

NOUVELLE ENCAPSULATION POUR DES PRODUITS FORMULÉS

CALYXIA

10 rue Vauquelin
75005 PARIS

ILE DE FRANCE



START UP

2020

➤ Mots clés : Nouvelle encapsulation, biodégradable, sobriété matière première, santé, substitution, écodesign



L'ENTREPRISE

Issue des travaux de recherche entre l'ESPCI Paris et l'université de Harvard, CALYXIA est une **startup** technologique (lancée en Juin 2015) qui a développé une plateforme innovante et en rupture dans le domaine de la **microencapsulation**. Incubée en 2016 et 2017 au sein de l'ESPCI Paris, Calyxia a maintenant ses propres locaux dans le Val de Marne lui permettant d'héberger l'ensemble de ses activités actuelles ainsi que ses futures unités de production industrielle dont une première opérationnelle prévue au printemps 2019.



LE CONTEXTE

Une des approches permettant de réduire fortement l'impact environnemental des produits formulés est de pouvoir **réduire les quantités d'ingrédients** mis en œuvre dans ces produits ou de réussir à **les substituer par d'autres ingrédients non toxiques** sans compromis sur la performance finale des produits les contenant. En réponse à ces défis les formulateurs doivent **éco-concevoir** d'autres systèmes et s'approprier de nouvelles technologies.

Au terme de trois années de travaux de recherche issue d'une collaboration entre des laboratoires académiques (France & USA) et un partenaire industriel, une **nouvelle technologie de microencapsulation** a pu être mise au point. Si cette technologie répondait en premier lieu aux besoins spécifiques de l'industriel, il est rapidement apparu qu'elle pouvait être appliquée à d'autres additifs et principes actifs utilisés dans de nombreux secteurs de l'industrie. **Ainsi les produits de soin et d'entretien domestiques, de protection des cultures, les peintures et revêtements, ainsi que les nouveaux matériaux de performances peuvent être fortement impactés par cette technologie de rupture.** En poursuivant l'exploration de cette technologie, tout ingrédient peut être protégé de son environnement immédiat dans des microcapsules étanches et biodégradables, capables de libérer l'ingrédient encapsulé sur demande.



IDÉE ET OBJECTIFS

L'objectif à Horizon 5 ans est d'être parmi les 3 leaders mondiaux de la micro-encapsulation et ainsi d'être reconnu comme référence auprès de grands acteurs de la formulation car la technologie permet :

- de concevoir des microcapsules parfaitement étanches permettant une protection du principe actif de tous types d'interactions néfastes avec d'autres espèces chimiques avec lesquelles il peut être mis en contact.
- de programmer sa **libération à la demande** selon le mode d'application du produit.
- d'intégrer très en amont de l'éco-conception avec notamment l'utilisation de matériaux d'origine renouvelables et l'obtention de capsules biodégradables et non libératrices de molécules toxiques,
- de mettre à disposition un procédé de fabrication pouvant être transposable à très grande échelle

Le gain de performance obtenu grâce à l'encapsulation permet aux clients formulateurs :

- d'utiliser des **quantités moindres de principes actifs** dans leurs produits
- de reconsidérer l'apport en formulation de la micro-encapsulation, voie qui jusqu'à présent a été limitée dans ses applications en raison d'un niveau de performance insuffisant.

Ces nouveaux territoires de performance ouverts dans le domaine de la micro-encapsulation ont déjà suscité beaucoup d'intérêt et de curiosité auprès de grands acteurs de la formulation dans des marchés variés. Toutes ces applications ont comme objectifs communs un niveau de performance technique étendu jusqu'ici inatteignable accompagné d'un réel bénéfice en terme environnemental et de sécurité du consommateur final.



MISE EN OEUVRE

Plusieurs collaborations R&D ont été initiées en amont avec des acteurs majeurs des différents marchés cibles afin d'apporter une solution spécifique à chaque problématique posée. Ainsi les premières preuves de concept obtenues avec succès permettent de confirmer la performance de la technologie pour les applications visées. La phase suivante est la phase d'optimisation des **prototypes** les plus avancés afin de finaliser les spécifications et mettre à disposition les procédés de production correspondants. L'ensemble des équipes de R&D, procédé et industrialisation sont impliquées dans ce projet afin d'initier les premières productions à plus grande échelle en 2019. Calyxia a également des **partenaires** qui l'accompagnent dans l'identification et la **promotion de matières premières sûres** répondant notamment aux critères de chimie verte. Enfin les frontières de la chimie sont élargies en permettant le remplacement d'ingrédients toxiques, encore utilisés pour leur performance technique, par des ingrédients plus sûrs mais peu utilisés jusqu'à présent en raison de contraintes de formulation et dont l'entreprise rend aujourd'hui leur utilisation possible.



RÉSULTATS

Les résultats ne sont pas encore mesurables mais beaucoup d'opportunités sont disponibles avec plusieurs marchés accessibles et des pressions réglementaires croissantes pour le respect des enjeux du développement durable (donc une demande de produits plus sûrs, avec des quantités moindres d'ingrédients mais à performance au moins équivalente et avec un moindre impact environnemental).



BÉNÉFICES ET PERSPECTIVES

Possibilités de nouveaux marchés et d'ajouter de la valeur aux produits existants. Il s'agit d'une technologie qui fédère l'ensemble des équipes pour innover et accompagner le développement de nouveaux produits en poussant les performances de la chimie dans une vision eco-responsable. Cela peut permettre la revisite d'ingrédients connus et sûrs qui peuvent être formulés différemment avec un gain de performance.



GLOBAL COMPACT : ODD



ODD 3 : Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous

ODD 8 : Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif

ODD 9 : Promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

ODD 12 : Etablir des modes de consommation et de production durables

ODD 15 : Préserver les écosystèmes terrestres, enrayer et inverser le processus de dégradation de sols

ODD 17 : Partenariats pour la réalisation des objectifs

