

## PLAISIR

(Pays de la Loire Association for International Structure on Isotopomic Research)



Collaboration internationale en Pays de Loire pour le développement et la valorisation du nouveau concept «Isotopomics»

Supporté par la Région Pays de la Loire

07/2014 – 07/2017

Un consortium de sept partenaires : 4 de la Région Pays de la Loire, 1 du Japon, 1 de Pologne et 1 d'Australie a été constitué au sein du projet PLAISIR pour promouvoir et développer le concept « isotopomics ». Ce nouveau concept s'inscrit dans la ligne des technologies et approches intégratives modernes de type « omics », à savoir collecter le plus grand nombre possible de paramètres pour caractériser un processus : transformations chimique, biochimique, physiologique et/ou physique. Ici les variables seront constituées de teneurs isotopiques déterminées à diverses échelles : teneurs globales multi-éléments, teneurs sur un panel de métabolites particulier et composition intramoléculaire (position-spécifique).

A ces nouveaux paramètres seront associées d'autres variables obtenues de manière plus «classique», mais par des techniques de pointe, à partir d'étude de profilage/phénotypage par Résonance Magnétique Nucléaire et/ou par Spectrométrie de Masse (protéomique, métabolomique, lipidomique, fluxomique,...). Ainsi un nombre croissant de paramètres est accessible, augmentant le potentiel soit de discrimination (classement), soit de description de mécanisme, et/ou soit de calcul théorique et modélisation. Autant de disciplines que maîtrise de manière complémentaire le consortium de PLAISIR.

Un nouveau paradigme sera proposé pour les problématiques telles que (liste non exhaustive) : (i) le classement au sein d'une population (sain vs malade, authentique vs contrefait, voies métaboliques vs métabolismes globaux), (ii) caractérisation des marqueurs que ce soit pour la découverte de nouveaux biomarqueurs, pour leur identification très en amont de leur apparition et pour la description de leurs rôles, (iii) les turnovers au cours des processus (par exemple, les flux dans les voies métaboliques), (iv) les étapes déterminantes de mécanismes chimiques, biologiques, enzymatiques en particulier, (v) la traçabilité (suivi du processus par rapport aux produits de départ ou/et aux produits finaux), la détermination de l'origine endogène ou exogène d'une substance ou encore l'interprétation de la signature d'un profil de contaminants chimiques pour désigner l'origine d'une pollution. C'est un concept transversal qui peut être appliqué à différents domaines tels que : la santé, la nutrition, la sécurité de l'aliment, l'environnement (pollutions, cycles du carbone et de l'azote...), la recherche en médecine légale (forensique), le végétal...

Les actions pour mener à bien ce projet de consortium international, qui s'intègre parfaitement dans la stratégie internationale de l'Université de Nantes, ont été de cinq types :

- (i) Développement, sur des bases scientifiques et expérimentales, du concept 'isotopomics'. Le rôle du consortium a été d'introduire et de diffuser ce concept dans les publications scientifiques réalisées entre partenaires et au cours des congrès et workshops spécialisés.

Dans ce cadre, les bénéfices de ce concept seront mis à disposition des structures mise en place par les Régions PdL et Bretagne

- (ii) Co-encadrement de postdoctorants entre partenaires pour étoffer et initier de nouvelles orientations du concept isotopomics.
- (iii) Mise en place de cursus de formation internationaux de type un master : une option internationale a été ouverte en septembre 2017 à Nantes, à Tokyo et Canberra, après des accords bilatéraux (Mémoires).
- (iv) Les partenaires ligériens se regrouperont autour d'une plate-forme multi-sites afin de mutualiser et développer leurs moyens techniques et d'assurer leur rayonnement. Au sein de CORSAIRE la plate-forme isotopomics sera disponible et est d'ores et déjà gérée par la cellule de compétence de CAPACITÉS « SpectroMaitrise ».
- (v) Pérennisation du projet par l'intermédiaire de réponses à des appels à projet bi-latéraux et internationaux.