



## Pour combattre le plus fréquent des cancers du poumon, MSD Avenir soutient la Fondation Inria à hauteur de 900.000 euros

*La Fondation Inria et le Fonds de dotation MSD Avenir du laboratoire pharmaceutique MSD France annoncent la signature d'un partenariat pour soutenir un projet de recherche dans le domaine du cancer du poumon non à petites cellules. Avec un soutien de près de 900 000 euros, ce projet sera mené par l'équipe-projet Modélisation en ONCologie (MONC regroupe Inria Bordeaux – Sud-Ouest, le CNRS, et Bordeaux INP). L'effort, mené par l'équipe-projet MONC et l'entreprise SOPHiA GENETICS, permettra, grâce au développement de nouveaux modèles mathématiques et au machine-learning, de mieux appréhender le suivi des patients et de définir les stratégies thérapeutiques les plus adaptées. Ce projet, baptisé « Pimiento », illustre ainsi la capacité d'Inria à amplifier l'impact de travaux de recherche pluridisciplinaires et ambitieux.*

**Pour Bruno Sportisse, PDG d'Inria et Président de la Fondation Inria,** « Cette levée de fonds est la première réalisée par la Fondation Inria dans le cadre de son projet ambitieux : donner du sens au numérique. Le cancer est une priorité nationale en matière de santé publique et il est primordial que la recherche dans le numérique contribue à cet effort en développant des solutions innovantes. Ce premier projet d'envergure et porteur de sens, financé par notre partenaire MSD Avenir, reflète bien les ambitions de la Fondation Inria. Je remercie pour sa confiance le fonds MSD Avenir et l'important soutien financier accordé au projet Pimiento, qui témoigne de l'enjeu que représente l'apport du numérique à la santé. Depuis plus de 15 ans, près d'un cinquième des équipes-projets Inria et de ses partenaires s'illustrent dans ce domaine, en interaction étroite avec le monde clinique et un écosystème de start-up. Ce projet ouvre la voie à d'autres actions d'envergure qui seront mises en place par la Fondation dans les prochaines semaines. »

**Pour le Dr Dominique Blazy, président du Conseil scientifique de MSD Avenir et directeur médical de MSD France :** « En apportant son soutien à la Fondation Inria au travers du projet Pimiento, MSD Avenir entend contribuer à accélérer les projets de recherche en cancérologie ; un domaine dans lequel les chercheurs français font la preuve de leur excellence, qui est reconnue mondialement. Dans le cadre de ce projet, le recours aux sciences du numérique, incluant modèles mathématiques et machine-learning, va permettre d'améliorer la prise en charge des patients atteints de certains cancers du poumon. »

**Pour Thierry Colin, Senior Vice President Radiomics de SOPHiA GENETICS,** « Le projet Pimiento est une occasion unique de coupler le savoir-faire opérationnel de SOPHiA GENETICS, leader mondial de la médecine basée sur les données et la capacité de recherche d'Inria. En analysant plusieurs sources de données cliniques, nous proposons des outils d'aide à la décision qui sont utilisés par les médecins. En parallèle, cela crée une communauté d'utilisateurs qui permet une amélioration continue des analyses et un partage d'expertise.

*En s'appuyant sur les centaines d'hôpitaux déjà utilisateurs de la plateforme SOPHiA, nous accélérerons l'adoption et la démocratisation de la médecine basée sur les données pour une meilleure prise en charge des patients. »*

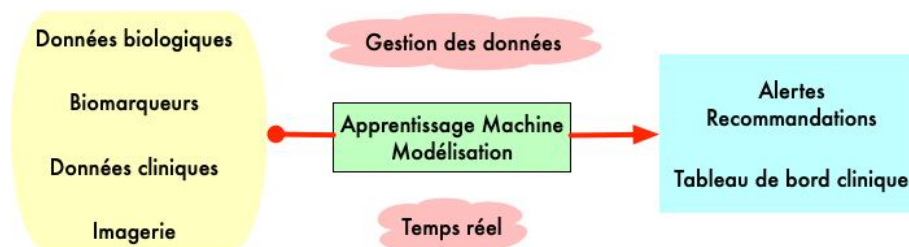
**Cancer du poumon non à petites cellules : 40 000 nouveaux cas chaque année en France**

Le cancer du poumon non à petites cellules (NSCLC - Non Small Cell Carcinoma), représente 85 % de tous les cancers du poumon. 40 000 nouveaux cas sont détectés chaque année en France avec un pronostic défavorable pour les patients. Selon le stade de la maladie, les cliniciens disposent de plusieurs traitements potentiels : chirurgie, chimiothérapie, radiothérapie, thérapies ciblées, immunothérapie, thermo-ablation, radiothérapie stéréotaxique. Le suivi de l'évolution de la tumeur et de la réponse thérapeutique se fait sur divers critères cliniques, d'imagerie médicale et biologiques. Le développement de nouveaux outils, agrégeant l'ensemble de ces données, personnalisées à chaque patient, apporterait aux professionnels de santé une réelle aide à la décision.

**Le projet Pimiento : une approche personnalisée de la prise en charge du cancer du poumon non à petites cellules**

Grâce au couplage de la modélisation mathématique et de l'intelligence artificielle, le projet Pimiento vise à améliorer la prise en charge des cancers du poumon non à petite cellules, l'objectif étant d'intégrer l'ensemble des données recueillies en routine clinique pour aider les professionnels de santé dans le diagnostic et le suivi de la maladie. Le projet permettra en particulier l'élaboration d'algorithmes qui apporteront une vision de la maladie et de son évolution ainsi que des alertes ou des recommandations personnalisées dans le suivi des patients. C'est le défi du projet Pimiento, celui d'améliorer l'évaluation du résultat clinique et la prédictibilité de l'évolution de la tumeur.

L'utilisation de modèles mathématiques a d'ores et déjà fait l'objet de travaux de recherche de pointe prometteurs pour évaluer précocement l'efficacité de traitements et obtenir des pronostics spécifiques aux patients. L'équipe de recherche en charge du projet Pimiento, a développé une expertise reconnue sur le sujet. Cette dernière vise désormais à aller plus loin pour étendre et améliorer ces approches, notamment en s'appuyant sur des cohortes de patients plus larges. La modélisation permettra de décrire beaucoup plus précisément dans le temps l'évolution de la tumeur pour un patient donné pour adapter la prise en charge thérapeutique et aller plus loin dans un suivi personnalisé.



*Les objectifs du projet Pimiento*

**L'équipe-projet MONC**

Au sein d'Inria, près d'un cinquième des 200 équipes-projets de l'institut ont une activité dans le domaine de la santé.

Les recherches menées par l'équipe-projet MONC, commune avec le CNRS, et Bordeaux INP, s'inscrivent ainsi dans le domaine des mathématiques appliquées à la biologie et à la médecine, et plus particulièrement à l'oncologie, avec pour objectif des applications cliniques directes. La principale originalité des travaux de cette équipe réside dans le couplage de la modélisation mathématique, de l'intelligence artificielle et des données médicales.

MONC (Modélisation en ONCologie) développe depuis plusieurs années des modèles mathématiques décrivant la croissance du cancer et l'effet des traitements. Basés sur des systèmes d'équations aux dérivées partielles, ces modèles personnalisés pour chaque patient sont capables de prendre en compte les aspects mécaniques de la croissance du cancer ainsi que des mécanismes importants comme l'angiogenèse.

MONC s'appuie sur plusieurs outils de pointe développés au sein de l'équipe pour :

- la résolution et simulation de modèles mathématiques du cancer et de son traitement,
- le traitement d'images médicales (segmentation, enregistrement et calcul des caractéristiques radiomiques),
- l'assimilation de données cliniques pour personnaliser les modèles,
- l'apprentissage statistique (machine et profond).

**Une approche interdisciplinaire mobilisant un écosystème clinique et innovant**

La mise en place de ce projet se fera grâce à l'implication de différents partenaires, notamment :

- Les centres d'études cliniques, qui seront responsables de la collecte des images, des dossiers cliniques ainsi que des résultats cliniques pour chaque pathologie.
- SOPHiA GENETICS, leader mondial de la médecine basée sur les données, s'appuyant sur l'intelligence artificielle pour aider les cliniciens à mieux diagnostiquer et traiter leurs patients. Elle mettra à disposition sa plate-forme logicielle pour faciliter l'analyse des données et l'incorporation des résultats issues de la génomique et de la radiomique.

**La Fondation Inria**

La Fondation Inria a pour objectif de soutenir au sein d'Inria, actif avec son écosystème partenarial, l'ensemble des projets de recherche et d'innovation et, de manière générale, toutes les initiatives, qui veulent donner du sens au numérique.

Le projet Pimiento s'inscrit ainsi dans le cadre des actions soutenues par la Fondation Inria.

La Fondation a pour objet de lever des fonds auprès de mécènes afin de soutenir des projets innovants et ambitieux, notamment :

- Soutenir l'audace et la prise de risque, à travers des projets de recherche, d'innovation ou entrepreneuriat ambitieux ;
- Encourager les jeunes talents et susciter les vocations, à travers la formation par la recherche ou le soutien de jeunes chercheurs et chercheuses dans leur diversité de parcours et d'aspirations ;
- Faire émerger et accompagner les sujets de recherche et les innovations qui révolutionneront et accompagneront la transformation numérique de la société, souvent à travers l'interdisciplinarité ;
- Défendre par la recherche et l'innovation dans le numérique les causes soutenues par Inria, qui nécessitent un investissement de long terme et la neutralité d'un institut de recherche public.

---

**À propos d'Inria :** Inria, l'institut national de recherche dédié aux sciences du numérique, promeut l'excellence scientifique et le transfert pour avoir le plus grand impact. Il emploie 2400 personnes. Ses 200 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3000 scientifiques pour relever les défis des sciences informatiques et mathématiques, souvent à l'interface d'autres disciplines. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 160 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

**À propos de MSDAVENIR :** MSDAVENIR est un fonds de soutien à la recherche dans les sciences du vivant, créé en mars 2015 et doté de 75 millions d'euros sur trois ans. À travers la conclusion de partenariats, ce fonds a pour mission de faire progresser la recherche tant sur des sujets scientifiques que dans des domaines sociétaux liés à la recherche, l'éducation ou la santé. Plus d'informations sur [www.msdavenir.fr](http://www.msdavenir.fr)

**À propos de SOPHiA GENETICS :**

Leader mondial de la médecine basée sur les données (Data-Driven Medicine), SOPHiA GENETICS aide les professionnels de santé durant toute la prise en charge du patient de la prévention au monitoring en passant par le diagnostic et le traitement. SOPHiA est la technologie de choix pour des milliers de cliniciens afin de répondre de manière rapide et précise à la complexité d'analyse génomique et radiomique, aussi bien pour l'oncologie que pour les maladies héréditaires. Utilisée par plus de 850 hôpitaux dans 77 pays, SOPHiA a déjà supporté le diagnostic de plus de 300 000 patients dans le monde. La compagnie est reconnue par le prestigieux MIT Tech Review parmi les « 50 Smartest Companies Worldwide ». Afin de maximiser l'impact clinique de sa plateforme, SOPHiA intègre maintenant des données cliniques et radiologiques. Ceci est rendu possible pour la première fois en industrialisant les travaux de recherche menés par Thierry Colin et Olivier Saut ces 10 dernières années au sein d'Inria.