

Syensqo célèbre ses nouveaux laboratoires de biotechnologie, biodégradabilité, microbiologie et toxicologie à Lyon !

Les nouveaux laboratoires de Syensqo, leader mondial des matériaux avancés et des solutions de spécialité, viennent renforcer ses capacités de tests de biodégradabilité et d'(éco)-toxicologie dès les premières phases de R&D, accélérant le développement de produits sûrs et respectueux de l'environnement.

Syensqo, moteur d'innovation scientifique et industrielle

Syensqo est une entreprise de chimie de spécialité fondée le 08 décembre 2023, à la suite de la scission du groupe Solvay créé en 1863. Les activités de Syensqo s'organisent principalement autour de deux grands axes :

1/Matériaux haute performance et science des polymères : développement et production de polymères spécialisés,

de composites légers ou résistants, et de solutions pour la mobilité (matériaux pour batteries et véhicules électriques), l'aéronautique, l'électronique, les applications industrielles ou médicales.

2/Solutions de spécialité & durabilité : formulation de produits biosourcés ou chimiques de spécialité pour les biens de consommation, secteurs de la santé, agriculture, ainsi que des technologies contribuant à la transition énergétique, au traitement de l'eau, et à des chaînes de valeur plus durables.

Grâce à cette double orientation, Syensqo revendique un portefeuille large et diversifié, capable d'apporter des réponses innovantes

et responsables aux enjeux industriels, environnementaux et sociétaux actuels.

L'innovation constitue un pilier central de la stratégie de Syensqo. L'entreprise investit significativement dans la recherche et l'innovation à travers 12 centres R&I multi-activités implantés dans le monde entier (Europe, Amérique du Nord, Amérique du Sud, Asie). Cette organisation favorise la coopération internationale et renforce la proximité avec les marchés stratégiques.

Lyon, pilier scientifique de Syensqo

Le centre de recherche de Lyon est le plus important du réseau Syensqo. Il regroupe environ 450 collaborateurs et >>>



Inauguration du laboratoire de Microbiologie - © Syensqo

collaboratrices, dont 370 scientifiques, de 22 nationalités différentes. Sa richesse réside dans la diversité de ses expertises, couvrant la chimie organique, la science des matériaux, le génie des procédés, l'analyse, le numérique et les biotechnologies.

Le site dispose également d'unités pilotes industrielles capables de produire des échantillons allant de quelques dizaines à plusieurs centaines de kilos. Cette capacité intermédiaire joue un rôle clé pour valider les procédés et répondre aux attentes de la clientèle avant le passage à l'échelle industrielle.

Fortement ancré dans l'écosystème d'innovation régional et national, le centre de Lyon collabore étroitement avec de nombreux partenaires. Parmi eux figurent des acteurs institutionnels comme le Grand Lyon et la Région Auvergne-Rhône-Alpes, des plateformes comme Axel'One, des établissements académiques tels que le CPE Lyon, l'INSA, l'ENS de Lyon et l'Université de Lyon, ainsi que des partenaires industriels majeurs tels que Suez, Adisseo et Elkem Silicones.

De la génétique au produit final

Le laboratoire de Lyon est en lien avec celui de Boston, spécialisé dans la modification génétique de bactéries, de levures et de champignons et qui a pour objectif de leur conférer la capacité de produire des molécules spécifiques d'intérêt avec un rendement élevé. Une fois la souche microbienne optimisée et réceptionnée à Lyon, la production commence par une phase au cours de laquelle les micro-organismes sont cultivés dans un milieu nutritif où ils synthétisent la molécule ciblée. Le milieu de fermentation obtenu est un mélange complexe regroupant la molécule d'intérêt, l'eau, des nutriments résiduels et la biomasse microbienne. L'étape suivante consiste donc à séparer et purifier le produit grâce à des techniques de génie des procédés, telles que la centrifugation ou l'extraction.

La phase finale du processus implique une analyse approfondie des produits obtenus. Des analyses chimiques sont effectuées pour vérifier la structure et la pureté de la molécule. La pureté du produit constitue un critère de qualité incontournable. Elle doit souvent dépasser 95% pour des ingrédients cosmétiques, tels que les céramides produits par Syensqo via ce procédé, et atteindre jusqu'à 99,95% pour des molécules destinées à l'alimentation. En parallèle, des tests biologiques sont réalisés afin d'évaluer la toxicologie, la microbiologie, la biodégradabilité et l'éco-toxicologie du produit, pour garantir sa sécurité et la maîtrise de son impact environnemental.

La spécificité du laboratoire de microbiologie

Le laboratoire de microbiologie environnementale de Syensqo se concentre particulièrement sur l'analyse de la biodégradabilité des molécules, c'est-à-dire leur capacité à être décomposées en métabolites simples par des micro-organismes vivants (bactéries, champignons). Cette évaluation est réalisée dans trois environnements différents : l'eau de mer, les sols et les boues d'épuration.

Le protocole repose sur la respirométrie, où la molécule testée est placée dans un flacon hermétique avec une biomasse microbienne et de l'oxygène. Les bactéries consomment la molécule cible pour produire de l'énergie, entraînant une consommation d'oxygène et une production de dioxyde de carbone. La consommation d'oxygène est mesurée en continu via un capteur qui détecte la baisse de la pression, et cette diminution est directement liée au pourcentage de biodégradation de la molécule.

Le laboratoire utilise également des analyseurs de haute précision pour affiner les mesures et mieux comprendre les phénomènes biologiques. L'analyseur de Carbone Organique Total (COT) mesure la teneur globale en carbone organique d'un échantillon, ce qui est essentiel pour des matériaux complexes ou des polymères dont



Laboratoire de microbiologie - © Syensqo

la composition exacte n'est pas toujours connue. L'analyseur élémentaire, quant à lui, détermine la composition chimique précise d'une molécule en carbone, hydrogène, azote, soufre et oxygène. Ces données permettent de calculer la demande théorique en oxygène, c'est-à-dire la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder complètement la molécule.

Ces approches combinées permettent d'obtenir des calculs précis et une meilleure compréhension du comportement des molécules dans les milieux biologiques et environnementaux, garantissant la fiabilité des évaluations de biodégradabilité.

Vers une toxicologie plus éthique et prédictive

Le laboratoire de toxicologie de Syensqo garantit la sécurité des produits en développement grâce à des approches *in vitro* avancées, en cohérence avec une démarche scientifique plus éthique. Il s'appuie pour cela sur des lignées cellulaires standardisées et immortelles de rein, de foie, de peau ou de poumon, ainsi que sur des modèles 3D de peau reconstituée pour une meilleure représentativité biologique.

Deux technologies complémentaires structurent en partie l'évaluation des effets des produits sur les cellules :

- **Le test MTT** mesure la viabilité cellulaire après 24-72 heures d'exposition à des

produits en développement à différentes concentrations, dans le but d'identifier les seuils provoquant 20 à 50% de mortalité cellulaire. Ce test repose sur la réduction du sel de tétrazolium MTT en un composé coloré par les cellules vivantes.

- **L'impédancemétrie** mesure en continu le signal électrique traversant une couche de cellules cultivées sur électrodes, permettant alors de détecter en temps réel, et jusqu'à sept jours, des effets toxiques qui ne sont généralement visibles qu'après 48 à 72 heures.

Ce laboratoire, conçu comme un levier stratégique, anticipe les évolutions réglementaires et scientifiques. Il développe notamment des tests visant à évaluer le potentiel de perturbation endocrinienne des produits sur des lignées cellulaires sécrétrices d'hormones, en prévision d'une prochaine réglementation, en s'appuyant sur des méthodologies conformes aux lignes directrices de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Économiques).

Pour en savoir plus :
Syensqo
Laurent GAREL
laurent.garel@syensqo.com
www.syensqo.com/

J. S. Lopes
© La Gazette du Laboratoire

Protegra

Déminéralisateurs

Halios

Triton

RO Alpha

UltraClear

LaboSTAR

Odemi

L'eau à l'état pur

www.odemi.fr
contact@odemi.fr