

## **Imagerie neuropsychy: coup d'envoi du projet ARIANES dans les Hauts-de-France**

*(Par Bruno DECOTTIGNIES, à Lille)*

**LILLE, 17 novembre 2023** (APMnews) - Le projet ARIANES, qui vise à mettre en réseau l'ensemble des IRM 3 Tesla (3T) des Hauts-de-France autour du futur IRM 7T du CHU de Lille pour optimiser les résultats d'imagerie et mener des projets de recherche en neurologie et psychiatrie, a été officiellement lancé jeudi par les différents partenaires du projet, réunis dans les locaux du conseil régional, à Lille.

Le projet réunit le CHU de Lille, l'université de Lille, dont l'unité de formation et de recherche (UFR) Sciences de santé et sport (3S), l'agence régionale de santé (ARS) Hauts-de-France, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), la Région, la métropole européenne de Lille (MEL), l'Union européenne (Feder-React EU) et la délégation régionale académique à la recherche et à l'innovation (Drari) Hauts-de-France.

Il s'est concrétisé en janvier 2023 avec la signature du contrat plan Etat-région (CPER) Arianes 2021-2027 puis jeudi par la conférence de lancement, réunissant les porteurs financiers puis académiques du projet autour de deux tables rondes successives.

L'objectif est "d'améliorer le dépistage, le diagnostic précoce et le suivi des patients atteints de maladies neurologiques et psychiatriques", qui touchent particulièrement la région, est-il précisé dans le dossier de presse diffusé à l'occasion.

Le réseau permettra "à l'ensemble des centres d'avoir des protocoles homogénéisés en imagerie et en pratique clinique" et de "faire résonner, grâce à l'intelligence artificielle, les connaissances acquises en ultra haut champ (7T) sur l'ensemble des IRM à haut champ (3T)".

**Déploiement progressif dans une région aux fortes prévalences**

Dans la région, le risque suicidaire est supérieur de 30% par rapport à la moyenne nationale. La région compte 600.000 personnes atteintes de dépression, 200.000 patients atteints d'une pathologie psychique, 45.000 cas d'Alzheimer, 2,8 cas de Parkinson pour 1.000 adultes (contre 2,5 au niveau national) et 12.000 cas de sclérose en plaques (sur les 100.000 cas nationaux), est-il indiqué.

Le futur IRM 7T sera installé courant 2025 dans un bâtiment à construire en prolongation de l'hôpital Roger Salengro du CHU.

*Dans un premier temps, la mise en réseau concernera les IRM 3T des centres hospitaliers (CH) de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais), Calais (Pas-de-Calais), Dunkerque (Nord) et Roubaix (Nord). Le réseau sera ensuite élargi aux CH de Saint-Omer (Pas-de-Calais), Seclin (Nord), Armentières (Nord), Hazebrouck (Nord), Valenciennes (Nord), Arras, Douai (Nord), Cambrai (Nord), Lens (Pas-de-Calais), au CHU d'Amiens, au centre de lutte contre le cancer (CLCC) Oscar Lambret et au groupement des hôpitaux de l'institut catholique de Lille (GHICL).*

*Il a vocation à s'élargir au-delà de 22 IRM au fur et à mesure des nouvelles implantations régionales.*

### **Motivations convergentes des acteurs**

*Le directeur général du CHU de Lille Frédéric Boiron a insisté sur la volonté initiale des porteurs de donner au projet une vocation non pas lilloise mais bien régionale.*

*Il a indiqué avoir signé "ces derniers jours" les documents de marché pour acquérir l'IRM.*

*Le président de l'université de Lille et de Hauts-de-France universités, Régis Bordet, par ailleurs neurologue, a souligné que l'acquisition de l'IRM 7T dans la région constituait pour lui et le professeur de neuroradiologie Jean-Pierre Pruvo, porteur du projet, une ambition vieille de 12 ans, parfois empreinte de "désespoir", concrétisée grâce au principe du maillage territorial.*

*Il a évoqué le renforcement de l'attractivité des postes médicaux qu'induisait le projet pour les établissements partenaires, et la dimension européenne du projet, dans le cadre de l'alliance "Brain and technology", qui doit donner lieu à un "Lille institute of brain and technology" fédérant "l'informatique, la physique, les sciences humaines et sociales, les nanotechnologies, etc".*

### **Les porteurs académiques du projet ARIANES**

*Grégory Tempremant, conseiller régional, a notamment expliqué l'intérêt de sa collectivité par l'opportunité de "capitaliser" sur ses financements antérieurs d'IRM 3T sur le territoire, et a rappelé que le président du conseil régional Xavier Bertrand déplore régulièrement de l'absence de compétence des Régions en santé (cf dépêche du 22/09/2021 à 18:46).*

*Une intelligence artificielle qui reste à développer*

*Renaud Lopes, maître de conférence en médecine nucléaire au CHU de Lille, a expliqué à APMnews que via une intelligence artificielle qui reste à*

développer, l'objectif est de "faire apprendre" aux IRM 3T à interpréter le signal qui pourrait être acquis sur un IRM à plus haut champ.

"On a besoin d'acquérir des images via l'IRM 7T pour faire la base d'apprentissage des algorithmes. Après il y a du développement autour de l'IA qu'il va falloir développer", en associant notamment l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (Inria) et le fabricant de l'IRM 7T Siemens, a-t-il ajouté.

Il a expliqué que cette mise en réseau d'IRM 3T autour d'un IRM 7T intéresse les industriels, "car cela va démontrer que l'IRM 7T peut aussi avoir un intérêt clinique non pas pour une poignée de patients qui peuvent utiliser l'IRM 7T, mais également pour toute une région qui va pouvoir bénéficier du signal qu'on aura acquis pour améliorer le signal de nos IRM 3T".

Anne Langellier, directrice générale adjointe du CHU d'Amiens, a insisté sur les ressources dont dispose son établissement et l'université de Picardie en intelligence artificielle pour faire avancer ce projet.

Elle a par ailleurs annoncé l'obtention d'un cofinancement pour un entrepôt de données de santé dans le cadre du "G4" réunissant les CHU de Lille, Amiens, Caen et Rouen.

Pierre Boiron, directeur général de Santé numérique Hauts-de-France a salué dans le projet ARIANES un "vrai projet catalyseur" pour les sujets numériques de la région.

### **Quatre unités de recherche associées**

Le programme ARIANES associe les unités de recherche neurosciences et cognition (CHU de Lille et Inserm), plateformes lilloises en biologie et santé (PLBS), maladies chroniques et vieillissement (RID-Age, CHU/Université de Lille et Institut Pasteur de Lille) et sciences cognitives et sciences affectives (SCALab, CNRS, CHU de Lille), ainsi que le laboratoire Labex Distalz consacré aux maladies neurodégénératives.

Renaud Jardri, chef de service de psychiatrie périnatale au CHU de Lille et directeur de recherche au sein de l'unité neurosciences et cognition (LILNCog), a expliqué que l'IRM 7T pourrait permettre d'identifier les mécanismes physiopathologiques de pathologies psychiatriques aujourd'hui diagnostiquées uniquement sur des éléments cliniques.

"On va pas simplement voir un petit peu plus petit, on va pouvoir véritablement répondre à des questions auxquelles on ne pouvait pas avec des machines d'ancienne génération", s'est-il félicité.

*Il a cité comme exemples l'observation de l'organisation laminaire du cerveau et la potentielle validation des hypothèses mathématiques sur l'origine de symptômes, ainsi que l'observation de la concentration de molécules cérébrales de façon dynamique, notamment au moment de la transition psychotique, pouvant permettre d'aller vers une psychiatrie de précision", et de trouver des traitements préventifs.*

*Vincent Prevot, directeur de recherche au sein de la même unité s'est quant à lui enthousiasmé des potentielles avancées dans l'étude de l'hypothalamus, l'augmentation de la résolution des images permettant de segmenter cette petite mais complexe partie du cerveau, concentrant "la plus grande diversité de population neuronale".*

### **Le CHU de Lille en financeur principal**

*L'acquisition de l'IRM 7T est d'un coût total prévisionnel de 10,5 M€, financé à 3 millions d'euros (M€) par l'Etat via le CPER, 3,1 M€ par la Région, 1 M€ par la métropole (MEL), 3,4 M€ par le CHU de Lille.*

*La construction de l'infrastructure revient à 4 M€ financés à 50% par le CHU et à 50% par l'ARS.*

*Le projet comprend par ailleurs la réhabilitation du bâtiment des neurosciences Biserte, pour 3,5 M€, dont 1 M€ financé par la Région et 2,5 M€ par l'Inserm. Il s'agit de permettre à la recherche en neurosciences d'accueillir un plus grand nombre de chercheurs dans de meilleures conditions.*

*Le fonds européen React-EU finance 1 M€ consacré à la recherche.*

*Les coûts de fonctionnement sont pris en charge par le CHU de Lille sur la base de 2 M€ par an pendant 10 ans, soit 20 M€.*

*Le coût total de l'opération est de 39 M€ dont 25,4 M€ financés par le CHU lillois, 4,1 M€ par la Région, 3 M€ par l'Etat, 2,5 M€ par l'Inserm, 2 M€ par l'ARS, 1 M€ par la MEL et 1 M€ par le fonds React-EU.*

*Source : APMnews*