

POINT SUR LE TRAVAIL D'ESTIMATION DE L'INCIDENCE DU VIH

24/11/2023

Amber Kunkel, Françoise Cazein, Florence Lot

Unité VIH-hépatites B/C-IST, Direction des maladies infectieuses

PARTIE 1

COMPARAISON DES MÉTHODES D'ESTIMATION À PARTIR D'UNE BASE SIMULÉE

AVANT 2023: VALIDATION DE CERTAINES MÉTHODES AVEC LEURS PROPRES BASES SIMULÉES

2023: CRÉATION D'UNE BASE SIMULÉE UNIQUE

- **Le nombre de contaminations/année est d'abord choisi pour avoir une tendance réaliste**
- **Des simulations sont faites au niveau de chaque individu nouvellement contaminé:**
 - Les trajectoires de CD4, charge virale, stade clinique (inspirés par le modèle HIVSynthesis)
 - Un délai de diagnostic, selon les dynamiques des tests antérieurs (testeurs répétés) ou selon le stade clinique
 - Les marqueurs d'infection récente au moment du diagnostic, en utilisant les données observées dans la DO
 - Les paramètres sont choisis pour être proches des données observées dans la DO pour les HSH nés en France
- **Une baisse des taux de diagnostics est ajoutée en 2020 et 2021 pour voir l'effet du COVID-19 sur nos estimations**

Le Vu: Modèle basé sur les marqueurs d'infection récente (Ref: Le Vu 2010)

- Hypothèse: la probabilité qu'une personne séropositive soit diagnostiquée dans l'année ne dépend pas de l'année du diagnostic (le taux de diagnostics est stable dans le temps)

Castel: Modèle de rétro-calcul basé sur les stades cliniques (Ref: Castel 2021)

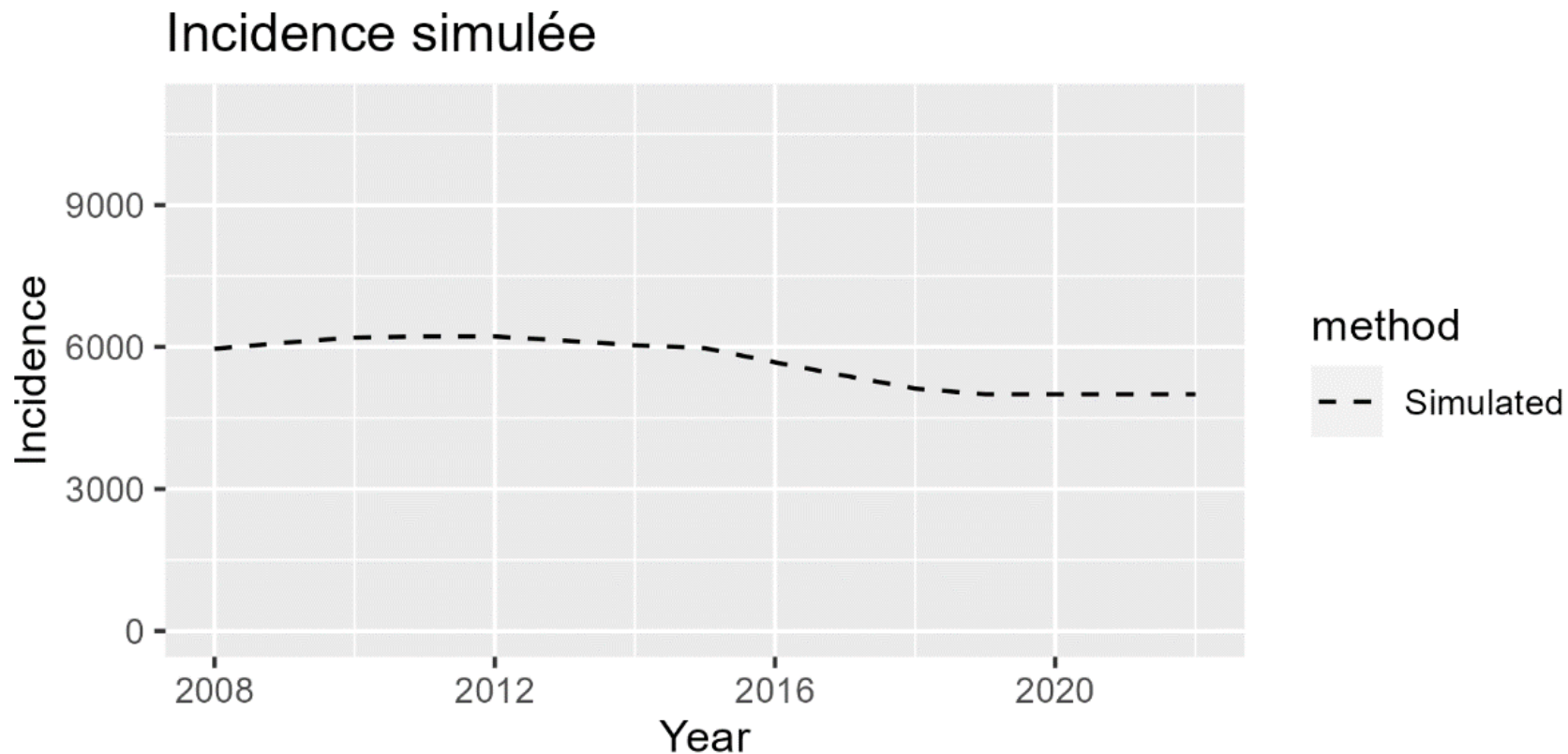
- Hypothèse 1: le taux de diagnostics est constant entre 2012-2019 et entre 2020-2022

ECDC: Modèle de rétro-calcul basé sur les CD4 (Ref: van Sighem 2015)

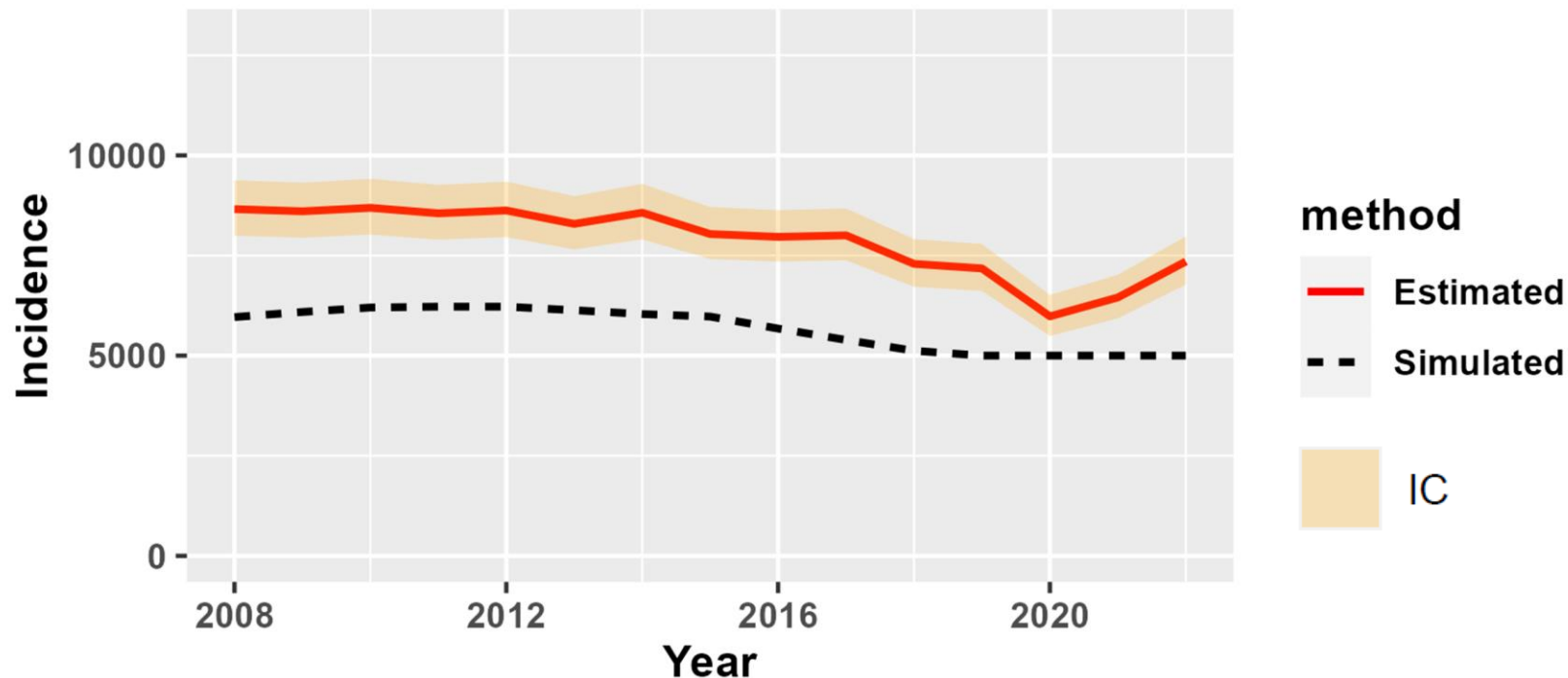
- Hypothèse 1: le taux de diagnostics varie linéairement entre 2010-2019, puis est constant entre 2020-2022
- Hypothèse 2: le taux de diagnostics varie linéairement entre 2010-2019, puis varie linéairement entre 2020-2022
- Hypothèse 3: le taux de diagnostics varie linéairement entre 2012-2022

INSERM: Modèle de rétro-calcul basé sur les stades cliniques (Ref: Marty 2018)

- Pour l'instant, testé uniquement sur une ancienne base simulée qui n'inclut pas les années 2020-2022
- Hypothèse: le taux de diagnostics est stable dans le temps – sauf la part des diagnostics au stade primo-infection

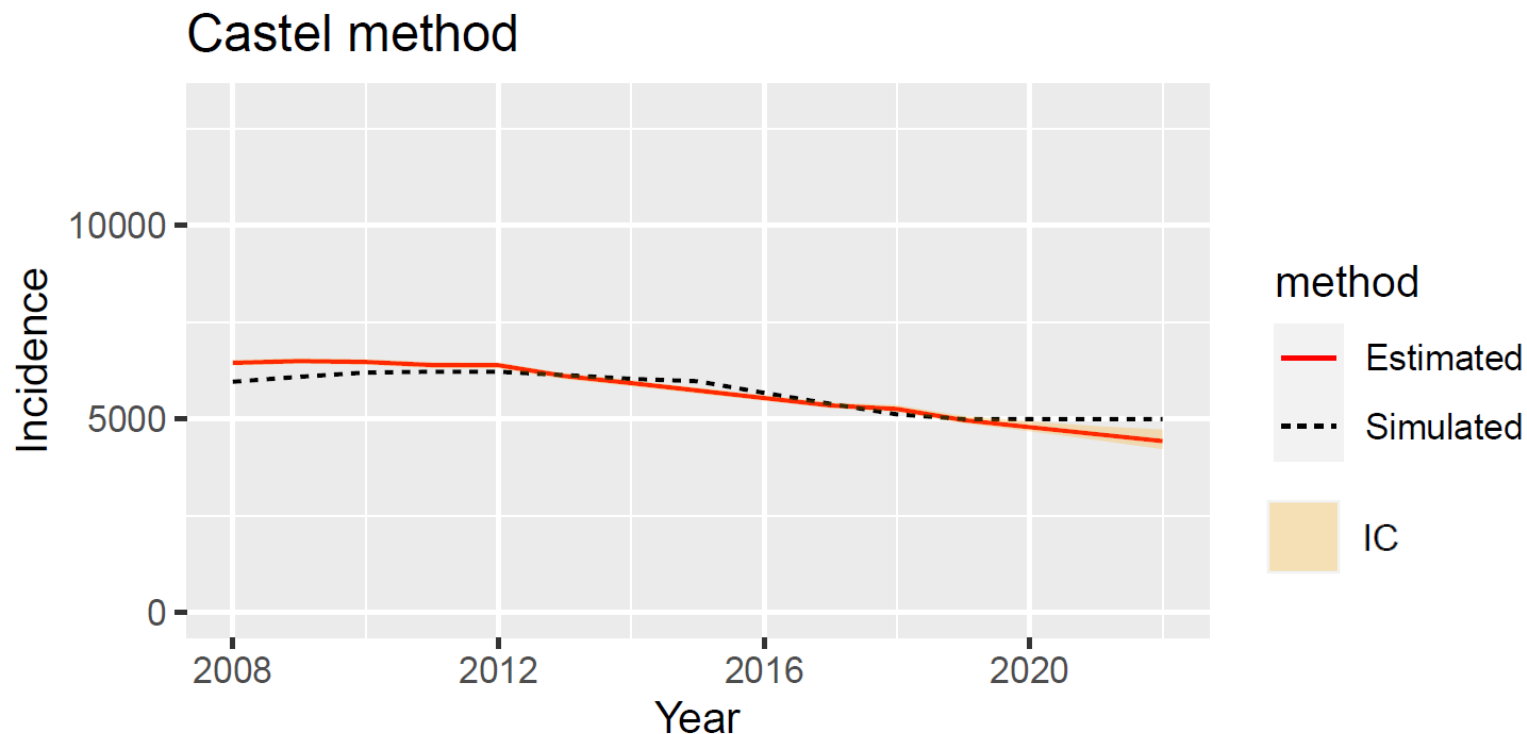


Le Vu method



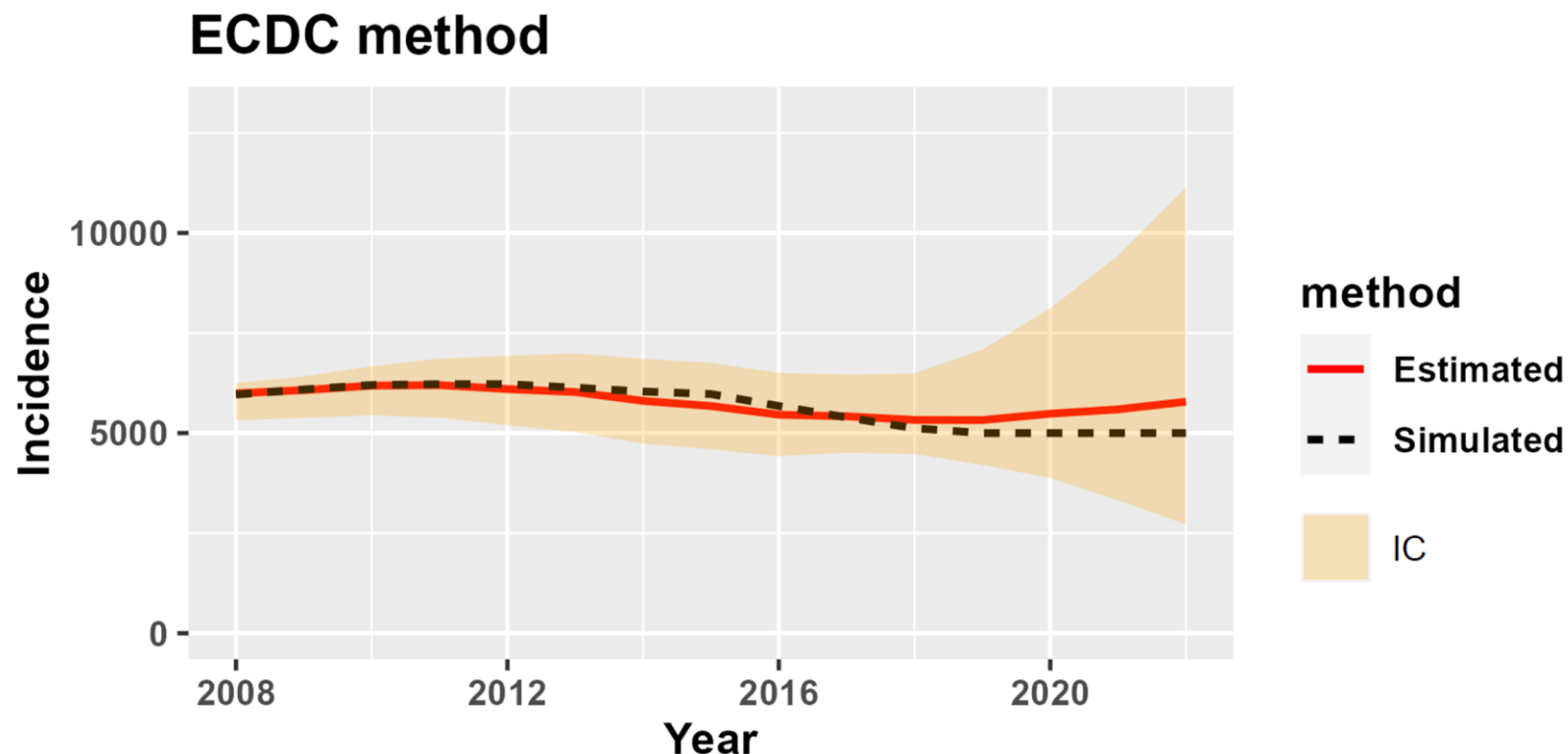
OBSERVATIONS

- Une surestimation par rapport à l'incidence simulée (problème de la méthode ou de la base?)
- Globalement, la méthode retrouve les bonnes tendances
 - Sauf sur la période COVID, où l'incidence estimée chute avec la baisse du taux des diagnostics ⁶



OBSERVATIONS

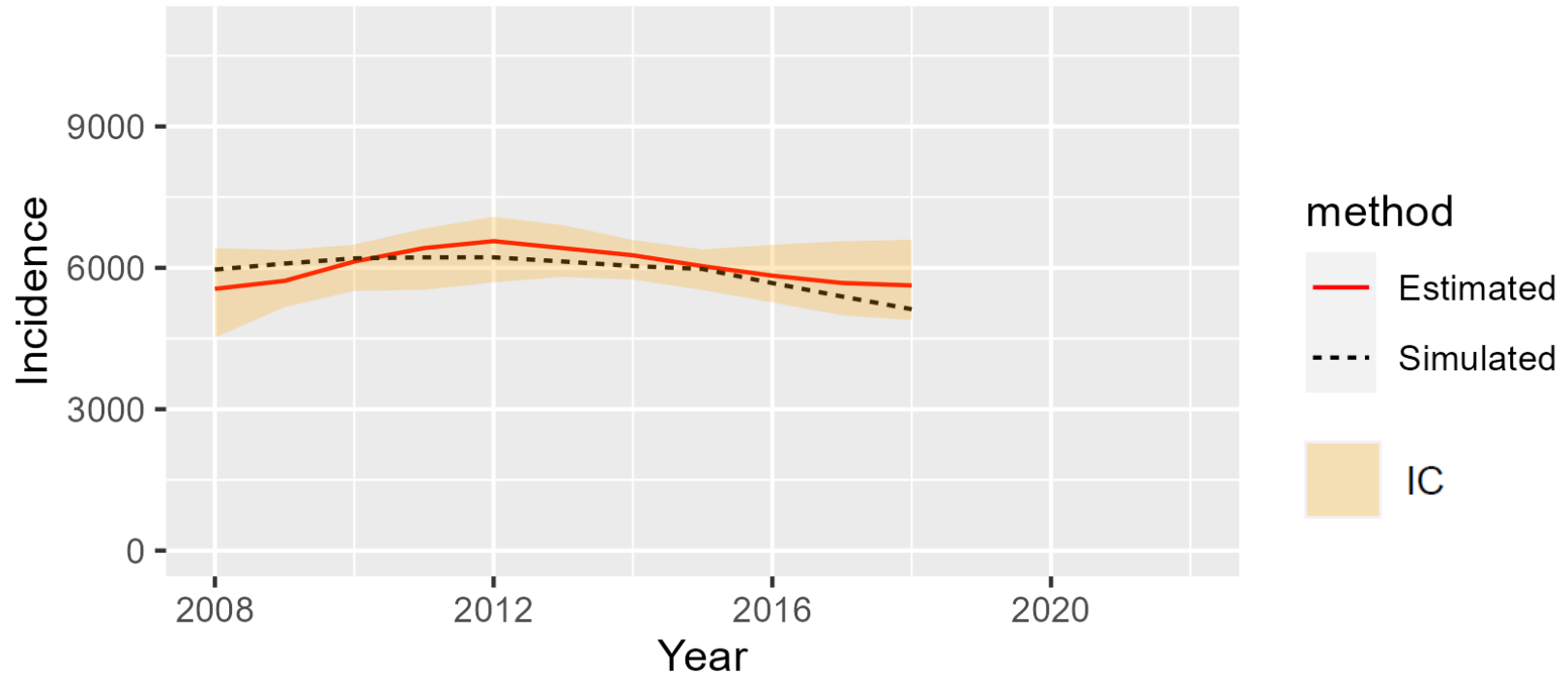
- Cette méthode retrouve assez bien l'incidence simulée, mais avec une tendance différente à la fin de la période
- Les intervalles de confiance ici sont trop étroits; une deuxième approche est utilisée ensuite pour les données réelles



OBSERVATIONS

- Cette méthode retrouve assez bien l'incidence simulée, mais avec une tendance différente à la fin de la période
- Les intervalles de confiance sont très larges pour les années les plus récentes

INSERM method



OBSERVATIONS

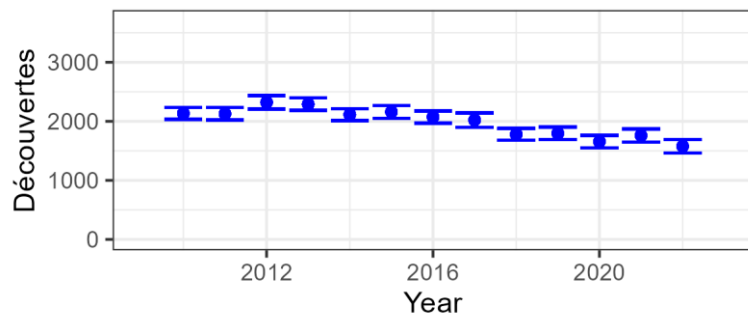
- Cette méthode retrouve bien l'incidence simulée avant la période COVID, mais n'a pas encore été testée sur une base qui inclut cette période

PARTIE 2

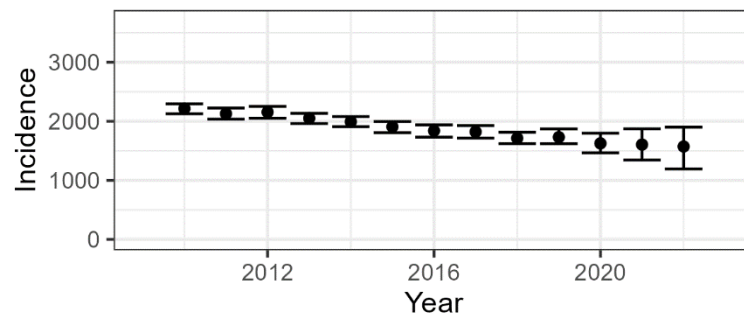
COMPARAISON DES MÉTHODES SUR LES DONNÉES RÉELLES

SELON PRESQUE TOUTES LES MÉTHODES, L'INCIDENCE BAISSÉ CHEZ LES HSH NÉS EN FRANCE...

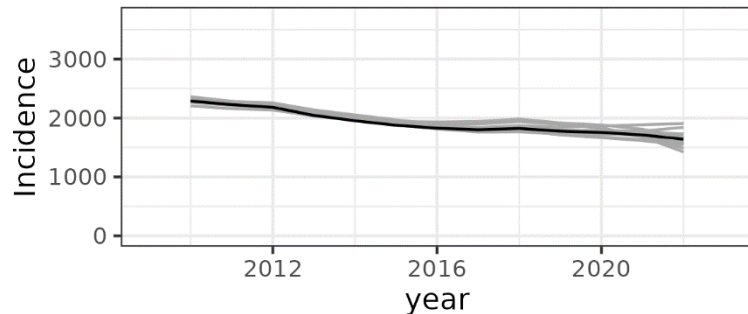
Découvertes de seropositivité



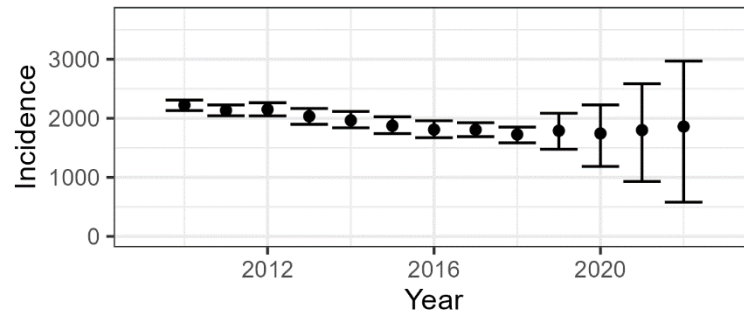
ECDC: version 1



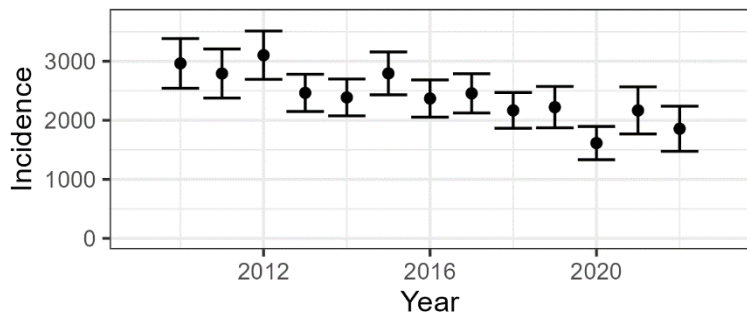
Castel



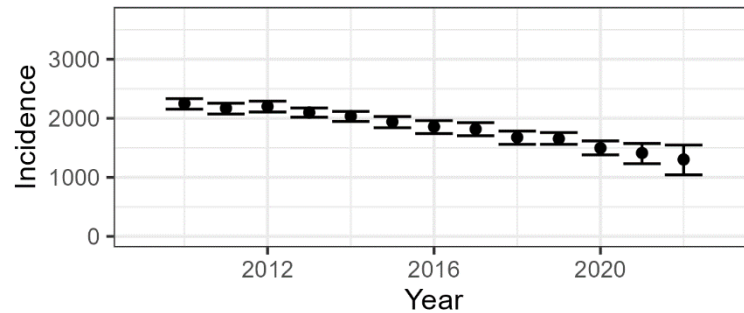
ECDC: version 2



Le Vu

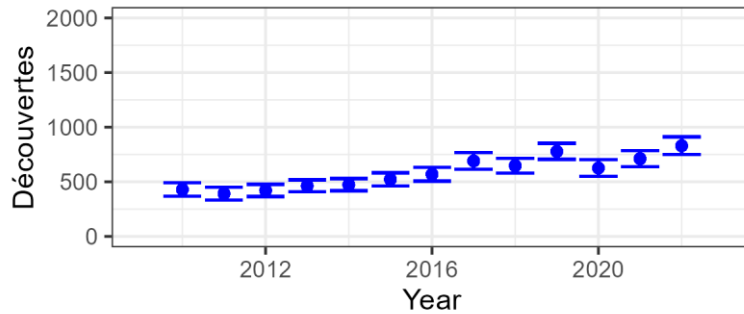


ECDC: version 3

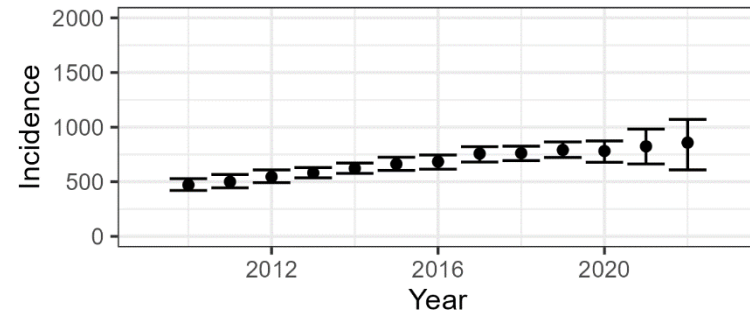


ALORS QUE L'INCIDENCE AUGMENTE CHEZ LES HSH NÉS À L'ÉTRANGER

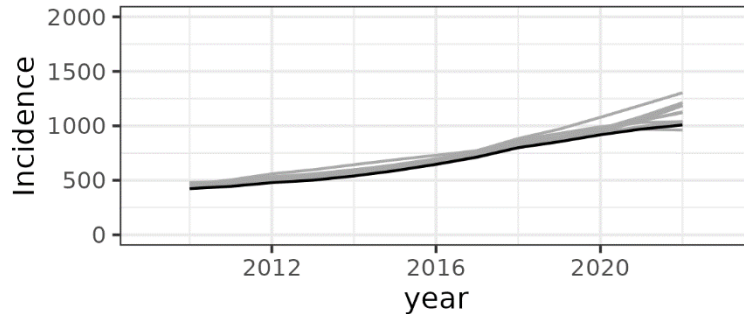
Découvertes de seropositivité



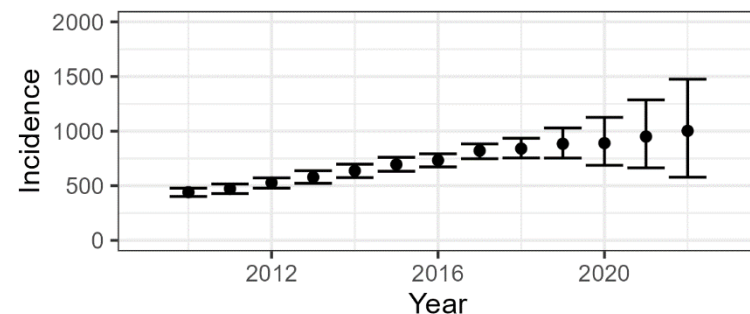
ECDC: version 1



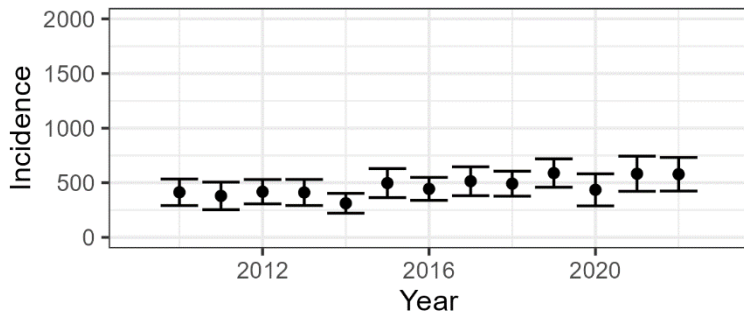
Castel



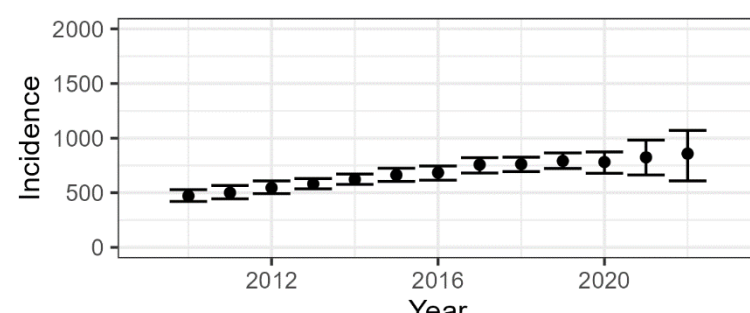
ECDC: version 2



Le Vu

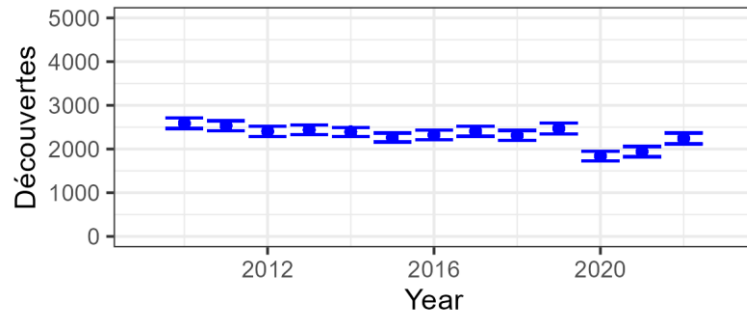


ECDC: version 3

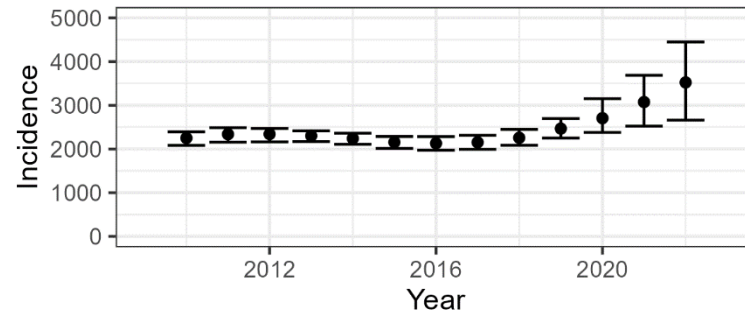


POUR LES AUTRES MODES DE TRANSMISSION, LES TENDANCES ESTIMÉES DIFFÉRENT SELON LES MÉTHODES EX. HÉTÉROSEXUELS NÉS À L'ÉTRANGER

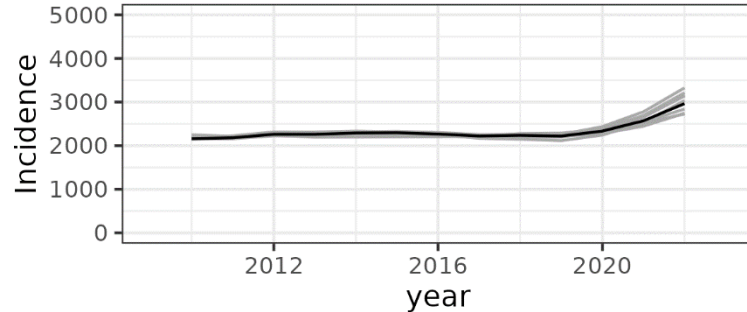
Découvertes de seropositivité



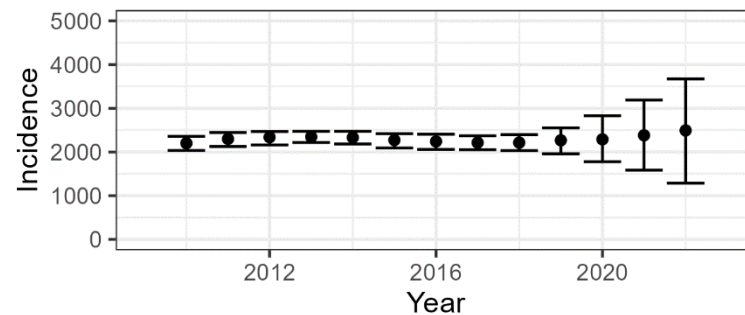
ECDC: version 1



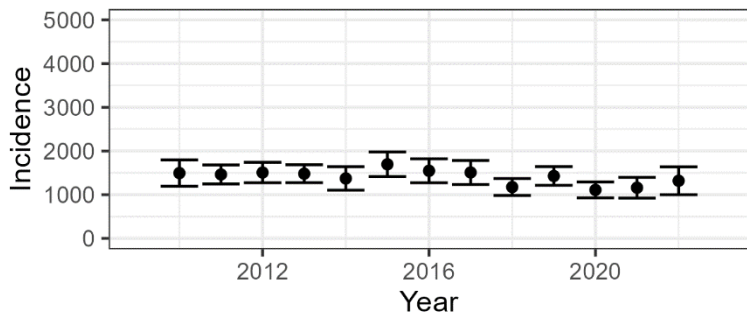
Castel



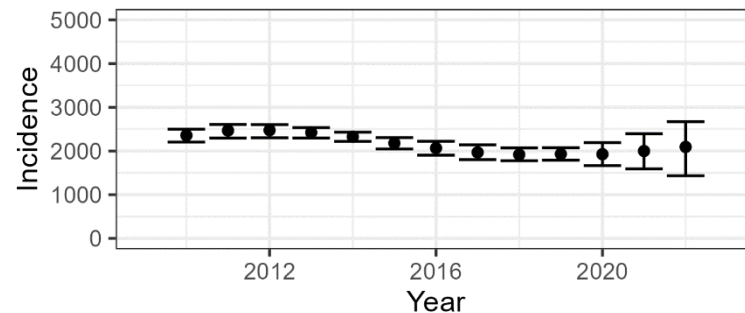
ECDC: version 2



Le Vu

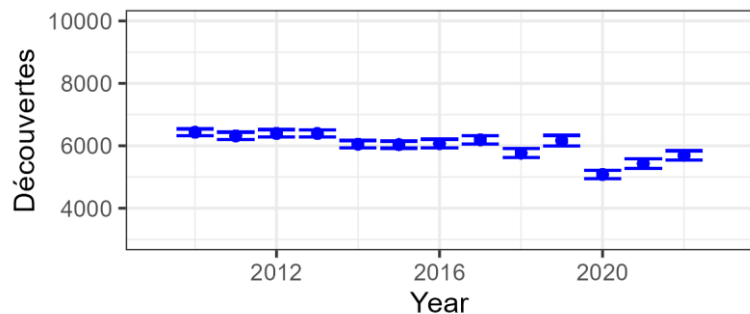


ECDC: version 3

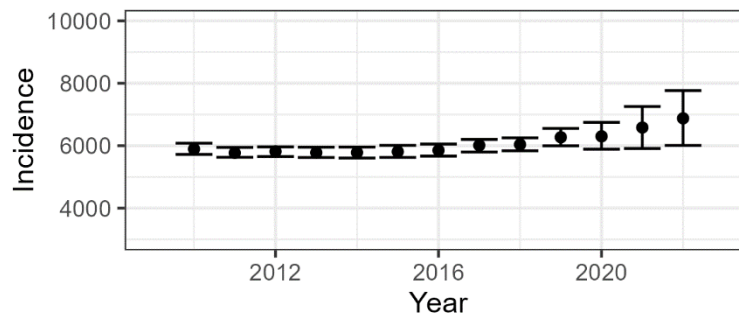


PAR CONSÉQUENT, L'INCIDENCE GLOBALE VARIE AUSSI SELON LES MÉTHODES

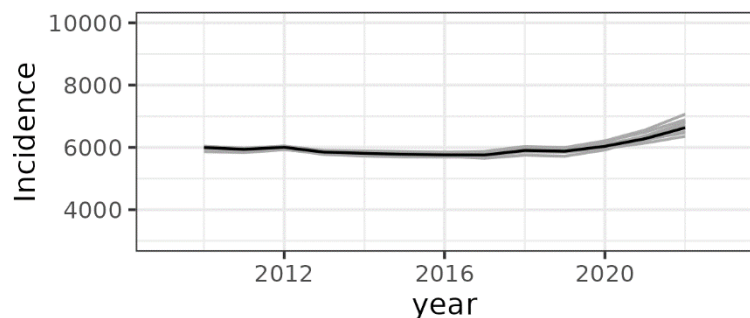
Découvertes de seropositivité



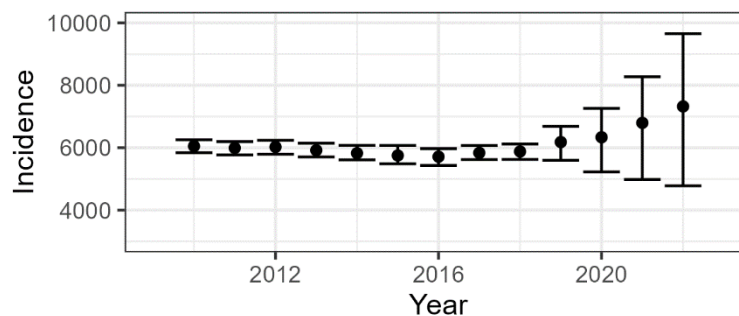
ECDC: version 1



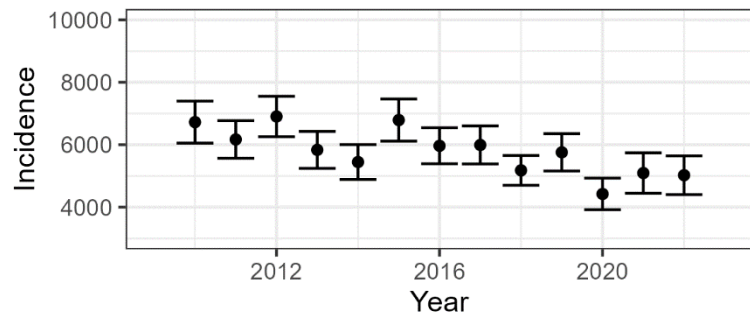
Castel



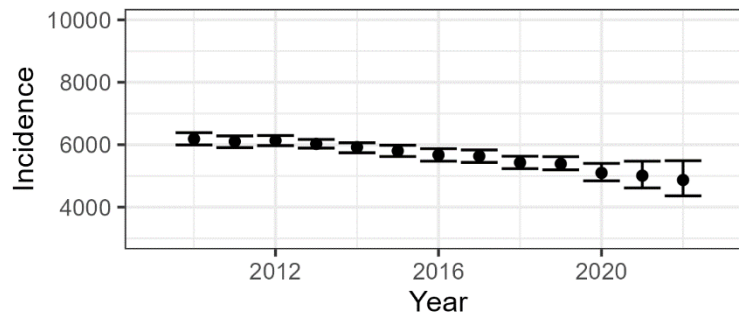
ECDC: version 2



Le Vu



ECDC: version 3



INTERPRÉTATION

- Il est probable que l'incidence a diminué chez les HSH nés en France et augmenté chez les HSH nés à l'étranger depuis 2010
- Pour les autres modes de transmission, les tendances ne sont pas claires
- La probabilité qu'une personne séropositive soit diagnostiquée a probablement diminué en 2020 et 2021, ce qui complique l'estimation de l'incidence
- L'interprétation pour les personnes nées à l'étranger dépend de la méthode
 - Méthodes de rétro-calcul: L'incidence estimée inclut les personnes contaminées à l'étranger
 - Méthode Le Vu: Les personnes contaminées à l'étranger sont souvent exclues du numérateur (diagnostics en infection récente) mais pas du dénominateur (délais du diagnostic)

PROCHAINES ÉTAPES

- Continuer d'explorer les variations de ces modèles
- Tester une approche pour exclure les personnes contaminées à l'étranger des estimations de l'incidence (Pantazis 2019)
- Comparer avec les expériences d'autres pays en Europe
- Choisir une méthode pour produire des estimations d'incidence en 2024

REMERCIEMENTS

- Julie Muzzolon
- Ahmadou Alioum
- Lise Marty
- ANRS AC Modélisation