



## FlowChem : une nouvelle production chimique industrielle efficace et sûre

**« Vous êtes dans une cuisine et un ensemble de machines effectue la préparation d'un repas avec des étapes différentes qui s'enchaînent simultanément, sans s'arrêter ». Ce principe, appliqué à la chimie, est développé par FlowChem, la société toulousaine qui monte ! Tout se fait, en continu, en petites quantités, sur une même paillasse, ce qui limite le danger.**

« Je pense continu », explique Bernard Morvan qui suit depuis une quinzaine d'années un changement mondial des modes de production dans l'industrie chimique. Docteur en Chimie, il a commencé chez Sanofi il y a 38 ans en développement de procédés « batch », créé une première société, avant de se lancer en 2012 dans l'aventure FlowChem, en développant un procédé de chimie en continu, qui produit à raison de 5kg / heure. La part de marché de la Chimie Fine en Europe pouvant être produite en continu représente aujourd'hui 15 milliards d'euros par an, avance la MEPI (Maison Européenne des Procédés Innovants). Du reste ces procédés sont utilisés en pétrochimie depuis longtemps. La philosophie de Bernard Morvan est de voir le monde « en continu », ce qui permet une production industrielle, avec des dangers réduits, donc des réglementations limitées, des marges élevées tout en apportant une grande sélectivité aux réactions chimiques.

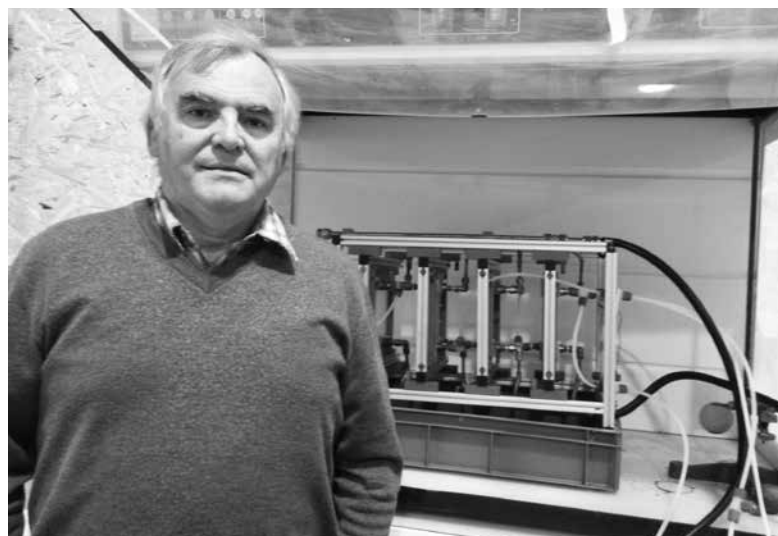
### Une usine réduite efficace

Le processus consiste donc en une « usine réduite », dont chaque module tient sur le quart d'un bureau, ce qui permet à l'utilisateur de gérer une production réduite « taille labo », en étant moins

contraint par la réglementation des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), tout en contrôlant les risques. Sur quelques mètres de paillasse, différentes étapes seront mises en œuvre : distillation, mélange des réactifs, chauffage, hydrogénation, séparation de phases... le tout en continu. Les rendements sont exceptionnels, car la stœchiométrie est toujours optimale et les réactions secondaires absentes. Les opérations simultanées diminuent les risques d'erreur. Avec ce principe, il est possible de produire du gramme à la tonne, d'adapter la taille de l'appareil, selon la demande du client. La quantité produite n'est plus soumise à la taille de l'appareillage mais au temps. Notons que l'ensemble peut tourner 24 h/24 avec des automates ! L'enjeu est d'adapter toutes les opérations classiques « batch » effectuées en laboratoire en continu. On ne parle plus de « scale-up », car l'optimisation sur le gramme permet la tonne.

Un autre avantage du processus concerne le nettoyage. En temps normal, les gros réacteurs nécessitent du temps en nettoyage et en quantité de solvants donc une perte d'argent. Avec ce principe du continu, le nettoyage est plus rapide, car les tuyaux sont plus petits. Avec un demi-litre de solvant de rinçage, le délai est réduit et l'utilisateur peut passer plus rapidement d'une production à une autre en moins d'une heure.

Comme le procédé est autonome, il est en outre possible d'avoir plusieurs lignes de production en parallèle avec un personnel limité, tout en réduisant les coûts. Au moindre problème, les pompes s'arrêtent et les dysfonctionnements sont analysés rapidement.



Bernard Morvan devant un ensemble de synthèse en continu Corning

Le risque chimique est également limité avec des petites structures, un avantage non négligeable pour éviter des catastrophes comme celles d'AZF.

Un changement de vie pour le chimiste... et de nouvelles opportunités pour l'industrie !

### Clients et organisation

La clientèle visée est celle des industriels européens, dotés de procédés pouvant générer des risques. En choisissant un procédé en continu, ils vont sécuriser davantage leurs processus. L'objectif est qu'ils viennent tester leur réaction sur les installations en continu de FlowChem.

A l'issue de cet essai, s'il est concluant, deux solutions sont proposées par l'entreprise :  
- soit le client confie sa production à FlowChem, les investissements matériels étant élevés (sous-traitance),  
- soit la production est stratégique pour l'industriel. FlowChem construit la machine adaptée selon le cahier des charges du client, puis assure l'installation chez son client.

Pour le moment, FlowChem dispose de locaux au sein d'un centre d'affaires. Un projet de construction d'un bâtiment de 800 m<sup>2</sup> est à l'étude avec livraison au printemps 2016 en Ariège, à 30 km de Toulouse.

FlowChem disposera alors des installations suivantes :  
- un laboratoire de 100 m<sup>2</sup>  
- une partie enflaconnage de 100 m<sup>2</sup>

(prestation d'enflaconnage pour ses clients)  
- des ateliers de 300 m<sup>2</sup>  
- un local de construction de machines spéciales de 100 m<sup>2</sup>  
- des bureaux de 180 m<sup>2</sup>

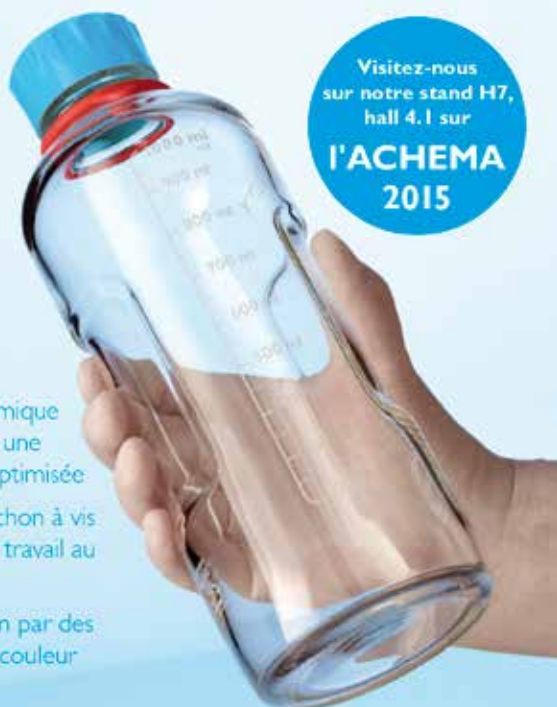
L'entreprise développe actuellement des procédés qui devraient amener peu à peu à des embauches supplémentaires, notamment dans des compétences en chimie, génie chimique, automatisme... FlowChem développe en interne un projet d'hémi-synthèse à partir de l'extraction d'une plante, connue en Asie mais qui pousse très bien en Ariège et de la transformation du précurseur pour le développement d'un médicament contre le paludisme, qui sera fabriqué « en continu » également. Par ailleurs, l'entreprise collabore avec deux laboratoires de recherche publique pour valoriser leurs brevets en mettant en oeuvre des procédés en continu.

« Je suis confiant pour l'avenir ! », affirme Bernard Morvan. Dans les 7 années à venir, FlowChem s'est fixé comme objectif de constituer un « centre technique du continu » en France, pour que les industriels puissent venir voir la démonstration du procédé en continu sur 2-3 jours, afin de le tester. Le but étant de l'adapter à terme pour leur production industrielle. A suivre !

M. HASLÉ

**Contact :**  
FlowChem  
Bernard Morvan  
Tél. : +33 534 012 600 - Fax : +33 534 013 971  
b.morvan@flowchem.fr  
www.flowchem.fr

## DURAN® YOUTILITY DESIGNED FOR YOU



Visitez-nous sur notre stand H7, hall 4.1 sur l'ACHEMA 2015

- Forme ergonomique du flacon pour une manipulation optimisée
- Nouveau capuchon à vis pour faciliter le travail au laboratoire
- Personnalisation par des accessoires en couleur



## L'Auvergne lance un concours européen pour les créateurs de start-up Biotech

**Un concours européen à destination des porteurs de projets innovants dans les biotechnologies (santé, nutrition, cosmétique, chimie verte, environnement) a été lancé fin avril 2015 en Auvergne : le New DEAL Biotech. Pendant 1 an, les lauréats se verront offrir un laboratoire, un salaire, un logement et un accompagnement sur-mesure.**

### Des aides pendant un an

Tout projet d'entreprise en matière de santé, nutrition, cosmétique, chimie verte, environnement est éligible. Les candidats peuvent postuler sur le site [www.newdealbiotech.com](http://www.newdealbiotech.com) avant le 22 septembre 2015. Après une pré-sélection sur dossiers, les candidats se présenteront devant un jury le 8 octobre 2015. Jusqu'à 10 lauréats pourront être désignés.

Le New Deal Biotech, c'est un dispositif unique en France pour accompagner des porteurs de projets dans les sciences du Vivant ! Ce concours européen est porté par l'Agence des Territoires d'Auvergne et le Biopôle Clermont-Limagne, en partenariat avec le Conseil Régional d'Auvergne, l'incubateur BUSI, le Naturopôle de Saint-Bonnet de Rochefort, le Bioparc de Vichy et Clermont-Communauté.

Pendant un an, ces lauréats se verront offrir un laboratoire au sein du Biopôle Clermont-Limagne, un salaire mensuel de 1 100 euros, le remboursement de leur loyer jusqu'à 500 euros par mois et un accompagnement sur-mesure par l'incubateur. L'objectif : permettre aux bio-entrepreneurs de développer leur projet dans des conditions matérielles privilégiées. ▶▶▶





Biopôle Clermont Limagne - © Jérôme Chabanne



Biopôle Clermont-Limagne - Laboratoire de chimie - © JM GUEUGNOT

« Permettre aux jeunes de développer leurs idées et de créer leur entreprise dans les meilleures conditions, c'est aussi l'affaire des territoires. En Auvergne, où les Sciences du Vivant sont une filière d'excellence, nous en avons fait une priorité et sommes fiers d'accueillir des jeunes pousses ! » confie René Souchon, Président de la région Auvergne.

#### Un site pour les lauréats

Avec le Biopôle Clermont-Limagne et ses trois sites dédiés à l'accueil des entreprises, l'Auvergne dispose d'équipements hautement compétitifs pour permettre aux bio-entrepreneurs de développer leur activité. Le site de Riom, qui accueillera les lauréats du New DEAL Biotech, offre 7 000 m<sup>2</sup> de laboratoires, ainsi qu'un lyophilisateur de grosse capacité ou encore un kilolab. Un personnel expérimenté transmet son savoir-faire et accompagne les start-ups dans l'obtention de leurs agréments le plus rapidement possible.

« Notre technopole propose une gamme complète de services aux bio-entrepreneurs : hébergement qualifié, mais aussi accompagnement des projets, communication, animation, accès aux réseaux de partenaires, services aux entreprises et à leurs salariés... » explique Jacques Mizoule, président du Biopôle Clermont-Limagne.

L'Auvergne offre aux bio-entrepreneurs un environnement propice au développement de leur activité. Les coûts d'implantation y sont raisonnables et la filière des sciences de la vie y est dense et structurée, avec un pôle d'excellence reconnu dans le domaine de la nutrition, du végétal et de la santé. Divers groupements d'entreprises, clusters et pôles de compétitivité offrent aux jeunes entrepreneurs la possibilité de bénéficier de la dynamique de réseaux professionnels efficaces qui favorisent leur développement en France et à l'international.

L'Auvergne offre également un cadre de vie unique, avec des logements spacieux et abordables, des temps de trajet domicile-travail réduits, et une excellente qualité de vie, proche de la nature. Chaque année, plus de 17 000 personnes font le choix de s'installer dans les villes et les campagnes auvergnates - majoritairement des jeunes actifs avec enfants - pour y travailler ou y créer une entreprise.

MH

#### Contact :

Biopôle Clermont-Limagne  
63360 Saint-Beauzire  
Tel : +33 (0)4 73 64 43 43  
www.newdealbiotech.com



## Innovation dans le domaine du dénombrement microbien

Microsart® @media

Réduit les risques de contamination secondaire, facilite et accélère les étapes du test. Boîte de pétri avec milieux gélosés et couvercle innovant permettant un transfert de membranes sans contact manuel.



www.sartorius.com/microsart