



Sciences Economiques et Sociales de la Santé  
& Traitement de l'Information Médicale

[sesstim.univ-amu.fr](http://sesstim.univ-amu.fr)

**Léa BASSEZ**

Stagiaire M2 au sein de l'Equipe QuantIM UMR 1252 - SESSTIM

**Facteurs associés au taux de dépistage de la Covid-19 en région PACA.**

*Mots clés : COVID-19, dépistage, défavorisation sociale, accès au soin, statistiques spatiales*

**Septembre 2021**

[Cliquez-ici pour voir l'intégralité des ressources associées à ce document](#)

# Taux de dépistage COVID-19 en region PACA en fonction du profil socio-démographique de la population

Léa Bassez, Jean Gaudart, Marc-Karim BenDiane, Guillaume Gaubert, Cédric Bationo, Stanislas Rebaudet, Jordi Landier

En collaboration avec Santé Publique France (Florian Franke, Pascal Chaud) et ARS PACA (Steve Nauleau)

---

SESSTIM, *Institute of Public Health Sciences*, Aix Marseille Univ, France  
<http://sesstim.univ-amu.fr/>

# Introduction

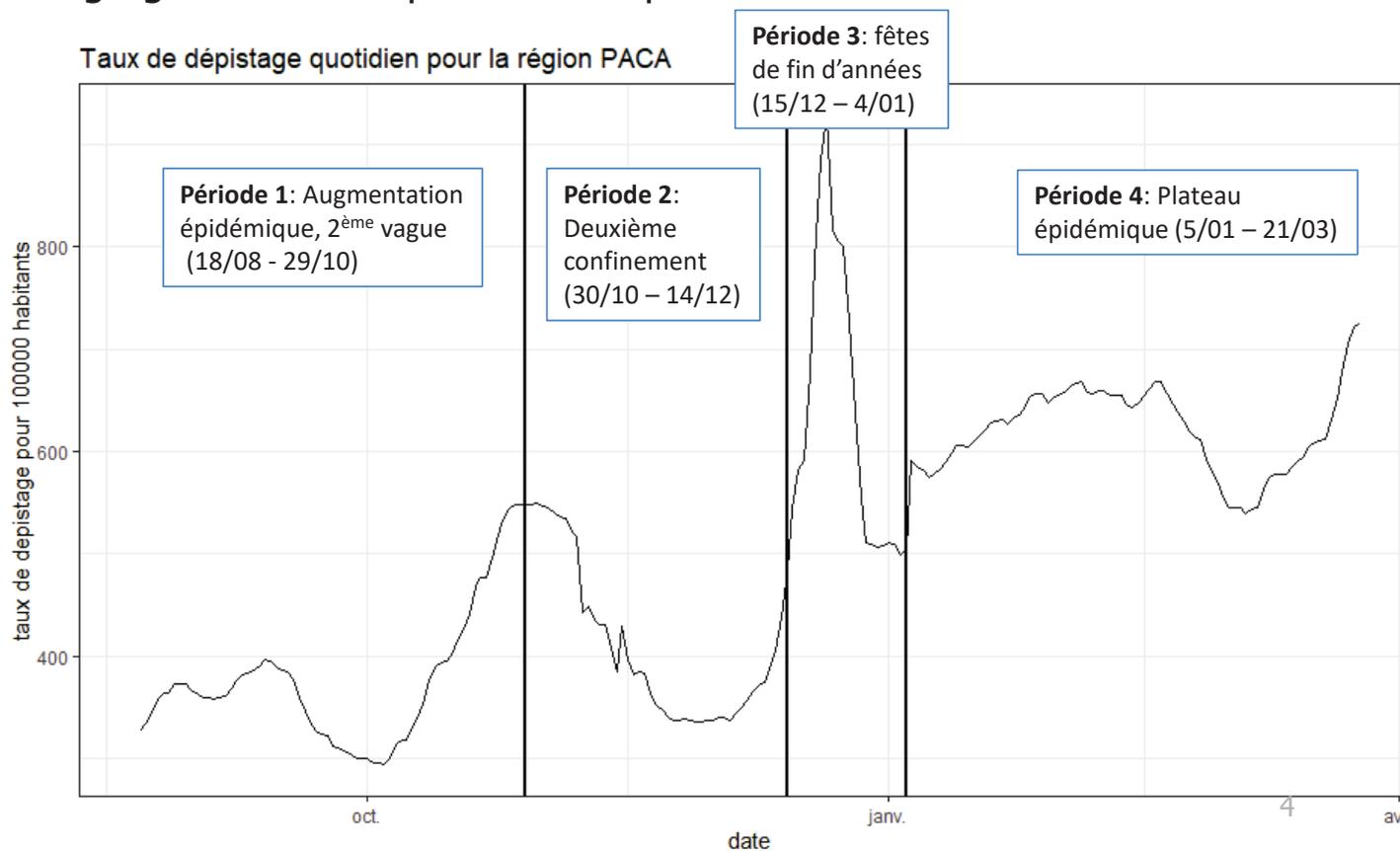
- Importance du dépistage dans l'épidémie COVID-19
  - Prise en charge des positifs et isolement → stratégie de contrôle de l'épidémie
- Inégalités face au dépistage
  - rural et urbain (disponibilité de l'offre de soins : moindre dans le monde rural, distances plus importantes...)
  - favorisé et défavorisé ( comportements de santé : populations les plus précaires ont moins recours aux dépistages des cancers...)
- Vulnérabilité des populations défavorisées face au COVID (EPICOV)

# Objectifs

- Expliquer les différences spatiales du taux de dépistage en région PACA à une échelle spatiale fine : IRIS (Ilots Regroupés Pour l'Information Statistique)
- Caractériser les IRIS selon des profils socio-démographiques
- Expliquer le taux de dépistage en fonction des profils socio-démographiques et des indicateurs d'accès aux soins au cours de 4 périodes déterminées (d'aout 2020 à mars 2021)

# Méthodes : données (1)

- Etude du 18/08/2020 au 21/03/2021
- Nombre de tests par IRIS (SI-DEP)
- Nombre de tests agrégé selon les 4 phases de l'épidémie



## Méthodes : données (2)

- Caractéristiques socio-démographiques pour construire les profils d'IRIS : Age, CSP, Indices de défavorisation (EDI, FDEP), densité de population, suroccupation d'un logement (22 variables)
- Indicateurs d'accès aux soins associés aux IRIS :
  - Accessibilité Potentielle Localisée APL  
*(nombre de consultations par habitant et par an – DREES, défini au niveau communal)*
  - Présence d'un EHPAD (INSEE)
  - Nombre de professionnels de soins de 1<sup>er</sup> recours (INSEE)
  - Distance à un laboratoire d'analyses médicales (INSEE)

# Méthodes : analyses

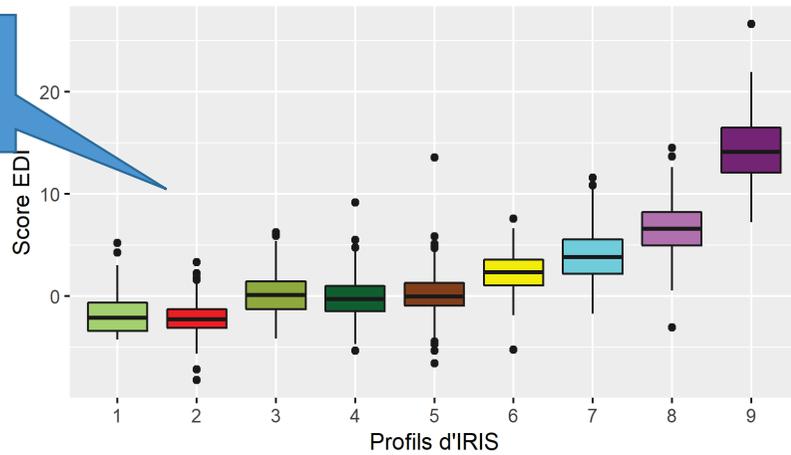
- Création des profils d'IRIS → ACP + CAH
- Mesurer l'autocorrélation spatiale → I de Moran
- Identifier les différents facteurs associés au taux de dépistage en tenant compte de la dimension spatiale → Modèle hiérarchique Additif Généralisé (GAMM)

# Résultats

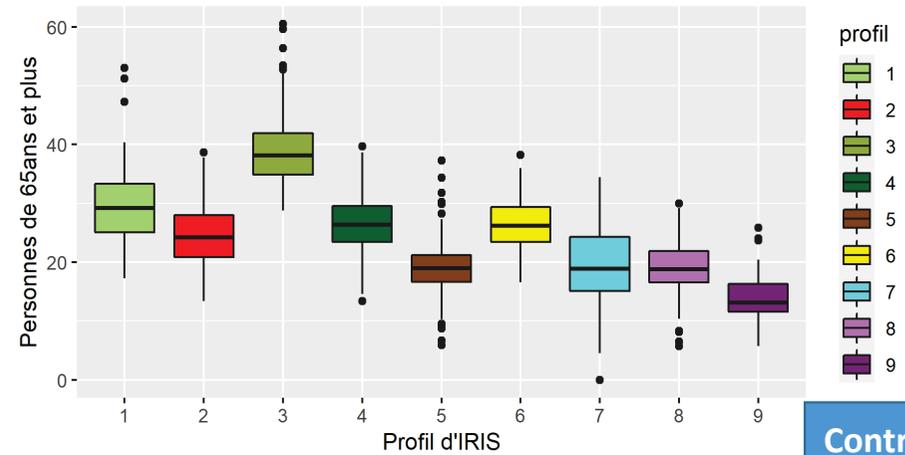
- Rappel : l'IRIS est « la brique de base en matière de diffusion de données infra-communales. »
  - Communes > à 5 000 habitants : découpées en IRIS
  - Communes < 5 000 habitants : 1 seule
- 2 434 IRIS dans la région PACA
- 2 306 IRIS pour l'étude (Exclus : IRIS d'activités, IRIS divers, prison des Baumettes et communes < 30 habitants)
- Construction de 9 profils socio-démographiques distincts

# Les 9 profils

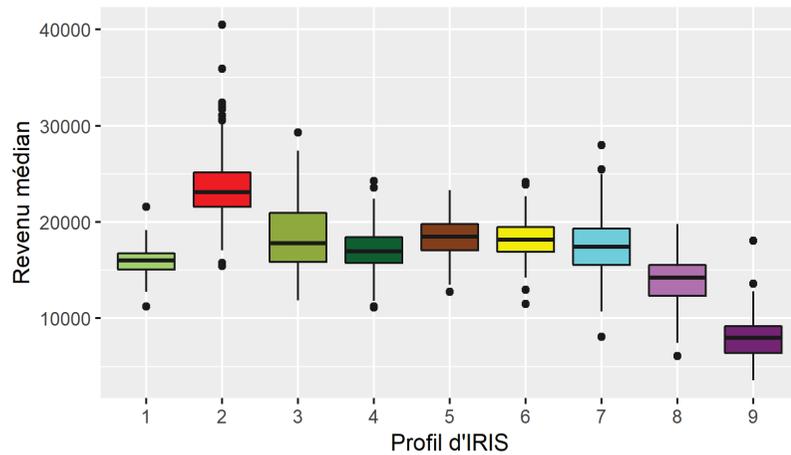
Score EDI 2015



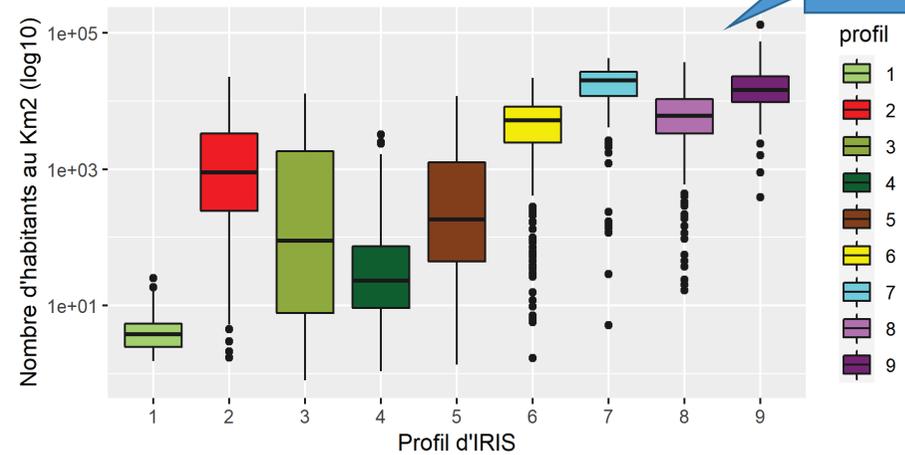
% des personnes âgées



Revenu médian



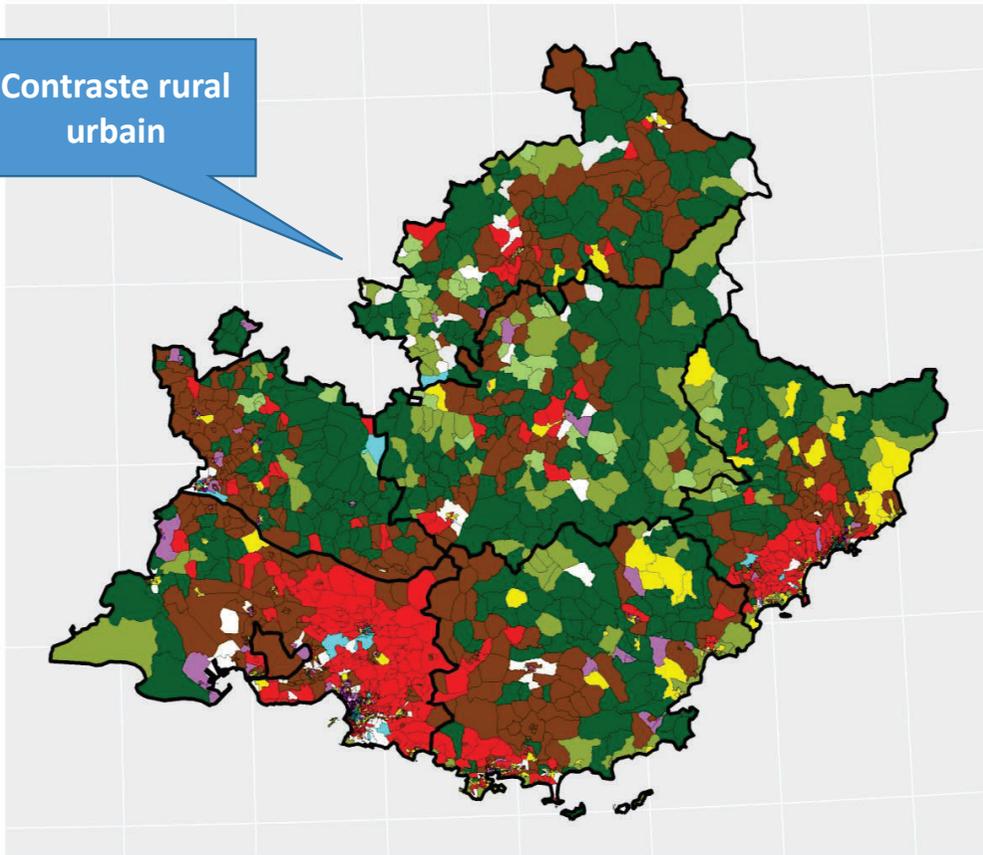
Densité de la population (log10)



# Cartes des profils : région, Marseille, Nice

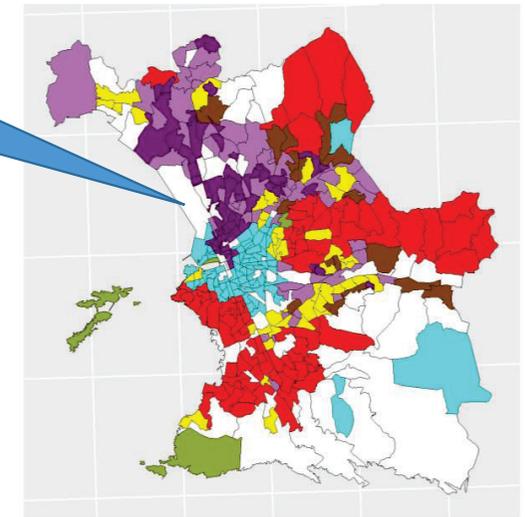
Profils d'IRIS PACA

Contraste rural  
urbain

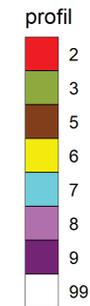
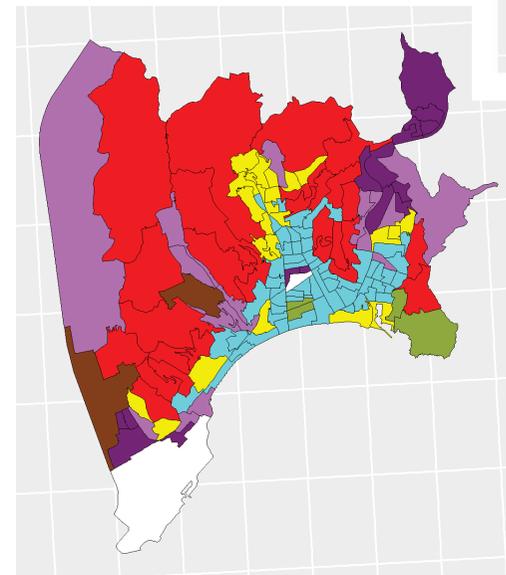


Défavorisation  
croissante

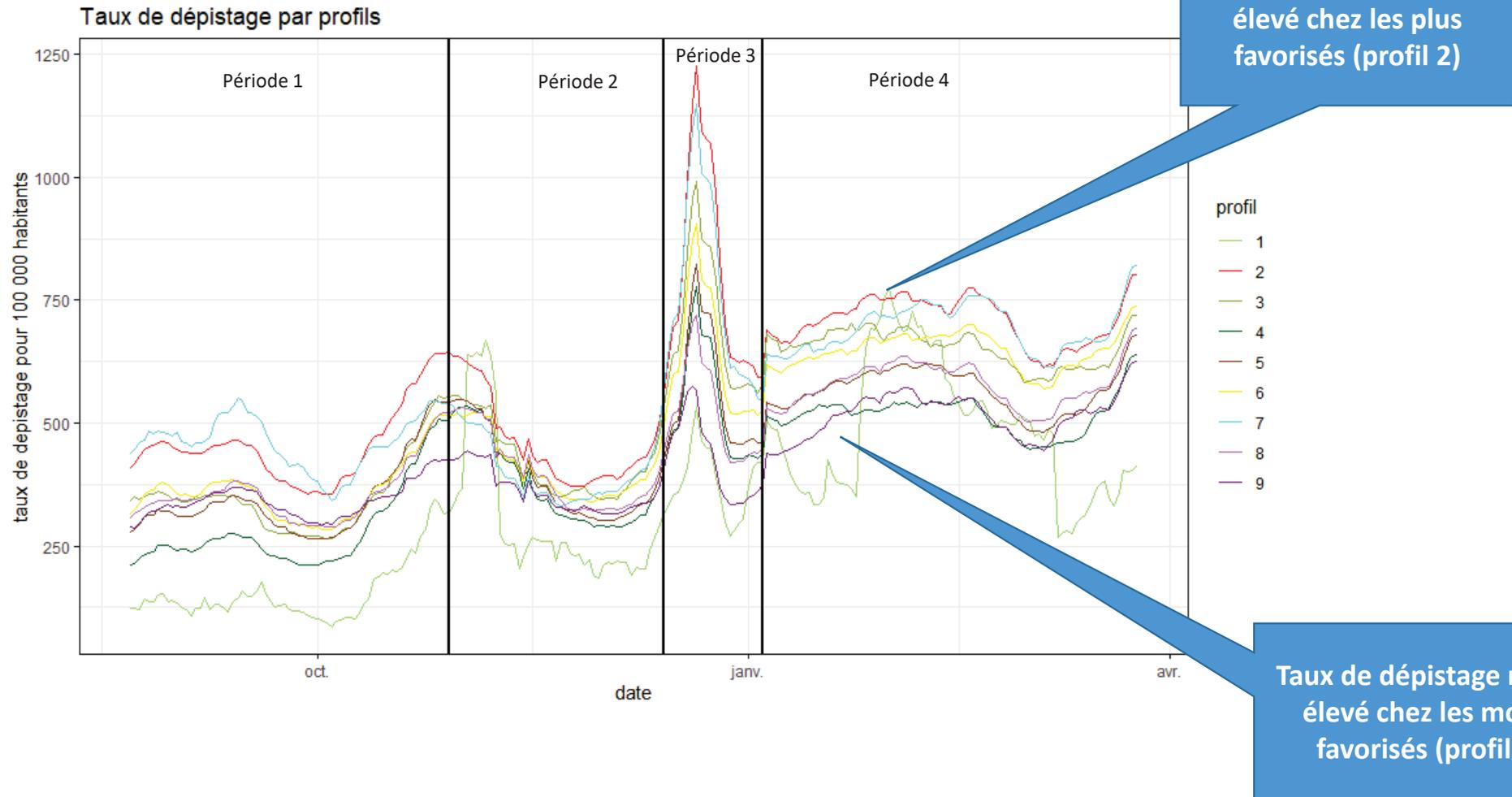
Marseille



Nice



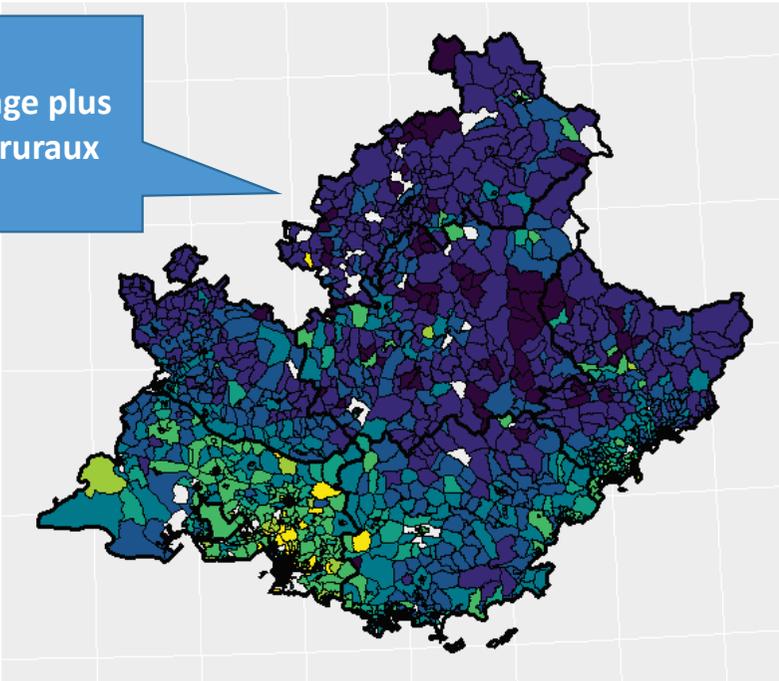
# Evolution du taux de dépistage par profil



# Taux de dépistage période 1 (augmentation épidémique, 2<sup>ème</sup> vague)

Taux de dépistage par IRIS

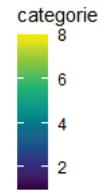
Taux de dépistage plus faible chez les ruraux



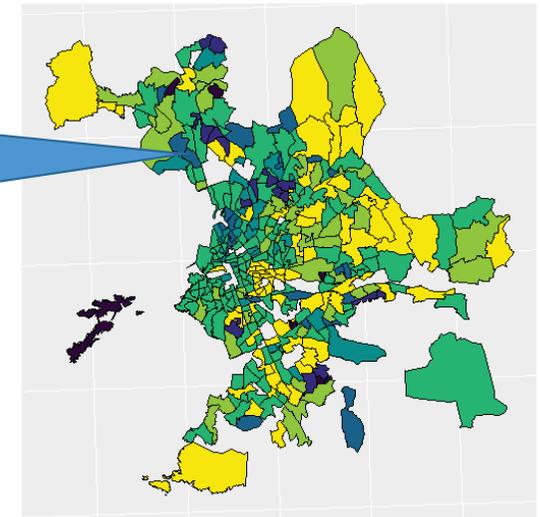
Catégories :

- 1: [857 - 3500[
- 2: [3500 - 7500[
- 3: [7500 - 9600[
- 4: [9600 - 11800[
- 5: [11800 - 13500[
- 6: [13500 - 18000[
- 7: [18000 - 21000[
- 8: [21000 - 54115]

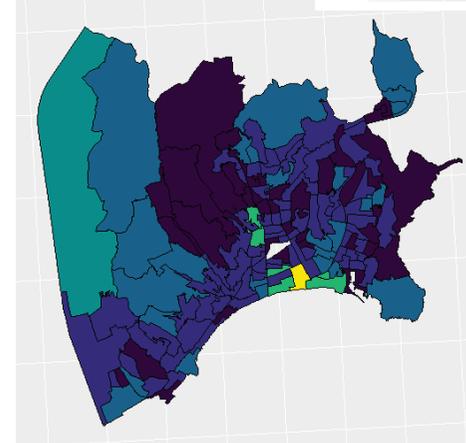
Taux de dépistage moins élevé chez les moins favorisés



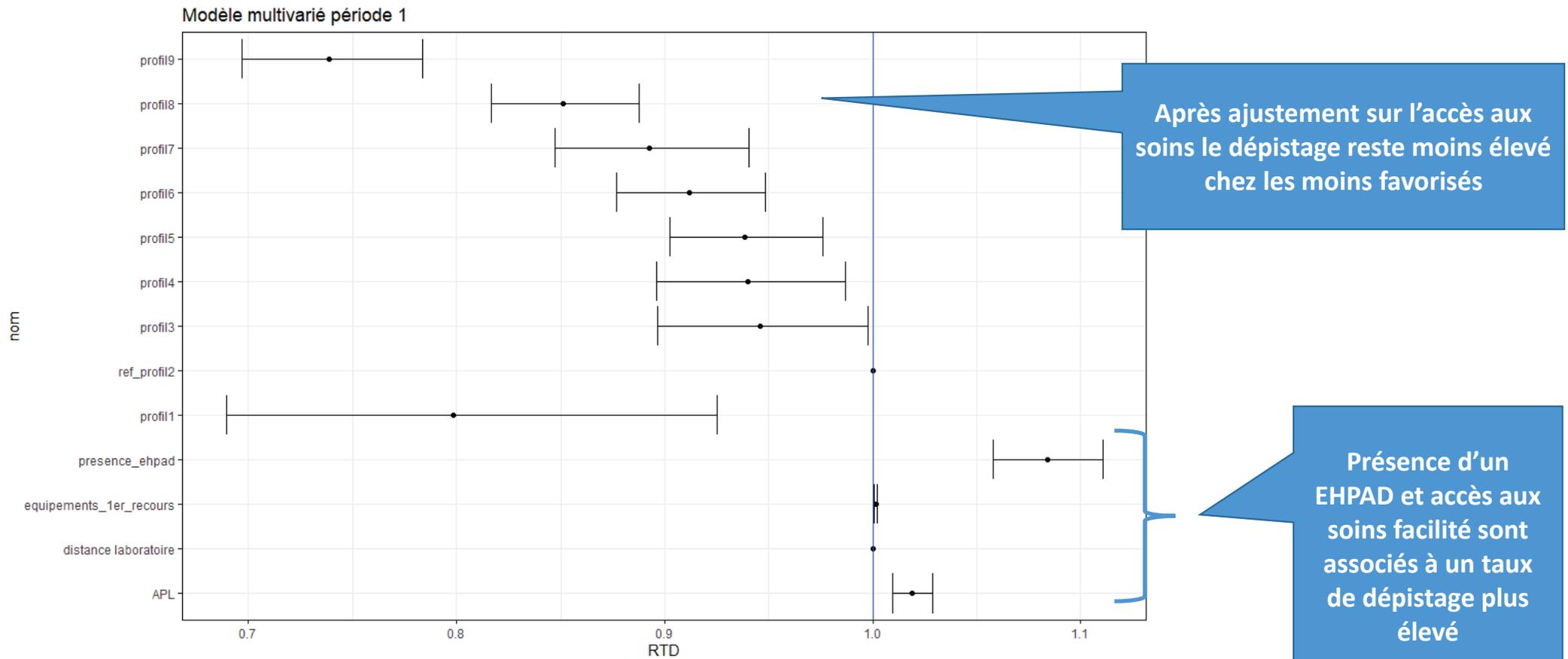
Marseille



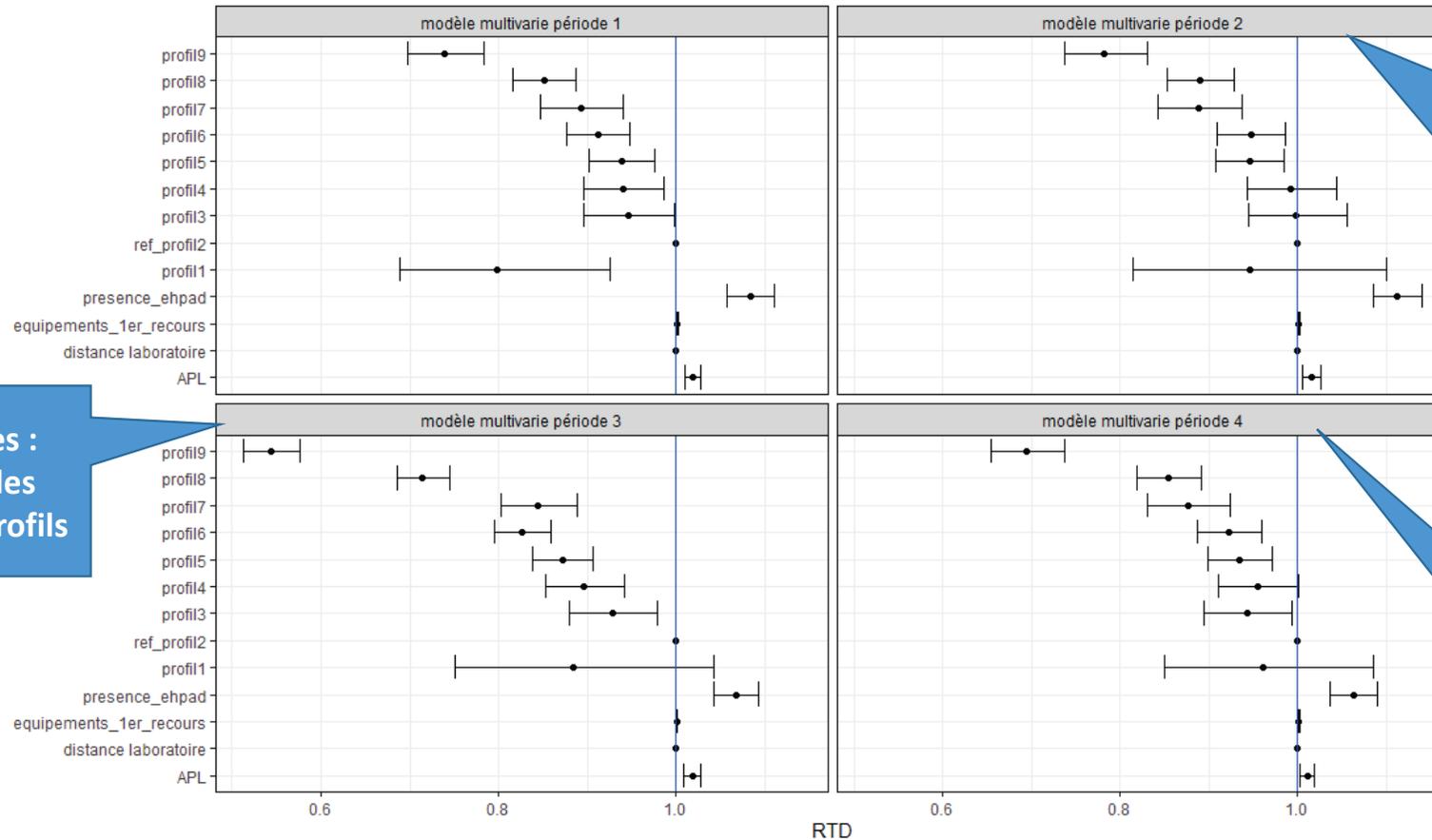
Nice



# Facteurs associés au taux de dépistage de la période 1 (modèle multivarié)



# Facteurs associés au taux de dépistage : 4 périodes (modèles multivariés)



Pendant le confinement : diminution générale du dépistage et diminution des contrastes entre profils

Période des fêtes : augmentation des disparités entre profils

L'effet de la défavorisation est stable dans le temps

# Limites et points forts

## Limites :

- Analyses par période : ne prend pas en compte la dynamique temporelle (simplification pour éviter un modèle trop complexe)
- Amélioration possible du modèle sans faire l'hypothèse de linéarité pour les indicateurs d'accès aux soins

## Points forts :

- Définitions de profils qui permettent d'avoir une vision synthétique du contexte socio-démographique des IRIS
- Données à l'échelle spatiale la plus fine accessibles

# Discussion

- Après ajustement sur l'accès aux soins et la présence d'EHPAD, on observe un effet significatif du profil socio-démographique sur le recours au dépistage stable dans le temps
  - nécessité de développer des interventions spécifiques en direction des territoires défavorisés... Augmenter l'offre de soins ne semble pas suffisant (période 3 arrivée des tests antigéniques)

# Perspectives

- Comparaison avec les facteurs socio-démographiques associés :
  - au taux d'incidence (Jordi Landier)
  - à la sévérité à partir des données hospitalières (Guillaume Gaubert)
- Investigations des périodes récentes : avril 2021...

Merci pour votre attention...



# Tableau période 1

	Période 1		
	RTD	p_value	IC 95%
Profil 2 (référence)	1		
profil1	0,799	0,0028	[0,69 ; 0,95]
profil3	0,946	0,0413	[0,90 ; 1 ]
profil4	0,940	0,0122	[0,89 ; 0,99]
profil5	0,938	0,0014	[0,90 ; 0,98]
profil6	0,912	0,0000	[0,87 ; 0,95]
profil7	0,893	0,0000	[0,84 ; 0,94]
profil8	0,851	0,0000	[0,82 ; 0,89]
profil9	0,739	0,0000	[0,70 ; 0,78]
APL	1,019	0,0001	[1,01 ; 1,03]
equip_1recours	1,0015	0,0000	[1,001 ; 1,002]
equip_ehpad	1,084	0,0000	[1,06; 1,11]
dist_lab	1,000	0,1461	[0,99;1]

# I de Moran

- Le I de Moran permet de mesurer l'autocorrélation spatiale.

- Coefficient de corrélation
- Pondéré par les distances
- Similarités entre régions :

écart à la moyenne de la région  $i$   $\Leftrightarrow$  écart à la moyenne de la région  $j$

$$I = \frac{K \times \sum_{i,j} w_{ij} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})}{w_+ \times \sum_{i=1}^K (Y_i - \bar{Y})^2}$$

*Plus les zones  $i$  et  $j$  sont éloignées, moins le poids est important*

- Il permet ici :
  - d'identifier l'autocorrélation spatiale dans le taux de dépistage avant modélisation (pour la période 1 I=0,51)
  - Après modélisation la baisse du I de Moran dans les résidus permet de vérifier qu'une part importante de l'autocorrélation a été expliquée (pour la période 1 I=0,07)