



Financé par



Alysophil utilise pour la première fois en environnement réel un système de pilotage par IA de synthèse chimique d'API - dans le cadre du projet PIPAc

Ce nouveau système décentralisé, basé sur un concept de micro-usines chimiques autonomes et mobiles, pourrait remédier aux problèmes de production et de pénuries de médicaments

La solution d'Alysophil permet une synthèse chimique plus sûre, plus efficace et durable, qui utilise moins d'énergie et produit moins de déchets

Strasbourg, France, le 8 février 2023 – Alysophil SAS, une société qui développe un nouveau concept industriel, basé sur la chimie en flux continu couplée à l'intelligence artificielle, annonce aujourd'hui la première démonstration en situation réelle d'une synthèse chimique en flux continu contrôlée par un agent d'apprentissage par renforcement (Deep Reinforcement Learning – DRL), un type d'Intelligence Artificielle (IA). Il s'agit d'une étape clé dans le projet [PIPAC](#) (Production Intelligente de Principes Actifs), soutenu par Bpifrance, et dédié à la production d'ingrédients pharmaceutiques actifs (*Active Pharmaceutical Ingredient* - API). Ce projet a été financé par le gouvernement français dans le cadre du plan de Relance et du Programme d'investissements d'avenir.

Alysophil contribue au projet PIPAc en développant une solution de pilotage IA permettant la synthèse chimique autonome en flux continu. Cette technologie, utilisée pour la première fois en environnement réel, rend les procédés en flux continu encore plus performants. Grâce à l'IA, le système autorise une gestion autonome du procédé de fabrication, ajustant les paramètres des réactions en temps réel pour obtenir le meilleur résultat. L'objectif était de concevoir une solution à la sécurité augmentée, qui permette une synthèse chimique plus efficace (moins d'énergie et de déchets), en combinant chimie en flux et IA.

« Avec cette preuve de concept pour notre solution d'IA, le rêve devient réalité pour tous les membres du consortium PIPAc. Cela nous rapproche de notre objectif final, la fabrication d'une micro-usine industrielle entièrement autonome », déclare Philippe Robin, président et co-fondateur d'Alysophil. « Nous sommes convaincus que l'ajout de l'IA à la chimie en flux continu est le chemin à suivre pour une industrie chimique plus verte. La prochaine étape cette année pour notre projet consistera à travailler sur l'enchaînement de plusieurs étapes de réaction. »

Le projet PIPAc veut développer un modèle de smart production de principes actifs. Il s'agit de créer la nouvelle génération de systèmes de production d'API, basé sur le concept de micro-usine chimique. Cette dernière, pilotée de manière autonome, produira des molécules grâce à une combinaison de chimie en flux, d'IA et d'équipements imprimés en 3D. Les autres partenaires du projet PIPAc sont NovAliX, De Dietrich Process Systems et Bruker.



Financé par



Cette micro-usine compacte, de la taille d'un conteneur (soit environ 15m²), pourrait impacter le marché pharmaceutique de différentes façons. En produisant des molécules sur place (depuis la tonne jusqu'au millier de tonnes par an), on pourrait se passer des chaînes d'approvisionnement mondiales. La pandémie de Covid-19 a montré que la perturbation de ces chaînes d'approvisionnement peut avoir un impact économique global. La micro-usine pourrait également permettre une production plus sécurisée en réduisant la quantité de produits chimiques intermédiaires nécessaire, limitant ainsi la zone dangereuse en cas de rejet accidentel. PIPAc se destine dans un premier temps à la production d'API dans le domaine pharmaceutique. Néanmoins, la plateforme pourrait être adaptée pour produire d'autres molécules, offrant ainsi un potentiel d'expansion à d'autres applications.

D'un point de vue global, l'avènement des micro-usines chimiques est en phase avec l'objectif de relocaliser en Europe la production de certains actifs pharmaceutiques. Le consortium PIPAc prévoit de livrer un démonstrateur industriel d'ici 2024 et de disposer d'une micro-usine entièrement opérationnelle d'ici 2025.

Alysophil pourra utiliser ses technologies d'IA dans d'autres secteurs, pour d'autres applications en micro-usines, comme la cosmétique, les parfums ou les matériaux énergétiques.

A propos de NovAliX

NovAliX est une société de recherche sous contrat qui emploie 250 collaborateurs. Elle fournit des services en lien avec la découverte de nouveaux médicaments couvrant la chimie de synthèse, la chimie médicinale, la chimio-informatique, la pharmacologie *in vitro*, la biologie structurale, la biophysique, y compris des capacités de cryo-EM, et une plateforme complète de bibliothèques codées par ADN.

NovAliX a également développé des capacités d'expertise uniques en chimie de batch et en flux continu dans le cadre de ses recherches et du développement de nouveaux procédés chimiques.

www.novalix.com

A propos de Bruker

Bruker, fournisseur d'instruments scientifiques de haute performance et de solutions analytiques et diagnostiques de grande valeur, apportera sa contribution avec des solutions PAT (Process Analytics Technologies) éprouvées pour suivre les paramètres critiques des procédés et les critères de qualité nécessaires à l'optimisation du processus de production en continu.

www.bruker.com

A propos de De Dietrich Process Systems

De Dietrich Process Systems, en tant qu'expert réputé dans le domaine de l'ingénierie des procédés chimiques et une des entreprises de référence dans le secteur pharmaceutique, sera le constructeur de l'unité de production compacte intégrant les technologies et le savoir-faire décrits précédemment, ainsi que des solutions innovantes concernant les modules de réaction en continu et le système de supervision et d'automatisation, garantissant que cette unité de production innovante sera conforme aux normes FDA et GMP.

www.dedietrich.com



Financé par



A propos d'Alysophil

Créée en 2018, Alysophil SAS est une PME qui développe un nouveau concept de chimie industrielle, basé sur la chimie en flux continu avec une approche frugale. Elle utilise des outils d'intelligence artificielle (IA) pour accélérer le processus de développement, générer de nouvelles solutions et piloter des installations de production. Ses solutions se concentrent sur la chimie à faible impact environnemental, en s'appuyant sur des technologies biomimétiques, permettant une nouvelle stratégie marché pour aller du développement à la production de molécules.

Basée à Strasbourg, Alysophil emploie 12 collaborateurs.

www.alysophil.com

Contacts presse et analystes

Andrew Lloyd & Associates

Emilie Chouinard – Juliette Schmitt

emilie@ala.associates – juliette@ala.associates

Tél. : +33 (0)1 56 54 07 00
