



Sanofi est un leader mondial et diversifié de la santé qui recherche, développe et commercialise des solutions thérapeutiques centrées sur les besoins des patients. Sanofi possède des atouts fondamentaux dans le domaine de la santé avec sept plateformes de croissance : la prise en charge du diabète, les vaccins humains, les produits innovants, la santé grand public, les marchés émergents, la santé animale et Genzyme.

STAGE EN BIOSTATISTIQUE

MISSION

Le stagiaire aura pour mission d'étudier l'approche « Intervalles de prédiction et de tolérance pour modèles mixtes dans le cadre des études de stabilité ».

L'approche usuelle pour étudier la stabilité d'un produit est d'appliquer un modèle d'analyse de covariance (ANCOVA) sur plusieurs lots de produits en considérant l'effet lot comme fixe. Ce modèle peut être ensuite utilisé pour calculer des intervalles de prédiction et des intervalles de tolérance encadrant une proportion fixée de la distribution des valeurs possibles du paramètre analysé à temps fixé. Une approche plus adaptée au contexte de ce type d'étude consiste à utiliser un modèle linéaire à effet mixtes en considérant l'effet lot comme aléatoire. L'objectif de ce projet est de comparer les 2 approches d'une part par des simulations en faisant varier le design de l'étude et la variabilité de la mesure, d'autre part en appliquant ces 2 approches à des données réelles confrontées à leurs estimations.

Ce projet est la poursuite d'un stage déjà effectué en 2020 ayant produit des résultats de simulations. L'objectif de ce nouveau stage est double :

1. Effectuer une mise à jour bibliographique sur le sujet. Reprendre le programme (en langage SAS) et les simulations déjà effectuées et les finaliser. Analyser ensuite les résultats de ces simulations par des outils issus de plans d'expérience (en anglais : *Design of Experiment*) de type « *Response Surface Model* » pour évaluer les effets des différents facteurs sur les estimations finales.
2. Sur des données réelles, appliquer les 2 approches en utilisant une partie des données (premiers temps de mesures) pour estimer le(s) derniers temps de mesures et confronter les estimations aux valeurs réelles.

L'ensemble des méthodes étudiées fera l'objet d'une programmation en langage SAS et JMP, dans le respect des standards internes et avec la documentation appropriée, facilitant l'intégration ultérieure potentielle d'un certain nombre de ces derniers par le département de Biostatistiques dans des applications de calcul destinées aux laboratoires.

PROFIL

Un(e) étudiant(e) statisticien(ne) en 5ème année (Master 2 ou école d'ingénieurs)

Connaissances et compétences requises :

- A l'aise en programmation, connaissance de SAS, avec si possible une connaissance du langage macro de SAS
- A l'aise en statistique théorique pour assimiler une recherche bibliographique sur ce sujet et appliquer les modèles décrits dans ces publications
- Bonne maîtrise de l'anglais
- Esprit d'initiative, rigueur et autonomie
- Langues : Français/Anglais lu, écrit, parlé

Durée : 6 mois rémunéré

Début de la mission : Mi-Mars ou début Avril 2020 si possible

Lieu de la mission : Montpellier (34)

Si vous êtes intéressé(e) par cette offre, merci de postuler directement auprès du Tuteur
Guy Mathieu – guy.mathieu@sanofi.com - 04 99 77 60 87