

Intitulé du stage : Développement d'une toolbox (boîte à outils) QGIS pour l'investigation et le suivi des épidémies d'arboviroses.

Référence de l'offre : DATA-STA-2023-06

■ **Présentation de Santé publique France**

Santé publique France est l'Agence nationale de santé publique française. Etablissement public de l'Etat sous tutelle du ministre chargé de la santé créé par l'ordonnance 2016-246 du 15 avril 2016, elle intervient au service de la santé des populations.

Agence scientifique et d'expertise du champ sanitaire, elle a pour missions :

- 1° L'observation épidémiologique et la surveillance de l'état de santé des populations ;
- 2° La veille sur les risques sanitaires menaçant les populations ;
- 3° La promotion de la santé et la réduction des risques pour la santé ;
- 4° Le développement de la prévention et de l'éducation pour la santé ;
- 5° La préparation et la réponse aux menaces, alertes et crises sanitaires ;
- 6° Le lancement de l'alerte sanitaire.

L'Agence est organisée autour de quatre conseils (Conseil d'Administration, Conseil scientifique, Comité d'Ethique et de Déontologie et Comité d'orientation et de dialogue), de directions scientifiques et transversales, et de directions assurant le support et le soutien à l'activité. L'Agence dispose d'implantations régionales (Cellules régionales) auprès des agences régionales de la santé.

Son programme de travail, arrêté par son Conseil d'administration, s'articule autour de 6 enjeux : Anticipation, préparation et réponse aux menaces de santé publique, dont les épidémies ; Numérique en santé publique ; Santé environnementale, changement climatique et environnement de travail ; Fardeau des maladies et de leurs déterminants, efficacité des interventions et retour sur investissement de la prévention ; Stratégie de prévention, marketing social et approche par populations ; Inégalités sociales, vulnérabilités territoriales.

Son siège est situé à Saint-Maurice (94).

Localisation du stage :

Saint-Maurice

En région, indiquer la région et la ville concernées :

■ **Le stage**

Contexte :

Description de la Direction : Le stagiaire sera encadré par la DATA.

La **Direction Appui, Traitements et Analyses de données (DATA)** a pour missions le soutien à la programmation des différentes directions en affectant aux projets le nécessitant les personnes ayant des compétences dans les domaines suivants de l'analyse statistique, la géomatique, la data science, la modernisation des systèmes d'information, la conception, la mise en place et l'exploitation d'enquêtes, le data management et la métrologie. Elle est organisée en 3 unités regroupant au total une cinquantaine de personnes:

Unité ABISS : Applications, big data et surveillance syndromique – responsable : Jérôme GUILLEVIC

Unité AMETIS : Appui et méthodes pour les études et investigations dans le domaine de la surveillance (hors enquêtes) – responsable : Christophe BONALDI

Unité Enquêtes : Appui à la conception, à la mise en place et à l'exploitation des enquêtes - responsable : Jean-Baptiste RICHARD

Chaque unité contribuera à la valorisation scientifique de ses activités, à un programme de formation interne, à des permanences d'aide aux utilisateurs, à l'animation de groupes transversaux.

Description de l'Unité :

Le stagiaire sera accueilli au sein de l'unité ABISS de la DATA.

Sujet du stage :

Santé publique France coordonne la surveillance renforcée du chikungunya, de la dengue et du Zika (arboviroses) dans les départements français de l'hexagone et d'outre-mer. Par ailleurs, le contexte actuel du changement climatique s'accompagne d'une augmentation du nombre de cas autochtones en France hexagonale, gagnant des territoires jusque-là épargnés. Le traitement géographique des cas d'arboviroses dans certains territoires est aujourd'hui essentiellement réalisé à la main. Or, le volet géographique est essentiel au suivi de l'épidémie (localisation des cas, détermination de clusters éventuels, dimensionnement et accompagnement de la mise en place des enquêtes sur le terrain, etc.).

La mise en place d'un SIG dédié a été initiée pour le traitement des clusters de Dengue pour la cellule Guyane, mais nécessite un soutien plus important afin de répondre au besoin des équipes. De plus, il apparaît qu'avec l'augmentation des cas autochtones, les équipes en région seront de plus en plus amenées à être confrontées à ces situations et à la mise en place dans des délais très courts d'enquêtes très localisées. Cet outil vise à simplifier et automatiser les traitements dans le SIG, tels que :

- La connexion à la base de données,
- Le géocodage des cas,
- La détermination des clusters par des critères spatiaux et temporels,
- L'actualisation de la base des cas,
- La création de zones tampons (ou buffer) autour des sujets pour la délimitation de zones d'enquêtes porte à porte,
- La cartographie de la zone d'enquête et de son environnement proche,
- L'estimation de la population présente à l'aide de données à échelle fine pour la mise en place de l'enquête dans des périmètres très peu étendus,
- L'investigation de données environnementales d'intérêt si besoin,
- Et toute autre fonctionnalité qui pourrait apparaître intéressante pour l'investigation de ce type de situation, et qui émergerait dans les échanges avec les utilisateurs potentiels en région.

Pour ce faire, le développement d'une boîte à outil (Toolbox) QGIS via PyQGIS est qui encapsulerait tous ces traitements est souhaité. Elle réunirait l'ensemble des fonctionnalités SIG simples nécessaires aux épidémiologistes non familiers des données et des traitements géographiques, afin de simplifier l'accès aux données et aux traitements géographiques nécessaires pour l'investigation de ces situations, et les rendre autonomes.

Missions du stage :

En lien avec l'équipe géomatique de la DATA, le stagiaire aura pour mission de :

- Identifier l'ensemble des fonctionnalités à implémenter dans la toolbox, ainsi que les données d'intérêt à charger et maintenir à jour pour répondre au besoin des épidémiologistes en région. Cette étape sera réalisée en lien avec la cellule régionale de Guyane, mais pourra être aussi être envisagée après échanges avec d'autres cellules régionales de Santé publique France récemment confrontées à ce sujet.
- Développer une boîte à outil (Toolbox) QGIS via PyQGIS qui permettra de géolocaliser, identifier et investiguer des clusters de cas de Dengue (ou autre maladie vectorielle), en implémentant les fonctionnalités inventoriées dans un premier temps.
- Accompagner cet outil d'une documentation pour en permettre l'usage par un utilisateur non familier de la donnée géographique. La maintenance, l'enrichissement et la reproductibilité devra également être explicité dans le document pour permettre des mises en pratiques similaires par les géomaticiens. Pour ce faire, l'utilisation de github / gitlab est souhaitée.

Activités du stage :

- Appropriation du sujet et échanges avec le métier (les épidémiologistes en région) pour définir le besoin
- Production d'une première maquette ou d'un logigramme méthodologique
- Développement de la Toolbox QGIS
- Rédaction de la documentation de l'outil (github souhaité)

Description :

Pour tout renseignement complémentaire, consulter le portail sur le site <https://www.santepubliquefrance.fr>

▪ Type de stage proposé

Licence

Master 1

Master 1 + sujet tutoré*

Master 1 « observation »**

Master 2 Professionnel

Master 2 Recherche

* stage M1 + sujet tutoré (proposé par l'ISPED) : le stage complète un travail préalable de sujet tutoré de 2 mois et demi (revue de la littérature, analyse d'une base de données, etc.)

** stage M1 « observation » (proposé par l'ISPED) : le stagiaire contribue aux activités courantes de l'équipe sans être en charge d'un dossier particulier

Gratification du stage : selon la réglementation en vigueur dans les établissements publics

▪ Date proposée pour le stage et durée :

Sans contrainte de date

A partir de : (indiquer une date)

Durée minimum : 6 mois

Extension possible au-delà de la période obligatoire

Oui

Non

▪ Prérequis

Aucun

Compétences spécifiques (préciser) : Aisance dans la prise de contact avec les équipes des CR, capacités pédagogiques et rédactionnelles pour la rédaction du guide méthodologique. Appétences pour le développement.

Maîtrise d'un logiciel spécifique (préciser) : Bonne maîtrise de QGIS et plus particulièrement Python for QGIS (PyQGIS), l'utilisation de l'écosystème git (gitlab, github) serait appréciée.

Autre (préciser) :

▪ Stage proposé par

Direction : DATA

Unité : ABISS

Maître(s) de stage / personne contact :

Nom : BEN RAIES

Prénom : Jebraïel

Fonction : Chargé d'études scientifiques - Géomaticien

Téléphone : 01 55 12 54 11

Adresse email : Jebraiel.BENRAIES@santepubliquefrance.fr

▪ Pour postuler

Adresser les candidatures (lettre de motivation + cv) en indiquant la référence de l'annonce par courriel : recrut@santepubliquefrance.fr