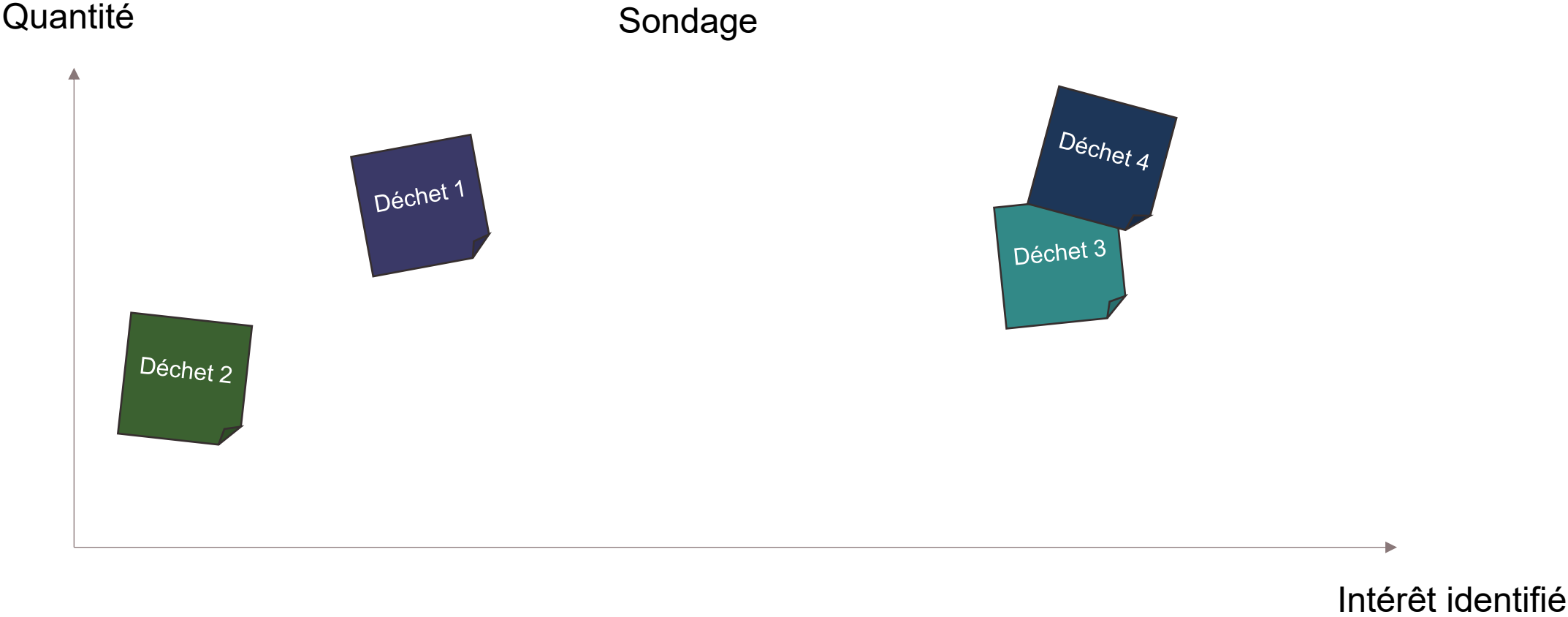
Potentiel par territoire (GWh/an)	GHT
Alpes	505
Auvergne	345
Drôme/Ardèche	128
Loire, Rhône, Ain	537
Total	1 515

Intégration aux documents régionaux de prévention des déchets, SRB : première étape contribuant au développement de la technologie sur un territoire

Temps d'échange

AAP GHT de GRDF

Questions & Discussions





s3d

L'énergie des déchets

sol3d.com

GROUPE KERAN

Références significatives en Gazéification hydrothermale (GHT)

Etudes pour le développement de la filière GHT

- **(Confidentiel)** : Etude de potentiel pour la GHT/LHT sur le territoire de Nouvelle Aquitaine
- **Région Auvergne Rhône Alpes** : Etude d'identification du potentiel de développement des gaz renouvelables et bas-carbone par gazéification et du potentiel des combustibles solides de récupération en région AURA
- **(Confidentiel)** : Etude de gisements mobilisables en GHT à proximité de la zone Loire Estuaire
- **(Confidentiel)** : Etude de gisements mobilisables en GHT à l'échelle du département de la Normandie et à proximité
- **Canton de Genève** : Etude de faisabilité technico-économique pour la valorisation des effluents industriels produits sur le canton
- **GRDF** : Etude de gisement valorisable en GHT à l'échelle de la région PACA
- **GRDF** : Etude de gisement valorisable en GHT à l'échelle nationale

Audits / Due diligence / Benchmark

- **(Confidentiel)** : Etude procédé et économique de briques technologiques
- **(Confidentiel)** : Benchmark des technologies de gazéification hydrothermale pour la valorisation de déchets du bâtiment

Etudes de faisabilité

- **GRDF** : Etude de cas d'usage méthanisation industrie et gazéification hydrothermale
- **(Confidentiel)** : Etude faisabilité technico-économique pour la valorisation de la glycérine par GHT
- **Eau d'azur (Nice)** : Etude de faisabilité technico-économique pour la valorisation des digestats de boues de STEP pour la production de biométhane
- **CACPL (Cannes)** : Etude de faisabilité technico-économique pour la valorisation de boues de STEP pour la production de biométhane
- **(Confidentiel)** : Etude du potentiel de production d'électricité et de gaz à partir de déchets de liège par gazéification et gazéification hydrothermale