

Une biothérapie unique au cœur des nanomédicaments d'ORINOVA !

La startup ORINOVA développe une innovation de rupture en oncologie : un nanomédicament breveté combinant une molécule de chimiothérapie à des nanoparticules d'or. Cette biothérapie novatrice offre une approche plus ciblée

et prometteuse pour le traitement des tumeurs solides les plus résistantes.

De la recherche à l'innovation : la naissance d'ORINOVA

Fondée en octobre 2024 à Besançon, la startup ORINOVA est l'aboutissement de treize années de recherche académique consacrées au

développement d'une technologie innovante. Le projet est né de la collaboration entre deux laboratoires bisontins rattachés à l'INSERM et au CNRS, sous la direction du professeur Stéphane Roux, spécialiste en chimie, et du professeur Arnaud Beduneau, expert en galénique. Leur ambition commune était de concevoir une nanocapsule capable de cibler et de traiter efficacement les tumeurs solides localisées.

Le passage du laboratoire à l'entreprise a pu se concrétiser grâce à l'accompagnement de la SATT Sayens, la Société d'Accélération du Transfert de Technologies du nord-est de la

France. Pendant trois ans, la SATT a soutenu la maturation du projet en finançant des étapes essentielles telles que la gestion de la propriété intellectuelle, qui a conduit au dépôt et à l'obtention d'un brevet mondial couvrant les États-Unis, l'Union Européenne, le Canada et le Japon, ainsi que la réalisation des preuves de concept précliniques.

Des études menées sur des modèles murins ont confirmé l'efficacité de la nanocapsule sur deux types de cancers – le glioblastome et le cancer de la prostate – validant le fort potentiel de la technologie, et ouvrant la voie à la création d'ORINOVA. 

La mission première d'ORINOVA est de transformer cette innovation scientifique en un médicament homologué et accessible aux patients, afin d'apporter un nouvel espoir face à des pathologies au pronostic particulièrement défavorable.

ORI-101 un nanomédicament...

Le produit phare d'ORINOVA, intitulé ORI-101 est un nanomédicament présenté sous la forme d'un « nanocargo », une nanocapsule sphérique d'environ 100 nanomètres de diamètre. Sa structure est composée d'une coque en PLGA (acide polylactique-co-glycolique), un polymère biodégradable et biocompatible conçu pour se dégrader progressivement dans le microenvironnement tumoral sur une période de sept à huit jours.

Cette capsule renferme deux principes actifs complémentaires:

1) Des nanoparticules d'or, qui agissent comme radio-sensibilisateurs. Grâce à son numéro atomique élevé et à son absence de toxicité, l'or représente le meilleur matériau pour amplifier localement l'énergie des rayons X, augmentant ainsi les dommages infligés à l'ADN des cellules cancéreuses.

2) Du paclitaxel, une molécule de chimiothérapie reconnue pour son action cytotoxique, qui bloque la division des cellules tumorales et induit leur mort.

Cette conception innovante offre une bithérapie ciblée, combinant radiothérapie renforcée et chimiothérapie, délivrée directement et exclusivement au sein de la tumeur.

... d'avenir pour l'oncologie.

Le traitement repose sur une injection intra-tumorale, une approche particulièrement adaptée aux cancers cérébraux comme le glioblastome. Ce mode d'administration permet de franchir la barrière hémato-encéphalique et de délivrer le traitement directement au cœur de la tumeur cérébrale. Grâce à son enveloppe en PLGA, le nanomédicament libère de façon contrôlée et prolongée ses principes actifs, maintenant une concentration thérapeutique élevée et stable dans la tumeur, tout en limitant l'exposition systémique et les effets secondaires. Par ailleurs, la combinaison du paclitaxel et des nanoparticules d'or confère au nanomédicament un double mécanisme d'action particulièrement puissant contre les cellules cancéreuses.

Des études précliniques ont démontré que cette technologie multiplie par six la capacité de pénétration des nanoparticules d'or dans les cellules tumorales, renforçant significativement l'efficacité de la radiothérapie.

Un autre atout majeur est d'ouvrir la voie au théranostique, une approche qui intègre simultanément le diagnostic en temps réel et la thérapie adaptée. En effet, grâce aux nanoparticules d'or, le nanomédicament peut être suivi par imagerie médicale, permettant de visualiser l'évolution de la tumeur et d'ajuster de façon personnalisée la stratégie thérapeutique en fonction de la réponse du patient.

Un espoir thérapeutique face au glioblastome

La startup a choisi le glioblastome comme première indication pour son nanomédicament. Ce choix est motivé par le besoin médical non satisfait associé à ce cancer du cerveau, à la fois le plus fréquent et le plus agressif. Le traitement de référence actuel, connu sous le nom de protocole STUPP, repose sur cinq semaines de radiothérapie quotidienne combinée à une chimiothérapie orale.

L'objectif d'ORINOVA n'est pas de remplacer ce protocole, mais d'en renforcer significativement l'efficacité. Conçu pour s'intégrer au schéma existant, le nanomédicament serait administré par injection intra-tumorale au début de chaque semaine du cycle de radiothérapie. Sa durée d'action d'environ sept jours permettrait de couvrir l'ensemble des séances hebdomadaires, optimisant ainsi l'effet destructeur des rayons sur la tumeur.

Les preuves de concept réalisées sur des souris porteuses de glioblastomes ont fourni des résultats particulièrement encourageants. L'étude comparative a montré que, dans le groupe témoin ayant reçu un placebo, la tumeur poursuit sa progression jusqu'à envahir l'ensemble de l'hémisphère droit du cerveau. Chez les animaux traités par radiothérapie seule, une réduction de la taille tumorale est observée, bien qu'une masse résiduelle subsiste. En revanche, dans le groupe traité en association avec la radiothérapie, aucune tumeur n'est détectable à la fin du traitement, avec une disparition complète observée dès le 32^{ème} jour après une unique injection.

Ces résultats précliniques solides constituent une base très prometteuse pour le passage aux essais cliniques chez l'humain, et positionnent ce nanomédicament comme un candidat sérieux pour faire évoluer le paradigme de traitement du glioblastome.



Une phase préclinique structurée

ORINOVA est actuellement en phase préclinique, structurée autour de quatre axes majeurs de développement :

- 1) *Nouvelles preuves de concept* : l'objectif est de confirmer l'efficacité du nanomédicament sur d'autres modèles animaux (rats et chiens).
- 2) *Études de toxicité* : ces travaux visent à démontrer l'innocuité du produit, une étape réglementaire essentielle avant toute étude clinique chez l'humain.
- 3) *Mise à l'échelle de la production* : la transition de la production en laboratoire vers une échelle industrielle s'appuie sur une collaboration avec un sous-traitant CDMO certifié GMP, garantissant une qualité conforme aux exigences pharmaceutiques et des volumes adaptés aux essais cliniques.
- 4) *Propriété intellectuelle et affaires réglementaires* : cette étape concerne la gestion des brevets et la préparation des dossiers réglementaires nécessaires à la soumission auprès des autorités de santé.

Bien que le glioblastome soit la priorité, la plateforme technologique d'ORINOVA est polyvalente. Le « nanocargo » peut être chargé avec d'autres molécules de chimiothérapie, ouvrant la voie au traitement de nombreux autres cancers solides localisés, tels que ceux de la prostate, du pancréas, de la tête et du cou, du poumon ou encore les sarcomes.

Un socle solide d'expertise et de partenariats stratégiques

Le succès de la technologie d'ORINOVA repose sur une équipe pluridisciplinaire de sept experts aux compétences complémentaires. Elle inclut les professeurs Stéphane Roux et Arnaud Beduneau, le CSO Gautier Laurent, ainsi que Claudine Vermeaux-Desroches, directrice du programme scientifique et spécialiste du développement de médicaments en biotechnologie. Une jeune docteure en recherche apporte également un regard innovant et dynamique au projet.

À la tête de l'entreprise, le CEO Jean-Marc Zeil met à profit plus de vingt ans d'expérience dans la direction de laboratoires pharmaceutiques et de sociétés agroalimentaires. Docteur vétérinaire et diplômé de l'ESSEC (École Supérieure des Sciences Économiques et Commerciales), il réunit une double expertise scientifique et managériale, essentielle pour conduire le développement et la valorisation de cette technologie innovante.

Au-delà de son équipe interne, ORINOVA bénéficie d'un réseau solide de partenaires stratégiques, au sein duquel l'Université de Besançon et le Centre de Cancérologie Georges-François Leclerc (CGFL) occupent une place centrale. La start-up collabore également avec des laboratoires français spécialisés en pharmacologie et pharmacodynamique, ainsi qu'avec des structures vétérinaires partenaires pour la conduite des études précliniques sur les canidés.

La vision d'ORINOVA est claire : relever le défi majeur que représente le glioblastome, tout en restant ouverte à des partenariats de co-développement avec l'industrie pharmaceutique, dans le but d'accélérer la mise sur le marché de sa technologie pour d'autres indications.

Pour en savoir plus :
ORINOVA
Jean-Marc ZEIL
jm.zeil@orinova.fr
www.linkedin.com/company/or-inova/

Nouvelle année –
nouveaux produits !

2026

Notre boutique en ligne
Carl ROTH vous propose
un grand nombre de
nouveaux produits.
Découvrez-les maintenant !



Matériel de
laboratoire
21 000
produits



Produits
Life Science
3 000
produits



Produits
chimiques
18 000
produits



carlroth.com

Supporting
science.
Improving
lives.

