

Favoriser l'innovation des entreprises par des partenariats avec les laboratoires de recherche

Le développement de la recherche finalisée et la valorisation de ses résultats : deux priorités fortes de l'intervention européenne dans le cadre du programme opérationnel aquitain 2007-2013 du FEDER. Les actions de soutien à l'innovation ciblent prioritairement les pôles d'excellence de la région, dont l'importance est stratégique pour le développement de l'Aquitaine à l'international : l'aéronautique, le laser, la nutrition, la santé et la filière forêt-bois-papier en sont les principaux mais d'autres, comme la vigne et le vin ou les énergies et l'environnement, sont à l'étude. Tant par son organisation - la coopération de plusieurs industriels, d'un laboratoire public et de sa cellule de transfert - que par son objectif - la réalisation de gains économiques pour ces entreprises et la réduction de leur impact environnemental - le projet d'étude mené par le LCABIE et UT2A s'inscrit totalement dans cette stratégie.

L'Europe en questions

« Des fonds indispensables pour la réalisation du projet »

Jérôme Frayret, ingénieur de recherche et responsable scientifique du projet au LCABIE
Christine Gleyzes, ingénieur application en charge du projet à UT2A.

Jérôme Frayret,
ingénieur de recherche
et responsable
scientifique du projet
au LCABIE et
Christine Gleyzes,
ingénieur application
en charge du
projet à UT2A.



- Que représente le soutien de l'Europe pour votre projet ?

Jérôme Frayret : Un mode de financement essentiel car sans ces fonds, qui représentent près de 50 % du coût du projet, et l'aide du conseil général, le projet n'aurait pas vu le jour. Les quatre partenaires industriels ne pouvaient pas financer cette étude sur leurs fonds propres. L'accord du FEDER a été rapidement donné, ce qui nous a permis de lancer très vite les travaux. L'autre bénéfice des fonds publics est la possibilité d'étendre à d'autres secteurs les avancées acquises dans cette étude, pour réduire à plus grande échelle les impacts environnementaux des opérations de nettoyage et de dégraissage.

Christine Gleyzes : Pour les entreprises concernées, ce soutien public contribue à augmenter leur productivité, en limitant le taux de pièces défectueuses, et à réduire les coûts de gestion des bains.

Contact : Conseil régional aquitaine
Direction générale du développement économique et de l'emploi
Tél : 05 56 56 19 67 - Email : Feder.axe1@aquitaine.fr

l'Europe
s'engage
en Aquitaine
avec le FEDER

Optimiser les procédures de bains de nettoyage et de dégraissage des pièces, utilisées notamment dans l'aéronautique, et réaliser des gains économiques et environnementaux conséquents : tel est l'objet de l'étude menée par le LCABIE (laboratoire de chimie analytique bio-inorganique et environnement) et le centre technologique UT2A (Ultratrace analyses Aquitaine) au sein de l'Université de Pau et des pays de l'Adour. Un projet initié en mars 2008 et soutenu par le FEDER, le conseil général des Pyrénées-Atlantiques ainsi que par les fonds propres de quatre industriels locaux.

Date de parution : janvier 2010



L'Europe soutient
la recherche finalisée

■ L'Europe soutient l'optimisation économique et environnementale d'un procédé industriel

Dans l'aéronautique, comme dans toute industrie de pointe, la fabrication d'une pièce nécessite plusieurs nettoyages et dégraissages, lors des opérations d'usinage, de contrôle et d'application des différents traitements de surface. C'est sur l'efficacité de cette phase indispensable que porte l'étude menée par le Laboratoire de chimie analytique bio-inorganique et environnement (LCABIE) et sa cellule d'applications UT2A (Ultratrace analyses Aquitaine), au sein de l'IPREM ⁽¹⁾ à l'Université de Pau et des pays de l'Adour (UPPA). Intitulé « Etude et optimisation des bains lessiviels de nettoyage et dégraissage », ce projet bénéficie d'un financement public, avec le soutien du FEDER (Fonds européen pour le développement régional) et du conseil général des Pyrénées-Atlantiques, mais aussi de fonds privés de quatre industriels locaux : 2 filiales du groupe Safran, Turbomeca et Messier-Dowty, et deux PME régionales Aéroprotec spécialisé dans le traitement de surfaces aéronautique et Lépine Industries, fabricant de prothèses médicales.

■ Répondre à des obligations sanitaires et environnementales

Ce sont les problématiques économiques et environnementales rencontrées par ces industriels qui ont suscité le lancement, en mars 2008, des travaux de ce laboratoire et de son centre technologique associé, spécialisés dans la spéciation très fine des métaux (dosage des éléments dans un environnement donné comme l'eau, l'air...). De quoi s'agit-il ?

www.europe-en-aquitaine.eu

Depuis quelques années, les réglementations européennes imposent de remplacer, dans les meilleurs délais possibles, les solvants organiques halogénés utilisés jusque là pour le nettoyage des pièces. Cette mesure vise des produits, comme le trichloréthylène, qui sont reconnus ou suspectés d'être cancérigènes ou toxiques pour la reproduction de l'homme mais également néfastes pour l'environnement en tant que COV (composés organiques volatils). On recommande alors l'utilisation de solvants plus sains et plus écologiques tels que les solutions aqueuses ou lessivielles. Toutefois ces derniers ne donnent pas entière satisfaction en matière d'efficacité, comme l'explique Jérôme Frayret, ingénieur de recherche et responsable scientifique du projet au LCABIE : « Il n'existe pas de préconisations précises pour les produits lessiviels disponibles sur le marché concernant les différents types de salissures, d'alliages et de méthodes de nettoyage. Leur choix et leur utilisation par les industriels sont donc à ce jour purement empiriques. Pour s'assurer du meilleur dégraissage, l'option la plus courante est de vidanger les bains le plus souvent possible, parfois au bout de 3 jours seulement ».

■ Rationaliser le dégraissage par un bain universel



Dans les locaux d'UT2A, on procède au dosage de l'acide base des bains grâce à un titreur.

Achats des produits, gestion des bains, coûts des énergies... les conséquences économiques de cette pratique sont lourdes pour les entreprises. Avec d'importants volumes d'eau consommée et d'effluents générés, son impact sur l'environnement l'est tout autant. Pour limiter ces effets, la solution proposée aux industriels par le laboratoire consiste à élaborer à partir des procédés existants, un bain universel qui permet de traiter tous les alliages et toutes les graisses.

Mobilisant six personnes (chercheurs, ingénieurs et doctorant) et plusieurs stagiaires, l'étude est programmée sur une durée de trois ans. La première étape, aujourd'hui

Chiffres-clés

Coût total du projet : 501 309 € HT

Coût éligible au FEDER : 363 375 € TTC

Subventions :

FEDER : 167 695 € (46,2 %)

Conseil général des Pyrénées-Atlantiques :
..... 100 000 € (27,5 %)

Fonds privés Turbomeca : 47 840 € (13,15 %)

Fonds privés Messier-Dowty : 47 840 € (13,15 %)



Plan d'expérience en vue de la détermination des conditions optimales de dégraissage sur des plaques d'acier.



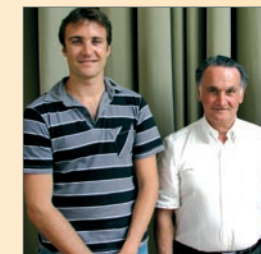
L'AS-FLFFF, ou Asymétrical flow field flow fractionation, sert à séparer en taille, en masse et en fonction de la lumière les éléments étudiés.

achevée par l'équipe d'UT2A, a concerné le suivi chimique sur une année, de 40 bains lessiviels utilisés dans les entreprises, avec des résultats qui ont confirmé les faiblesses d'un usage empirique. « Certains bains avaient une phase aqueuse et une phase huileuse, ce qui contribuait plus à graisser les pièces qu'à les dégraisser, commente Christine Gleyzes, ingénieur application en charge du projet à UT2A. D'autres présentaient un résultat négatif au test d'efficacité fourni par le fabricant mais étaient pourtant toujours opérationnels ».

■ Des économies de réactifs et d'eau à la clé

Au printemps 2010 s'achèvera l'étude fondamentale menée par le LCABIE portant sur les mécanismes d'action des bains lessiviels. Grâce à deux plans d'expériences, six paramètres essentiels, parmi lesquels la nature et la formulation du bain, son vieillissement, sa concentration ou encore la durée de son efficacité, ont été déterminés pour la mise au point d'une solution universelle. Celle-ci devrait répondre aux attentes initiales en terme d'économies d'eau et de réactifs, selon Alain Castetbon, maître de conférence à l'UPPA et chercheur à l'origine du projet au sein du LCABIE : « La durée de vie du bain obtenu au terme de notre étude sera trois, voire quatre fois plus longue que celle des solutions actuelles. Cela permettra ainsi de diviser par trois la quantité des effluents à traiter ». Suivra ensuite la mise en place d'une technique de suivi du vieillissement des bains que les entreprises concernées pourront mettre en œuvre sans avoir à modifier leurs installations. Le transfert de technologie sera réalisé par UT2A.

⁽¹⁾ Institut pluridisciplinaire de recherche sur l'environnement et les matériaux.



Mathieu Monta, doctorant en chimie analytique au LCABIE et Alain Castetbon, maître de conférence à l'UPPA et chercheur à l'origine de l'étude sur les bains lessiviels.