

Proposition de sujet de Master 2 - ERCE pour la rentrée universitaire 2025-2026

Date de création : 27/02/2025

Titre du sujet : Identification de clusters alimentaires et nutritionnels et lien les atteintes cardiovasculaires

Orientation pour le stage (cochez la case correspondante à l'offre) :

Orientation MERI :

Cette orientation vise à former des étudiants qui se destinent à une carrière de chercheur épidémiologiste.

Durant leur stage, les étudiants doivent rédiger (i) un protocole autour de leur question de recherche qu'ils devront présenter devant le conseil de pédagogie du parcours à la session de Décembre, et (ii) un article scientifique en premier auteur soumis à une revue scientifique à comité de lecture qu'ils présenteront sous la forme d'une communication orale au conseil de la pédagogie à la session de Juin ou de Septembre.

Dans cette orientation, les étudiants réalisent en autonomie supervisée par un méthodologiste les analyses statistiques nécessaires à leurs travaux

Orientation RCIR :

Cette orientation vise à former des étudiants qui se destinent à une carrière de chercheur en recherche clinique.

Durant leur stage, les étudiants doivent rédiger (i) un protocole autour de leur question de recherche qu'ils devront présenter devant le conseil de pédagogie du parcours à la session de Décembre, et (ii) un article scientifique en premier auteur soumis à une revue scientifique à comité de lecture qu'ils présenteront sous la forme d'une communication orale au conseil de la pédagogie à la session de Juin ou de Septembre.

Dans cette orientation, les étudiants bénéficient d'un soutien par un biostatisticien pour la réalisation des analyses statistiques nécessaires à leurs travaux, sous la supervision d'un méthodologiste (méthodologiste et biostatisticien étant tous les deux en poste dans la structure d'accueil)

Orientation PREC :

Cette orientation vise à former des étudiants qui se destinent à une carrière de coordonnateur d'études cliniques (CEC) ou de chef de projet (CDP).

Durant leur stage, les étudiants doivent rédiger un protocole de projet de recherche clinique ou épidémiologique soumis à une instance réglementaire (ou une revue scientifique à comité de lecture ou un appel à projet) et compléter un portfolio (selon le modèle validé par le conseil de la pédagogie) validé par leurs tuteurs qui seront présentés à la session

de Juin ou de Septembre, avec une présentation intermédiaire de l'avancement des deux productions à la session de Décembre.

(pdf du portfolio de compétences produit à titre informatif en annexe)

Dans cette orientation, les étudiants sont supervisés par un tuteur CEC ou CDP, en poste dans la structure d'accueil, et par un méthodologiste de l'équipe de formation du diplôme.

Tuteur méthodologiste : Sandra Wagner

E-mail : s.wagner2@chru-nancy.fr

Tuteur thématique : Nicolas Girerd

E-mail : n.girerd@chru-nancy.fr

Responsable du laboratoire d'accueil : Nicolas Girerd

E-mail : n.girerd@chru-nancy.fr

Laboratoire d'accueil :

Intitulé : Centre d'investigation Clinique Plurithématique Pierre Drouin

Adresse : Bâtiment IRIS, 1^{er} étage

N° et Voie : 4, rue du Morvan

CP : 54 500

Ville : VANDOEUVRE-LES-NANCY

Nombre d'étudiants de Master encadrés depuis l'année universitaire 2019-20

NB : indiquer Nom des étudiants, titre du travail et date de soutenance

1. Sabrina ALESSI. « Etude de la trajectoire de poids sur 20 ans et son impact sur les marqueurs de fonction et atteinte rénale dans la cohorte STANISLAS ». Septembre 2020.
2. Anfisa SISTAC. « Comportement alimentaire et atteintes d'organes cibles dans la cohorte STANISLAS ». Septembre 2022.
3. Louis-Désiré AGBO. « Alimentation « inflammatoire » et atteintes d'organes cibles dans la cohorte STANISLAS. » Septembre 2023.
4. Léa Xia. «Aliments ultra-transformés et inflammation ». Juin 2024.
5. Anaïs Doré « Apport alimentaire dans la maladie rénale chronique et évolution de ces apports au cours de la maladie ». Septembre 2024.

Liste des 5 publications les plus significatives de l'encadrant depuis 2019 (options RCIR et MERI seulement)

Tuteur méthodologique :

- Xia L, Girerd N, Lamiral Z, Duarte K, Merckle L, Leroy C, Nazare JA, Van Den Berghe L, Seconda L, Hoge A, Guillaume M, Laville M, Rossignol P, Boivin JM, **Wagner S**. Association between ultra-processed food consumption and inflammation: insights from the STANISLAS cohort, Eur J Nutr, 2025, 67, 94. PMID: 39960649
- Agbo LD, Girerd N, Lamiral Z, Duarte K, Bozec E, Merckle L, Hoge A, Guillaume M, Laville M, Nazare JA, Rossignol P, Boivin JM, **Wagner S**, Dietary inflammatory potential and arterial stiffness in a French cohort: Insights from the STANISLAS study, Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, 2024, 34 (8), 1959-1967. PMID: 38677885
- Sistac A., De Lauzon B., Girerd N., Boivin JM., Bozec E., Mercklé L., Nazare JA., Laville M., Rossignol P., **Wagner S**. Association between Eating Behaviour and 13-year Cardiovascular

Damage in the Initially Healthy STANISLAS Cohort, *EJPC*, 2023; 30 (4) 349-357. PMID: 36626936

- **Wagner S**, Merklings T, Girerd N, Bozec E, Van den Berghe L, Hoge A, Guillaume M, Kanbay M, Cakir-Kiefer C, Thornton S. N, Boivin J.-M, Mercklé L, Laville M, Rossignol P, Nazare J.-A. Quality of Beverage Intake and Cardiometabolic and Kidney Outcomes: Insights From the STANISLAS Cohort *Front Nutr*, 2022, 8, 738803. PMID: 35071290
- Bäck M, Xhaard C, Rouget R, Thuillier Q, Plunde O, Larsson SC, Girerd N, Ferreira JP, Boivin JM, Bozec E, Mercklé L, Zannad F, Hoge A, Guillaume M, Dandine-Roulland C, Floch EL, Bacq-Daian D, Deleuze JF, Van den Berghe L, Nazare JA, Laville M, Branlant C, Behm-Ansmant I, **Wagner S**, Rossignol P. Fatty acid desaturase genetic variations and dietary omega-3 fatty acid intake associate with arterial stiffness. *Eur Heart J Open*. 2022; 2(2):oeac016. PMID: 35919123.

Tuteur thématique :

- Levy B, **Girerd N**, Amour J, Besnier E, Nesseler N, Helms J, Delmas C, Sonnevill R, Guidon C, Rozec B, David H, Bougon D, Chaouch O, Walid O, Hervé D, Belin N, Gaide-Chevronnay L, Rossignol P, Kimmoun A, Duarte K, Slutsky AS, Brodie D, Fellahi JL, Ouattara A, Combes A; HYPO-ECMO Trial Group and the International ECMO Network (ECMONet). Effect of Moderate Hypothermia vs Normothermia on 30-Day Mortality in Patients With Cardiogenic Shock Receiving Venoarterial Extracorporeal Membrane Oxygenation: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2022 ;327(5):442-453. PMID: 35103766
- Kobayashi M, Huttin O, Magnusson M, Ferreira JP, Bozec E, Huby AC, Preud'homme G, Duarte K, Lamiral Z, Dalleau K, Bresso E, Smaïl-Tabbone M, Devignes MD, Nilsson PM, Leosdottir M, Boivin JM, Zannad F, Rossignol P, **Girerd N**; STANISLAS Study Investigators. Machine Learning-Derived Echocardiographic Phenotypes Predict Heart Failure Incidence in Asymptomatic Individuals. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2022;15(2):193-208. PMID: 34538625
- Preud'homme G, Duarte K, Dalleau K, Lacomblez C, Bresso E, Smaïl-Tabbone M, Couceiro M, Devignes MD, Kobayashi M, Huttin O, Ferreira JP, Zannad F, Rossignol P, **Girerd N**. Head-to-head comparison of clustering methods for heterogeneous data: a simulation-driven benchmark. *Sci Rep*. 2021;11(1):4202. PMID: 33603019
- Buessler A, Chouihed T, Duarte K, Bassand A, Huot-Marchand M, Gottwalles Y, Péline A, André E, Nace L, Jaeger D, Kobayashi M, Coiro S, Rossignol P, **Girerd N**. Accuracy of Several Lung Ultrasound Methods for the Diagnosis of Acute Heart Failure in the ED: A Multicenter Prospective Study. *Chest*. 2020 ;157(1):99-110. PMID: 31381880
- Kobayashi M, Douair A, Duarte K, Jaeger D, Giacomini G, Bassand A, Jeangeorges V, Abensur Vuillaume L, Preud'homme G, Huttin O, Zannad F, Rossignol P, Chouihed T, **Girerd N**. Diagnostic performance of congestion score index evaluated from chest radiography for acute heart failure in the emergency department: A retrospective analysis from the PARADISE cohort. *PLoS Med*. 2020 ;17(11):e1003419. PMID: 33175832

Résumé (en 10 lignes) :

L'alimentation joue un rôle clé sur la santé cardiovasculaire. De nombreuses études se sont concentrées sur un nutriment ou un aliment spécifique, mais une approche holistique est nécessaire pour mieux comprendre l'effet global des aliments sur la santé. Certaines recherches ont défini des profils alimentaires en regroupant des aliments par des approches de type analyse en composantes principales (ACP). Cependant, ces approches restent limitées, car elles permettent d'expliquer la variance des données plutôt que de créer des regroupements distincts d'individus selon leur consommation alimentaire. L'utilisation de méthodes avancées de clustering, notamment basées sur l'apprentissage automatique, ou machine learning, sans a priori, permet d'identifier des groupes de consommation alimentaire homogènes, allant potentiellement au-delà des typologies connues à ce jour.

Les objectifs de ce stage seront de :

- 1) Développer des clusters alimentaires à l'aide de plusieurs méthodes dont les Latent Class Models (LCM)
- 2) Etudier l'association entre ces clusters et les atteintes cardiovasculaires (rigidité artérielle, athérosclérose, masse ventriculaire gauche, fonction diastolique, ..)

La méthodologie inclura la construction des clusters sur 2/3 des données et leur validation sur le 1/3 restant.

Ce projet, particulièrement innovant, sera réalisé sur les données de la cohorte STANISLAS une étude familiale lorraine.

La faisabilité de ce projet est maximale puisque les données sont disponibles, l'équipe possède une expertise pointue tant sur les thématiques cardiologiques et nutritionnelles que sur les analyses statistiques, et clustering de données appliquées aux données de santé (PMID: 33603019, PMID: 34538625, PMID: 39654426).

Missions confiées à l'étudiant dans le cadre du stage (cochez les cases correspondantes) :

- Revue de la littérature
- Démarches réglementaires
- Démarches qualité projet (rédaction POS, mise en place, monitoring...)
- Ecriture de protocole en vue de la soumission à un AAP
- Recueil de données
- Data management
- Analyses statistiques
- Rédaction et soumission d'un article scientifique original en 1^{er} auteur
- Communication scientifique en congrès (sous réserve d'acceptation)
- Autres, précisez :

.....

Prérequis/profil recherché pour le candidat à l'offre de stage (en plus du niveau M1 de Santé publique, parcours Epidémiologie, recherche clinique et évaluation – ou niveau équivalent) :

Très bonne connaissance en biostatistique et épidémiologie

Anglais scientifique

Maîtrise des logiciels de bureautique (Word, Excel, Power Point, Access)

Rigueur, organisation, autonomie et capacité à travailler en équipe.

Motivation, esprit d'initiative et sens de la hiérarchie

Calendrier envisagé pour le stage (soutenance possible en) :

- Juin 2026
- Septembre 2026
- Juin 2027
- Septembre 2027