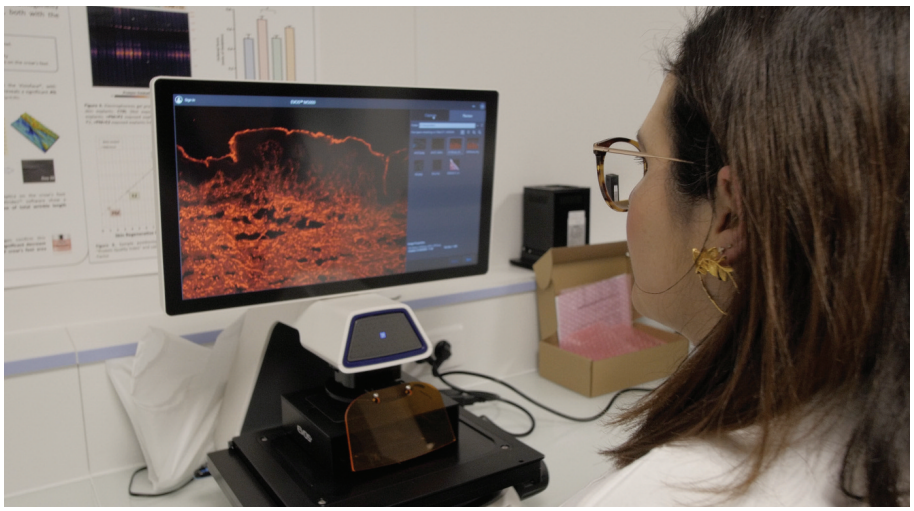
Martin Baraibar,
CEO de la biotech OxiProteomics

Martin Baraibar fait partie de ces chercheurs passionnés. Scientifique, il n'en est pas moins entrepreneur. S'il commence sa carrière de chercheur en 2002 en Uruguay, son pays d'origine, c'est en France qu'il cofondera OxiProteomics, en 2014, afin de valoriser la technologie Oxi-Dige (*DIfferential Gel Electrophoresis*) issue du laboratoire Adaptation, biologique et vieillissement du CNRS.

Oxi-Dige, une technologie qui permet de visualiser et de quantifier l'état d'oxydation des protéines, a dès le départ séduit de grands noms de l'industrie cosmétique intéressés par le phénomène de vieillissement de la peau. Depuis, la jeune entreprise innovante a développé son activité célébrant, en janvier dernier, ses cinq années d'existence et inaugurant ses nouveaux locaux. Des locaux situés à Créteil, tout près de l'hôpital Henri-Mondor, à la fois spacieux et fonctionnels. Ces nouveaux locaux abritent un vaste centre de recherche composé d'un laboratoire dédié aux cultures de modèles biologiques, d'un espace réservé aux expérimentations et aux analyses, et d'une grande salle équipée pour l'analyse et la mesure des échantillons traités.

« *Amener une découverte scientifique sur le marché était mon ambition. En 2014, Claude Hennion, cofondateur de plusieurs entreprises de biotechnologies, a accepté de m'accompagner. Cette année là j'ai également rencontré Andrea Cavagnino lors d'un congrès scientifique. Chercheur, pharmacien d'origine, il a permis à l'entreprise nouvellement créée de passer de la recherche à l'élaboration, rigoureuse, de procédés industriels* », expliquait Martin Baraibar lors de la soirée d'inauguration. Depuis cinq ans, le développement d'OxiProteomics est jalonné d'étapes marquées par des décisions importantes : produire ses propres modèles, diversifier son activité et investir dans un laboratoire de recherche.

Aujourd'hui OxiProteomics ne s'intéresse plus exclusivement au vieillissement de la peau. Sa technologie brevetée Oxi-Dige, qui associe visualisation et quantification de l'état d'oxydation du protéome ou de protéines spécifiques, est mise à contribution pour l'évaluation de l'efficacité de produits dermocosmétiques pour la peau, les cheveux et les ongles. L'entreprise est également sollicitée par les entreprises de l'agroalimentaire, de l'environnement et du biomédical.



Quantification et identification des protéines

Dans le domaine de la cosmétique, la jeune entreprise francilienne apporte des informations quant à l'efficacité des actifs ou des crèmes, notamment. OxiProteomics est, par exemple, en mesure d'analyser l'état d'oxydation du protéome d'échantillons de peau, de cheveux ou d'ongles, avant et après traitement par des molécules candidates pour des soins cosmétiques.

Car l'exposition aux facteurs de stress environnementaux inflige aux protéines – acteurs clés quant à la structure, la fonction et l'homéostasie de la peau, des cheveux et des ongles – des dommages oxydatifs et un vieillissement cutané prématuré, avec notamment un effet de carbonylation.

Face à des technologies alternatives, le procédé Oxi-Dige permet à la fois une quantification des protéines oxydées, via une détection directe des résidus carbonylés par fluorescence, et l'identification de protéines spécifiques.

« *OxiProteomics développe des modèles biologiques vivants in vitro, et travaille également sur des peaux reconstruites et des explants. Cela nous permet d'avoir une large palette d'applications possibles en matière de tests d'efficacité, du screening d'actifs (choix de cibles d'intérêt) jusqu'aux tests de produits formulés (avant mise sur le marché)* », indique Anaïs Bobier, ingénieur R&D, arrivée dans l'équipe en 2017 pour développer ces modèles biologiques.

Des tests d'efficacité peuvent être réalisés sur tous les types cellulaires de la peau (keratinocytes, fibroblastes, mélanocytes, etc.). Différents facteurs environnementaux sont recréés. Oxiproteomics dispose, notamment, d'une chambre d'irradiation pour exposer les modèles aux UV et à la lumière bleue, de lignes de particules fines, et de dispositifs pour reproduire de la pollution intérieure (notamment les formaldéhydes que les meubles rejettent et qui ont un effet délétère sur la peau, les cheveux et les ongles).

« *Nous sommes en mesure de réaliser des coupes ultrafines au cryostat (jusqu'à 4 microns) pour lesquelles nous avons développé un protocole de marquage en fluorescence. Cette technologie nous offre une meilleure sensibilité que l'immunohistochimie, par exemple. Elle nous permet de semi-quantifier par imagerie, avec un range dynamic très élevé. Nous pouvons regarder dans les différents compartiments anatomiques de l'extrait analysé. Via une coupe cheveu, par exemple, cuticule et cortex peuvent être analysés séparément* », explique Anaïs Bobier. De même sur une coupe de peau, *stratum* et derme peuvent donner lieu à des comparatifs, avant d'observer les marqueurs de propriété de la peau comme la filagrine (qui témoigne de l'effet barrière) ou l'élastine (qui garantit l'élasticité de la peau).

« *OxiProteomics accompagne ses clients dans le développement de produits innovants : des actifs ou des produits cosmétiques à la fois efficaces et innovants*, résume Andrea Cavagnino. *À partir du criblage des actifs et des extraits (jusqu'à 384 conditions différentes peuvent être évaluées en même temps dans notre centre de recherche), nous pouvons être sollicités jusqu'à la caractérisation des mécanismes d'action liés à ces molécules, pour arriver à la caractérisation de l'efficacité en utilisant des modèles biologiques in vitro ou ex vivo.* »

Face aux enjeux scientifiques des industries dermo-cosmétiques et aux attentes des consommateurs, OxiProteomics entend ainsi fournir des données objectives sur les bénéfices des produits testés. Et Martin Baraibar ne manque pas d'ambition. Les prochaines étapes envisagées pour l'entreprise ? Proposer des modèles à façon et s'engager dans les domaines de la cosmétique et de la médecine personnalisées. OxiProteomics travaille déjà avec des volontaires sur lesquels sont prélevés des échantillons. Peut alors être observée une signature personnalisée d'oxydation des protéines ●

www.oxiproteomics.fr

Yaël Landau

OxiProteomics, lauréat des Cosmetic 360 Awards pour ses tests sur les ongles

Organisé à Paris les 16 et 17 octobre 2019 par le pôle de compétitivité Cosmetic Valley, le salon Cosmetic 360 a récompensé les innovations de l'industrie cosmétique dans le cadre de ses Cosmetic 360 Awards.
OxiProteomics a remporté le prix dans la catégorie "*Testing & analysis*" avec son test d'efficacité du soin des ongles devançant les sociétés Bioaleternatives (prédiction informatique d'activité cosmétique) ainsi que Kamax (technique d'imagerie pour l'objectivation).

Les méthodes pour mesurer les avantages protecteurs des produits sur la kératine des ongles sont rares. À ce titre, OxiProteomics a conçu un moyen de visualiser ces effets en se basant sur son expertise en matière de mesure de l'oxydation de la kératine (carbonylation) comme marqueur précoce des dommages de la plaque de l'ongle. Cette approche offre de nouvelles opportunités pour soutenir les allégations santé et beauté des ongles. Quelques jours avant cet événement, début octobre 2019, OxiProteomics exposait également un poster sur ce même thème au Congrès IFSCC, à Milan, en Italie.