

Ingénieur conseil, Grégoire Jovicic est ce qu'on appelle un expert en valorisation industrielle. Ingénieur diplômé de l'UTC Compiègne, à 45 ans il a travaillé dans et pour de nombreuses entreprises, a tenu de grands postes dans des sociétés réputées avant de revenir régulièrement vers le conseil. Son expérience est extraordinaire et quasiment universelle : il est rare de trouver autant de compétences en chimie, thermique, process et traitements divers réunies sous un même crâne ! Il a travaillé dans tous les secteurs, de la valorisation des crasses d'aluminium aux machines CIMP à découper le vieux pneu (un signe du destin ?). Il a une connaissance fine des aciers, a travaillé dans les mines, plus particulièrement en Afrique du Sud où elles produisent d'énormes quantités de « stériles » pour très peu de minerai, dans les centrales d'énergie, mais il est aussi le concepteur du premier tri sélectif des ordures ménagères en France, à Lille. Si son expérience est immense et ses succès nombreux c'est

parce qu'il part toujours du même principe, « prendre le problème à l'envers ». « Pour rentabiliser un système de destruction de déchets, il faut d'abord se demander quels produits intéressants on peut en tirer, affirme-t-il en préambule. En fonction de ces produits on établira le meilleur processus possible, même s'il est un peu plus compliqué l'opération sera rentable. Si l'on élimine « pour éliminer », sans se soucier de fabriquer des sous-produits intéressants à la revente, on se casse la figure, la filière coûte très cher et ne peut être efficace ». Un exemple de réussite ? A partir de déchets de verre de Saint Gobain et BSN dont on ne savait que faire, il a créé une filière très rentable. La fusion du verre est classique, mais le refroidissement pas du tout, le produit rebroyé donne des poudres fines, de 0 à 1 mm de diamètre, extrêmement abrasives. « Le débouché était tout trouvé, explique-t-il, les arsenaux de la marine nationale. Pour décaper la peinture caoutchoutée des sous-marins, 15 cm d'épaisseur, elle utilisait de la poudre de

tous les déchets, je le considère comme un minerai dont on peut extraire des produits à forte valeur ajoutée. Il s'agit donc de brûler d'une façon très spéciale du pneu entier - ou découpé en morceaux, tout est possible mais pas forcément plus rentable - pour produire des produits chimiques intéressants, la chaleur et la vapeur qui en résultent animent des turbines et génèrent du courant électrique mais je répète que cet aspect est secondaire dans le process ». Mais en quoi consiste donc ce procédé miracle ? « Il n'est pas français, précise Grégoire Jovicic, et pas breveté, c'est avant tout un savoir-faire ». On voit là le premier obstacle, un procédé non breveté peut être copié, ce qui n'est jamais rassurant pour des actionnaires avides d'exclusivité pour leur innovation ! Toutefois, à bien réfléchir il est encore plus difficile de copier quelque chose en l'absence de tout brevet, et si le procédé est connu depuis 1985 - incinération en milieu réfractaire - son fonctionnement l'est moins et la qualité des produits obtenus encore plus

le, produisant des grenailles d'excellente qualité. Vendues aux alentours de 250 euros la tonne, elles sont autrement plus chères à la vente que la ferraille, aux alentours de 2 fois plus !

Un char riche en produits chimiques rares

Mais là n'est pas encore l'intérêt principal du procédé retenu par Grégoire Jovicic, avant tout soucieux de valoriser le « char », nom donné au résidu de pyrolyse. Il estime en effet que la revente des cendres de combustion représente plus de 50% des produits d'exploitation. Autrement dit, sans cendres parfaitement valorisées, pas d'opération possible. A contrario, il faudra que le fonctionnement du four (température, variations, refroidissement et séparation des gaz, ajout d'autres gaz, de catalyseurs ou de produits chimiques, etc) favorise les réactions chimiques ad hoc pour produire les produits désirés. Toute la démarche astu-

pires solaires, elle vaut cher comme matière première dans l'industrie alors qu'elle est classée agent polluant si on veut s'en débarrasser ! « Une partie de notre recherche actuelle, est de trouver des radicaux silicium pouvant créer des produits à valeur commerciale forte, poursuit Grégoire Jovicic. Nous sommes lancés dans une étude finale de faisabilité très importante pour l'avenir du projet, dont le plus délicat reste paradoxalement l'interprétation des résultats ». En bon scientifique, il ne minimise pas les difficultés : « La mise en œuvre de ce projet exige la mise au point de nouvelles méthodes analytiques, ça n'est pas rien ». Egalement très prudent, puisque son four à pyrolyse en milieu réfractaire n'est pas breveté, Grégoire Jovicic a décomposé son étude en plusieurs morceaux et l'a dispersée aux 4 coins de la planète pour éviter les fuites : « J'avais besoin de compétences transnationales, avoue-t-il, mais dans des pays miniers maîtrisant bien le broyage et le traitement des minerais. Voilà pourquoi j'ai lancé des études aux USA, au Japon, en Suède et en Afrique du Sud ». Les résultats seront connus dans 6 mois et décideront du projet final, à savoir quel process sera adopté en vue de produire tel ou tel produit hautement intéressant à la revente.

Elle digère tout

Mais comment peut-il financer des études aussi fondamentales et coûteuses ? Il avoue que sa réputation et ses expériences passées ont facilité les choses, il a facilement trouvé de puissants partenaires pour poursuivre les travaux qu'il avait financés seul au départ, certains industriels pourraient même se retrouver dans le financement final si le projet aboutit. « Pour une centrale de 30 Mégawatts, l'investissement est à hauteur de 50 millions d'euros, avec un retour rapide sur 3 ans si nos prévisions sont bonnes quant aux produits tirés des cendres ». Où cette centrale « à produits chimiques et électricité » pourrait-elle être installée ? Grégoire Jovicic a des idées précises, ne veut pas trop en parler mais sait qu'on peut facilement les reconstituer par une simple déduction logique ! « Il est évident qu'il faut être situé au centre d'un vaste bassin de collecte de pneus usagés et ne pas dépendre d'un seul système de collecte. Il est aussi évident qu'il faut s'installer au milieu de clients importants pour l'électricité car sans elle le projet n'est également pas rentable ». Sachant qu'il a déjà pris des contacts en Belgique et en Allemagne pour être certain de ne pas dépendre exclusivement de la France pour

disposer de 200 tonnes de PUNR par jour, le site devrait se situer en Lorraine. Réindustrialisation de friches industrielles, voies ferrées et autoroutières de qualité, exemples réussis de Smart et Toyota, tout milite en faveur de la Lorraine. Mais en bon ingénieur, il a aussi prévu que la concurrence ou des événements imprévus pourraient le priver de pneus : « En brûlant 200 tonnes jour, cela fait 70.000 tonnes par an, ce n'est pas grand chose par rapport aux 2 millions de tonnes de PUNR produits chaque année en Europe. Mais si je rencontre un problème d'approvisionnement la centrale est capable de brûler du RBA, résidu de broyat automobile. Avec 5100 kilocalories au kilo, c'est encore un bon combustible et même s'il est inférieur au pneu, il peut lui servir de substitut. Centrale multicombustibles par définition, elle pourra aussi servir pour la bourre textile (dont on ne sait que faire) ou d'autres résidus combustibles même si la rentabilité due à la formation d'autres produits risque de diminuer. Mais je confirme que dans le cas de vieux pneus et de la valorisation envisagée pour les cendres, nous produisons du courant électrique à 1,1 centime d'Euro du kilowattheure, un chiffre très inférieur au prix de vente actuel d'EDE, 16 centimes d'Euro du kWh. J'espère mener à bien cette première technique mondiale, réunir les 50 millions d'euros ne sera pas un problème. En plus du capital de la société, nous devrions bénéficier de toutes sortes de primes nationales (ADEME, ANVAR) et européennes puisqu'il s'agit d'une usine 100% propre, respectant toutes les législations écologiques les plus contraignantes et créant 37 emplois. De plus, chaque actionnaire souscripteur obtiendra une réduction d'impôt égale à 25% du montant investi, dans les limites prévues par la loi. Tous ceux qui sont intéressés par ce projet peuvent s'adresser à info@jovicic.com, tout est clair sur le site ». Alors que faute de recapeurs tous les pneus tourisme usés vont partir directement dans la benne à déchets, évoquer un tel projet rassure quant aux solutions efficaces - mais encore inconnues - pouvant nous aider à valoriser les vieux pneus. Jusqu'ici, aucune usine au monde fabriquant de l'électricité en brûlant du vieux pneu (même déchiqueté fin) n'est rentable. Avec ce projet français, les produits recueillis - quasiment fabriqués devrait-on dire - permettront, plus que les calories, de rendre l'opération possible. Rien n'est encore fait, Grégoire Jovicic ne cache pas les difficultés encore non surmontées mais on souhaite de tout cœur que cette opération réussisse. ■

Projet Jovicic : il tombe juste à point !

Ingénieur conseil de renom, spécialiste de la valorisation des déchets, Grégoire Jovicic met une dernière main à un projet de centrale électrique de 30 Mégawatts brûlant du vieux pneu entier et produisant un courant électrique bien moins cher qu'EDF. Voilà une bonne idée au moment où Pneu Laurent met un terme à l'aventure du pneu rechapé tourisme ! Le plus intéressant est que la production de vapeur entraînant les turbines n'offre qu'un intérêt secondaire par rapport à la valeur résiduelle des cendres. Ce sera à la fois une grande première mondiale et une obligation, car sans cette valorisation des cendres l'affaire n'est pas rentable. Très expérimenté, Grégoire Jovicic prend visiblement le problème par le bon bout, il reste cependant des aspects techniques à finaliser.

corindon (la matière très dure des meules pour le métal). Elle la payait 5 francs le kilo, elle fait la même chose avec ma poudre de verre à 1,5 francs, rentabilisant de surcroît une filière qui coûtait jusqu'ici de l'argent ». Il évoque avec le même enthousiasme la valorisation des boues de lavage des fumées des incinérateurs d'ordures. Les fumées contenant 10% de chlore et 90% d'oxydes de soufre (SO₂) sont « passivées » par de l'eau et du calcaire. Ces boues dont on ne savait que faire ne sont plus jetées mais transformées, une fois traitées, en CaSO₄, du gypse imparfait, et CaCl₂, chlorure de calcium. Comme par hasard, ce dernier produit est très demandé, ce sel de déneigement s'avérant plus performant et bien moins toxique pour la nature que le chlorure de sodium habituel, le gros sel incapable de faire fondre la neige alors que le chlorure de calcium y parvient. Avec Stratec International, il a été et est de toutes les grandes batailles de la valorisation des déchets, alu, boues, verre, et pneu. Point commun de toutes ces techniques, en apparence très différentes elles concernent des produits pulvérulents extrêmement fins, une spécialité vraiment intéressante lorsqu'on la maîtrise.

Le pneu, un bon minerai

Partant du principe que pratiquement tout peut être valorisé pourvu qu'on trouve le process ad hoc, quelle est l'idée de Grégoire Jovicic pour le pneu déchet ? « Comme

secrète. Pour faire simple, le pneu entier est introduit dans un four porté à 1500 °C, cette température très élevée provoque alors une « sublimation instantanée » de tout ce qui peut brûler dans le pneu. Opération d'autant plus aisée que le pneu fournit 35 MégaJoule par kilo alors qu'un charbon de qualité ne dépasse pas 25 MJ/kg. L'acier des tringles et de la carcasse (environ 15% du poids du pneu) fond rapidement, les gouttelettes aussitôt refroidies brutalement selon une technique spécia-



La confidentialité du process nous condamne à ne publier que cette photo de four à pyrolyse ouvert.

cieuse de Grégoire Jovicic tient dans cette démarche « minière », qui vise à extraire le meilleur et à le transformer en produit complexe et cher. Dans le char, on va retrouver trace de tous les produits chimiques du pneu (nombreux mais en très petites quantités), et notamment de la silice. Toujours plus abondante, la voilà après pyrolyse sous forme de cristobalite mais aussi de nombreuses variétés de silice amorphe. Base de la réalisation des photo-