

DOSSIER DE PRÉSENTATION ET D'APPROFONDISSEMENT

Projet Prométhée :

Valorisation de déchets, production d'énergie renouvelable,
Économie Circulaire et Développement durable.



Sommaire

- I) Qui sommes-nous ? (Page 3)
- II) Présentation du Projet (Pages 4-7)
- III) Besoins en matière de Foncier (Page 7)
- IV) Coûts et montages financiers (Pages 8-10)
- V) Contexte (Inter)national (Pages 10-14)
- VI) Avantages et Intérêt du Projet dans sa globalité (Gazéification Hydrothermale ainsi que sources annexes) (Pages 14-15)
- VII) Face à l'opposition (pages 15-18)
- VIII) Conclusion (page 18-19)

I) Présentation du Porteur de Projet

Je suis actuellement en train de préparer un doctorat en Gestion/Management Stratégique dans le cadre duquel j'aurai le plaisir d'être encadré par le Professeur Guillaume Delalieux du CEREGE de l'Université de La Rochelle (avec l'accompagnement du Docteur Emmanuel Boselli de L'Université de Lyon).

Dans le cadre de ce doctorat, je souhaite porter un projet au sein de votre agglomération. Ce projet serait de nature à la fois expérimentale et industrielle. En effet, je projette de participer à l'intégration sur le territoire français d'une nouvelle technologie qui a fait ses preuves au Pays-Bas et qui arrive cette année sous nos latitudes. Je suis pour cela, à la recherche de partenariats divers (privés et publics) afin de concrétiser ce projet et obtenir notre doctorat.

Fort de mon expérience académique (diplômé en Ingénierie et Gestion de projet, en Histoire Spé Relations Internationale et Géopolitique, et en Droit/Économie/Gestion) ; de mon expérience en tant qu'autoentrepreneur et du savoir empirique acquis durant la préparation de ce doctorat ; je suis capable de concevoir tous types de projets innovants et de les gérer.

En ce qui concerne la construction, je suis également capable de mobiliser les différents acteurs de la filière (cabinets de conseils et d'expertises et cabinets d'ingénieries) et de contrôler l'avancée des travaux de la première pierre à la mise en fonction.

Il en va de même pour les acteurs produisant, transportant et traitant les déchets que je suis en capable d'approcher et de mobiliser.

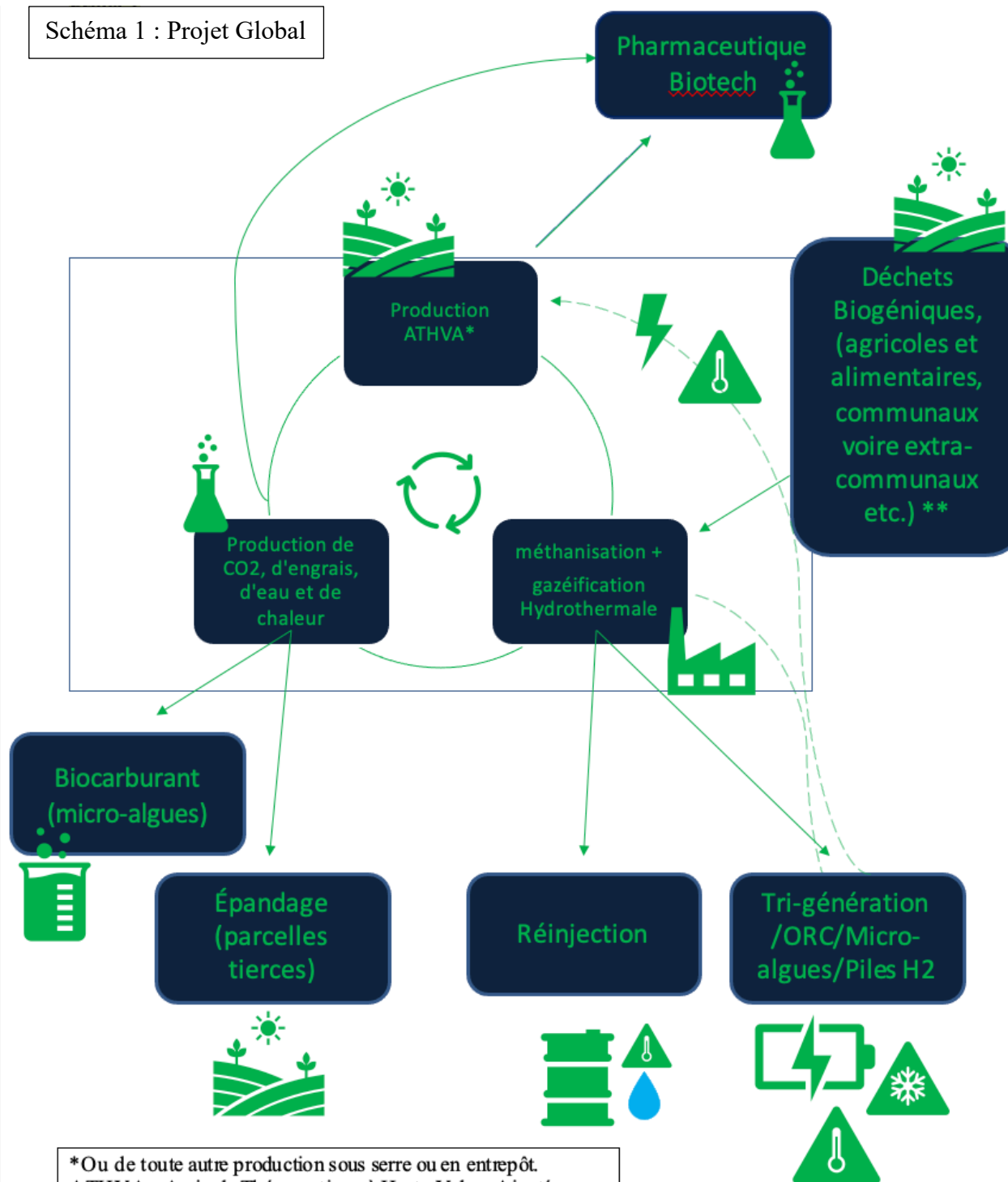
La concrétisation de ce projet nous permettra, à moi et à toutes celles et ceux qui y participeront, notamment de réunir les fonds nécessaires à notre inscription administrative, à participer à la recherche fondamentale et appliquée et à proposer de nouveaux modèles industriels et économiques.

I) Présentation du projet

A) Modèle et technologies

Le projet que je présente ici peut tout à fait s'adapter aux contraintes imposées par l'environnement politique et socio-économique local. Ainsi, la production d'ATHVA et le volet « Pharmaceutique-Biotech » pourront tout à fait être remplacés ou supprimés s'ils ne correspondent pas aux volontés des acteurs participant au processus décisionnaire. J'aurai l'occasion d'approfondir et de définir l'ensemble des termes plus en avant dans ce dossier.

Schéma 1 : Projet Global



*Ou de toute autre production sous serre ou en entrepôt.
ATHVA : Agricole Thérapeutique à Haute Valeur Ajoutée
** : Possibilité de traiter certains déchets plastiques et les déchets issus de l'Industrie Agro-Alimentaire, de l'Industrie Pharmaceutique, de Papeteries, possibilité également de cultiver des micro-algues etc.

Comme l'indique le schéma ci-dessus (schéma 1), je projette installer, au sein de l'agglomération, une APER (Aire de Production d'Énergie Renouvelable) qui comprendrait **au minimum** une unité de Gazéification Hydrothermale (ou GH). La GH est une technologie permettant de transformer de la matière (biologique/organique/fossile) en énergie renouvelable (notamment du gaz mais également de l'électricité).

Ce projet serait avant tout un démonstrateur mais devra, à termes, proposer une valorisation à l'échelle industrielle.

Ce projet aurait pour objectif la valorisation de déchets de différentes natures (voir schéma 2) y compris des plastiques (hors PVC), la production d'énergie renouvelable et la production d'autres ressources exploitables (Schéma 3).

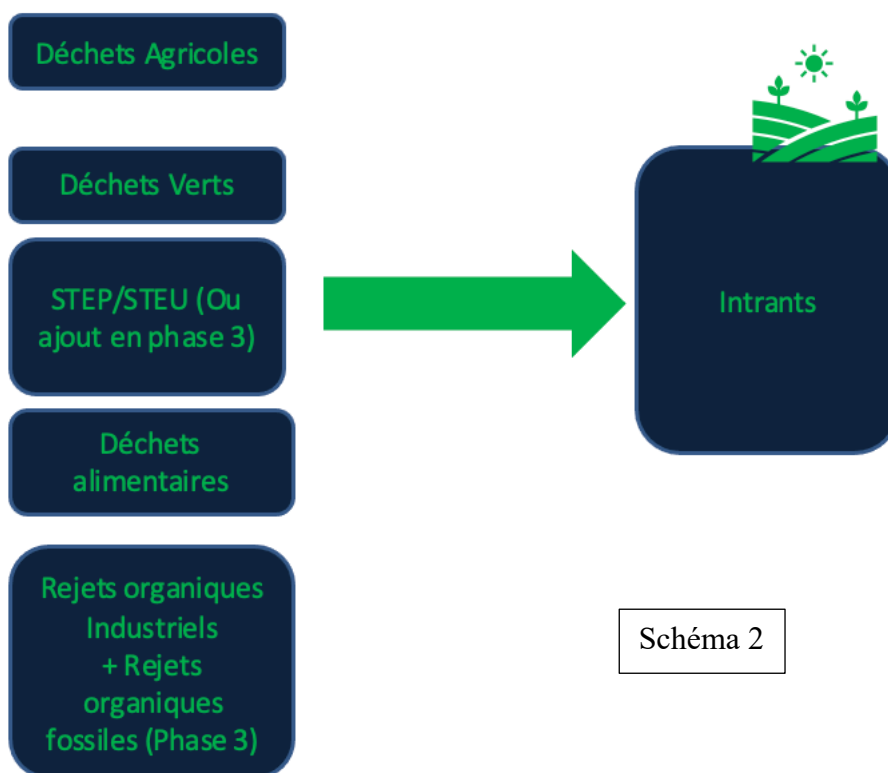


Schéma 2

Un « intrant » constitue toute matière entrant dans une unité de valorisation. Cet intrant est destiné à être transformé en ressources exploitables. Il est alors « valorisé ».

Comme indiqué dans le Schéma 2, nous aurions la possibilité d'exploiter la **quasi-totalité** des déchets produits au sein de l'agglomération hormis : le verre, le PVC, la ferraille, les métaux et les gravats.

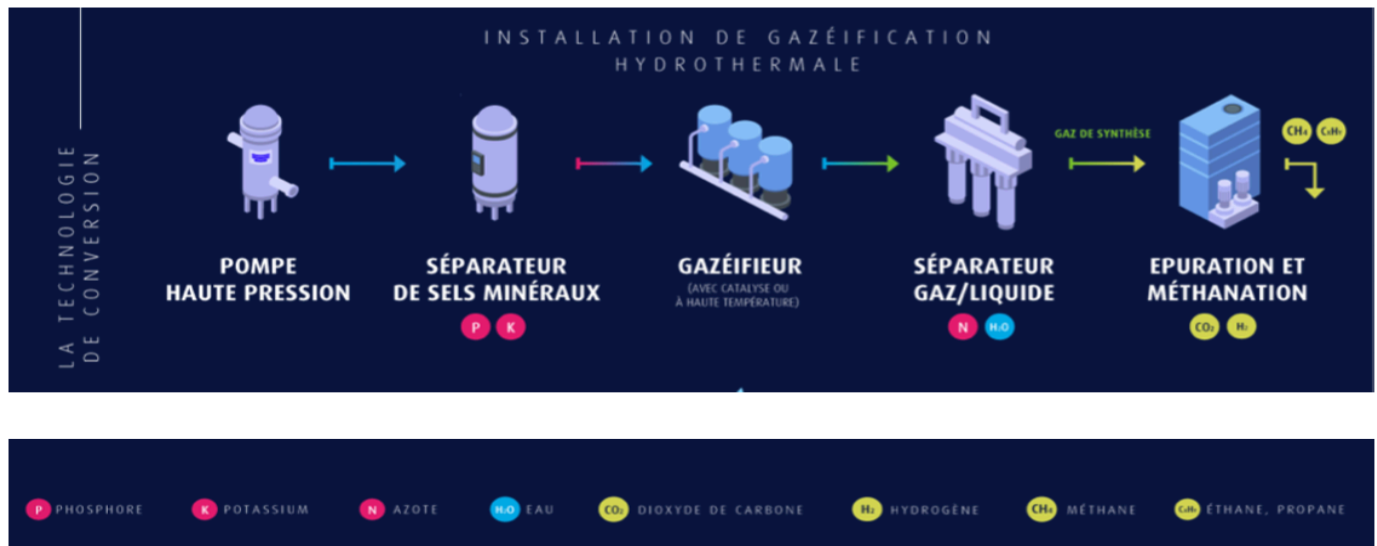


Schéma de procédé simplifié

Schéma 3

*** Association Française du Gaz. (s. d.). *La Gazéification Hydrothermale, une nouvelle technologie innovante de valorisation de déchets humides.*

<https://www.afgaz.fr/gazeification-hydrothermale/>

La GH permet de transformer les déchets en :

- Engrais Minéral Bio (Azote, Phosphore, Potassium) ;
- Eau (azotée pour les cultures ou purifiée pour le réseau d'eau potable) ;
- En BioGaz récupérables, exploitables et ré-injectables (CO₂, Hydrogène, Méthane, Éthane-Propane) ;
- Métaux précieux et terres rares (Or, Cuivre, Argent, Titane, Lithium etc.) sans avoir recours à des procédures de minage polluantes et destructrices ;
- Chaleur.

En réutilisant la chaleur et l'hydrogène produite, il est également possible de produire : de l'électricité et du froid.

L'image ci-dessous est une photo aérienne de la plus grande unité GH du monde et se situe au Pays-Bas. Elle permet de traiter et de valoriser 16 tonnes de déchets par heure.



D'un coût total de 55 millions d'euros, elle rapportera sur 12 ans : 112 millions d'euros. Ce chiffre serait largement revu à la hausse dans notre cas au vu de l'augmentation exponentielle des prix du gaz.

En proportion, un investissement de 5,5 millions d'euros permettrait de générer 11,2 millions d'euros sur 12 ans et sur la seule réinjection et ré-exploitation des gaz produits.

B) Acteurs envisagés (dans l'idéal)

Si nous obtenons les soutiens nécessaires, nous pourrions approcher et proposer une collaboration aux acteurs suivants :

- Engie/GRDF ;
- Suez/Veolia ;
- Solagro (ou d'autres cabinets d'expertises) ;
- CEA ;
- Agglomération et syndicats de déchets (Decoset) ;
- Gestionnaires STEP/STEU ;
- Personnel aux qualifications diverses (responsables d'entretien et de maintenance, responsables de sécurité, responsable de tri, responsable « pilotage-ressources » (RH), assistante de direction, responsable d'acheminement, responsable de production et de contrôle, responsable informatique, doctorants en CIFRE etc) ;
- Centre de détention et maison d'arrêt ;
- Agriculteurs ;
- Air liquide ;
- Total

- Alstom, Stellantis, HDF Industry, McPhy Energy, Hymulsion ou encore Clhynn ;
- Entreprises et Industries productrices de déchets.

II) Foncier

A) Surface

La surface nécessaire à notre APER dépendra des besoins et des volontés des différentes collectivités qui composent l'agglomération. Mais nous estimons qu'un tel projet nécessiterait entre 1 et 4 hectares (dans l'optique où seule une unité de méthanisation/GH serait installée).

Le terrain doit pouvoir accueillir le projet démonstrateur mais devra permettre l'évolution vers une véritable unité de méthanisation-GH.

B) Topographie

Le projet devra être installé sur terrain plat et constructible.

A) Emplacement Localisation

Le terrain sélectionné devra être situé à :

- Une distance minimale de 35 mètres de tout point d'eau ;
- Une distance minimale de 200 mètres de toute habitation et installation (hormis celles jouissant de la chaleur ultime produite) ;

Dans l'idéal, il devra également se trouver :

- Proche d'une zone de production ou de stockage de déchets (Centrales d'épuration et de traitement des eaux usées, Industrie/Usine, Déchetterie, Zone de production agricole, zone de tri) ;
- Proche d'une artère : Départementale, Nationale, Autoroute ;
- Proche du réseau de gaz et du réseau d'électricité.

III) Coûts et montages Financier

Nous ne disposons, à l'heure actuelle, d'aucune réelle capacité de financement hormis un mince apport de 6000 euros environ qui pourrait permettre d'acquérir le terrain sur lequel reposera l'unité.

A) Coût d'une installation

Le prix d'une telle installation dépend de différents facteurs : taille de l'installation (liée à la quantité de matière à traiter), technologie utilisée, tarifs constructeurs, frais de raccordement aux réseaux (gaz et électricité), acheminement des intrants et achat éventuel de ces derniers...

De par le caractère innovant de cette technologie, nous ne disposons d'aucune donnée permettant d'évaluer le bénéfice net d'une telle installation.

En revanche, nous pouvons donner les chiffres de deux cas pratiques : l'un permettant de traiter 150kg/h pour 700k euro et l'autre permettant de traiter 16t/h pour 45 à 55 millions d'euros (pour un résultat brut de 112 millions d'euros sur 12 ans).

D'autres chiffres estiment le coût d'une unité à environ 1 millions d'euros par t/h. En d'autres termes, une unité capable de traiter 1 tonne de déchets par heure coûterait 1 million d'euros.

Cette information est corroborée par GRTgaz qui nous indique :

« Le rapport néerlandais *BTG – État de l'art et perspectives sur la gazéification aux Pays-Bas, Mars 2021* semble confirmer les estimations réalisées en France affichant un ratio de coûts (CAPEX) par MW gaz injecté d'environ $\approx 1,5 \text{ M€}/\text{MW}_{\text{CH}_4}$ ¹ pour les installations néerlandaises de grandes puissances gaz légèrement inférieures à $50 \text{ MW}_{\text{CH}_4}$. »

B) Montages Financiers possibles

Les solutions de financement sont nombreuses. Nous pensons qu'il serait judicieux de réaliser le montage financier en utilisant, de façon synergique, les moyens suivants :

- Création d'une SEM (Sociétés d'économies Mixte) pour l'apport en fonds propres. La collectivité pourrait alors se constituer soit investisseuse (SEM « investisseur ») soit en tant que co-porteuse de projet (SEM « SPV ») et bénéficier d'un traitement gratuit de leurs déchets ainsi qu'un apport financier et d'une influence sur la stratégie de la société qui seront proportionnels à l'investissement de départ : environ 1 million d'euros maximum ;
- Apport du SDEHG (Syndicat Départemental d'Énergie de la Haute-Garonne) : Environ 1 million d'euros maximum ;
- Financement par les Fonds régionaux environ 1 million d'euros maximum ;
- Financement par les collectivités (Notamment via l'AREC) : maximum 1% des recettes réelles de fonctionnement de la région. De plus, les collectivités ne peuvent pas détenir plus de 33% du capital de l'entreprise, sa participation ne doit pas non plus élevée la part des personnes publiques à 50% du capital de l'entreprise ;
- Financement par les fonds publics : jusqu'à plusieurs dizaines de millions d'euros ;

¹ CH₄ = Méthane

- Financement par des subventions (ADEME, FEDER, FEADER) : plusieurs millions également sous forme d'aides, de subventions, de capital investissement etc.
Attention : les fonds Européens FEDER et FEADER ne sont pas des avances. ;
- Financement par des appels à projets et des démonstrations d'intérêt (BPI, ADEME, Banque des territoires) : jusqu'à plusieurs millions d'euros à partir du moment où nous disposerions de fonds propres (le projet permettant de déposer une candidature pour une quinzaine d'entre eux).

En cas de besoin, il serait également possible de faire appel à :

- Un financement participatif des acteurs en échange de services ou de parts dans l'entreprise (énergie gratuite ou à bas prix ou gratuité du traitement de certains déchets pour les gros producteurs) ;
- Appel à des fonds privés (ex : Agri Impact/Fond Avril) ;
- Recours à des institutions bancaires pour l'octroi de prêt à notre nom propre et à celui de la société (ex : Banque pour la Transition Énergétique).

De manière générale, la construction d'une unitaire de ce type nécessite 10% de fonds propres, la totalité de la somme restante peut provenir de sources de financements annexes.

Concernant la phase d'exploitation, il nous semble pertinent de nous rapprocher des grands acteurs privés et publics producteurs de déchets² afin de leur proposer soit le rachat de leurs déchets (notamment les agriculteurs), soit la gratuité du traitement de leurs effluents.

Le rachat du biométhane seul pourrait rapporter entre 64 et 95 euros le MWh (en fonction du type de production et de son volume). Ajouté à cela, une prime d'intrants en fonction de la provenance de ces derniers (5€/MWh pour les déchets issus des collectivités et des déchets ménagers, 20 à 30€/MWh pour ceux issus de l'agriculture et l'agro-alimentaire, 10 à 39€/MWh pour les résidus de STEP/STEU).³

Les tarifs de rachats sont fixes et sécurisés sur 15 ans pour l'injection.

Une installation produisant 160 Nm³/h permettrait de dégager un chiffre d'affaires d'environ 1,8 millions d'euros. Mais ce chiffrage est à considérer avec prudence. En effet, hormis certains documents internes confidentiels, il n'existe pas encore suffisamment de données scientifiques permettant d'estimer avec certitude le chiffre d'affaires d'une telle installation.

Les seules données dont nous disposons vous ont déjà été communiquées plus haut. Le risque concédé est essentiellement lié au caractère innovant du projet et au caractère expérimental de cette technologie. Néanmoins, les sources dont nous disposons pour le moment montre des

² Maison d'arrêt, Établissements scolaires et éducatifs, déchetteries, exploitants de STEP/STEU, agriculteurs et éleveurs, collectivités, restaurateurs, centres-commerciaux, Laboratoires pharmaceutiques, Brasserie etc.

³ <https://selectra.info/energie/guides/environnement/rachat-electricite-gaz-edf#biomethane>

résultats très encourageants et assurent un traitement de déchets bien supérieurs aux modèles classiques d'incinération, d'enfouissement, d'épandage ou de compostage.

L'APER et la manne financière qui en découlera permettra, à terme :

- D'assurer une certaine indépendance énergétique aux communes ;
- D'assurer l'apport financier nécessaire à des investissements divers et au développement économique local (notamment dans des industries à haute valeur ajoutée) ;
- De diversifier le parc énergétique de la commune (Pile à Hydrogène, GNL/GNV) et d'investir dans des moyens de transports (camions-poubelles, véhicules communaux) moins polluants tout en leur assurant un apport en carburant ;
- De réduire les coûts de traitement des déchets.

La création de richesse monétaire proviendra de :

- La vente de Biogaz (Méthane, éthane-propane, Hydrogène, CO2) ;
- La vente d'électricité (en cas d'utilisation de piles à Hydrogènes) ;
- La vente d'engrais et de matières minérales (Azote, Phosphore/Phosphates, Potassium) ;
- La récupération de déchets ultimes chargés en métaux précieux et leur exploitation.

IV) Contexte (Inter)national

A) Conjoncture marquée par une augmentation exponentielle des prix de l'énergie et par l'augmentation des besoins énergétiques.

La situation actuelle est fortement influencée par un ensemble de facteurs parmi lesquels se trouvent :

- Les sanctions économiques prises par la Commission Européenne à l'encontre de la Fédération de Russie : le pays fournissait alors 45% du gaz importé en Europe.⁴ Ce dernier est composé de 90% de méthane.⁵

⁴ https://france.representation.ec.europa.eu/informations/leurope-peut-elle-se-passer-du-gaz-russe-2022-10-20_fr

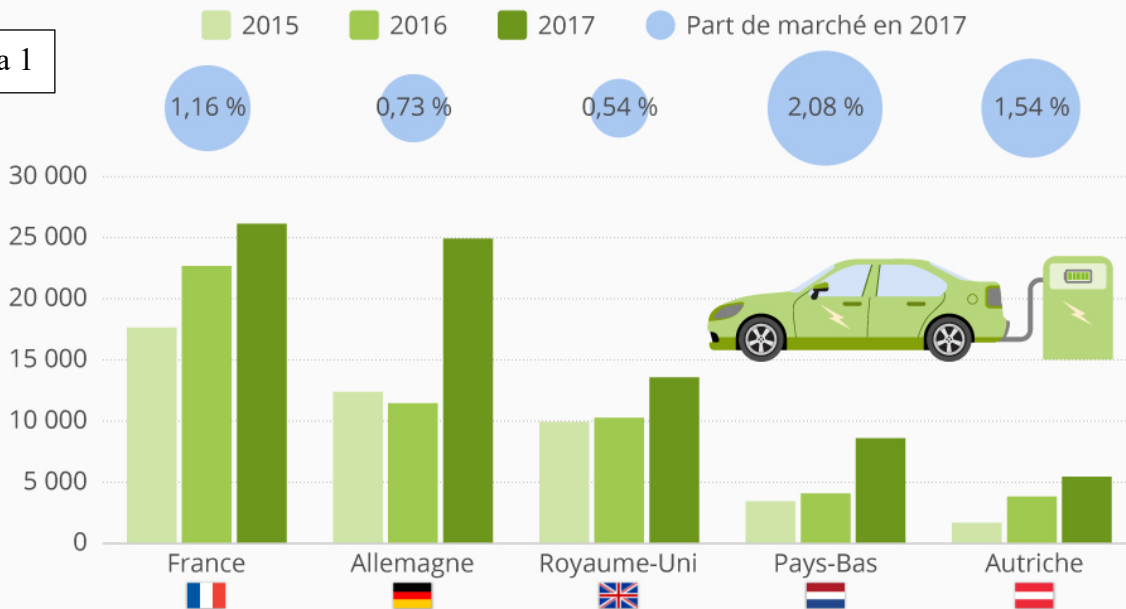
⁵ <https://www.energiefacile.fr/composition-et-caracteristiques-du-gaz-naturel-russe/>

- La généralisation du parc automobile électrique et hybride en Europe (schéma 1 et 2) et la massification de l'utilisation de matériels électroniques (schéma 3) dans le Monde.

Schéma 1

Les ventes de voitures électriques explosent en Europe

Ventes unitaires de voitures électriques rechargeables entre 2015 et 2017 *



* Dans le Top 5 des pays de l'UE ayant enregistré le plus de ventes en 2017.

Source : Statista Mobility Market Outlook 2018

statista

L'évolution rapide des ventes de véhicules électriques

En nombre de véhicules neufs

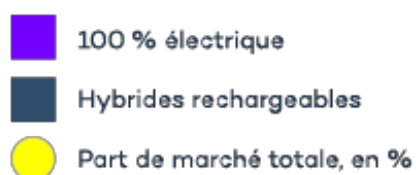
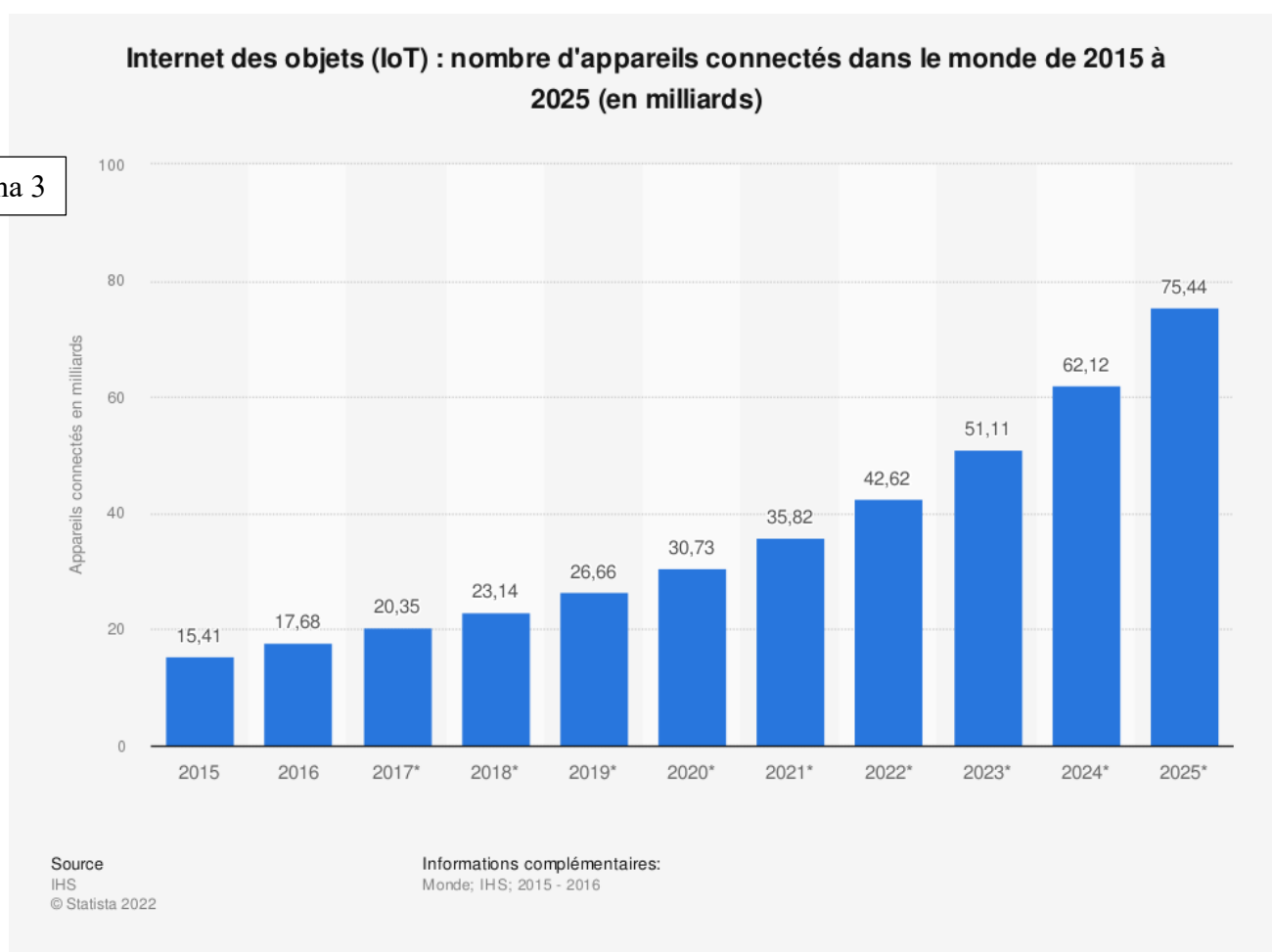


Schéma 2

Schéma 3



B) Stratégies politiques publiques françaises et européennes tendant vers l'autonomie énergétique en matière d'Hydrocarbures et vers la production d'énergie renouvelable :

⁶ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5411776?sommaire=5435421#graphique-figure2>

Un ensemble de mesures et de textes européens (et français) mettent en avant la pertinence de notre projet. En tant qu'État-membre de l'UE et de l'ONU, la France est soumise à une astreinte qui prend la forme d'un bloc juridique dont nous avons listé les principaux textes :

- Paquet Climat-Énergie 2014 à Horizon 2030 ;
- Directive RED II⁷ relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et sa révision ;
- Les PCAET ;
- LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) et la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) ;
- Loi Énergie-Climat du 08 Novembre 2019 ;
- Décret 2021-1280 du 1^{er} octobre 2021
- Loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables⁸ ;
- Le Traité de Lisbonne ;
- Objectifs de Développement durable (ODD) de l'ONU ;
- REPowerEU⁹.

Ce bloc juridique s'oriente autour d'un certain nombre d'objectifs à atteindre :

- Transition vers une production d'énergie renouvelable et mobilisation des territoires dans la transition énergétique ;
- Réduction des émissions de CO2 et des émissions autres gaz à effet de serre ;
- Mise en place d'une stratégie pour la mobilité à faible taux d'émissions ;
- Une rehausse à 40% de la part des sources d'énergie renouvelable du parc européen ;
- Développement de l'économie durable et circulaire et de la lutte contre le gaspillage ;
- La valorisation de la chaleur et du froid fatale ;¹⁰
- La mise en place de mesures en faveur de la recherche et de l'innovation ;

⁷ DIRECTIVE (UE) 2018/2001 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL
du 11 décembre 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001>

⁸ <https://www.anil.org/aj-loi-acceleration-production-energies-renouvelables/>

⁹ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_fr

¹⁰ IDEM

- Développer là où c'est pertinent (par exemple en zone littorale) la réutilisation des eaux usées traitées, dans les conditions sanitaires et environnementales requises, en veillant à s'inscrire dans une réflexion plus large sur la gestion des ressources en eau et un modèle économique viable ;
- Reconnaissance et encadrement de projets citoyens et participatifs de production d'énergie et introduction de la notion de « communauté d'énergie renouvelable » ;
- La définition des Zones d'accélération de la production d'énergies renouvelables et leur contribution à l'atteinte des objectifs prévu par la Programmation pluriannuelle de l'énergie¹¹ (donc augmentation de la production d'électricité et de gaz renouvelables) et l'allègement des procédures ;
- Réduction de la dépendance à l'égard des combustibles fossiles étrangers (en particulier russes) ;
- Développement de la filière hydrogène et de la production de Biogaz
- Organisation d'une stratégie de réponse impliquant les acteurs privés et publics pour lutter contre la pauvreté, les inégalités, la dégradation de l'environnement et pour le climat et la prospérité.
- Assurer l'approvisionnement énergétique et mettre en place un esprit de solidarité énergétique en cas de problème.

V) Avantages et Intérêt du Projet dans sa globalité (Gazéification Hydrothermale ainsi que sources annexes).

Nous avons identifié plus d'une dizaine d'avantages. Nous pouvons donc construire un argumentaire basé sur les éléments suivants :

- La possibilité d'exploiter tous types d'intrants (y compris communaux et industriels) ;
- La diversification de la production énergétique ;
- Une production de ressources variables et d'importance stratégique (Métaux précieux, biogaz et énergies renouvelables, engrais, eau potable ou exploitable en agriculture).
- Un projet axé sur le développement durable, l'économie circulaire et le « zéro déchet » ;

¹¹ <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Synthèse%20de%20la%20PPE.pdf>

- La participation, au sein d'un même projet, d'une myriade d'acteurs économiques : agriculteurs, industriels, pouvoirs publics, commerçants, particuliers ;
- Le soutien et développement de l'économie locale ;
- Des perspectives intéressantes en matière de communication de par le caractère innovant du projet ;
- Une grande modularité et adaptabilité aux besoins locaux ;
- Le développement de l'innovation ;
- La production de richesses ((gaz, engrais, eau purifiée ou azotée, métaux précieux) et d'emplois directs et indirects requérant plusieurs niveaux de qualifications.
- Possibilité de valorisation d'une multitude de déchets biogéniques et fossiles ;
- Pas de rejet de polluants atmosphériques et Bilan GES/ACV très favorable ;
- Production d'énergie d'intérêt majeur ;
- Conversion carbone très élevée (entre 85 et 99%) : donc peu de déchets ultimes (limitation drastique des besoins d'enfouissement) ;
- Technologie émergente inconnue du grand public et n'ayant, pour le moment, souffert d'aucune opposition notable ;
- Temps de conversion très rapide (1 à 10 minute) ;
- Installation compact et modulaire ;
- Nuisances olfactives et sonores faibles ;
- Bilan GES/ACV très favorable ;
- Rendement énergétique élevé (plus de 75%) ;
- L'unité permettrait de capter du méthane et d'autres GES (en particulier en cas d'utilisation d'intrants issus de l'élevage).
- La production d'énergie revêt un intérêt stratégique majeur.

VI) Faire face à l'opposition (y compris en cas de projet de méthanisation) :

Argument 1 : risques et accidents en augmentation

C'est une vérité absolue. Mais cette dernière s'explique tout d'abord par l'augmentation du nombre de méthaniseurs. De plus, les sources transmises par les opposants ne précisent pas la nature des incidents. Tout porte à croire qu'elles recensent donc les micro-problèmes sans conséquences dont la résolution peut se faire à distance. Quelques incendies se sont toutefois déclarés. Mais la lecture de la partie dédiée à l'argument 3 apportera le moyen envisageable pour pallier cette problématique.

Argument 2 : Risque de pollution des cours et points d'eaux.

Ce risque est effectivement avéré en cas de fuite du digestat (en particulier liquide). Pour pallier ce problème : les pouvoirs publics ont mis en place une législation contraignante obligeant les porteurs de projets à éloigner les unités de méthanisation des points et des cours d'eau d'au moins 35 mètres. Il pourrait être pertinent d'augmenter cette distance. De plus, le digestat liquide étant directement envoyé en unité de GH, il n'y a pas (ou peu) de stockage.

Argument 3 problème d'odeur :

Suppression du H₂S donc digestat moins odorant que le fumier, le compost ou tout autre matière directement épandue dans les champs.

La GH fonctionne à flux tendue sur un intrant pompable et permet également le traitement de déchets exploitables en méthanisation. L'APER n'a donc pas vocation à stocker des intrants à l'air libre. Il pourrait cependant s'avérer pertinent de construire un hangar en guise de zone de stockage.

Pertinence d'une installation à jouxtant une STEU/STEP afin de traiter les matières sortantes de ces dernières. L'installation pourrait donc potentiellement limiter les problèmes d'odeur.

Argument 04 Bilan Carbone :

Dans une de ses interventions, Daniel Châtaigner : Coordinateur National du CSNM (Comité Scientifique National Méthanisation Raisonnable) admet lui-même qu'une unité de méthanisation bien optimisée a un bilan carbone négatif (mais très léger). Il n'est donc pas pertinent de communiquer sur la captation carbone. En revanche, Il est pertinent de mettre rappeler que tout processus de décomposition (tant anaérobie qu'aérobie) produit des GES et que la captation de ces GES par l'APER est susceptible (encore une fois si elle est bien optimisée) de réduire les émissions de GES.

De manière générale, nous incitons à la prudence en matière de captation de CO₂. L'APER captera le CO₂ qu'elle produit, mais elle ne captera pas le CO₂ provenant d'autres sources.

En revanche, si une stratégie efficiente est mise en place (par exemple par l'exploitation de CIVE), elle pourrait obtenir des résultats positifs en matière de captation de CO₂.

L'alimentation de l'installation doit se faire en circuit-court. Cette dernière doit, de préférence, être installée proche des grands axes ou pensée afin de limiter les nuisances liées aux poids lourds et à l'augmentation du trafic routier.

Argument 5 : rejet des grands groupes et priorisation des installations dites « à la ferme »

Il pourrait s'avérer pertinent d'intégrer les exploitants agricoles au projet et leur proposer une valorisation, gratuite, de leurs déchets. Ils pourront, le cas échéant, donc jouir d'un digestat qui respecte les normes de l'agriculture biologique.

Argument 6 : Pollution Sonore

Le problème est lié à l'utilisation de la torchère et est issu d'un dysfonctionnement aux origines diverses. Ce problème est la résultante d'une mauvaise gestion ou de problème de conception des installations. La solution réside dans la prévention. Il sera donc préférable de faire appel à des constructeurs expérimentés. Des organismes comme GRDF ont la capacité de conseiller des constructeurs et des cabinets d'études compétents.

Argument 6 : Risques de propagation de gènes, de virus et d'autres pathogènes, de médicaments ou encore de polluants.

Cette problématique a été identifiée par une étude polonaise.¹² Il existe deux grandes solutions : la pasteurisation et l'utilisation d'une méthanisation thermophile (55°C). Mais la meilleure solution reste la gazéification Hydrothermale qui détruit 100% des pathogènes et capte 100% des métaux lourds et précieux pour une possible ré-exploitation.

La gazéification Hydrothermale permet également de traiter (et donc de détruire) l'ensemble des micro-plastiques et des polluants susceptibles de se trouver dans le digestat.

Argument 7 : Utilisation de culture à vocation énergétique en remplacement de culture alimentaire et concurrence à la surface.

Le fonctionnement de l'APER et son apport en intrant devront être optimisés et pensés afin de s'assurer qu'aucune culture à vocation alimentaire ne sera remplacée pour nourrir l'installation.

L'APER n'a d'autres vocations que celle de valoriser des déchets et ne doit pas inciter à la production de ces derniers ou d'intrants. Elle ne doit pas non plus être installée sur des parcelles classées « zones protégées », « zones naturelles », des parcelles boisées ou sur des parcelles agricoles (hormis peut-être des parcelles peu fertiles).

Argument 8 : Toxicité des digestat et appauvrissement des sols

¹² <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/3/2672>

La maîtrise des intrants en méthanisation associée à un contrôle régulier de la présence d'éventuels éléments indésirables dans le digestat permettront de dissiper tout doute en matière de toxicité. Si une toxicité est avérée, il suffira de transférer le digestat en GH.

L'argument 8 entre en totale contradiction avec un document récent réalisé par Agro- Paris Tech¹³ qui met en avant à la fois la pertinence du digestat en matière agronomique (notamment en amendement pour le digestat solide) et la destruction de pathogènes lors du processus de pasteurisation. De récentes déclarations de l'INRAE viennent corroborer cette version.¹⁴

En matière de séquestration carbone, une étude de 2013 a démontré que, grâce à l'utilisation de CIVE, la séquestration carbone est relativement stable (qu'il y ait exploitation en méthanisation ou pas).¹⁵ Il a même été démontré qu'un apport de digestat sur une CIVE permettait une séquestration carbone supérieure à une CIPAN enfouie.¹⁶ Une fois encore, une logistique optimisée pourrait éventuellement comprendre une rotation du prélèvement des CIVE et une rotation adaptée.¹⁷

Argument 9 : Inquiétude de riverains liée à l'installation d'infrastructures

L'installation doit être accompagnée d'une communication efficace accompagnée, en cas de besoin, de l'assurance d'une électricité et/ou d'une chaleur à des tarifs très avantageux (voire gratuits) pour les éventuels voisins. Assurer la gratuité de tels services (ou mettre en place une tarification avantageuse) pourrait permettre d'assurer le soutien du voisinage... ou du moins limiter les risques de manifestation d'opposition.

Conclusion

Au vu des éléments dont nous disposons et des observations de terrain que nous avons réalisé, nous sommes confiants concernant la pertinence et la viabilité de notre projet sur l'agglomération.

Cette certitude nous pousse donc à demander un rendez-vous avec l'ensemble des élus en charge du développement durable de l'agglomération et avec tous les acteurs susceptibles de participer au projet.

La collaboration de tous permettra d'éclairer les zones d'ombres qui persistent (notamment en ce qui concerne les résultats économiques totaux de l'unité).

¹³ http://www2.agroparistech.fr/IMG/pdf/utilisation_des_digestats_en_agriculture_-_web.pdf

¹⁴ <https://youtu.be/F4srNkh6hNc>

¹⁵ Information recueillie auprès de Jérémie Priarollo (Solagro).

¹⁶ https://www.arvalis.fr/sites/default/files/imported_files/d3-473-dossier-17701589612640647043.pdf

¹⁷ Idem