

Qui est Biomass SynGas Energy

Origine de la propriété industrielle

- Biomass Syngas Energy est une Start Up de technologie innovante disposant de la licence exclusive des trois brevets déposés par son créateur, Isaac Behar, qui permettent :
 - De sécher les déchets, d'épurer les eaux polluées, de dessaler l'eau de mer,
 - De transformer les déchets en gaz synthétique ($CO+H_2$) permettant une cogénération de chaleur et d'électricité,
 - De transformer les déchets en combustibles liquides de deuxième génération

Nous disposons de l'ensemble des technologies permettant :

- **Le séchage et la déshydratation des biomasses**
- **La valorisation énergétique des déchets**
- **La dépollution et la désalinisation des eaux.**



Qui est Isaac Behar

Isaac Behar est

- Un scientifique par formation (Doctorat es Sciences Physiques présenté dans le cadre du CNRS)
- Un industriel par expérience, ayant réalisé toute sa carrière dans l'industrie où il a occupé les fonctions de R&D, Contrôle, Production, Développement stratégique, PDG .
- Un créateur et développeur d'entreprises de technologies innovantes
 - PDG fondateur de Coflexip en 1971
 - CEO fondateur de FlexServices en 1975
 - CA initial 0 → \$100M en 10 ans
 - Créations de filiales : USA, Brésil, GB, Abu Dhabi, Singapour, Japon.
 - A occupé jusqu'à 100% du marché mondial
 - Après fusion avec Technip, celle-ci continue d'occuper 75% d'un marché mondial qui n'a pas cessé de croître.
 - Co-créateur en 1999 de la société VigiCell (Biotechnologie - lauréat du premier appel à projet pour la création d'entreprises innovantes – Statut de Jeune Entreprise innovante).



Origine de l'aventure Biomass SynGas Energy

- En septembre 2001, Isaac Behar a participé au Colloque sur les déchets, à La Baule.
- Le représentant de la FNSEA a présenté un rapport précisant que le milieu agricole ne souhaitait plus épandre les boues d'épuration des eaux.
- Jusqu'à cette date la doctrine de l'ADEME était exclusivement la "valorisation matière".
- Isaac Behar a conclu que le paradigme "valorisation énergétique" apparaîtrait nécessairement et qu'il fallait s'y préparer en recherchant les technologies les mieux adaptées à la diversité des déchets et les mieux respectueuses de l'environnement.

La quête pour une technologie de valorisation énergétique des déchets

A été à l'origine des brevets déposés par Isaac Behar

Et de l'aventure industrielle de

"Biomass SynGas Energy"



1- Rejet de la Thermolyse

- En 2001 la technologie préconisée par tous les experts était la Thermolyse, (autre nom pour la pyrolyse).

Transformation des déchets, et notamment des ordures ménagères en coke

Valorisation du coke dans des chaudières à charbon

- En tant que cofondateur et dirigeant de VigiCell, Isaac Behar savais que toutes les ordures ménagères sont polluées par des métaux lourds qui se concentreraient dans le Coke.

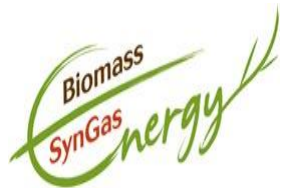
Thermolyse → Coke → Chaudière à charbon → diffusion de la pollution.

Rejet de la thermolyse ,

Recherche des technologies de Gazéification

Production de gaz synthétique (SynGas = CO +H2)

Les cendres constituant les déchets ultimes.



2- Réacteurs de gazéification

Rejet des réacteurs verticaux et des réacteurs à lits fluidisés

- Isaac Behar a rapidement rejeté les réacteurs verticaux,
 - Le SynGas est pollué par le goudron, même pour les réacteurs à cocourant,
 - Il est difficile d'augmenter fortement la puissance.
 - Les possibilités de réglages des réactions de gazéification sont limitées.
- Enerkem ayant annoncé un nouveau réacteur à lit fluidisé développé à l'université de Sherbrooke , Isaac Behar s'est rendu au Canada pour voir le prototype et a poursuivi des discussions techniques pendant un an pour finalement rejeter tous réacteurs utilisant un caloporteur car
 - Ils supposent une préparation préalable de la biomasse (coût + dépense énergétique),
 - Ils provoquent la formation de particules (idem toute gazéification flash),
 - Le caloporteur est pollué et doit être régénéré périodiquement,
 - Les possibilités de réglages des réactions de gazéification sont limitées.



2 bis- Réacteur de Gazéification

Adoption du concept développé par CNEEMA (devenu Cemagref)

- A travers Brodhag, délégué interministériel au développement durable Isaac Behar a connu (2005) les travaux réalisés par le CNEEMA (devenu Cemagref) après le premier choc pétrolier, qui ont donné lieu à des brevets en 1978) et a connu les inventeurs, obtenant ainsi des renseignements sur les résultats positifs et négatifs obtenus par l'équipe R&D sur plusieurs années.
- S'étant fixé pour objectif de conserver le concept (permettant d'obtenir un SynGas exempt de goudron) , d'augmenter la puissance du réacteur, d'adapter le réacteur à la biomasse disponible (solide et pulvérulent), il a déposé un brevet en France en juin 2007 qui a été accordé, et l'a étendu ensuite à l'Europe.



3- Combustibles liquides de deuxième génération.

L'approche classique pour la production de combustibles liquides de deuxième génération est de produire d'abord du SynGas, puis de mettre en œuvre un procédé catalytique Fischer Tropsch pour recombinaison de CO et H₂ et obtenir les combustibles souhaités et notamment du diesel. Le catalyseur étant très sensible à toutes impuretés, il est nécessaire de purifier le SynGas de toutes traces d'impuretés et pour en amortir le coût de prévoir une bioraffinerie traitant des tonnages importants de biomasse.

Isaac Behar, ayant appris que pour amortir le coût de la dépollution du SynGas, il fallait traiter 2Mtonnes/an et que SOFIPROTEOL, avec lequel il était en relation, envisageait une première étape de liquéfaction par pyrolyse flash (utilisant un caloporteur) pour faciliter ensuite le transport et le stockage de la biomasse à l'état liquide, il a recherché la possibilité d'utiliser le réacteur de gazéification, qu'il avait breveté, pour le transformer en réacteur de pyrolyse flash sans l'utilisation de caloporteur, et a déposé un brevet en 2009.



4- Séchage de la biomasse

Purification de l'eau, désalinisation de l'eau de mer

1. Pour obtenir un bon rendement énergétique de la gazéification et de la liquéfaction de la biomasse, il est impératif de sécher préalablement la biomasse en utilisant une énergie gratuite (l'énergie solaire).
2. Isaac Behar, en tant que fondateur de la société VigiCell, dont les principaux clients sont Véolia, La Lyonnaise des Eaux, La Saur, l'Agence de l'eau, connaissent leurs préoccupations en matière de séchage des boues d'épuration des eaux et des difficultés d'élimination des polluants tels que les perturbateurs endocriniens et les herbicides et pesticides par les techniques d'épuration classiques, que l'on peut retrouver à l'état de traces dans certaines eaux potables.
3. La technique classique de désalinisation de l'eau de mer est l'osmose inverse qui est une technique tout à la fois énergivore et polluante.

Cherchant à résoudre ces trois problèmes Isaac Behar a déposé un troisième brevet en Janvier 2011 qui est basé sur l'effet de serre et l'osmose en phase vapeur, principe physique encore très peu utilisé.



Notre positionnement sur le marché

Biomass SynGas Energy disposant de la licence exclusive des brevets déposés par Isaac Behar,

Etudie les besoins des clients potentiels dans les domaines

- Du séchage des biomasses et des déchets organiques divers,
- De la dépollution des eaux, de la désalinisation de l'eau de mer,
- De la valorisation énergétique des déchets sous forme de SynGas et cogénération de chaleur et d'électricité.
- De la valorisation énergétique des déchets sous forme de combustibles liquides de deuxième génération.

Propose des solutions adaptées à chaque cas sous forme de :

Licence et assistance technique,

Ou solutions clé en main.

