

# MODELISATION DU TAUX DE CONSULTATIONS EN MEDECINE DE VILLE : APPROCHE PAR MODELES D'ECONOMETRIE SPATIALE

## Réalisé par :

Ali Nour Guedemi ABDELWAHID  
Toussaint BOCO  
Komi Amégbor Richard GOZAN  
Komla Alex LABOU

## Tutrice :

Audrey LAVENU

21 avril 2025

# SOMMAIRE

---

- ① Présentation du contexte
- ② Méthodologie
- ③ Analyse descriptive
- ④ Modélisation
- ⑤ Discussion

# Introduction

# Introduction (**Toussaint: revoir sur une seule diapo**)

## Contexte

**Disparités territoriales d'accès aux soins en France** (3,9 consultations/an en moyenne, mais déserts médicaux en zones rurales) (INSEE, 2021).



Dans des **zones sous-dotées**, identifiées comme des zones d'intervention prioritaire (ZIP), les **professionnels de santé tendent à intensifier leur charge de travail** pour répondre à une demande croissante, ce qui pourrait affecter la **qualité des soins médicaux fournis** (INSEE, 2020). Cette situation affecte donc de façon directe la **santé des populations locales**.

# Introduction

## Problématique

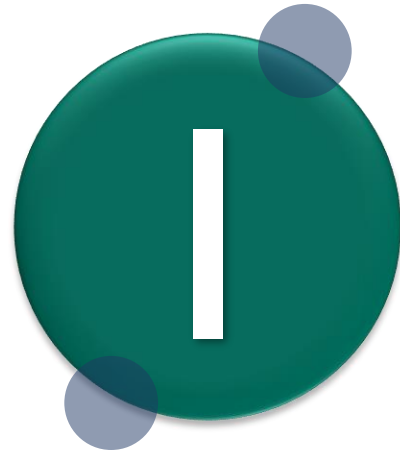
Identifier les facteurs socio-économiques, démographiques et spatiaux influençant le taux de consultations

## Objectifs

Modéliser le taux de consultations avec une approche spatiale.



- Visualiser la répartition spatiale de ces taux en vue d'identifier les zones à fort et faible taux
- Identifier les facteurs socio-économiques et démographiques qui influencent le taux de consultations
- Proposer des recommandations pour réduire les inégalités.



# **Présentation du contexte**

# I.I. Cadre conceptuel (**Toussaint revoir**)

- Le **taux de consultations** est le nombre moyen de consultations dans chaque commune :

$$\tau_i = \frac{n_i}{P_i}$$

où  $\tau_i$ ,  $n_i$  et  $P_i$  sont respectivement le taux de consultations, le nombre de consultations et la population de la commune  $i$ .

- La **distance de Haversine** est une mesure de la distance entre deux points sur une sphère, basée sur leurs coordonnées géographiques :

$$d_{ij} = 2 \cdot r \cdot \arcsin \left( \sqrt{\sin^2 \left( \frac{\varphi_j - \varphi_i}{2} \right) + \cos(\varphi_i) \cos(\varphi_j) \sin^2 \left( \frac{\lambda_j - \lambda_i}{2} \right)} \right)$$

- ✓  $r$  est le rayon de la terre (environ 6371 km).
- ✓  $\varphi_i$ ,  $\varphi_j$  sont les latitudes des points  $i$  et  $j$  (en radians).
- ✓  $\lambda_i$ ,  $\lambda_j$  : les longitudes des points  $i$  et  $j$  (en radians).

# I.I. Cadre conceptuel de l'étude

- **Notion de voisinage**
  - ✓ **Basée sur la distance** : Deux localités sont voisines si la distance entre elles est inférieure à un seuil prédéfini.
  - ✓ **Basée sur la contiguïté** : On distingue par exemple la contiguïté Rook (deux zones sont voisines si elles partagent un segment de frontière) et la contiguïté Queen (elles sont voisines si elles partagent au moins un point)
  - ✓ **Basée sur l'optimisation d'une trajectoire**



# I.2. Revue de littérature (Alex: réorganiser si possible sur 2 diapo)

## Principaux déterminants des consultations médicales

- **Facteurs démographiques**
  - ✓ **Âge** (Ministère de la Santé et des Services sociaux Québec, 2014) :
    - ↗ Consultation fréquente chez les 65-79 ans (maladies chroniques).
    - ↘ Jeunes adultes (18-35 ans) : recours sporadique.
  - ✓ **Sexe** (Office fédéral de la santé publique, 2024) :
    - ↗ Femmes consultent davantage (santé reproductive, prévention).
    - ↘ Hommes sous-utilisent les services (diagnostics tardifs).
- **Statut socio-économique** (BVS Santé, 2023)
  - ↗ Revenus élevés = meilleur accès (couverture sociale).
  - ↘ Précarité = obstacles financiers/culturels.
  - ↗ Niveau d'éducation élevé = recours préventif accru.

# I.2. Revue de littérature

## Principaux déterminants des consultations médicales

- **Accès géographique**
  - ✓ **Densité médicale** (Irdes, 2020) :
    - ↗ Zones urbaines = accès facilité.
    - ↘ Zones rurales = déserts médicaux (distance, délais).
  - ✓ **Renoncement aux soins** (Ministère des Solidarités et de la Santé, 2021) :  
3,1 % des Français renoncent (8× plus chez les pauvres en zones sous-dotées).
- **Perception de la santé** (Statistique Canada, 2022)
  - ↗ Auto-évaluation négative = consultations fréquentes.
  - ↘ Santé perçue comme bonne = moins de recours.

# I.2. Revue de littérature

## Facteurs influençant la prise en charge des urgences en médecine générale

(Julie Dumouchel, 2012)

### ■ Facteurs organisationnels

- ✓ Disponibilité des structures de soins et qualité des infrastructures
- ✓ Accès aux équipements médicaux et disponibilité des services d'urgence
- ✓ Horaires d'ouverture des cabinets
- ✓ Collaboration entre professionnels de santé
- ✓ Formation des médecins

### ■ Facteurs personnels

- ✓ Expérience professionnelle, formation continue et confiance en soi des médecins
- ✓ Présentation des patients, leur niveau d'urgence perçu et leurs attentes



# Méthodologie

## 2.1. Données (**Toussaint**)

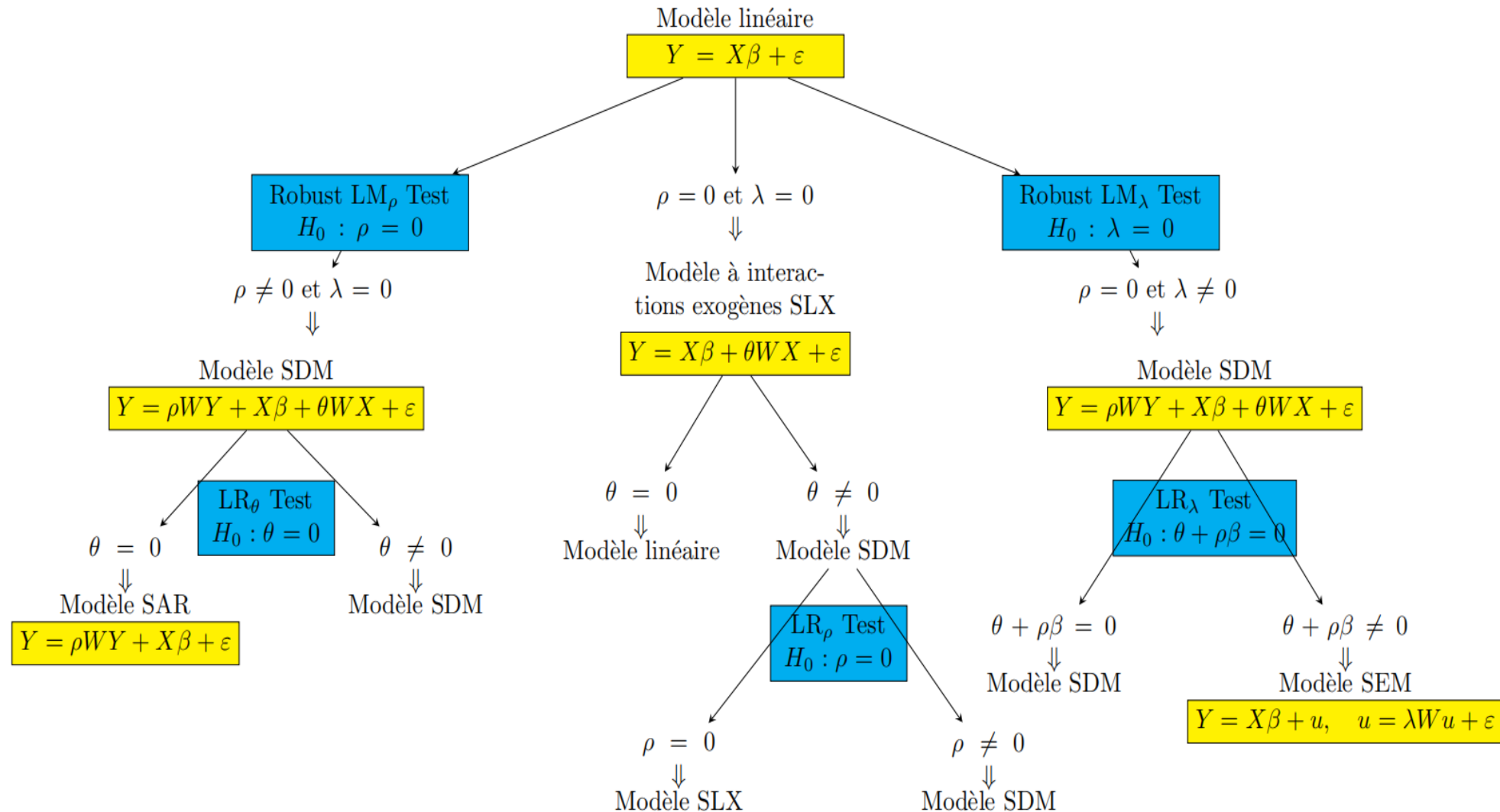
Système National des Données de Santé (SNDS, 2019).  
Données socio-démographiques de 3 273 communes.

## 2.2. Concepts fondamentaux (Toussaint)



## 2.4. Modèles (**Richard**)

## 2.4. Modèles





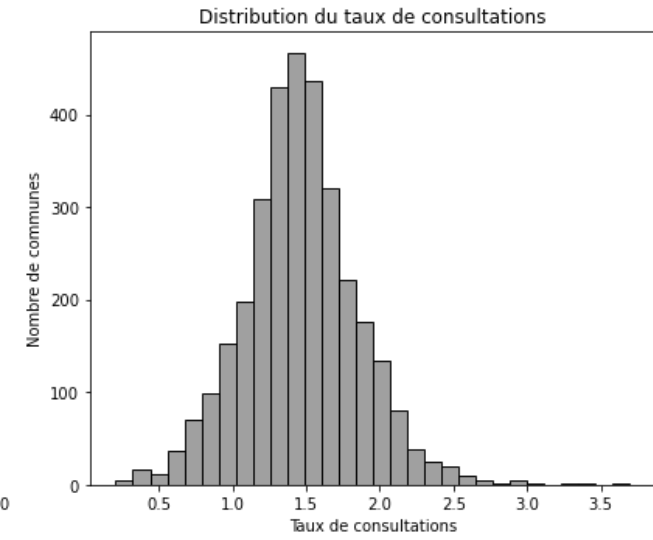
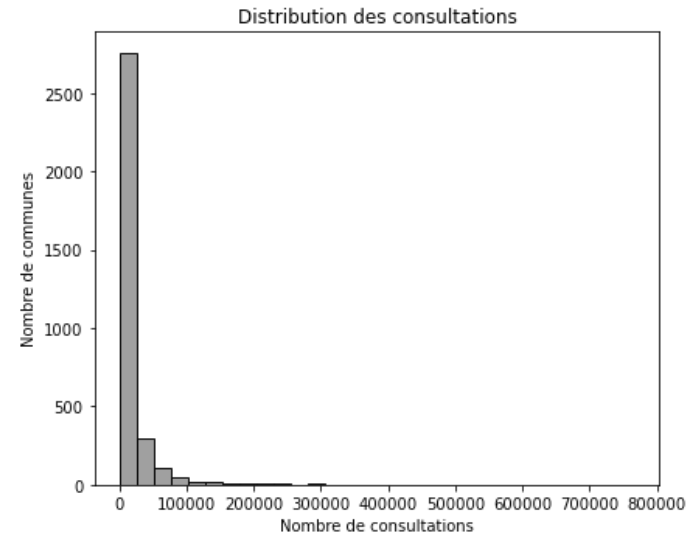


# Analyse descriptive

**Ali et Alex**

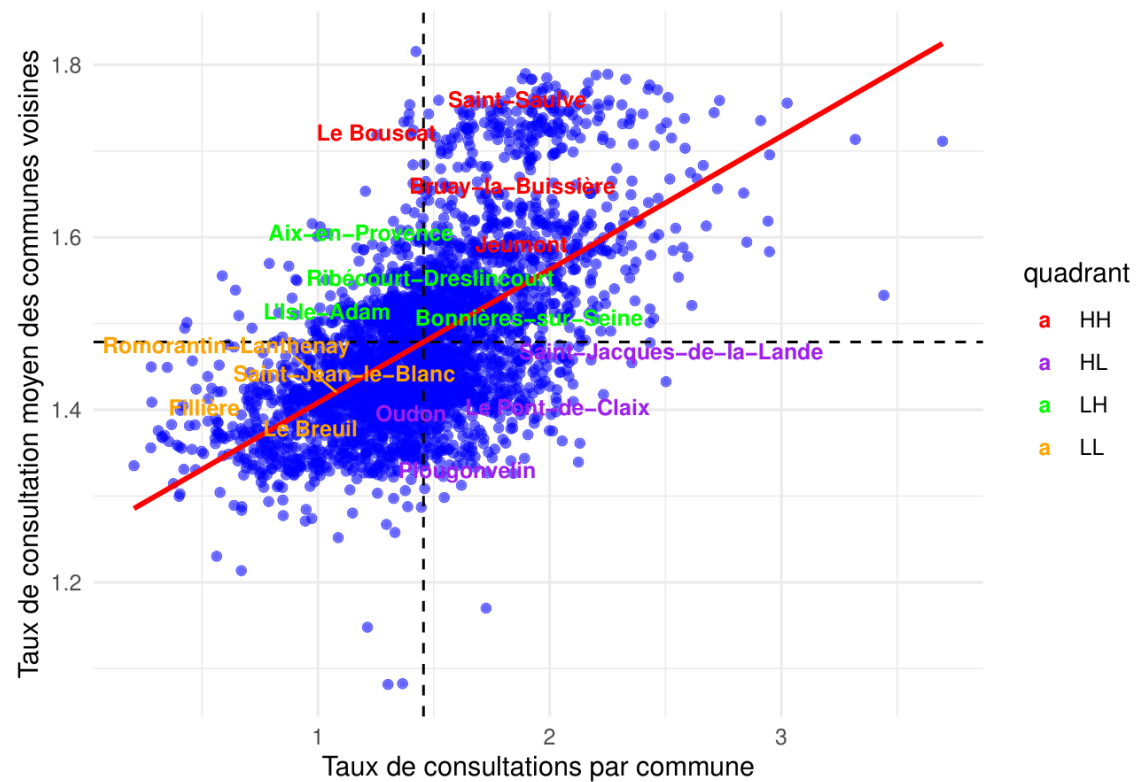
## 3.1. Description de la population

## 3.2. Taux et nombre de consultations

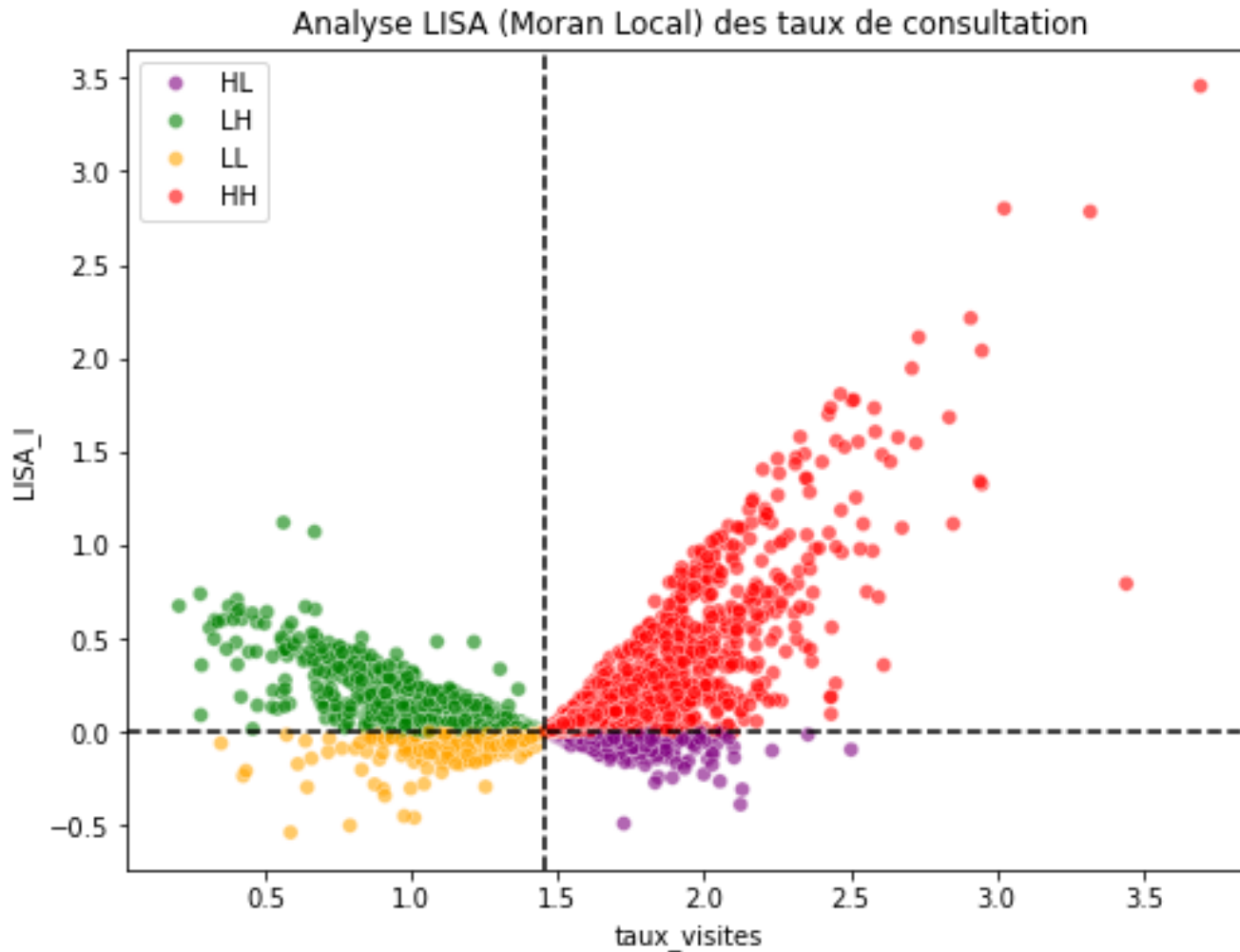


## 3.3. Taux de consultations et autres variables

## 3.4. Analyse spatiale



## 3.4. Analyse spatiale





# Modélisation

## 4.1. Choix des variables (**Toussaint**)

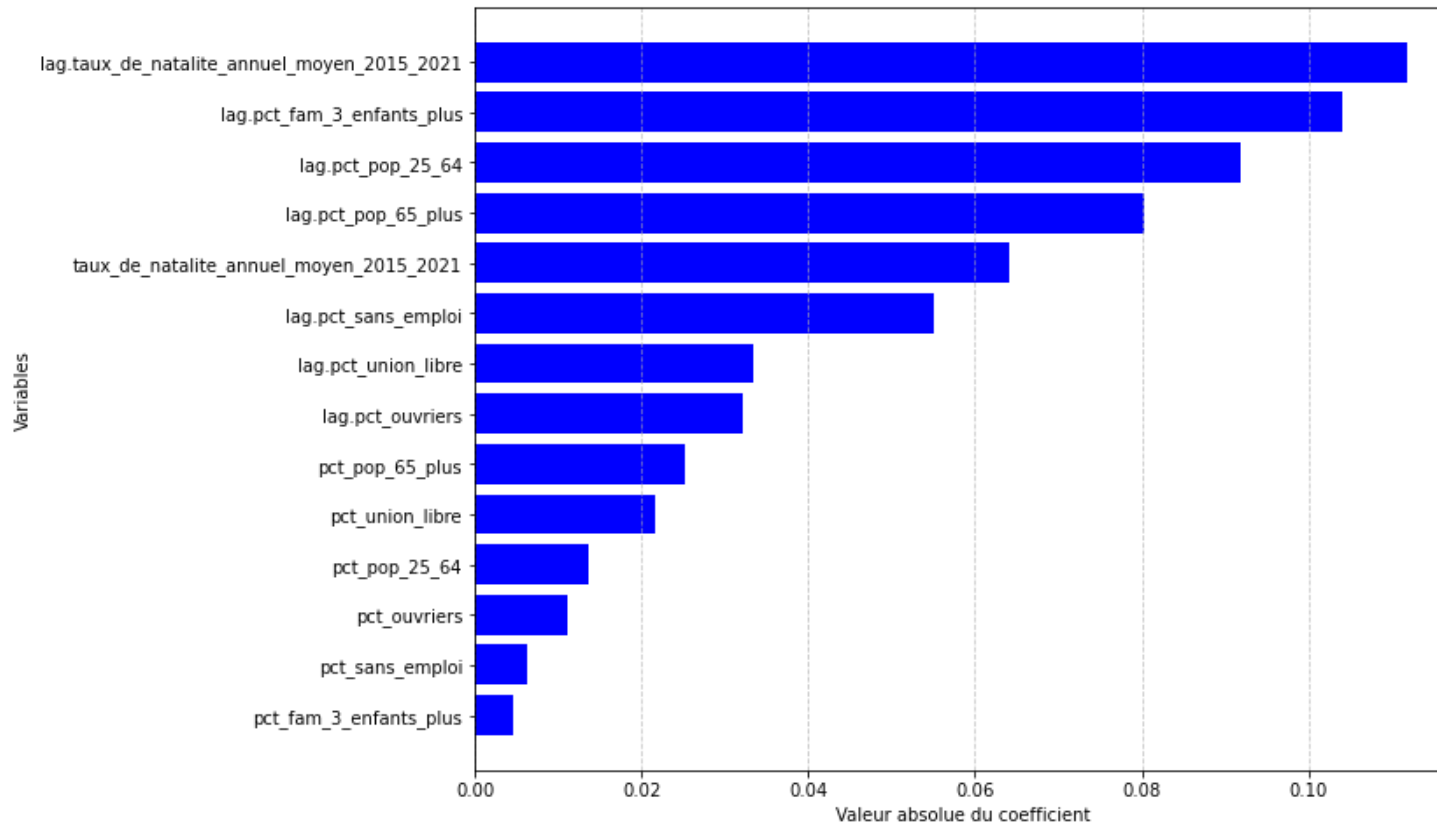


## 4.2. Tests (**Richard**)

## 4.3. Comparaison des modèles (**Richard**)

## 4.4. Résultats du modèle final (**Richard**)

## 4.5. Importance des variables (**Richard**)





**Discussion**

**Toussaint**



# Conclusion

# Conclusion





Merci de votre attention

