

Une création d'entreprise à la sortie d'école d'ingénieur

Une idée porteuse : conjuguer dépollution des rejets industriels et production d'énergie renouvelable. Un marché privilégié : les pmi qui génèrent des déchets organique mais n'ont pas les moyens financiers de préoccupations environnementales. Le développement et l'intégration de technologies innovantes. Et, enfin, une volonté partagée d'entreprendre. Récit des premiers pas d'Envalia.

par Jean-Edouard de Salins
et Aurélien Lugardon

Envalia

Qu'est-ce qu'Envalia ?

L'équipe d'Envalia s'est constituée de septembre 2003 à janvier 2004 autour d'une idée de nos jours très porteuse et que l'on pourrait formuler ainsi : « nos déchets sont sources d'énergie ». Alors que les multinationales sont sensibles aux sirènes médiatiques et s'offrent, quand elles en ont les moyens financiers, des bilans annuels « développement durable », notre projet d'éco-

industrie a, pour sa part, l'ambition fondatrice de proposer un service rentable aux nombreuses PMI qui génèrent des sous-produits organiques. Notre projet répond au nom d'Envalia. Les statuts de la future entreprise seront déposés d'ici janvier 2005. L'équipe comprend trois ingénieurs et deux commerciaux, jeunes diplômés, qui travaillent pour proposer clé en main de petites installations de valorisation et traitement d'effluents industriels par méthanisation.

L'objectif de cet article est de retracer le parcours de notre création d'entreprise, animée, par une ambition de rentabilité, rentabilité par ailleurs dif-

ficile à évaluer sur un marché de l'environnement incertain en ce qui concerne l'énergie et les déchets, et en devenir dans une grande partie de la nouvelle Europe.

Le préambule s'occupe d'exposer brièvement le principe de la méthanisation et l'histoire de son industrialisation en Europe. Le corps de l'article précise notre démarche de jeunes entrepreneurs, ses obstacles et ses moteurs depuis un an, démarche qui s'articule en trois thèmes majeurs : l'analyse d'un besoin du marché, le développement et l'intégration de nouvelles technologies et une volonté partagée d'entreprendre.

La méthanisation en bref

La méthanisation, ou digestion anaérobie, est un procédé biologique qui consiste à faire digérer par des bactéries, au sein d'un réacteur hermétique à l'air, des matières organiques polluantes. Ces matières peuvent être, par exemple, des effluents industriels chargés en pollution organique : effluents agro-alimentaires, pharmaceutiques, etc. En digérant ces matières, les bactéries produisent un gaz très énergétique, appelé biogaz, transformable en énergie sous forme de chaleur, d'électricité ou de froid. A la fin de cette digestion, on obtient donc, d'une part, une eau dépolluée qui peut être rejetée dans le réseau urbain, d'autre part, une énergie renouvelable puisqu'elle provient directement du végétal ou de l'animal.

La dépollution industrielle n'est pas la seule application de ce type de digestion : le procédé peut également s'appliquer aux déchets ménagers pour les rendre plus hygiéniques et en réduire la masse ou encore aux déchets végétaux et animaux des fermes pour produire de l'énergie renouvelable.

Du point de vue environnemental, la méthanisation ne souffre pas la comparaison avec ses concurrents de tou-

jours, les procédés biologiques aérobies (digestion en présence d'oxygène) : sa contribution à l'effet de serre est moindre, elle n'engendre pas de nuisances olfactives et offre un bilan énergétique positif grâce au biogaz.

En termes économiques, chaque système possède ses caractéristiques propres. Les stations d'épuration, plates-formes de compostage et autres systèmes aérobies sont moins chers à la construction mais induisent de lourds coûts d'exploitation énergétiques. Les digesteurs anaérobies, quant à eux, représentent des investissements plus importants tandis que leur exploitation est bon marché, voire lucrative si l'on possède un bon débouché pour l'énergie produite.

Retour sur son industrialisation

Des écrits et des reproductions du 18^e siècle témoignent déjà de l'utilisation de certaines granges où les paysans entreposaient leurs fumiers, petites installations de méthanisation artisanales avant la lettre :

Du point de vue environnemental, la méthanisation ne souffre pas la comparaison avec ses concurrents de toujours, les procédés biologiques aérobies : sa contribution à l'effet de serre est moindre, elle n'engendre pas de nuisances olfactives et offre un bilan énergétique positif grâce au biogaz.

entassé sur plusieurs mètres de haut, le fumier fermente jusqu'à produire un gaz qui s'échappe par des conduits d'aération, et un lixiviat, qui s'écoule vers une fosse. La matière sèche récupérée plusieurs semaines plus tard était épandue comme engrais sur les champs.

A la sortie de la deuxième guerre mondiale, les laboratoires de recherche en agronomie commencent à publier sur le sujet et les premiers procédés industriels sont mis en place, stimulés par de forts besoins énergétiques. Ces technologies ont été développées par améliorations successives en vue d'élargir le panel d'effluents traités et d'augmenter la qualité des traitements. Du contact anaérobie dans les années 50 jusqu'au très récent réacteur à lit turbulent inverse encore au stade de pré-industrialisation, cinquante années de travail ont ainsi permis de décupler les rendements, essentiellement mesurés en « demande chimique en oxygène » (unité de pollution) abattue et en temps de séjour. Compte tenu de l'instabilité des réactions biologiques, ces résultats

sont obtenus dans un compromis permanent entre le nombre grandissant de paramètres à contrôler et des contraintes de robustesse et de prix.

La création d'entreprise

L'idée de créer une entreprise à partir du procédé de digestion anaérobie a germé à la rentrée de septembre 2003. Elle fut initialement portée par deux élèves ingénieurs en dernière année de grande école et un diplômé d'école supérieure de commerce en mastère technologie, tous trois entrepreneurs dans l'âme. Quant au choix de ce procédé, c'est en partie, parce qu'il se trouve au confluent de deux préoccupations environnementales porteuses : la dépollution des rejets industriels et la production d'énergie renouvelable. Cependant, pour que l'idée devienne réalité il fallait, pour notre jeune équipe, trouver la bonne formule pour se lancer dans l'aventure.

L'analyse du besoin

Le début de notre création d'entreprise a été marqué par un

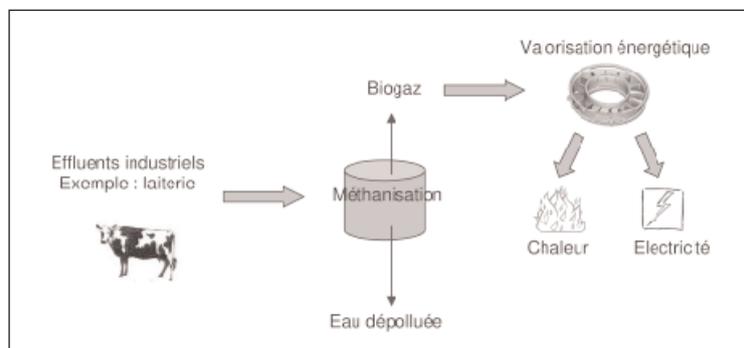


Schéma de principe de la méthanisation.

déséquilibre très fort : autant l'équipe pouvait se targuer de solides connaissances techniques et de soutiens maîtrisant parfaitement les procédés de méthanisation (Laboratoire de l'Ecole centrale Paris, Inra), autant elle ignorait pratiquement tout des potentialités d'application de ce savoir-faire en termes de marché. Notre premier objectif fut donc la réalisation d'une étude comprenant l'état de l'art du développement de la méthanisation en France, ainsi que les problématiques de ses applications et les débouchés prometteurs. Nous souhaitions, grâce à cette étude, trouver un angle d'attaque face à ces marchés gigantesques et identifier, parmi l'éventail des technologies étudiées en laboratoire, laquelle offrait les potentialités les plus rentables. Notre démarche se construisit spontanément : rencontrer et échanger des informations avec le plus

Le procédé développé par Envalia se trouve au confluent de deux préoccupations environnementales porteuses : la dépollution des rejets industriels et la production d'énergie renouvelable.

grand nombre d'acteurs de la méthanisation (institutionnels de l'Ademe, de l'Agence de l'Eau, concurrents, industriels, fournisseurs, etc). De nos interlocuteurs, notre projet reçut des échos variés : incrédulité, encouragements, bons et mauvais conseils, soutiens conditionnels ou inconditionnels, et parfois, pas d'écho du tout. Bon an mal an, l'équipe du projet qui entre-temps s'était doté d'un nom, Envalia, arriva à ses fins. Nous comprîmes à ce stade pourquoi la vente de réacteurs de méthanisation ne connaissait en France qu'un développement prudent (voire inexistant dans certains secteurs, tel celui des exploitations agricoles), alors qu'à l'étranger elle explosait tous azimuts. Les freins à cette croissance sont d'origines variées :

- ✓ origine historique : après le contre-choc pétrolier, le gouvernement français a mis un

terme aux subventions de développement des installations de méthanisation et stoppé ainsi leur extension en milieu agricole et, dans une moindre mesure, en milieu industriel ;

✓ origine culturelle : la méthanisation est mal connue de ses utilisateurs potentiels. Elle est considérée à tort comme un procédé difficilement rentable, particulièrement pour les petits volumes. Il est important de préciser que de nombreuses installations de petite taille tournent de façon rentable à l'étranger, et particulièrement en Suisse ;

✓ origine technique : faire fonctionner une installation de méthanisation nécessite une certaine compétence technique, particulièrement à la phase de démarrage. Beaucoup de procédés de méthanisation souffrent d'un manque de robustesse et d'automatisation.

Au vu de ces éléments et d'autres acquis au fil de conférences, rencontres, recherches bibliographiques, visites d'installations en tout genre, notre choix de marché s'est porté sur un segment jusqu'alors peu touché par la méthanisation, celui des petites et moyennes industries agro-alimentaires et pharmaceutiques. Ce segment comprend, par exemple, les petites caves vinicoles coopératives ou encore les fromage-

ries de tailles petite et moyenne.

Nous avons donc traduit cette première étude de marché en un cahier des charges technologiques : proposer aux clients de ce segment la meilleure solution de dépollution de leurs effluents et accompagner cette proposition d'une augmentation significative de la part des renouvelables dans leur consommation d'énergie.

Le développement d'une technologie adaptée

Devant un tel cahier des charges, deux solutions nous étaient ouvertes. Nous pouvions soit développer nous-mêmes et industrialiser une technologie répondant aux besoins des marchés que nous

avons recensés, soit nous appuyer sur les recherches déjà effectuées, en particulier à l'Inra de Narbonne pour débiter le plus vite possible notre activité commerciale. Nous restons à ce jour engagés sur la première voie, qui nous permet le développement d'une technologie de rupture parti-

culièrement adaptée et prometteuse. Cette technologie est basée sur un procédé permettant, d'une part de sélectionner et de maintenir dans le réacteur des populations bactériennes spécifiques à l'effluent, d'autre part de contrôler ce système complexe par un logiciel de type réseau de neurones. Nous avons écrit des enveloppes Soleau en vue de protéger le procédé par un brevet à court terme, c'est-à-dire après validation sur prototype. Le brevet augmente aussi le pouvoir de conviction devant des investisseurs qui s'y réfèrent naturellement. Toutefois sur de tels digesteurs biologiques, on peut considérer que le savoir-faire acquis lors de l'industrialisation et la crédibilité qui l'accompagne constituent déjà une importante barrière à l'entrée.

Cependant, la phase de développement et d'industrialisation de notre technologie étant

susceptible de se prolonger pendant trois ans, nous avons choisi de suivre en parallèle la seconde voie : celle du partenariat et des concessions de licences.

L'Inra de Narbonne développe, en effet, depuis quatre ans un nouveau système de réacteur dit ASBR pour *Anaerobic Sequencing Batch Reactor*.

Notre premier objectif fut la réalisation d'une étude comprenant l'état de l'art du développement de la méthanisation en France, ainsi que les problématiques de ses applications et les débouchés prometteurs.

Ce procédé, particulièrement astucieux et robuste, utilise des cycles d'alimentation-agitation-décantation qui permettent de mieux retenir les bactéries actives dans le réacteur et d'éviter ainsi le surcoût d'un décan- teur en post-traite- ment.

L'Inra a choisi de nous faire confiance pour industrialiser ce procédé déjà va- lidé sur plusieurs réacteurs dont un de grand volume (2 m³). Nous nous sommes ainsi fixé des objectifs ambi- tieux : un pilote industriel sur site d'ici fin 2004, une pre- mière vente de réacteur d'ici mi-2005. Pour lors, notre connaissance de la méthani- sation en général nous per- met d'effectuer des études de faisabilité technico-écono- miques pour l'industrie et les collectivités locales.

Une volonté d'entreprendre fondatrice

Ce projet, plus qu'une expé- rience professionnelle repré- sente une véritable aventure pour les membres de l'équipe.

Tous les participants au projet ont en commun certaines moti- vations : développer une acti- vité économique- ment rentable, à haute valeur ajou- tée pour nos clients et pour l'environnement, avoir la satisfac- tion de travailler à un projet concret et utile à la société, prendre rapidement des responsabilités au sein d'une entre- prise en forte croissance. Ceci nous conduit à travailler sans compter dans une ambiance de forte émulation pour la satis- faction de nos premiers clients, dont dépend le développement ultérieur de l'entreprise.

« Créer une entreprise à la sortie de l'école, c'est prendre des risques pour mieux s'épanouir. Bien sûr, il y a beaucoup d'écueils à éviter mais nous compensons par notre dynamisme et nos capacités de réaction » résume Anthony Comoretto, le respon- sable financier du projet Envalia qui a déjà participé, trois ans auparavant, à la création d'une entreprise industrielle aujour- d'hui rentable et pérenne.

Synthèse

Cet article a brièvement pré- senté le chemin parcouru jus-

qu'à ce jour par l'équipe du projet Envalia. Besoin de res- pecter la règle et l'environne- ment, pertinence de notre technologie, volonté d'entre- prendre seront autant d'argu- ments qui pousseront nos futurs clients à nous faire confiance dans l'installation d'une unité pilote d'ici la fin de l'année 2004. Puis, pour conforter sa croissance, l'en- treprise fera peut être appel à un fond d'investissement ou à un investisseur privé. Le projet a déjà su séduire les jurys de plusieurs concours tels les Tremplins McKinsey, l'Anvar ou encore le concours Fondation BMW, qui ont assuré jusqu'à aujourd'hui les soutiens financiers nécessaires à notre développement. Nous sommes ouverts à toute ques- tion, tout conseil ou contact des lecteurs de cet article, qui pourrons nous joindre par mail sur info@envalia.com.