

Green CREATIVE : des technologies innovantes pour traiter les déchets

par

■ **Lucile Noury** ■

Présidente et cofondatrice de Green CREATIVE

En bref

Jeunes diplômés de l'ENSAM travaillant au laboratoire Nouvelles Technologies et Créativité de l'ENSAM Paris, Lucile Noury et Rémi Gomez imaginent deux produits pour améliorer le tri des déchets : FLEXIDRY, une machine capable de séparer les emballages de la partie organique des déchets alimentaires emballés, et R3D3, une poubelle intelligente et connectée qui trie et compacte les gobelets, canettes et bouteilles en plastique. Ils créent Green CREATIVE avec l'ambition de gérer eux-mêmes la conception, la fabrication et la commercialisation de leurs produits, et lèvent des fonds en 2014, puis en 2016, pour se donner les moyens de poursuivre le développement industriel et commercial. Les dix-huit salariés, désormais installés dans un atelier de mille mètres carrés à Sucy-en-Brie, travaillent dans une ambiance conviviale propice à la créativité. Green CREATIVE peut déjà s'appuyer sur de premières belles références en France et à l'étranger.

Compte rendu rédigé par Élisabeth Bourguinat

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

Séminaire organisé avec le soutien de la Direction générale des entreprises (ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique) et grâce aux parrains de l'École de Paris (liste au 1^{er} mars 2017) :

Algoé¹ • ANRT • Be Angels • Carewan • CEA • Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris Île-de-France • Conseil régional d'Île-de-France • Crédit Agricole S.A. • Danone • EDF • ENGIE • ESCP Europe • FABERNOVEL • Fondation Crédit Coopératif • Fondation Roger Godino • Groupe BPCE • HRA Pharma² • IdVectoR² • La Fabrique de l'Industrie • Mairie de Paris • MINES ParisTech • Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique – DGE • Ministère de la Culture et de la Communication – DEPS • NEOMA Business School • Orange • PricewaterhouseCoopers • PSA Peugeot Citroën • Renault • SNCF • Thales • UIMM • Ylios

1. pour le séminaire Vie des affaires
2. pour le séminaire Ressources technologiques et innovation

Au cours de mes études à l'ENSAM (École nationale supérieure d'Arts et Métiers), j'ai effectué un stage dans l'aéronautique, domaine auquel je me destinais, mais je n'ai pas apprécié le fait de ne travailler que sur une toute petite parcelle d'un projet sans avoir de vision globale. Pour mon stage de troisième année, j'ai choisi une start-up du secteur du recyclage, activité qui m'a passionnée. Ce stage était adossé à l'un des laboratoires de l'école et c'est de cette façon que j'ai rencontré Rémi Gomez, dont j'allais devenir l'associée. J'ai rejoint Rémi au sein du laboratoire, ce qui m'a donné l'occasion de collaborer avec des industriels. J'ai également pu me former à des séances de créativité que nous proposons à des grands groupes et à des PME.

La création de l'entreprise

Dans le cadre de son travail, Rémi avait mis au point un module de déconditionnement de shampoing pour Procter & Gamble : dès qu'un flacon ne fermait pas parfaitement, il partait au rebut et cela concernait 1% de la production. Nous avons fondé la société Green CREATIVE en 2010, avec pour objectif de devenir fournisseur de solutions innovantes dans le secteur de l'environnement grâce à des innovations de type mécanique. Nous avons tenté de voir si d'autres firmes de cosmétique pouvaient être intéressées par notre technologie. Mais cela n'a pas donné grand-chose : sans doute notre approche était-elle trop marquée par notre profil d'ingénieur et trop peu commerciale.

En 2012 a été adoptée la loi sur les biodéchets et nous avons décidé d'abandonner le secteur des cosmétiques pour celui des déchets alimentaires. Un industriel de Tours, qui fabriquait des pièces pour le laboratoire, nous a proposé de mettre ses locaux et ses machines à notre disposition pour tester nos produits en dehors des heures de travail.

L'année 2013 a été l'année clé : nous avons rejoint un incubateur parisien qui nous a aidés à structurer notre projet; je me suis inscrite à la formation Challenge+ de HEC afin de me former sur le plan marketing et commercial; et enfin, nous avons trouvé notre premier client, Veolia, ce qui nous a décidés à quitter nos emplois pour nous consacrer à l'industrialisation de nos produits et au lancement de la société.

Green CREATIVE aujourd'hui

Aujourd'hui, Green CREATIVE comprend dix-huit personnes et occupe un atelier de mille mètres carrés à Sucy-en-Brie. Nous développons deux produits principaux : FLEXIDRY, un déconditionneur de biodéchets, et R3D3, une poubelle intelligente connectée qui reconnaît, trie et compacte automatiquement les canettes, gobelets et bouteilles en plastique.

Notre société a été plusieurs fois récompensée : nous avons été désignés start-up de l'année par Engie, avons obtenu le prix de l'économie circulaire décerné par l'ADEME (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) et le ministère de l'Environnement, et, par ailleurs, avons été sélectionnés pour traiter les déchets de la COP21.

FLEXIDRY

Depuis la loi Grenelle II de 2012, tous les industriels, distributeurs ou encore restaurateurs produisant plus de 120 tonnes de biodéchets par an ont l'obligation de les valoriser. Ce seuil a progressivement été abaissé et la valorisation doit désormais intervenir à partir de 10 tonnes de biodéchets par an. Ce ne sont plus seulement les hypermarchés ou les gros industriels qui sont concernés, mais éventuellement aussi les restaurants d'entreprises ou d'universités.

Les conditions dans lesquelles est assurée cette valorisation sont cependant peu satisfaisantes. La présence de fragments de plastique ou d'autres matériaux dans ce qu'on appelle la "soupe organique" pose problème pour les trois filières de valorisation des biodéchets : l'alimentation animale, le compostage (les agriculteurs n'acceptent pas d'épandre du plastique année après année dans leurs champs), et même la méthanisation, car les fragments de matière non organique ont tendance à boucher les pompes.

C'est pourquoi, encore aujourd'hui, une grande partie des invendus des hypermarchés et des industries agroalimentaires ne sont pas recyclés mais incinérés ou mis en décharge.

Le concept FLEXIDRY

C'est à partir de ce constat que nous avons eu l'idée de créer une machine permettant d'optimiser le déconditionnement des biodéchets pour obtenir une soupe organique de meilleure qualité, à moindre coût que chez nos concurrents et avec un encombrement plus faible, ce qui permet d'intégrer ces machines plus facilement dans les diverses structures intéressées par le recyclage des biodéchets. Nous souhaitons également réduire au maximum leur consommation d'eau et d'énergie, et, enfin, faciliter leur maintenance par leurs utilisateurs.

Le principe de base de FLEXIDRY est simple : les emballages (barquettes de viande, boîtes de conserves, etc.) sont perforés, puis des rouleaux munis de brosses extraient la matière organique. Pour prendre une image, c'est comme si vous donniez un coup de cutter dans votre tube de dentifrice puis que vous l'écrasiez à l'aide d'un rouleau à pâtisserie.

Nous avons déposé trois brevets pour cette technique qui a le mérite de préserver la cohérence de l'emballage au lieu de le broyer, ce qui permet de ne retrouver que 0,3 % de la matière inerte initiale (plastique, métaux...) dans la soupe organique, contre 3 à 4 % chez nos concurrents.

La taille de la machine est de 5 mètres de long, 2,5 mètres de large et 2,9 mètres de hauteur. Sa consommation électrique est de 22 kilowatts, contre 75 à 100 kilowatts pour les machines concurrentes, et elle utilise très peu d'eau. Son prix est plus faible que ceux de la concurrence. Elle est fabriquée en France et garantie un an.

Des machines sur mesure

Nous avons déjà installé quatre exemplaires de FLEXIDRY, dont un en Suisse, et quatre autres sont en cours de fabrication, dont deux qui seront installés d'ici un mois. Nos clients sont des méthaniseurs, des composteurs et, depuis six mois, des producteurs d'aliments pour les animaux.

Nous leur proposons une personnalisation du process (trémie, vis, pompe, automatismes) en fonction de leurs contraintes. Les pièces sont fabriquées par un sous-traitant et assemblées par nos équipes de production, composées de soudeurs et de monteurs. La fabrication d'une machine prend quatre mois et notre objectif est de réduire ce délai à trois mois.

De nombreux services

Nous assurons l'installation, la mise en route, le service après-vente et la maintenance de nos machines, et nous proposons des sessions de formation pour les opérateurs. Ces différents services constituent un atout très fort par rapport à nos concurrents : les méthaniseurs et composteurs ne sont pas des mécaniciens et ont réellement besoin d'être accompagnés.

Les problèmes rencontrés

Notre plus grande difficulté avec FLEXIDRY a été de trouver un premier client prêt à prendre le risque d'une technologie qui n'avait pas encore fonctionné en conditions réelles. Nous avons d'ailleurs cédé les premières machines à des prix bien inférieurs à ceux que nous pratiquons aujourd'hui. Même lorsque nous parvenions à démontrer que notre technologie offrait des avantages vraiment décisifs, la réponse était toujours la même : « *Mais quel est votre retour d'expérience ?* »

Dans nos démarches commerciales, nous avons également commis des erreurs. Par exemple, alors que nous venions de mettre au point une maquette expérimentale, j'ai proposé à un acteur clé du secteur du recyclage de biodéchets de venir à Tours voir une démonstration de l'appareil. C'était beaucoup trop tôt et la maquette l'a plutôt effrayé que rassuré...

Et maintenant ?

L'innovation que représente FLEXIDRY est désormais reconnue. Notre nouvel enjeu est d'achever son industrialisation tout en continuant à offrir un service après-vente performant.

R3D3

À l'heure actuelle, en France, le taux de recyclage des emballages de boissons n'est que de 47% pour les canettes, 56% pour les bouteilles et 1% pour les gobelets en plastique. Comme l'expliquent les acteurs de la collecte des déchets, « *Nous mettons en place des solutions de tri manuel dans des tours de bureaux, pour de grandes entreprises, avec des personnels très intelligents. Pourtant, à la fin de la journée, on retrouve des emballages de barres chocolatées au milieu des canettes et des gobelets parmi les bouteilles* ». Selon Philippe Bouveret, directeur du développement durable chez Hammerson, « *Les gens font un effort pour trier chez eux, mais moins en entreprise et encore moins dans les espaces ouverts* ».

L'une des explications à ce faible taux de recyclage est que les consignes de tri varient énormément d'une région ou même d'une ville à l'autre. Il vous est certainement arrivé, dans les gares, par exemple, d'avoir un déchet à la main et de ne pas savoir dans quelle poubelle le jeter.

Le concept de R3D3

D'où notre idée de simplifier le geste de tri et de le rendre ludique grâce à R3D3 : vous posez votre canette, bouteille ou gobelet sur le socle de la machine et celle-ci le reconnaît, le compacte et le fait tomber dans le bac adéquat. Le volume des déchets est ainsi divisé par dix : la poubelle peut recueillir 400 canettes, 500 gobelets et 200 bouteilles. Non seulement le tri est correctement effectué, mais la collecte des déchets est beaucoup moins fréquente qu'avec des poubelles ordinaires, d'autant que R3D3 est connectée et alerte automatiquement l'opérateur lorsque les bacs sont pleins.

Les clients

Le marché de R3D3 est à double entrée. Les clients potentiels finaux sont les entreprises tertiaires, la restauration collective, l'espace public. Nos clients directs sont les prestataires de traitement des déchets, les vendeurs de fournitures de bureau ou encore les sociétés de nettoyage.

Au cours du développement, nous avons travaillé surtout avec ces dernières, dans l'idée qu'il n'y aurait pas de collecte spécifique pour ce type de poubelle et que, par conséquent, les opérateurs des sociétés de nettoyage devaient être capables de réceptionner les alertes de remplissage, de vider les poubelles et de les entretenir. Nous avons donc veillé tout particulièrement à l'ergonomie, notamment pour le vidage des bacs.

Aujourd'hui, une quinzaine de machines sont en services chez des clients comme Bpifrance, Onet, Samsic, GSF, Bouygues. Le concept de R3D3 est intrigant et a beaucoup de succès auprès des médias, ce qui nous a dispensés de tout démarchage commercial.

Le design

En général, les poubelles ne sont pas des objets très esthétiques. Notre objectif était de favoriser le tri et, pour cela, de rendre notre produit attractif. Nous avons donc été très attentifs au design de R3D3, ce qui nous a valu plusieurs prix. La qualité du design peut également contribuer à l'idée selon laquelle les déchets d'aujourd'hui sont les ressources de demain.

Cette qualité esthétique présente aussi des inconvénients car, selon certains utilisateurs, « *on ne comprend pas que c'est une poubelle* » ! Nous avons finalement compris qu'il fallait prévoir un gros effort de communication. Lors de la livraison du produit, nous organisons ce que nous appelons un "petit déjeuner d'adoption" pour présenter la machine à ses futurs utilisateurs et échanger avec eux. Nous prévoyons également des affiches conçues sur un ton décalé et humoristique pour inciter les gens à s'en servir, et nous assurons une communication mensuelle sur le volume de déchets recueillis.

Les difficultés rencontrées

Pour des mécaniciens comme nous, développer un objet connecté n'allait pas de soi et il était également difficile de trouver un langage commun avec des électroniciens. Nous avons testé l'embauche d'un électronicien en interne, puis fait appel à un indépendant et désormais nous travaillons avec une petite société réactive et passionnée.

Nous avons également subi de gros retards dans l'industrialisation. J'avais été alertée sur la nécessité de travailler en même temps avec le designer et avec le plasturgiste : « *Sans cela, le designer va concevoir quelque chose de très beau mais le plasturgiste ne saura pas le réaliser.* » Au bout de deux ans, tous les plans étaient validés par le bureau d'étude du plasturgiste auquel nous nous étions adressés. Cependant, lorsque nous avons voulu lancer les premières commandes, il a annoncé qu'il ne savait pas fabriquer le produit. Peut-être qu'en raison de notre jeunesse, il avait cru que notre projet n'aboutirait pas... Au terme de quatre ans de développement, cela a été un véritable coup de massue. Nous avons envisagé de modifier le design pour faciliter la production, mais il paraissait risqué de dénaturer un produit sur lequel nous avons déjà largement communiqué. Nous avons failli tout arrêter. Une partie de nos clients a accepté un délai d'un an à un an et demi pour nous laisser le temps de reprendre complètement le développement. D'autres se sont montrés plus intransigeants.

Grâce à l'un des membres de notre comité stratégique, nous avons trouvé un plasturgiste capable de fabriquer le produit, mais à un coût bien plus élevé que celui de notre modèle économique, en tout cas dans le cadre des petites séries actuelles.

Notre priorité est de rendre le produit fiable et, en parallèle, de réfléchir à un nouveau *business model* reposant sur la location plutôt que sur la vente, ce qui nous permettrait de tester le produit tout en poursuivant son développement.

Croissance de l'entreprise et management

Dans les débuts, nous avons eu beaucoup de mal à recruter, en raison à la fois de notre faible notoriété et de la pénurie de soudeurs et de monteurs. Cherchant à nous appuyer sur les structures locales, nous nous sommes tournés vers l'antenne Pôle emploi de Sucy-en-Brie, mais sans grand succès... Nous avons fini par recourir à une chasseuse de tête qui nous a aidés à constituer notre équipe de dix-huit personnes.

Nous avons alors été confrontés à un nouveau défi. Quand nous étions quatre ou cinq, nous n'avions pas besoin de management : nous étions une bande de gais lurons et, pour nous, travailler c'était avant tout "s'éclater" ensemble. Au fil des recrutements, nous avons dû prendre acte que tout le monde n'a pas la même représentation du travail... Nous avons dû expliciter nos valeurs et notre vision, et notre chasseuse de têtes en fait désormais un critère clé pour les nouveaux recrutements : nos futurs collaborateurs doivent être capables de s'amuser au travail et en avoir envie. Ces derniers temps, nous avons essayé de donner le ton à travers le réaménagement de nos locaux avec des espaces tels que cuisine, baby-foot ou salle de sport, la possibilité d'écrire sur pratiquement tous les murs afin de faciliter la communication, ou encore l'organisation de séances d'étirement ou de sophrologie.

Nous essayons aussi de faire en sorte qu'il y ait le moins de barrières possibles entre l'atelier et les bureaux, ce qui n'est pas toujours simple.

Un autre inconvénient de la croissance de l'entreprise est la dilution des responsabilités. Quand on est seul sur son poste, on assume ses responsabilités et on prend les décisions qui s'imposent. Mais quand on est six

à travailler ensemble, chacun donne son avis et les décisions sont difficiles à prendre. En cas d'erreur, personne n'est responsable.

Le financement

L'innovation est fortement soutenue par les pouvoirs publics en France (État et régions) et Green CREATIVE en a particulièrement bénéficié, peut-être d'autant plus qu'il s'agissait d'une entreprise de mécanique, domaine moins représenté que celui du web... Le moment où nous sommes passés du statut de start-up à celui de PME a été plus délicat : les subventions diminuent au moment où la prise de risque devient plus importante. En revanche, nous avons eu du mal à obtenir des fonds de Bpifrance tant que nous n'avions pas décroché notre premier client, mais dès que cela a été le cas, en 2013, nous avons pu signer un PTZI (prêt à taux zéro pour l'innovation) d'un montant de 120 000 euros et c'est ce qui nous a permis de nous lancer.

À l'été 2014, nous avons levé 200 000 euros auprès de *business angels* du réseau Investessor, de nos familles et d'amis, et 200 000 euros auprès de Scientipôle Capital, une société de capital-risque basée sur le Plateau de Saclay. Nous avons également obtenu de Bpifrance un prêt PAI (prêt d'amorçage investissement) de 190 000 euros.

En 2015, nous avons commencé à vendre des machines. Nos dépenses restaient modestes, car nous n'étions encore que quatre salariés.

En février 2016, nous avons ouvert notre capital à ALTER EQUITY^{3P} pour un montant de 2 millions d'euros. Cette deuxième levée de fonds n'a pris que trois mois alors que la première en avait demandé six... Il est vrai que nous n'avions pas le même niveau de maturité. Nous avons utilisé cet argent pour réaliser des investissements et nous doter des moyens nous permettant de produire les machines. Nous venons de vendre deux FLEXIDRY en deux semaines et nous nous préparons à souscrire des prêts innovation chez Bpifrance. Nous prévoyons d'atteindre la rentabilité à la fin de 2017.

Les enjeux pour 2017

Notre premier enjeu pour 2017 est de structurer la société à partir des nouveaux arrivés et des anciens, qui doivent pouvoir s'appuyer sur les nouvelles compétences dont nous nous sommes dotés. Nous devons également fiabiliser notre produit R3D3 et définir un modèle de vente adapté. Nous souhaitons développer FLEXIDRY à l'export, ce qui passe par des embauches, des partenariats et le recours à la Coface (Compagnie française d'assurance pour le commerce extérieur). Nous avons déjà un contrat en Suisse et nous sommes en train d'en conclure un en Angleterre. Nous avons également des projets en Pologne, pays fortement soutenu par l'Europe pour assurer sa transition énergétique et disposant d'un grand potentiel en termes de méthanisation. Nous devons par ailleurs poursuivre l'aménagement et la modernisation de l'atelier, et réduire nos délais de production. Enfin, nous voulons continuer à accroître notre visibilité et travailler à nos innovations de demain.

Débat



Les aspects sanitaires

Un intervenant : *Le recyclage de produits alimentaires ne pose-t-il pas des problèmes sanitaires lorsqu'ils sont destinés aux animaux ?*

Lucile Noury : Effectivement, ce qui donne lieu à des mesures d'hygiénisation très strictes. Toute matière organique ayant été en contact avec de la viande doit être chauffée pendant une heure à 70° C. En pratique, seuls les déchets issus de l'industrie sont utilisés pour l'alimentation animale (par exemple des brioches rebutées, des yaourts qui n'ont pas passé les tests qualité, du sucre, des pâtes...), et non des invendus d'hypermarché.

La répartition des rôles

Int. : *Comment vous répartissez-vous les rôles au sein de l'entreprise ?*

L. N. : Nous sommes très complémentaires. Rémi s'occupe des aspects techniques et de la production, et moi de la partie stratégique et commerciale. Mais nous discutons de tous les sujets ensemble. De cette façon, quand l'un des deux se sent bloqué sur un sujet difficile, l'autre lui apporte de l'énergie pour rebondir. C'est également important sur le plan du management : les collaborateurs savent que nous nous parlons énormément.

Deux produits : atout ou inconvénient ?

Int. : *Pourquoi avez-vous choisi de développer deux produits plutôt qu'un ? Est-ce un atout ou un inconvénient ?*

L. N. : Tous les professeurs que j'ai rencontrés à HEC m'ont expliqué que développer deux produits en même temps était une erreur et qu'en tant que start-up nous n'en avons pas les moyens, ni sur le plan financier, ni en termes de ressources humaines. Avec le recul, nous sommes convaincus qu'en effet, créer une entreprise autour d'un produit est déjà très compliqué et que ce n'est pas raisonnable d'en ajouter un deuxième. D'ailleurs, lorsque nous avons rencontré de gros problèmes d'industrialisation avec R3D3, nous avons mis ce projet un peu de côté et cela a certainement été salutaire car c'est ce qui nous a permis de nous concentrer sur FLEXIDRY et de nous mettre au service de nos clients bien plus qu'avant.

Mais peut-être que se contenter d'un seul produit n'aurait pas été compatible avec nos personnalités, car nous avons tous les deux besoin d'innover en permanence ! Nous sommes d'ailleurs déjà en train de préparer deux autres produits, sans parler des innovations que nous devons imaginer pour notre management ou notre modèle d'affaires.

Par ailleurs, développer ces deux produits en même temps a malgré tout présenté quelques avantages. Le concept de R3D3 est simple à expliquer et plaît énormément aux journalistes, ce qui nous permet d'avoir une bonne couverture médiatique. Nous aurions eu beaucoup plus de mal à l'obtenir avec FLEXIDRY et les problèmes de soupe organique ou de méthanisation... Aussi bien nos investisseurs que nos nouvelles recrues entrent dans Green CREATIVE par la porte R3D3. Ensuite, nous expliquons à nos collaborateurs qu'ils doivent se concentrer sur FLEXIDRY car, pour l'instant, c'est ce produit qui nous fait gagner de l'argent...

■ Présentation de l'oratrice ■

Lucile Noury : diplômée de l'ENSAM (École nationale supérieure d'Arts et Métiers) d'Angers et de HEC Challenge+ ; cofondatrice de Green CREATIVE.

Diffusion mars 2017
