

Communiqué de presse

## PRISMAP : bâtir un réseau européen autour des radionucléides médicaux

Le [GIP ARRONAX](#) participe au programme européen sur les isotopes médicaux [PRISMAP](#), qui a pour objectif de modifier profondément le secteur européen des radionucléides médicaux.

La thérapie nucléaire et l'imagerie moléculaire permettent notamment de diagnostiquer et de traiter des tumeurs dans le cadre d'une médecine personnalisée. Jusqu'à présent, l'accès limité aux radionucléides non encore commercialisés rend leurs développements difficiles et freine la recherche en médecine nucléaire. Grâce à PRISMAP – le programme européen sur les isotopes médicaux - cela va changer.

En médecine nucléaire, une substance radioactive, le radiopharmaceutique, est administrée au patient afin qu'elle atteigne dans l'organisme des cibles biologiques spécifiques. Selon le radionucléide utilisé, la substance émet une radiation plus ou moins énergétique. Certaines sont repérables grâce à des détecteurs externes, ce qui permet de faire de l'imagerie moléculaire (TEM, TEP) et de contribuer au diagnostic de certaines pathologies. D'autres émettent des particules  $\alpha$  ou  $\beta$ , qui diffusent leur énergie à l'échelle micro ou millimétrique, si bien qu'elles n'affectent que les cellules à proximité. Cette propriété est mise à profit pour lutter contre certains cancers dans le cadre des thérapies ciblées par radionucléides (TRNT).

Parmi les plus de 3000 radioisotopes différents synthétisés en laboratoire par les chercheurs, seule une poignée est régulièrement utilisée à des fins médicales, essentiellement pour l'imagerie. L'une des principales difficultés pour la mise au point de nouveaux radiopharmaceutiques reste l'accès à des radionucléides pendant les phases de développement et de recherche biomédicale. Dans le cadre de PRISMAP – le programme européen sur les isotopes médicaux –, cette phase de développement va être facilitée grâce à la mise à disposition de nouveaux radio-isotopes hautement purifiés pour la recherche médicale.



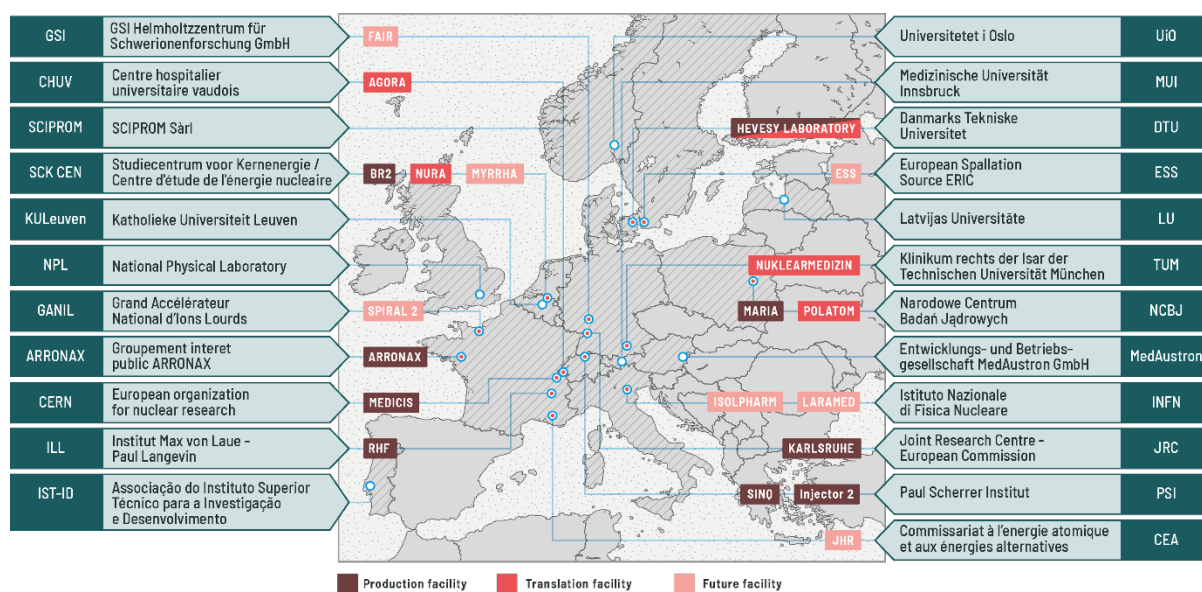
*Production et purification de radionucléides au sein du GIP ARRONAX*

Les éléments radioactifs utilisés en médecine nucléaire ne sont pas présents dans la nature et doivent être synthétisés en laboratoire. Pour ce faire, il existe deux moyens principaux : l’irradiation neutronique dans un réacteur nucléaire de recherche ou l’irradiation grâce à un accélérateur de particules. La taille et l’énergie de l’accélérateur de particules déterminent le radionucléide qui peut être produit. Si quelques hôpitaux possèdent des accélérateurs compacts pour produire des radionucléides pour l’imagerie, la production de nouveaux radionucléides nécessite de disposer d’appareils avec une énergie plus élevée.

Lors de la fabrication de ces nouveaux radionucléides, un autre problème se pose : la production en parallèle d’une radioactivité indésirable, qui altère la qualité du produit médical, et peut avoir des effets néfastes sur les patients et compliquer la gestion des déchets dans les hôpitaux. De nouvelles méthodes de purification sont donc nécessaires. Dans le cadre de PRISMAP, des techniques basées sur la séparation physique des isotopes selon leur masse et sur la radiochimie seront développées afin d’obtenir une production de radionucléides hautement purifiés, adaptée à un usage médical.

### Une plateforme pour accéder à de nouveaux radionucléides

Afin de soutenir la recherche en cours dans toute l’Europe et au-delà, PRISMAP ouvre un accès immédiat à de nouveaux radionucléides. Une plateforme centralisée accessible depuis son site web présente les possibilités de production et de soutien des 23 institutions académiques et de recherche regroupées au sein du consortium PRISMAP, à travers un réseau d’installations européennes leaders au niveau international, comprenant des réacteurs nucléaires, des accélérateurs de moyenne et haute énergie et des laboratoires de radiochimie. L’installation CERN MEDICIS dispose d’un dispositif de séparation des masses qui permet de séparer physiquement les isotopes d’un élément. S’y ajoute un réseau d’installations de recherche pouvant accueillir des chercheurs extérieurs pour leur permettre de mener leurs travaux à proximité de l’installation de production lorsque les radionucléides ne se prêtent pas à un long transport ou lorsque l’autorisation européenne pour le transport de nouveaux radionucléides n’a pas encore été accordée.



*Le consortium PRISMAP offre un accès à des radioisotopes pour la recherche biomédicale, ainsi que des installations en cours de développement qui étendront bientôt les capacités du réseau.*

*Graphique: ©SCIPROM 2021.*

L'accès aux radionucléides et aux installations associées résulte d'une sélection sur critère d'excellence scientifique. Un comité de sélection, composé d'experts dans les domaines de la production de radionucléides, de l'imagerie moléculaire et des traitements aux radionucléides, sélectionne les meilleurs projets parmi les candidats. Le premier appel à projets, ouvert à tous, doit être lancé avant la fin de l'année 2021, pour des candidatures concernant le premier trimestre 2022.

### **Regarder vers l'avenir**

La médecine nucléaire se développant rapidement, PRISMAP regarde aussi vers l'avenir. La Commission européenne s'est engagée à combattre les conséquences sociales du cancer dans le cadre du plan européen de lutte contre le cancer, en particulier via le plan d'actions SAMIRA présenté début 2021 et la mise en place d'une initiative européenne relative à une « vallée des radioisotopes ». Les 23 institutions académiques et de recherche regroupées au sein du consortium PRISMAP explorent les possibilités de développement en vue d'une augmentation de la production de ces nouveaux radionucléides, sous la forme de nouvelles technologies de production, de nouvelles méthodes de purification et d'études de faisabilité. Elles permettront le développement de nouveaux traitements du banc d'essai jusqu'au patient et alimenter directement ce plan européen.

Consortium encadrant une communauté de chercheurs, PRISMAP entend renforcer les collaborations entre ses membres et accueillir de futures nouvelles installations, telles que le réacteur Jules Horowitz du CEA à Cadarache (France), l'installation de séparation de masses ISOL@MYRRHA au SCK CEN (Belgique), le nouveau complexe d'accélérateurs SPES des Laboratoires nationaux INFN à Legnaro (Italie), la source de spallation européenne à Lund (Suède), la nouvelle installation SPIRAL2 au GANIL (France) et l'installation FAIR au GSI (Allemagne). Autant d'installations qui bénéficieront directement des découvertes faites dans le cadre de PRISMAP et contribueront à l'augmentation de la capacité de production en Europe.

La collaboration entre les hôpitaux et les instituts de métrologie générera de nouvelles données favorisant l'introduction de nouveaux radioisotopes dans les protocoles cliniques de médecine nucléaire. Ces données viendront enrichir l'enseignement des différentes disciplines scientifiques contribuant au développement de cette médecine et la formation de la prochaine génération de spécialistes en médecine nucléaire.



#### Financement :



Ce projet est financé par l'Union européenne dans le cadre du programme européen de recherche et d'innovation Horizon 2020 sous le contrat de subvention n°101008571 (PRISMAP – le programme européen sur les isotopes médicaux).

#### Informations supplémentaires :

Site du projet PRISMAP : <https://www.prismap.eu/>

Plateforme d'accès : <https://www.prismap.eu/radionuclides/>

Kit médiatique : <https://www.prismap.eu/mediakit/>

#### Contacts :



Le consortium est coordonné par le Dr Thierry Stora, CERN : [thierry.stora@cern.ch](mailto:thierry.stora@cern.ch)

Gestion du projet par SCIPROM : [info@prismap.eu](mailto:info@prismap.eu)



GIP ARRONAX

1 rue Aronnax

CS 10112 44817

Saint-Herblain cedex, France

Tél. +33 (0) 2 28 21 21 21 – Email : [contact@arronax-nantes.fr](mailto:contact@arronax-nantes.fr)

Site web : <http://www.arronax-nantes.fr>