

TECHNAVOX

Traitement des effluents industriels

A Poitiers, Florence Pontlevoy vient de fonder Technavox, une entreprise spécialisée dans la dépollution des effluents industriels. Elle exploite un nouveau procédé d'oxydation catalytique développé au laboratoire de chimie de l'eau et de l'environnement (LCEE) de l'Université de Poitiers.



Bruno Veysset

Le cœur du procédé se trouve dans une poudre grise à la texture farineuse. Lorsque cette poudre est mise en présence de l'effluent et de l'ozone gazeux (oxydant), elle catalyse la combustion à froid des polluants organiques. On récupère ensuite l'eau décontaminée en prenant soin de la séparer de la précieuse poudre. Seul du gaz carbonique est rejeté, ce qui confère un avantage certain au procédé si, par exemple, on le compare au charbon actif qui génère des déchets solides. «Le procédé permet de réduire la consommation d'eau puisqu'elle pourra dans certains cas être réutilisée par l'entreprise. Dans des secteurs comme les papeteries, cela équivaut à d'importantes économies. Selon les contaminants présents, l'eau pourra aussi être rejetée dans le milieu aquatique sans devoir passer par les stations urbaines», souligne Florence Pontlevoy.

C'est suite à un doctorat en catalyse de chimie organique qu'elle réalise un stage post-doctoral en traitement des eaux au LCEE. «Durant mes deux années de stage et d'attaché temporaire d'enseignement et de recherche, j'ai appliqué mes compétences en catalyse aux recherches en traitement de l'eau. En travaillant sur la synthèse du catalyseur, mes collègues et moi avons eu l'idée d'adapter le catalyseur à l'ozone, et non le procédé au catalyseur comme le faisait le laboratoire auparavant.» Ce retournement du problème a donné de très bons résultats, validés sur des installations pilotes, puis sur les ef-

fluents de quelques industries nationales. Le procédé de finition de Technavox s'intègre dans une chaîne de traitements. Il s'attaque aux polluants organiques non biodégradables des effluents industriels des secteurs du textile, des pâtes et papiers, de la chimie, de la pharmacie et du traitement de surface, et cible, entre autres, les produits phytosanitaires, les solvants, les engrais et les pesticides. «Le procédé répond à une problématique réelle, ce qui m'a donné envie de pousser son développement à fond. Il aurait été dommage de le mettre au point et de ne rien en faire.» En 2001, le projet de création d'entreprise de Florence Pontlevoy a été sélectionné par l'Incubateur régional Poitou-Charentes. La qualité et la solidité de son dossier lui ont d'ailleurs valu le Prix du jury national «en émergence» lors de la 3^e édition du concours d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes organisé par le ministère de la Recherche et l'Anvar. L'été dernier, elle a reçu le Prix spécial national «jeune thésard» assorti d'une bourse de 198 000 € en création-développement. Un sérieux coup de main pour lancer Technavox qui, en démarrant la commercialisation de son procédé d'oxydation catalytique, poursuivra ses activités de recherche et développement en lien avec le LCEE.

Charles Désy

LA GRANDE GUERRE D'OLIVIER GUILLEUX

Fin juillet 1914, alors qu'il est en permission dans son village des Deux-Sèvres, Olivier Guilleux, jeune instituteur et officier de réserve, se réjouit d'aller à la ballade du Chevreau où l'attendent des amis, «parquet, tir, marchands de berlingots». Un télégramme arrive et lui enjoint de partir à la guerre. Saint-Pardoux, Mamers, le jeune sous-officier rejoint sa section du 115^e et se met en marche pour Charmy. Dès lors, il va tout consigner dans des carnets : notes, photos et croquis. Après maintes péripéties, il est fait prisonnier à Magdeburg. Eric Kocher-Marboeuf,

maître de conférences en histoire contemporaine à l'Université de Poitiers, préface cet étonnant témoignage édité par Geste éditions et souligne la qualité d'écriture tout à fait réelle d'Olivier Guilleux : «A la différence de nombreux témoignages de combattants de la Grande Guerre, l'ouvrage présente l'originalité d'aborder les trois grands types d'écriture de guerre puisque le lecteur découvre tour à tour un carnet de campagne, une correspondance croisée avec sa famille et un récit écrit a posteriori (en 1940) d'une évasion manquée.» Geste éditions, 300 p., 22 €



PRIX DE THÈSE

Les défaillances modèles

Smaïl Bachir a vu ses recherches sur le diagnostic du moteur asynchrone récompensées par le prix de thèse 2003 de la région Poitou-Charentes.

En 1991, le TGV Atlantique, équipé d'un moteur synchrone, atteint 515,3 km/h et bat ainsi le record du monde de vitesse sur rail. «Depuis, le moteur asynchrone ou à induction, plus robuste, moins coûteux, et dont les performances égalent celles du moteur synchrone, tend à le supplanter», explique Smaïl Bachir. De fait, la détection fine des défauts de fabrication ou de fonctionnement devient un enjeu écono-

mique majeur qui conduit en 1995 au lancement du projet «Diagnostic de la machine asynchrone» dans le cadre des Programmes de recherches coordonnées/ Groupements de recherche automatique. Avec sa thèse «Contribution au diagnostic de la machine asynchrone par

Smaïl Bachir est maître de conférences à l'IUT d'Angoulême au département Services et réseaux de communication. Il est aussi chercheur au LAII dans le domaine de l'identification paramétrique au sein de l'équipe «électronique et électrostatique».



Majid Bouzzit

L'AURÉAT DES PRIX DE THÈSE DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

Le Conseil régional Poitou-Charentes a remis ses cinq premiers (1 500 €) et dix seconds (750 €) prix pour l'année 2003 aux thésards des quatre écoles doctorales de l'Université de Poitiers et de celle de La Rochelle.

Les premiers prix distinguent : Smaïl Bachir (Diagnostic des moteurs électriques triphasés par estimation paramétrique), Susan Mauroux (Les mots composés : analyse de schémas accentuels de l'anglais britannique

standard), Stéphanie Pavageau (Le droit de propriété dans les jurisprudences suprêmes françaises, européennes et internationales), Aurélian Florin Popa (Préparation par voie sol-gel et caractérisation de matériaux catalytiques) et Carole Mercier (Quel est l'effet de la température sur la biologie des poissons ?). Les deuxièmes prix récompensent Laurent David, Tanja Ivanic, Deanna Lacoste, Pascal Villain, Céline Laronde-Clerac, Jean-Renaud Boisserie, Philippe Michonneau, Sébastien Thibaudeau, Thierry Sauzeau et Vincent David.

estimation paramétrique» réalisée au laboratoire d'automatique et d'informatique industrielle de Poitiers, dans le cadre d'une convention Cifre avec Leroy Somer à Angoulême, Smaïl Bachir s'inscrit dans le droit fil de ce projet. «Mon objectif est de détecter deux types de pannes non décelables visuellement, mais qui peuvent occasionner de graves dommages au moteur, voire le détruire entièrement. Les méthodes de diagnostic préexistantes, faciles à appliquer en milieu industriel, manquent cependant de précision», note le jeune chercheur.

L'estimation paramétrique consiste en premier lieu à représenter fidèlement la dynamique du moteur à l'aide d'un modèle mathématique, obtenu après la définition et l'acquisition des paramètres (résistances et inductances) qui caractérisent le mieux le processus réel. On obtient ainsi une réplique mathématique du comportement sain de la machine. Vient ensuite l'étape du diagnostic : «La thèse de Sandrine Moreau avait ouvert la voie à l'utilisation de l'estimation paramétrique pour le diagnostic.» Cette dernière proposait de comparer les moteurs sains ou défectueux à la modélisation d'un moteur sain en s'appuyant sur le principe que toute dissonance entre le modèle sain et le moteur signalerait une défaillance. «Mais tout changement de paramètre n'est pas systématiquement dû à un défaut», souligne Smaïl Bachir. Un moteur construit à Angoulême et utilisé dans le froid de la Sibérie verra ses paramètres changer sans qu'ils nuisent à son bon fonctionnement. Cette méthode entraîne trop de fausses alarmes et ne s'applique donc pas au milieu industriel.

L'originalité de l'approche de Smaïl Bachir repose sur la mise au point de trois modèles mathématiques, représentatifs d'un fonctionnement défectueux. «Cette méthode permet non seulement de détecter la présence d'une défaillance, mais aussi de la localiser et de mesurer son degré de gravité.» Même si la modélisation et la programmation de l'identification paramétrique prennent beaucoup de temps, les modèles sont applicables aisément au milieu industriel. Smaïl Bachir indique toutefois que «les projets de R&D sont pour l'instant retardés dans l'industrie, faute de budget». Le transfert de cette méthode de diagnostic n'est de fait pas encore d'actualité.

Anh-Gaëlle Truong

Une technologie à l'échelle moléculaire

C'est une vision commune de la recherche scientifique et de sa valorisation qui a rapproché Yves Cenatiempo et El Mustapha Belgsir. Le premier est professeur de biochimie et biologie moléculaire à l'Université de Poitiers, le second chercheur en chimie au CNRS. Tous les deux sont mis à la disposition de leur société, BioCydex, en activité depuis le 2 janvier 2003. «Nous souhaitons mettre en œuvre une valorisation directe des découvertes de la recherche fondamentale plutôt qu'un transfert de savoir-faire vers des partenaires industriels», explique Yves Cenatiempo, le président.



Bruno Veyssat

Le projet de société a été hébergé pendant deux ans par l'Incubateur régional Poitou-Charentes (IRPC). «Grâce à ce dernier, j'ai suivi une formation en management à l'Institut Start-Up d'HEC (PARIS), précise El Mustapha Belgsir, le directeur général. Et l'IRPC, avec l'appui de l'Anvar (Agence nationale pour la valorisation de la recherche) a aussi financé une étude de marché.» Au cours de cette période d'incubation et après sa création, BioCydex a été lauréat de divers concours nationaux (Aide à la création d'entreprise, catégorie création-développement 2002, Start West 2003) et régionaux (Poitou-Charentes Création transmission, maintenant Créafort) et a obtenu une aide auprès de la région Poitou-Charentes sous forme d'avance remboursable dans le cadre du contrat de croissance entreprise-région.

Les fonds obtenus permettent à la jeune entreprise de s'autofinancer pendant l'année 2003, à la suite de laquelle il lui faudra compter sur des organismes et partenariats divers pour mener à bien ses projets. Forte d'une double compétence en chimie et en biologie, la société BioCydex valorise donc aujourd'hui cinq brevets émanant du CEA et du CNRS. Au 1^{er} octobre, BioCydex comptait deux ingénieurs, deux techniciens, un cadre chercheur et un doctorant.

La technologie développée par BioCydex concerne l'utilisation des cyclodextrines en biologie. Ces molécules, des polymères de sucres, ont la capacité de capturer

un principe actif hydrophobe (un médicament par exemple) afin de le solubiliser. Les cyclodextrines existent à l'état naturel mais on sait aussi les modifier par synthèse chimique. L'objectif des chercheurs de BioCydex est d'améliorer, à l'aide de ces cyclodextrines modifiées, la solubilité et la biodisponibilité de principes actifs, de les rendre moins toxiques pour l'organisme et de leur conférer une biospécificité (en leur greffant une molécule capable d'interagir avec une cible spécifique au sein de l'organisme). Les stratégies utilisées sont différentes selon la voie d'administration du principe actif : orale, nasale, intraveineuse ou épidermique par exemple.

Les domaines d'application de cette technologie sont nombreux. Ils concernent donc les médicaments, le diagnostic *in vitro* (fluorescence) et *in vivo* (imagerie médicale), l'analyse de protéines membranaires et la chimie analytique. Dans ce cadre, la société souhaite particulièrement développer des partenariats avec l'industrie pharmaceutique, cosmétique et «nutraceutique».

Laetitia Becq-Giraudon

Le médiéviste et la monographie familiale

Longtemps cantonnée à un cercle restreint de savants soutenus par des mécènes en mal de reconnaissance sociale ou en quête d'exemption fiscale, puis rejetée par les courants historiographiques les plus novateurs du xx^e siècle, la monographie familiale connaît de nos jours un regain de faveur parmi les médiévistes. L'irruption de la prosopographie en histoire sociale et le prestige retrouvé de la micro-histoire sont pour beaucoup dans cette évolution, favorable à l'éclosion d'études qui retracent le devenir d'un

groupe familial déterminé. De nouvelles problématiques accompagnent ce changement épistémologique. D'où la nécessité de réfléchir sur la portée de l'histoire familiale, sur les sources, sur les méthodes et la manière de construire les problématiques. C'est l'objectif du colloque international organisé par le Centre d'études supérieures de civilisation médiévale de l'Université de Poitiers, avec le soutien de l'Institut universitaire de France, les 21 et 22 novembre à Poitiers.

Contact : martin.aurell@univ-poitiers.fr

POITIERS À L'ÂGE BAROQUE

Jean-Pierre Andrault publie à la Société des Antiquaires de l'Ouest un monumental ouvrage (860 p., 50 €) intitulé *Poitiers à l'âge baroque (1594-1652). Une capitale et son corps de ville*. Présidé par un maire élu pour un an, le corps de ville est composé de 25 échevins et de 75 bourgeois. Grâce à ce gouvernement communal, le xvii^e siècle voit s'épanouir un modèle politique fondé sur les libertés urbaines qui ne résistera pas à l'absolutisme de Louis XIV. L'historien introduit le lecteur au cœur d'une civilisation foisonnante et riche de toutes sortes de contradictions, tumultueuses même.

MICHEL POUYLLAU

Président de l'Université de La Rochelle

Depuis le 1^{er} juin 2003, Michel Pouyllau est, pour les cinq prochaines années, le nouveau président de l'Université de La Rochelle. Il succède à Christian Eskenazi, qui occupait le fauteuil depuis 1998. Ce Palois, docteur en géographie et environnement, a été enseignant dans le secondaire, puis a passé une



Abdelkrim Kallouche

partie des années 1970 comme coopérant en Amérique latine, Venezuela et Colombie, où il a notamment réalisé des travaux de cartographie pour la construction de routes et de digues. Son parcours l'a mené ensuite à Bordeaux, comme directeur de recherche d'un laboratoire du CNRS, avant de rejoindre l'Université de La Rochelle en 1998. Jusqu'à son élection, Michel Pouyllau était responsable du DEA de géographie «Environnement et paysages», cohabilité avec l'Université de Toulouse-Le Mirail, et dirigeait une équipe de recherche pluridisciplinaire – histoire, géographie, langues – de la faculté de lettres baptisée Seaman (Sociétés, environnements, activités des mondes maritimes anciens et modernes).

«Etre élu président d'université, c'est un événement important dans une vie d'enseignant, dit-il. Il faut mener à bien

l'objectif fondamental de l'Université, qui est l'acquisition du savoir et la transmission de connaissances, mais il y a aussi tout ce qui concerne la vie étudiante, et notamment le logement. A La Rochelle, c'est un de nos soucis majeurs. Il nous manque un millier de chambres étudiantes. Aujourd'hui, des étudiants français et étrangers annulent leur inscription à La Rochelle faute de trouver un logement.»

Le premier dossier du nouveau président rochelais s'appelle LMD : la mise en place, qui doit être effective à la rentrée 2004, de la réforme des cycles universitaires Licence Mastère Doctorat. Parmi les projets, un «campus numérique», en collaboration avec le réseau des universités de l'Ouest, ainsi que des formations délocalisées au Brésil, en Malaisie et au Maroc. «A dix ans, l'Université de La Rochelle est jeune, souligne-t-il, mais elle commence à s'ancrer dans le paysage de la ville, du département et de la région, et le travail de recherche qui y est mené commence à être reconnu : trois équipes rochelaises viennent d'obtenir le label du CNRS.»

Jean Roquecave

MICHEL BRUNET

Voir et toucher Toumaï

L'Université de Poitiers jouit d'un pouvoir attractif extraordinaire depuis quelque temps du fait de la présence d'un «homme» fossile nommé Toumaï.

Le plus ancien hominidé connu à ce jour, âgé de 7 millions d'années, a en effet été découvert au Tchad en 2001 par la Mission paléanthropologique franco-tchadienne que dirige Michel Brunet, directeur du laboratoire de géobiologie,

biochronologie et paléontologie humaine de l'Université de Poitiers.

L'étude du crâne de Toumaï n'étant pas complètement publiée, le fossile est tenu au secret. Rares sont donc les privilégiés qui ont eu l'occasion de voir ce grand ancêtre. Quant à le toucher...

Le président du Tchad, Idriss Deby, avait déjà pris Toumaï dans ses mains mais, lors de sa visite officielle en France, il a



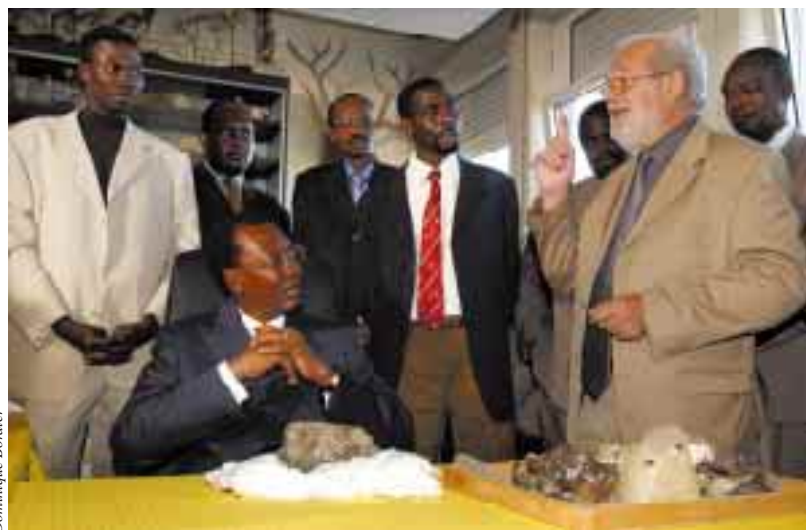
Philippe Nominé

tenu à venir à Poitiers pour saluer le travail de Michel Brunet et son équipe, le 20 septembre 2003. Et pour visiter, à l'Espace Mendès France, l'exposition «Toumaï», dont un double lui a été offert. Auparavant, le 2 septembre, c'est Claudie Haigneré, ministre déléguée à la Recherche et aux Nouvelles Technologies, qui a fait le voyage à Poitiers. Répondant à l'invitation de la présidente du Conseil régional, Elisabeth Morin, la ministre est venue dialoguer avec des chercheurs et visiter des laboratoires. Elle n'a pas manqué d'aller à la rencontre de Toumaï.

J.-L. T.

Ci-contre : Le président tchadien assis entre Ahounta Djimdoumbaye, qui a découvert Toumaï, et Michel Brunet.

Ci-dessus : Michel Brunet présente Toumaï à Claudie Haigneré et Elisabeth Morin.



Dominique Bortier