

## Séminaire Ressources technologiques et innovation

organisé avec le soutien de la Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (ministère du Redressement productif) et grâce aux parrains de l'École de Paris :

Algoé<sup>2</sup>

ANRT

CEA

Chaire "management de l'innovation"

de l'École polytechnique

Chambre de Commerce

et d'Industrie de Paris

CNES

Conseil Supérieur de l'Ordre

des Experts Comptables

Crédit Agricole SA

Danone

EADS

Erdyn

ESCP Europe

ESSILOR

Fondation Charles Léopold Mayer

pour le Progrès de l'Homme

Fondation Crédit Coopératif

Groupe ESSEC

HR VALLEY<sup>2</sup>

HRA Pharma

IDRH

IdVectoR<sup>1</sup>

Institut de l'entreprise

Kurt Salmon

La Fabrique de l'industrie

La Poste

Lafarge

Mairie de Paris

MINES ParisTech

Ministère de la Culture

Ministère du Redressement productif,

direction générale de la compétitivité,

de l'industrie et des services

NEOMA Business School

OCP SA

Orange

PSA Peugeot Citroën

Saint-Gobain

SNCF

Thales

Total

UIMM

Ylios

<sup>1</sup> pour le séminaire

Ressources technologiques et innovation

<sup>2</sup> pour le séminaire Vie des affaires

(Liste au 1<sup>er</sup> février 2014)

## ENTREPRISE TECHNOLOGIQUE INNOVANTE À FORT POTENTIEL : QUELS MOYENS POUR CROÎTRE ?

par

**Denis CLODIC**

Président d'EReIE

Séance du 15 janvier 2014

Compte rendu rédigé par Elisabeth Bourguinat

### En bref

Grâce au savoir-faire accumulé pendant sa carrière de chercheur à Mines ParisTech, Denis Clodic a créé une entreprise qui développe trois technologies "vertes": pompes à chaleur permettant de réduire d'un facteur 7 la consommation d'énergie sur la production d'eau chaude sanitaire, purification du biogaz par givrage du CO<sub>2</sub> et liquéfaction du biométhane, dépollution des fumées et récupération de la chaleur afin de produire de l'électricité. Les difficultés imprévues rencontrées par cette start-up industrielle dans l'environnement français actuel l'ont obligée à lever deux fois plus de capital que ce qui aurait été nécessaire dans un environnement institutionnel plus efficace. Ces contraintes pèsent sur le rythme de démarrage et la rentabilité des jeunes entreprises françaises, particulièrement dans l'industrie, qui nécessite des capitaux importants.

*L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse des comptes rendus ; les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs. Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.*

## EXPOSÉ de Denis CLODIC

J'ai travaillé pendant vingt-quatre ans à Mines ParisTech, dont dix-huit ans à la tête d'un laboratoire qui a pour particularité de se positionner à l'intersection entre la recherche et la conception. Ceci l'a conduit à développer une très forte activité d'innovation avec de grands groupes mais aussi avec des PME, et a généré de la propriété intellectuelle pour l'association ARMINES. En 2010, j'ai décidé de faire valoir mes droits à la retraite de façon anticipée et de créer avec six associés l'entreprise EReIE (Énergie Recherche Innovation Engineering). J'ai obtenu une licence d'ARMINES pour valoriser une douzaine de mes brevets.

Nous avons été hébergés par Mines ParisTech pendant quinze mois, puis nous nous sommes installés à Palaiseau, dans des locaux de 2 400 m<sup>2</sup> qui nous permettent d'assembler nos technologies et de les tester avant de les installer chez nos clients. Nous sous-traitons la majeure partie de nos composants et nous nous chargeons seulement de l'assemblage, pour lequel nous avons des compétences spécifiques, en particulier la capacité à produire des systèmes étanches et la maîtrise des fluides de travail. EReIE emploie actuellement 19 personnes à temps plein, dont 9 docteurs.

### Les technologies d'EReIE

EReIE conçoit, développe, réalise et commercialise trois technologies vertes.

La première, PAC Facteur 7<sup>®</sup>, consiste à produire de l'eau chaude sanitaire en récupérant la chaleur à 30 °C sur les eaux grises provenant des salles de bain et des cuisines. Cette technologie est adaptée aux immeubles collectifs comprenant entre vingt et cent logements. Elle peut également être utilisée pour régénérer les énergies usuellement perdues sur les eaux industrielles associées au lavage des équipements, à la stérilisation ou encore au blanchiment des produits. Elle permet de diviser la consommation d'énergie par sept et elle est 60 % plus efficace que celle de notre premier compétiteur.

Une deuxième technologie, CRYO-PUR<sup>®</sup>, permet de purifier le biogaz en retirant les polluants de type H<sub>2</sub>S et siloxanes et en captant le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) pour obtenir du biométhane. La technique employée consiste à givrer le CO<sub>2</sub> à très basse température, avec une consommation énergétique qui reste compétitive par rapport aux autres solutions, comme l'utilisation d'une membrane. On peut ensuite soit se servir du méthane tel quel, soit le liquéfier pour l'utiliser comme carburant dans des véhicules ou dans certaines entreprises industrielles qui ne sont pas reliées au réseau de gaz. Les clients potentiels de la technologie CRYO-PUR<sup>®</sup> sont les exploitants de stations d'épuration ou encore les coopératives agricoles mettant en commun leurs déchets animaux et végétaux.

La technologie Cleaning ORC<sup>®</sup> repose sur un cycle Rankine organique destiné à récupérer les déchets thermiques, c'est-à-dire la chaleur des fumées et gaz des procédés industriels, afin de produire de l'électricité. Ce dispositif permet aussi de dépolluer les fumées et notamment de récupérer différents types d'acides.

Lorsque nous rencontrons un financier, sa première réaction est généralement de contester notre choix de développer trois technologies, en se référant au principe *Un produit, une entreprise*. De fait, le besoin de financement est d'autant plus important qu'il faut développer plusieurs produits, mais il est très difficile de savoir, au départ, quel est le marché qui s'avèrera accessible en premier. Par ailleurs, même s'il s'agit de technologies différentes, elles ont tendance à se renforcer mutuellement et cette diversité des savoir-faire contribue à la crédibilité de l'entreprise. Enfin, compte tenu des péripéties que nous avons rencontrées, je suis convaincu que si nous avions fait le choix de nous concentrer sur un seul produit, l'entreprise n'existerait plus aujourd'hui.

## **Points forts et points faibles d'EReIE**

Parmi les atouts d'EReIE, on peut citer : l'accumulation primitive de brevets et une stratégie d'innovation continue qui nous a permis de déposer quatre nouveaux brevets depuis la création de l'entreprise ; une aptitude au montage de projets collaboratifs tirée de l'expérience antérieure du laboratoire ; une capacité à construire un actionariat de personnes physiques (parfois simplement en discutant à la cafétéria de l'École des mines !) ; une équipe initiale techniquement compétente, constituée notamment à partir du réseau des 72 docteurs que j'ai formés au long de ma carrière ; un renforcement progressif sur les fonctions clés (juridique, commerciale, financière) ; des technologies proches du marché et une commercialisation internationale ciblée sur des pays où le taux de croissance est le plus fort (Chine, Inde, Pologne).

Au fil de l'avancement du projet, nous avons également pris conscience de nos points faibles. Le premier est notre hésitation initiale sur le modèle de croissance. Je comptais beaucoup sur notre capacité à mener des recherches pour le compte de tiers et ce n'est pas ainsi que les choses se sont passées. Notre deuxième point faible était une capitalisation initiale faible et une mauvaise connaissance des us et coutumes des financeurs. Enfin, nous manquions de compétences sur la prévision financière et nous sommes heureux d'avoir recruté Michel Andraud pour nous aider dans ce domaine.

### **La réglementation thermique**

En mars 2012, notre chaîne de fabrication pour les pompes à chaleur était prête à démarrer. Nous avons alors été confrontés à une spécificité très française : la réglementation thermique des bâtiments, adoptée cette année-là après une première version datant de 2005.

Pour vendre une pompe à chaleur, il faut que sa performance puisse être calculée selon le code officiel de la réglementation thermique 2012 (RT 2012). L'annexe du décret instaurant cette réglementation ne comporte pas moins de 1 377 pages de calcul correspondant aux divers types de bâtiments (maisons individuelles, habitat collectif, crèches, hôtels, etc.). Nous avons extrait de ce document les 200 pages qui concernaient notre dispositif, à partir desquelles nous avons rédigé 5 500 lignes de calculs. Cette opération nous a pris quatre mois.

### **Les péripéties administratives**

Nous avons ensuite demandé un agrément dit de Titre V Système – Extension dynamique, afin de pouvoir intégrer notre technologie directement dans le code de calcul réglementaire du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB). De cette façon, nos futurs clients potentiels pourront saisir les variables d'entrée (nombre et type de logements, etc.) puis, en appuyant simplement sur un bouton "Pac facteur 7", connaître immédiatement la performance attendue de l'installation en kilowattheure d'énergie primaire au mètre carré de SHON (surface hors œuvre nette) par an. À défaut, ils devront, pour chaque opération, demander à un bureau d'études de calculer la performance attendue, ce qui constituera une redoutable barrière à l'entrée.

On nous a rapidement fait comprendre que nous n'avions aucune chance d'obtenir l'agrément si notre dossier n'était pas présenté à la commission par un bureau d'études spécialisé. Nous avons contacté l'un de ces bureaux et lui avons soumis notre pré-dossier. Nos interlocuteurs ont refusé de s'en occuper : « *C'est trop fort pour nous. Nous ne sommes pas capables de porter votre dossier.* » Il s'en est suivi une période d'aller et retour auprès de la commission, pour ajuster la présentation de notre dossier. Ce processus a duré dix mois.

Nous sommes passés une première fois devant la commission en janvier 2013. Celle-ci a estimé que les essais de terrain que nous avons réalisés n'étaient pas suffisants, même validés par une tierce partie, et que nous devons obtenir une certification par un laboratoire accrédité par le Comité français d'accréditation (Cofrac).

Nous nous sommes adressés au Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE). Celui-ci nous a expliqué que le seul mode de calcul envisageable pour évaluer notre technologie ne correspondait pas du tout à l'usage que nous voulions faire de celle-ci. En France, lorsque l'on installe des réservoirs d'eau chaude de plus de 400 litres, la température de l'eau doit obligatoirement être supérieure à 55 °C, de façon à éviter la prolifération des légionnelles. Pour les réservoirs de taille inférieure destinés aux particuliers, il n'y a pas d'obligation réglementaire, mais les installateurs règlent tout de même la température au delà de la limite de 55 °C pour la sécurité de l'utilisateur. Pourtant, la norme des chauffe-eau thermodynamiques individuels NF EN 16147, impose que les essais soient menés pour une température de stockage de 45 °C. En effet, la performance à 45 °C est plus favorable aux constructeurs de chauffe-eau thermodynamiques qui ont promu la norme, même si elle ne correspond pas aux conditions réelles d'utilisation assurant la sécurité sanitaire. C'est cette performance à 45 °C qui est utilisée dans le code calcul RT 2012. Nous avons donc dû nous conformer à ces règles, bien qu'elles ne correspondent pas à l'usage en bâtiments collectifs.

Nous devons repasser devant la commission en avril 2013. Le dossier avait été envoyé dans les délais, selon le mode de transmission imposé : par e-mail, avec une pièce jointe qui ne devait pas excéder quatre mégaoctets. En mars, il s'est avéré qu'un bug s'était produit au niveau de l'interface et l'examen du dossier a été reporté à la commission suivante. Au mois de mai, nous apprenons que notre dossier est arrivé sur une boîte e-mail qui n'était pas ouverte très souvent et n'a pas pu être pris en compte par la commission. Nous avons protesté auprès du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) et notre dossier a été examiné deux jours après.

La commission a alors détecté un vrai problème. Dans notre technologie, l'eau est stockée dans des modules en polypropylène. Au fur et à mesure que l'eau est consommée, ces modules se vident et ne peuvent plus présenter de déperditions de chaleur. Or, le mode de calcul du CSTB ne tenait pas compte de ce cas de figure. Nous avons proposé de calculer le différentiel à part et soumis une nouvelle version pour passer en commission le 20 juillet. Mais le CSTB ayant refusé ce mode de calcul, les experts n'ont pas pu évaluer les résultats et notre dossier n'a pas été examiné. Courant septembre, le calcul correspondant au stockage est enfin externalisé. Apparaît alors un nouveau problème d'interface, que le bureau d'études spécialisé passe le mois d'octobre à résoudre. Nous renvoyons notre dossier début novembre, en espérant passer le 17 décembre. Le 19 décembre, je m'enquiers du résultat : « *Mais nous n'avons pas reçu votre dossier !* » Apparemment, la pièce jointe était trop lourde, bien que conforme aux indications données. J'ai tout renvoyé en plusieurs fichiers et nous sommes passés en commission exceptionnelle le 22 janvier 2014.

En récapitulant, nous avons commencé à travailler sur notre dossier en février 2012 et l'agrément va en principe nous être notifié en février ou mars 2014, soit vingt-quatre à vingt-cinq mois plus tard.

### **Comparaison avec la Suisse et l'Allemagne**

La leçon que nous tirons de cette expérience est que le code de calcul RT 2012 est inadapté pour des technologies innovantes : par définition, elles ne rentrent pas dans les cases. Le CSTB nous a même proposé de nous concerter avec nos concurrents pour établir une norme ensemble... C'était inenvisageable.

En Suisse et en Allemagne, le dispositif est très différent. On commence par valider les performances d'une nouvelle technologie sur le terrain, de façon progressive, avant de la standardiser. Toute entreprise a le droit de vendre une technologie innovante, à la seule condition de mesurer ses performances et de les publier. C'est au bout d'un certain temps, seulement, qu'elle a l'obligation d'intégrer un système normalisé.

En France, il faut d'emblée se positionner dans un système de pensée global et structuré qui, malheureusement, intègre difficilement les innovations.

## **Le manque de trésorerie**

Pendant toute cette période, faute d'agrément, il nous était très difficile de vendre nos installations. Or, dans le même temps, nous devons impérativement construire des démonstrateurs pour établir des références afin de pouvoir accéder au marché. La conjonction entre la barrière à l'entrée, liée à l'absence d'agrément, et la nécessité d'investir dans des démonstrateurs nous a mis dans une situation financière tendue.

Lors de la création d'EReIE, l'entreprise comptait sept actionnaires, dont cinq salariés. Le capital initial était de 190 000 euros. Dès que nous nous sommes installés dans nos locaux, nous avons élargi le nombre d'actionnaires à vingt-six et nos fonds propres sont passés à 528 000 euros.

En 2013, nous avons commencé à connaître de sérieux "trous d'air" dans la trésorerie. Plusieurs actionnaires ont remis la main à la poche et neuf personnes nous ont rejoints, ce qui nous a permis d'atteindre un capital de 1,139 million d'euros.

Ces apports successifs, tous venus de personnes physiques, nous ont permis de faire effet de levier et de nous adresser à de nouveaux partenaires. Au début de cette année, nous comptons lever 500 000 d'euros auprès de *business angels*, puis, en fin d'année, 2 à 3 millions d'euros auprès de capitaux-risqueurs.

## **Le soutien à l'innovation en France**

En France, le soutien des pouvoirs publics à l'innovation s'est bien développé au cours des deux dernières décennies. Le financement initial des laboratoires de recherche est désormais tout à fait comparable, voire supérieur, à ce qui se fait chez nos voisins. Les appels à manifestation d'intérêt (AMI) sont ciblés, ce qui permet de développer toute une variété de technologies. Depuis cinq ou six ans, le financement des démonstrateurs a également pris une grande ampleur, en particulier grâce aux Investissements d'avenir. Ces derniers ne sont accordés qu'à des consortiums comprenant des PME, et, même si personne ne le mentionnera par écrit, il est entendu qu'il vaut mieux que les PME choisies soient françaises.

Nous avons eu la chance de pouvoir mobiliser des Investissements d'avenir sur deux de nos technologies, CRYO-PUR® et Cleaning ORC®. Le coût du démonstrateur pour Cleaning ORC® s'élevait à 2,2 millions d'euros. Dans le montage des Investissements d'avenir, il faut obligatoirement désigner un équipementier et un client. Nous représentons l'équipementier, et le client est le groupe Air Liquide. Le montant de l'aide Investissements d'avenir à EReIE s'est élevé à 1 million d'euros. Ce soutien va nous permettre de souscrire en mars prochain un prêt bancaire de 1 million d'euros supplémentaires, qui sera garanti par Air Liquide, avec une obligation de rachat de l'électricité quelle que soit la quantité produite.

Pour la technologie CRYO-PUR®, le groupe sur lequel nous nous sommes appuyés est Suez Environnement, et plus particulièrement sa filiale Degrémont.

## **Les points faibles**

À côté de ces aspects positifs du soutien à l'innovation en France, on peut regretter quelques points faibles.

### *Des délais très longs*

Pour les Investissements d'avenir, les délais d'instruction des dossiers, de contractualisation et de paiement sont très longs. Les grands groupes exigent que leurs partenaires PME leur apportent des garanties très approfondies avant de donner leur aval.

Pour le dossier Cleaning ORC®, nous avons commencé à travailler en juin 2012 et nous n'avons obtenu la réponse de l'Agence de l'environnement et la maîtrise de l'énergie (ADEME) qu'en mars 2013. Le premier paiement n'a toujours pas été effectué.

Pour le dossier CRYO-PUR®, nous avons démarré en juillet 2012 et l'argent n'a commencé à arriver qu'en juillet 2013. Dans un premier temps, Degremont s'était adressé à une entreprise des Pays-Bas qui était censée avoir développé la même technologie que la nôtre et disposer déjà d'un démonstrateur. En réalité, le démonstrateur ne marchait pas et l'entreprise avait besoin d'un délai de trois mois pour le faire fonctionner. L'attente s'est prolongée et, au bout de neuf mois, les responsables de Degremont se sont rendu compte qu'on les menait en bateau. Ils ont consulté l'ADEME, où quelqu'un, par chance, les a renvoyés vers EReIE.

Nous leur avons montré nos bancs d'essais et ils ont décidé de nous faire confiance. Cela se passait en juin 2012. Comme le chef du projet avait été échaudé par son expérience néerlandaise, il a exigé que tout le pré-engineering soit réalisé pour novembre 2012. Quatre de nos salariés s'y sont attelés à plein temps. En parallèle, Degremont préparait le dossier avec l'aide de l'ADEME. La commission l'a validé en décembre et le contrat a été signé en mars 2013. Le financement nous est parvenu en juillet, soit plus d'un an après l'accord initial.

En tant que chercheur à Mines ParisTech, j'avais l'habitude de m'occuper uniquement de l'exploitation et de laisser toute la gestion de la trésorerie à ARMINES. J'avoue que je n'étais pas préparé à traverser de telles affres. Le premier financier qui m'a bien conseillé m'a appris que *Cash is King* et j'ai retenu la leçon. Une solution pour éviter les "trous d'air" consisterait à vendre des sous-licences, mais comment calculer la valeur de ces dernières avant d'avoir accédé au marché ?

#### *Des financements plafonnés à 50 %*

Autre point faible, le financement accordé aux PME innovantes dans le cadre des Investissements d'avenir ne représente que 50 % du montant des projets. Dans d'autres pays européens (Allemagne, Belgique, Pays-Bas...), le financement peut couvrir jusqu'à 70 % des investissements.

Lors d'une conférence coorganisée par Total et l'ADEME, j'ai demandé pour quelle raison le soutien était plafonné à 50 %. On m'a répondu que l'État français ne voulait pas être poursuivi pour gestion de fait. J'avoue ne pas comprendre : comment l'octroi de subventions à une entreprise peut-il être assimilé, en lui-même, à de la gestion de fait ?

#### *On ne prête qu'aux riches*

Il est possible de recevoir une avance sur le versement de la subvention des Investissements d'avenir. Cette avance peut, selon les cas, représenter 15 à 30 % du montant total de la subvention.

Au cours de la même conférence, quelqu'un a demandé quel était le critère appliqué : « *Si votre entreprise est en bonne santé financière, l'avance peut être de 30 %. Sinon, elle ne dépassera pas 15 %.* » En d'autres termes, on préfère vous éliminer tout de suite...

#### *L'évaluation standard des frais connexes*

Enfin, les frais connexes sont évalués à 4 %, alors que leurs montants peuvent être très différents entre l'année  $n$  et les années  $n+2$  ou  $n+3$ , et cela peut également mettre les entreprises en difficulté.

#### *Deux fois plus de capital que prévu*

Toutes ces péripéties et ces imprévus nous ont obligés à lever deux fois plus de capital que ce qui aurait été nécessaire dans un environnement institutionnel plus efficace.

# DÉBAT

## L'utopie fondatrice

**Un intervenant :** *Quelle est l'utopie fondatrice qui vous a permis de fédérer votre équipe ?*

**Denis Clodic :** Quitte à paraître immodeste, notre ambition est de devenir "l'atelier Edison de l'énergie".

Pour ce qui est de la structure de l'entreprise, je considère que dès qu'une technologie fonctionne, elle doit "s'autonomiser" en *business unit* avec toutes les compétences nécessaires (chef de production, commerciaux, service après-vente...). Le *corporate* doit s'attacher à l'amélioration des produits, l'analyse des besoins des clients, les idées nouvelles, en mêlant recherche et développement (R&D) et ingénierie : il me paraît très fructueux d'associer la rigueur des méthodes et la créativité de la R&D.

Les membres de l'équipe ont vocation à devenir soit des dirigeants de *business units*, soit à rester des innovateurs. Nous avons montré notre capacité à ouvrir l'entreprise et à nous enrichir de profils nouveaux et diversifiés. Par exemple, nous avons décidé d'implanter notre deuxième établissement au Creusot TGV. On trouve là-bas des chaudronniers, tôliers et soudeurs compétents et heureux d'exercer leur métier, alors que c'est beaucoup plus aléatoire en région parisienne.

## Le choix de l'industrie

**Int. :** *Le fait de produire vous-mêmes vous amène à consommer plus de trésorerie que si vous recouriez à la sous-traitance. Pourquoi ce choix ?*

**D. C. :** Avant de devenir chercheur à l'École des mines, j'ai travaillé pendant douze ans dans l'industrie. L'articulation entre conception, modélisation, réalisation et retour d'expérience a toujours été une évidence pour moi. Lorsque nous mettrons en place nos *business units*, je veillerai à organiser le retour d'expérience vers le *corporate*.

Cela dit, mes démarches pour trouver de l'argent m'ont conduit à assister à de nombreuses présentations de sociétés et j'ai été frappé par le faible nombre d'entreprises qui investissent dans le "hard". Les besoins de trésorerie sont beaucoup plus importants lorsqu'on choisit la fabrication et un grand nombre de créateurs d'entreprise, particulièrement ceux qui sortent des grandes écoles, se tournent vers des projets "légers", par exemple vers le logiciel. Ceux qui font le choix de l'industrie ont souvent des qualifications moindres, et surtout moins de visibilité et de relationnel, ce qui leur complique la tâche.

Il faudrait sans doute réfléchir à des aides spécifiques à apporter aux entreprises innovantes cherchant à développer des produits industriels, car ce n'est pas avec du logiciel que nous allons réindustrialiser la France. Quand vous visitez des ateliers de mécanique de la région parisienne, vous constatez que tous les ouvriers ont les cheveux blancs. C'est très préoccupant.

## La R&D pour compte de tiers

**Int. :** *Pouvez-vous nous préciser ce qui vous a conduit à limiter vos activités de R&D pour le compte de tiers ?*

**D. C. :** Être sous-traitant signifie parfois être maltraité... Lorsque vous faites de la R&D pour le compte de tiers, vous n'avez souvent pas d'autre choix que de céder votre propriété intellectuelle. Cela ne nous dérange pas, car nous sommes très inventifs. Mais de temps en temps, les technologies que nous avons mises au point se perdent dans les arcanes d'innombrables niveaux de décision et ne débouchent sur rien. Dans ce cas, il est très difficile de récupérer quoi que ce soit. Par ailleurs, en menant trois technologies de front, nous avons beaucoup à faire en matière de R&D pour notre propre compte...

Une autre difficulté tient aux délais pour obtenir une décision de la part d'un grand groupe. Pour un contrat de 500 000 euros, nous avons dû réunir 17 signatures ! Avant de se décider, nos interlocuteurs nous ont demandé d'effectuer toute la préétude et de chiffrer l'ensemble. Ce premier travail a démarré en janvier 2012 et a été terminé en quatre mois. Nos partenaires ont mis deux mois à l'analyser, puis ont décidé de nous mettre en concurrence avec d'autres sociétés, ce qui a pris quatre mois supplémentaires. Nous avons finalement été sélectionnés et, compte tenu du retard accumulé, nous nous sommes mis au travail tout de suite, c'est-à-dire à la fin du mois d'octobre 2012, alors que les 17 signatures n'étaient toujours pas réunies. Le contrat a été signé en décembre mais, avec les vacances de fin d'année et les clôtures des comptes, nous n'avons reçu le premier paiement qu'au mois de février 2013, alors que la conception était bouclée.

### **La stratégie commerciale**

**Int. :** *Quelle est votre stratégie commerciale ?*

**D. C. :** Notre activité étant du *B to B*, une première base est la conclusion d'accords de commercialisation avec des distributeurs pour les pompes à chaleur résidentielles. Pour l'épuration du biogaz, nous passons des accords avec des intégrateurs de plus haut niveau, comme Degrémont et plusieurs autres entités de Suez Environnement. Nous sommes en contact direct avec des installateurs de matériel pour la méthanisation agricole. Pour les systèmes ORC, la démarche se fait par domaine d'application (verre, ciment, sidérurgie) avec des commerciaux spécialisés ou des ingénieries du domaine. Pour les pays étrangers, c'est en participant à des salons que nous avons trouvé des contacts en Inde et en Chine. Nous avons aussi répondu à des appels d'offres : 13 pour la seule année 2013 ; les réponses vont commencer à arriver. La spécialisation complémentaire se fait par pays avec des entités commerciales spécialisées ou que nous formons.

### **La réglementation chinoise**

**Int. :** *La réglementation chinoise est-elle aussi stricte que la réglementation française ?*

**D. C. :** La réglementation adoptée par la Chine en 2012 sur les émissions de polluants des unités de combustion est très proche de la réglementation européenne. La Chine a pris un virage très clair en matière d'économie d'énergie et de dépollution. Tôt ou tard, nous devons envisager de créer une filiale à Shanghai et de fabriquer nos produits sur place.

### **La stratégie financière**

**Int. :** *Vous avez montré comment le besoin d'investir et le besoin en fonds de roulement vous ont conduits à devoir chercher plus d'argent que prévu. Vous avez fait appel à des business angels et à du love money, c'est-à-dire à des capitaux patients. Désormais, vous allez avoir besoin de sommes encore plus importantes, ce qui va vous contraindre soit à devenir une machine à cash-flow pour pouvoir envisager un LBO (leveraged buy-out), soit à vendre l'entreprise ou à entrer en Bourse. Qu'allez-vous faire ?*

**D. C. :** Dans ce genre d'aventure, les trois premières années permettent d'apprendre le métier et de comprendre que tout va être encore bien pire ensuite. Au passage, on acquiert quand même quelques anticorps.

J'ai eu la chance de pouvoir convaincre des personnes physiques d'apporter des capitaux. N'étant pas présent sur Facebook, je ne croyais pas avoir autant d'amis ! En revanche, je me suis toujours refusé à faire appel aux capitaux-risqueurs. Certains d'entre eux venaient me voir régulièrement : « *Vous n'avez rien compris ! Dans cinq ans, vous vendrez votre société et on n'en parlera plus.* » J'ai tenu bon et nous nous orientons plutôt vers un scénario de LBO.

Au passage, j'ai été très surpris de découvrir que les capitaux-risqueurs étaient aussi ignorants en technologie. Ils ne connaissent que les questions de marché. Seuls ceux qui sont adossés à des grands groupes s'avèrent capables d'évaluer une entreprise comme la nôtre et savent mener une double analyse, technologique et financière.

**Int. :** *La solution consisterait peut-être à envisager une cession partielle ? Dans quelques années, vous pourriez, par exemple, céder l'une de vos business units, ce qui vous permettrait de dégager des fonds pour continuer à développer le reste de l'entreprise. Sans cela, l'équation risque d'être très compliquée.*

### **La définition des normes**

**Int. :** *N'avez-vous pas le sentiment qu'il existe une sorte de collusion entre les administrations chargées de définir les normes et certains grands groupes ?*

**D. C. :** Je n'irais pas jusque-là. Dans le cas des pompes à chaleur, je crois que la norme a tout simplement été élaborée par des gens qui ne disposaient pas des bonnes compétences. Il est idiot de fixer le seuil minimum de température des chauffe-eau thermodynamiques individuels à 45 °C : les constructeurs n'ont aucune envie de s'exposer à des problèmes de légionellose et l'eau est systématiquement stockée à une température de 55 à 60 °C.

On peut aussi déplorer une perte de compétence au sein de l'Administration. Le président de la commission du titre V est une personne qui a été mise à disposition par un grand groupe. C'est sans doute quelqu'un de parfaitement honnête, mais cette confusion des statuts est problématique, d'autant que la liste des membres de la commission n'a pas été publiée.

### **La BPI**

**Int. :** *Comment se sont passées vos relations avec la Banque publique d'investissement (BPI) ?*

**D. C. :** Nous avons commencé à travailler sur le projet avec Oséo et j'ai trouvé que l'approche était très tatillonne, avec des aides assorties de nombreuses conditions, le tout pour un montant de 50 000 euros. En revanche, la capacité d'évaluation technologique et de prise de risque était satisfaisante. Aujourd'hui, Oséo est en train d'être absorbé par la BPI, ce qui se traduit par un retour du "tropisme bancaire" : les critères utilisés sont essentiellement financiers.

Les premières annonces de la BPI étaient alléchantes mais, quand vous commencez à discuter avec ses représentants, ils finissent généralement par vous expliquer que « *vous allez trop vite et vous n'êtes pas assez capitalisé* », c'est-à-dire exactement la même chose que ce que l'on vous dit dans une banque classique. Heureusement, nous avons réussi à recueillir du *love money*, ce qui a encouragé la BPI à faire un geste avec un prêt d'amorçage.

### **Les avances sur les subventions**

**Int. :** *Vous avez évoqué la difficulté à obtenir des avances sur les subventions. Cela signifierait-il que les banques ne font pas confiance à l'État ?*

**D. C. :** La loi Dailly permet en principe à une entreprise de bénéficier d'un crédit en contrepartie de factures représentatives de créances sur une collectivité publique. En pratique, la BPI refuse de mettre en œuvre ce dispositif, de même que la BNP Paribas ou encore le Crédit populaire. La seule banque qui l'accepte est General Electric Bank, et nous n'arrivons pas à la contacter... La loi Dailly n'est tout simplement pas appliquée.

Au début 2013, la BPI a annoncé que les banques pourraient accorder des avances sur le Crédit impôt recherche (CIR) validé l'année précédente. Nous nous sommes adressés à la BNP, qui a refusé de le faire, avec la même réponse que pour les avances sur les Investissement d'avenir : « *Votre trésorerie n'est pas vraiment florissante, donc nous ne pouvons pas vous consentir d'avance.* » Nous sommes revenus vers la BPI, qui a réaffirmé que c'était à la banque de s'en occuper et non à elle.

En revanche, nous avons été heureusement surpris par la réactivité de la Compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur (Coface). Nous avons rempli le formulaire en ligne en deux heures ; deux jours après, nous avons la réponse ; dix jours plus tard, une visite d'un représentant de la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la

consommation, du travail et de l'emploi (Direccte) ; et cinq semaines après notre première démarche, l'argent commençait à arriver sur notre compte.

Mais là encore, il a été impossible d'obtenir de la BPI une avance sur le versement des aides de la Coface déjà accordées pour l'année suivante. C'est assez frustrant de constater un tel écart entre les lois destinées à favoriser l'innovation et leur mise en œuvre. Sans doute les banques ont-elles des incertitudes sur ce qui se passerait exactement au cas où l'entreprise ferait défaut. Ce qui est difficile à supporter, ce sont les discours lénifiants (« *On va essayer de faire quelque chose pour vous* ») qui se répètent pendant des mois et ne débouchent sur rien. Dans certains cas, nous aimerions juste que la banque nous dise « *non* », pour pouvoir passer à autre chose.

On retombe toujours sur la même conclusion : si vous êtes riche, vous pouvez obtenir des aides. Mais il est douteux que les entreprises qui ont de la trésorerie se plient à de telles démarches pour obtenir des sommes qui restent généralement modiques.

Présentation de l'orateur :

Denis Clodic : ingénieur au Cnam et docteur en énergétique de MINES ParisTech, a passé vingt-cinq ans au Centre énergétique et procédés de MINES ParisTech, dont dix-huit ans comme directeur ; il est inventeur ou co-inventeur de plus de cinquante brevets, membre du comité technique du Programme des Nations unies pour l'environnement depuis 1994, colauréat du prix Nobel de la paix 2007 pour ses contributions au sein du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), membre de l'Académie des technologies ; il est depuis janvier 2011 président et directeur R&D d'EReIE (Énergie Recherche Innovation Engineering).

Diffusion février 2014