



YNSECT, biotechnologies et élevage d'insectes à grande échelle Aux prémices d'une nouvelle filière industrielle...

La jeune société YNSECT, implantée à Evry (91) et labellisée Genopole®, est spécialisée dans l'élevage d'insectes à grande échelle et la valorisation industrielle des molécules d'intérêt qui en sont extraites. Les champs d'applications sont multiples : alimentation animale, humaine et nutraceutique, pharmaceutique, biomatériaux, biocarburants, cosmétique ou encore traitement des eaux usées...

Il y a six mois, l'Entreprise annonçait boucler son premier tour de table à hauteur de 1,8 millions d'euros. Parallèlement, elle était récompensée de plusieurs prix, dont le 3^{ème} prix Norbert Ségard du jeune ingénieur créateur, remis à Antoine HUBERT, Président d'YNSECT, et le Concours mondial d'innovation 2030, distinguant la société YNSECT pour son fort potentiel économique de son innovation.

Gros plan !

Une innovation basée sur le concept de bioraffinerie d'insectes

La société de biotechnologies YNSECT est née il y a trois ans sous l'impulsion de quatre amis : Antoine HUBERT, diplômé d'AgroParisTech, Jean-Gabriel LEVON, X-HEC, Fabrice BERRO, Ensimag, et Alexis ANGOT, Essec. Lauréate du concours Genopole 2013 dans la catégorie Potentiel industriel, l'Entreprise se positionne aux prémices d'une nouvelle filière industrielle : celle de l'élevage d'insectes en masse et de leur transformation en ingrédients d'intérêt alimentaire (protéines, peptides, lipides...) ou non alimentaire (polysaccharides et dérivés, engrais et amendements organiques, biogaz...).

« La vision d'YNSECT est d'utiliser l'extraordinaire biodiversité des insectes, et la variété de leurs régimes alimentaires, pour développer une gamme de technologies permettant une valorisation efficace de tout type de résidus de biomasse disponibles sur un territoire », explique M. HUBERT.

Pour réaliser cette activité, YNSECT conçoit, opère et exploite des usines de valorisation de biomasse appelées bioraffineries d'insectes, ou entomoraffineries, en référence aux bioraffineries utilisant des algues ou des micro-organismes comme bioréacteurs. L'Entreprise s'appuie sur une sélection rigoureuse des espèces d'insectes exploitées, sur de solides savoir-faire en matière d'élevage de masse, d'abattage et de transformation des insectes, et sur des activités de recherche et développement ambitieuses.

« Notre installation à Genopole début 2014 nous a permis de mettre en place un laboratoire d'élevage et de transformation/fonctionnalisation d'insectes mais aussi une unité de production à des fins de recherches », ajoute Antoine HUBERT. « Des unités de production de masse de larves, alimentées en matières organiques pour leur croissance, sont automatisées. Une fois les insectes suffisamment prêts, ils sont abattus pour en extraire et purifier les ingrédients d'intérêt, qui pourront également être fonctionnalisés si nécessaire. Pendant le temps de croissance des larves, il est également possible de récupérer et de valoriser des coproduits issus de la production (déjections, mues des larves). »

« Ces larves d'insectes peuvent être sources de matières à valeur ajoutée,



M. Hubert, président de la société YNSECT et Karine Le Roux, chargée de recherche - © YNSECT

comme des nutriments riches en acides gras (saturés et insaturés) et en acides aminés tels que la lysine, la cystéine ou la méthionine », précise Jean-Gabriel LEVON, Directeur Général d'YNSECT.

Un enjeu de développement durable, pour des applications potentielles multiples

La mission que s'est fixée la société YNSECT s'inscrit dans deux tendances majeures du marché : le développement de produits bio-sourcés, alternatifs à ceux issus de la pétrochimie, et la nécessité de trouver de nouvelles sources de protéines pour l'alimentation.

Ce concept est né de la volonté des fondateurs d'YNSECT de contribuer au développement de systèmes agro-alimentaires français et européens plus durables, dans une optique de valorisation de la biomasse à échelle locale, tout en répondant à des enjeux importants que sont la raréfaction de la disponibilité des ressources et des terres, l'augmentation de la population mondiale, la dégradation

des environnements producteurs de ressources et la consommation croissante mondiale de protéines et de biomatériaux biodégradables.

Spécialiste de l'élevage d'insectes à grande échelle, YNSECT a ainsi développé depuis trois ans des solutions industrielles d'intérêt pour des secteurs tels que l'alimentation animale (poissons, porcs et volailles et animaux domestiques...), la pharmaceutique et la nutraceutique, la cosmétique, la chimie de spécialités, l'optimisation de la gestion des déchets, mais aussi à plus long terme, l'alimentation humaine.

La première génération de produits mise au point par YNSECT est issue de la biotechnologie *Tenebrio molitor* (coléoptère). Un projet de recherche interne en cours étudie la technologie de production automatisée du *Tenebrio Molitor* pour améliorer les techniques d'élevage et les modèles de rendement. Un pilote d'élevage a été lancé à Genopole ainsi que des procédés de transformation des larves de *Tenebrio Molitor*, respectueux de l'environnement. Le projet fait l'objet de quatre demandes de dépôt de brevets.

« Dans un premier temps, nous nous concentrons sur le marché de l'alimentation animale, car il s'agit d'un marché colossal en attente d'alternatives, en particulier pour les farines de poissons », explique Jean-Gabriel LEVON. Les premières bioraffineries développées par YNSECT permettent en effet de produire des larves d'insectes transformées en une poudre richement protéinée, destinée à l'alimentation des animaux d'élevage et domestiques. Les coproduits (mues et carapaces) ont des applications en pharmacie, nutraceutique, biomatériaux, cosmétique et traitement des eaux usées. Les déjections sont valorisées sous la forme d'amendements organiques.

Une R&D très active, catalyseur/génératrice de nombreux partenariats stratégiques

Pour envisager l'insecte comme une ressource alimentaire durable et pérenne, il faut nécessairement être porteur d'une vision innovante. En partenariat avec des centres de recherche français et européens de premier plan, YNSECT s'attèle à optimiser la rentabilité économique de la chaîne de production et à

Avant mes appareils avaient tendance à devenir lents,...

farceurs,...

voire à défaillir !

Mais ça c'était avant !!

Avec mes systèmes Metrohm,

et leur contrat de maintenance taillé sur mesure,

mes résultats restent fiables et garantis pour longtemps !

Metrohm France SAS
Découvrez mon histoire complète
www.metrohm.fr

Metrohm France - 01 64 86 97 00 - info@metrohm.fr



© YNSECT

améliorer les impacts environnementaux et sociétaux de la filière.

Son équipe met en œuvre des projets de recherche d'envergure dont les thématiques ne cessent de se diversifier, notamment pour caractériser les propriétés structurales et fonctionnelles des produits issus d'insectes et développer les techniques d'élevage industriel, les techniques d'isolation/extraction des nutriments, de stabilisation des insectes sous forme de matières riches en protéines, ou encore de valorisation des sous-produits de la bioraffinerie en produits à haute valeur ajoutée. Ces travaux mobilisent un réseau de recherche aux compétences multidisciplinaires et complémentaires, déjà solidement établi sur le territoire français et de plus en plus étendu en Europe et à l'international.

Ainsi l'équipe YNSECT fait notamment partie d'un partenariat public-privé dans le cadre du Plan stratégique de recherche et innovation de la Commission européenne (2,8 milliards € pour le seul secteur de la bio-industrie, pour la période 2014-2020) et d'un consortium public/privé réunissant le CEA, CNRS, INRA, IRSTEA et IPV Food autour du projet Desirable. Sélectionné et financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) à hauteur de trois millions d'euros pour une période de quatre ans (2014-2018), ce projet vise entre autres à évaluer la performance de la larve de mouche soldat et du ver de farine pour l'alimentation des animaux insectivores.

YNSECT, par ailleurs investie dans plusieurs collaborations industrielles, cherche toujours à nouer de nouveaux partenariats pour co-développer des produits et services innovants, sur le marché très prometteur de la construction et de l'exploitation des bioraffineries d'insectes...

Levée de fonds et objectifs

La société YNSECT est soutenue par BPI France et la Région Ile-de-France. Elle est membre actif de pôles de compétitivité tels qu'Industries Agro-Ressources, Vitagora, Aquimer et Valorial, et du comité d'experts « insectes » de la FAO. Incubée à Agoranov pendant deux ans et très tôt reconnue par plusieurs distinctions – notamment par le Concours National de Création d'Entreprises Agroalimentaires de l'Agropole en 2012, le Prix John Sime du congrès européen des biotechnologies EFIB 2013, le Concours National de

jeunes Entreprises en Biotechnologies de Genopole en 2013, et plus récemment le prix Norbert Ségard du jeune ingénieur créateur et le Concours mondial d'innovation 2030, elle est aujourd'hui implantée à Evry, au cœur du Genopole®.

En novembre 2013, elle lançait une première levée de fonds à hauteur de 650 000 €. « *Ce premier tour de table a été bouclé en mars dernier auprès de deux fonds d'amorçage d'éco-technologies - EMERTEC Gestion et DEMETER Partners - et d'investisseurs privés, pour un montant de... 1,8 million d'euros!* », annonce M. HUBERT. Une belle réussite pour YNSECT, gage de la confiance que lui accordent les investisseurs et de la place montante que prend l'industrie de l'insecte sur le marché des biotechnologies.

« *C'est une grand honneur de compter désormais dans notre comité EMERTEC Gestion et DEMETER Partners, deux fonds leaders en Europe du Capital-Risque dans les biotech et les cleantech* », poursuit le Président d'YNSECT. « *Ce premier investissement significatif en Europe dans l'industrie de l'insecte par des fonds de très grande envergure est un signe particulièrement fort de la reconnaissance des biotechnologies d'insectes comme une branche à part entière des biotechnologies. Nos technologies offrent des produits et procédés de grande valeur très attendus par les marchés de la chimie verte ou de la nutrition animale* ».

La société YNSECT souhaite désormais accentuer ses efforts en matière de R&D, pour déployer son pilote de production et ouvrir ses premiers marchés. « *L'équipe passera à quinze personnes dans les prochaines semaines, puis à une vingtaine d'ici à la fin de l'année* », assure M. HUBERT. « *Une unité de production d'une capacité d'environ plusieurs centaines de tonnes annuelles devrait par ailleurs voir le jour d'ici 2016* ». L'entreprise participe en outre aujourd'hui à la deuxième phase du programme du concours mondial de l'innovation, lancée ce mois. « *YNSECT ambitionne de devenir un champion mondial des biotechnologies d'insectes et un chef de file de cette nouvelle filière française d'excellence* », conclut Antoine HUBERT.

Pour en savoir plus :

www.ynsect.com

S. DENIS

Solutions pour la spectrométrie de masse Ouvrir la voie depuis plus d'un siècle

Solutions de la plus haute qualité pour la chromatographie fondées sur les besoins de nos clients. C'est ce que nous offrons depuis 1904. C'est pourquoi aujourd'hui les colonnes, plaques et phases mobiles de Merck Millipore sont utilisées dans les laboratoires de spectrométrie de masse dans le monde entier.

Pour en apprendre davantage sur nos solutions de pointe, telles que nos nouvelles colonnes d'HPLC, nos plaques de grade TLC/HPTLC-MS et nos étalons d'ICP-MS, veuillez contacter votre interlocuteur Merck Millipore habituel ou consulter :

www.merckmillipore.com/mass-spectrometry



Merck Millipore est une division de  MERCK

Merck Millipore et le logo M sont des marques de Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne.
© 2014 Merck KGaA, Darmstadt, Allemagne. Tous droits réservés.