

NOS ADHERENTS ONT DU TALENT !

Interview du Dr Chrystelle REYNAUD, Responsable Marketing & Vente - Expert AFM chez BIOPHY RESEARCH



Fondée en 1993, implantée depuis 2001 sur la zone industrielle de Fuveau (13), Biophy Research est une entreprise de services en analyses chimiques et physico-chimiques des surfaces et interfaces de matériaux. Equipée d'un parc instrumental exceptionnel pour l'Europe et forte d'une équipe de docteurs et d'ingénieurs aux compétences complémentaires très pointues, elle accompagne les industriels dans le développement de leurs projets 'matériaux' et l'analyse de défaillances de leurs produits, de l'échelle nanométrique à l'échelle micrométrique, tous secteurs d'applications confondus. Le parc d'équipements est doté des technologies ToF-SIMS, XPS, Auger, IRTF, FIB, TEM, SEM, AFM, profilomètre optique 3D ; celles-ci sont aussi des outils pertinents dans le cadre d'actions collectives/projets collaboratifs, afin de garantir la fiabilité de la mise en œuvre de nouveaux matériaux et produits pour lesquels les propriétés de surface jouent un rôle critique.

Bonjour Dr Reynaud, vous avez travaillé chez Biophy Research dès 1997, soit presque depuis son origine. Comment avez-vous vu évoluer les demandes sur l'ensemble des champs d'expertise que la société propose ?

Nous assistons à l'émergence de demandes sur des matériaux de plus en plus complexes : biomatériaux, matériaux hybrides, composites inhabituels, nanomatériaux. Nous avons également des demandes d'analyses sur l'observation de modifications de surfaces qui jusqu'ici étaient plutôt restées dans le domaine académique.

A l'ère du 'nano', l'échelle d'observation des matériaux est de plus en plus fine, et c'est notre domaine d'expertise.

Il y a une prise de conscience du rôle critique d'une surface : les premiers nanomètres peuvent, par exemple, être à l'origine de la remise en question d'un assemblage en production. Ces phénomènes de surfaces et d'interfaces commencent aujourd'hui à être mieux perçus par les industriels.

Nous organisons d'ailleurs un workshop les 23 et 24 juin prochain, pour mettre en réseau des personnes de différents secteurs sur les thématiques communes surfaces / interfaces de matériaux (<http://www.workshop-expertlabs.com/>).

Aujourd'hui, pour la plupart des entreprises faisant de la R&D et des vérifications sur des prototypes avant le lancement en production, les contraintes réglementaires ont augmenté. Cela a-t-il influé dans la nature des demandes qui vous sont faites depuis quelques années ?



Nous nous attendions à ce que cela arrive, mais actuellement, l'impact est limité même si l'influence est perceptible. Ces thématiques devraient également être abordées lors du workshop.

Nos techniques commencent à être davantage mises en avant dans certaines procédures ou normes de contrôle qualité. Nous souhaiterions dans les mois et les années à venir, être partie prenante dans l'élaboration de nouvelles normes, car l'expertise que nous avons devient définitivement incontournable pour s'assurer de la fiabilité d'un assemblage, de la qualité ou de la structure d'une surface.

Dans la détection de polluants sur des surfaces et interfaces de matériaux et de systèmes collés, à quels moments êtes-vous le plus sollicités : très en amont, au moment de l'analyse des contraintes de surfaces ou davantage sur des vérifications pour des prototypes de pièces ?

Nous sommes vraiment sollicités autant en amont que sur des produits finis. Nous nous adaptons à la demande, parfois sur de la compréhension de fond avec les départements Innovation / R&D, parfois sur du contrôle avec la Qualité, parfois en « mode pompier » sur des cas critiques de blocages de Production, avec des délais très courts.

Existe-t-il des polluants qui reviennent de manières récurrentes ?

Oui, il existe des polluants récurrents ; par exemple les silicones pour des problèmes d'adhésion, de contaminations de Process, ceci pour des secteurs très divers. Un autre exemple est la migration d'additifs dans des formulations de polymères : les additifs migrent en surface et altèrent les fonctionnalités d'adhésion en générant des effets variés, cloquages peinture, zones non imprimées, etc.

Concernant la demande sur l'altération de structures fines, quels sont les secteurs qui font le plus appel à vous ? L'emballage ? La microélectronique ? L'aéronautique ? Pouvez-vous nous en parler à travers quelques exemples pertinents sur lesquels vous avez pu établir un diagnostic et des préconisations ?

Tous les secteurs font appel à nous.

La microélectronique dans une moindre mesure, car elle a développé des compétences internes importantes, l'échelle nano étant pour eux une réalité depuis de nombreuses années. Nous leur apportons cependant des réponses sur les contaminants organiques.

Tous les autres secteurs nous sollicitent : matériaux énergétiques, emballage, automobile, aéronautique, micromécanique, textile, cosmétique, pharmacie, biomédical... Nous sommes très « transverses » et c'est ce qui est passionnant !



Nous ne pouvons pas citer beaucoup d'exemples, car la confidentialité est une des bases de notre activité : c'est la condition sine qua non pour avoir une relation de confiance avec nos clients.

Certains exemples ont été rendus publics, soit dans le cadre de conférences, soit dans des revues scientifiques :

- Packaging :

Les couches barrière sont des dépôts d'épaisseurs nanométriques réalisés sur les matériaux d'emballage, qui protègent le contenu des briques de jus de fruits, lait, ou autre, de l'oxydation. Ces couches ne doivent pas être endommagées/fissurées lors de la mise en forme de cet emballage sous peine de perdre l'effet protecteur ; c'est la raison pour laquelle nous avons mis en place, en collaboration étroite avec TETRAPAK, une instrumentation et une méthodologie précise d'analyse de l'endommagement de ces couches barrières sous sollicitation mécanique. Cette collaboration au long cours, qui a permis à l'entreprise de mieux connaître et de valider ses produits, donne lieu à des caractérisations régulières.

- Matériaux énergétiques :

Nous avons pu accompagner SAFRAN sur l'identification des causes de la mauvaise tenue mécanique d'assemblages entre matériaux énergétiques solides, servant à la propulsion des fusées : le problème est complexe, car l'adhésion des matériaux qui sont assemblés est critique. Dans ce cas, nous avons mis en évidence par des analyses AFM, la présence à l'interface incriminée d'une couche dure et fragile favorisant une rupture de l'assemblage. Des analyses complémentaires ont été réalisées en imagerie chimique.

- Cosmétique :

Nous accompagnons le développement de nouveaux prototypes de formulation de produits cosmétiques préservant les propriétés naturelles de la surface du cheveu

L'évolution de la réglementation Reach, entraîne-t-elle un accroissement des demandes sur le développement de nouvelles formulations « alternatives » ?

Non, Reach n'a pas entraîné plus de demandes associées.

Vous disposez d'un parc machine exceptionnel en Europe et de compétences humaines très pointues. Est-ce qu'il y a un secteur d'application pour lequel vous souhaiteriez travailler davantage ? Avec lequel vous souhaiteriez mettre en place des contrats de recherches partenariales ?

En ce moment, nous finançons deux thèses CIFRE, dont une en collaboration avec la plateforme protéomique PIT2 (INSERM-AMU) ; il s'agit de travaux d'analyses croisées pour le

domaine biologique, qui portent sur l'imagerie chimique SIMS et MALDI, permettant par exemple une compréhension plus fine des mécanismes réactionnels sur des zones hypoxiques (manquant d'oxygène) induites par les AVC. Ce type d'analyses ouvre un nouveau champ d'exploration dans la compréhension des pathologies cardio-vasculaires.

Le secteur sur lequel nous souhaiterions nous impliquer davantage est donc la Biologie, afin d'apporter notre expertise dans le développement de méthodologies d'analyse des cellules issues du vivant. L'idée est de créer un pont entre le monde de la Biologie et celui de la caractérisation à l'échelle sub-cellulaire.

Notre expertise étant très pointue, elle a sa place dans tous les secteurs, sur des contrats de partenariat ayant besoin de « support » pour assoir des développements de nouveaux matériaux, de nouveaux systèmes.

Vous faites chaque année des sessions de formations pour des ingénieurs et des techniciens de l'industrie. Existe-t-il des problématiques récurrentes auxquelles ils sont confrontés au sein de leur travail d'équipe et qu'ils vont vous soumettre spontanément ? Pensez-vous qu'aujourd'hui, les procédures qualités restent insuffisantes au sein des entreprises de production ?

Oui, nous avons des thématiques récurrentes quel que soit le secteur industriel concerné ; il s'agit de problèmes de contaminations, de vieillissement et de corrosion. Pour les procédures qualité, je ne me permettrais pas de juger de leur niveau de suffisance.

Du 23 au 24 juin 2016, se déroulera à l'hôtel Best Western de Fuveau, la 4ème édition du Workshop 'Surfaces Interfaces Matériaux', dont vous êtes les maîtres d'œuvre aux côtés de la Société Française du Vide. Pouvez-vous nous donner un avant-goût des interventions et des posters remarquables qui seront présentés à cette occasion ?

L'appel à communication n'est pas clos pour ce colloque. Les matériaux ciblés seront à la fois organiques et inorganiques, les thématiques vont des surfaces super hydrophobes aux modifications par plasma, en passant par des revêtements plus classiques ou des études d'assemblage. Il y aura également une session sur la présentation d'innovations instrumentales, et nous avons ouvert le champ aux discussions sur les aspects contrôle.

Qu'est ce qui va vous permettre de vous démarquer encore davantage dans les années à venir sur le plan de votre offre de service ?

L'intégration de Biophy au sein de Tescan Orsay Holding (TOH, <http://www.tescan-orsay.com/>) est très positive, et nous permet d'avoir un appui à l'international. TOH est l'association de :

- ORSAY PHYSICS, leader mondial de la fabrication des colonnes ioniques / électroniques, qui utilisées dans les équipements d'analyse, basés à Fuveau (<http://www.orsayphysics.com>)
- TESCAN, fabricant d'équipements d'analyses (MEB, Duals Beams FIB MEB + couplages analytiques), basés à Brno en république tchèque (<http://www.tescan.cz>)

Nous bénéficions à BIOPHY des équipements développés en amont par le Groupe, ce qui est une différenciation forte : par exemple, nous avons depuis deux ans chez nous un équipement Plasma FIB dont seulement quelques dizaines d'exemplaires sont installés au monde, et qui donne à nos clients la possibilité d'accéder à des informations jusque-là impossibles à obtenir. Un nouvel équipement vient d'arriver cette semaine, un Dual Beam FIB SEM (FEG) LYRA.

Coté BIOPHY, nous sommes directement confrontés aux thématiques clients : nous pouvons faire remonter les besoins du marché en analyse aux entités Recherche et Développement du Groupe. C'est une belle synergie.

Propos recueillis par Mme Olivia Heyer – CRT CARMA

Contact BIOPHY RESEARCH:

Dr Chrystelle REYNAUD, Responsable Marketing et Vente - Expert AFM

Email : chrystelle.reynaud@biophyresearch.com

