

# Intégration de données omiques pour l'étude de l'impact des contaminants alimentaires sur le métabolisme et le développement de cancers

Proposition de stage niveau M1 (été 2020) ou M2 (printemps 2020)

Unité MIAT, INRA de Toulouse

Pour postuler envoyer CV, lettre de motivation et dernier relevé de notes à [nathalie.vialaneix@inra.fr](mailto:nathalie.vialaneix@inra.fr)

## Problématique du stage

Ce stage s'inscrit dans le cadre du projet METAhCOL, qui s'intéresse à l'impact des contaminants environnementaux et alimentaires sur le développement du cancer colorectal. Des travaux récents ont, en effet, montré que l'apparition ou la progression de ce cancer pouvait être dû à une reprogrammation du métabolisme induite par les contaminants. Le projet a pour objectif d'étudier ce phénomène *in vitro* (sur des cellules en culture) et *in vivo* (sur un animal modèle, le poisson zèbre). Des données génomiques (omiques) de natures variées (en particulier, transcriptome - expression des gènes - et métabolome) ont été collectées pour mesurer l'impact de doses variées d'ingestion de ces contaminants. L'objet de ce stage sera l'analyse et l'intégration d'une partie de ces données.

## Travail à effectuer

L'étudiant aura pour première tâche de s'appropriier ces données, les méthodes d'analyse statistique (basée sur de **des analyses factorielles, des tests type analyse de variance et/ou des régressions linéaires et PLS**) ainsi que les outils pour faire ces analyses.

Dans un second temps, l'étudiant devra analyser les données du projet avec en particulier :

- une phase exploratoire (statistique descriptive uni et bi variée, ACP),
- une phase d'intégration (PLS, sélection de variables).

L'implémentation des méthodes ainsi que le travail d'analyse seront effectués à l'aide du logiciel R et de packages/routines dont certaines sont déjà développés par l'équipe d'encadrement du stage.

## Conditions du stage

**durée** 3 mois (si M1) ; 4 à 6 mois (si M2)

**localisation** Unité MIA-T, INRA de Toulouse (Castanet-Tolosan)

**rémunération** taux légal (environ 550 euros par mois)

**encadrement** Nathalie Vialaneix

Contact : [nathalie.vialaneix@inra.fr](mailto:nathalie.vialaneix@inra.fr)

## Profil recherché

- Master 1 ou Master 2 en mathématiques appliquées ou équivalent en école d'ingénieur ;
  - maîtrise de R ;
  - bonnes connaissances théoriques en statistique, machine learning ;
  - aucune connaissance préalable en biologie n'est nécessaire mais un goût pour ce domaine appliqué serait un plus.
- Pour les étudiants en fin de formation, le stage pourrait être prolongé par un CDD de 6 mois.