

## Modélisation de l'épidémie du VIH en France

Trente-cinq ans après la découverte du virus de l'immunodéficience humaine (VIH), l'épidémie se poursuit en France. Afin d'orienter les stratégies de prévention du VIH et de suivre leur impact, il est indispensable de connaître la dynamique de l'épidémie. L'indicateur permettant de rendre compte de l'évolution des infections est l'incidence. Sachant que la transmission du VIH a lieu principalement à partir de personnes séropositives non diagnostiquées (et donc non traitées) et que plus les séropositifs sont traités tôt, moins ils peuvent transmettre le VIH, il est également indispensable de quantifier la part de personnes infectées ignorant leur séropositivité et le délai entre l'infection et le diagnostic. Une autre question essentielle est de connaître la cible à atteindre en termes de délai entre infection et diagnostic pour chaque mode de contamination, afin de faire baisser substantiellement le nombre de nouvelles infections à VIH et de contrôler l'épidémie.

En France, depuis 2003, nous disposons d'un système de surveillance des nouveaux diagnostics VIH couplé à la surveillance virologique des contaminations récentes coordonné par Santé publique France.

Le premier objectif de la thèse est de développer et de valider un modèle multi-état permettant d'estimer à la fois l'incidence du VIH, le nombre de personnes non diagnostiquées et le délai entre infection et diagnostic en France. Le deuxième objectif est de comparer sur des données simulées, les résultats de ce modèle aux résultats d'autres modèles actuellement utilisés. Ce modèle, qui intégrera notamment des marqueurs d'infection récente, permettra d'obtenir des indicateurs plus précis que ceux estimés aujourd'hui, et de les produire en routine à Santé publique France. Les estimations par mode de contamination et par zone géographique contribueront à la connaissance des inégalités territoriales de santé.

Le troisième objectif est de modéliser, à l'aide de simulations, l'impact d'une réduction du délai entre infection et diagnostic sur la diminution de l'incidence du VIH, permettant de fixer des objectifs à atteindre en termes de recours au dépistage dans les différentes populations exposées.

**Mots-clés:** VIH, incidence, délai entre infection et diagnostic, personnes non diagnostiquées, infections récentes, rétro-calcul, modèle multi-état, simulation, prévention.

### Références

**Skarbinski J, et al.** Human immunodeficiency virus transmission at each step of the care continuum in the United States. *JAMA internal medicine* 2015; **175**: 588-596.

**Phillips AN, et al.** Potential impact on HIV incidence of higher HIV testing rates and earlier antiretroviral therapy initiation in MSM. *AIDS* 2015; **29**: 1855-1862.

**Barin F, et al.** Development and validation of an immunoassay for identification of recent human immunodeficiency virus type 1 infections and its use on dried serum spots. *Journal of clinical microbiology* 2005; **43**: 4441-4447.

**Le Vu S, et al.** Population-based HIV-1 incidence in France, 2003–08: a modelling analysis. *The Lancet infectious diseases* 2010; **10**: 682-687.

**Centers for Disease Control Prevention.** HIV prevalence estimates--United States, 2006. *MMWR Morbidity and mortality weekly report* 2008; **57**: 1073.

**Sommen C, et al.** Estimation of the distribution of infection times using longitudinal serological markers of HIV: implications for the estimation of HIV incidence. *Biometrics* 2010; **67**: 467-475.

**Sommen C, Alioum A, Commenges D.** A multistate approach for estimating the incidence of human immunodeficiency virus by using HIV and AIDS French surveillance data. *Statistics in medicine* 2009; **28**: 1554-1568.

**Ndawinz JD, Costagliola D, Supervie V.** New method for estimating HIV incidence and time from infection to diagnosis using HIV surveillance data: results for France. *Aids* 2011; **25**: 1905-1913.

#### Profil attendu candidats :

Formation en statistique/biostatistique (Ecoles d'ingénieurs Ensai, Isup, Insa, autres, Master 2). Aptitude à la modélisation statistique et à la programmation (notamment en R). Intérêt pour la recherche en santé publique et pour les applications.

#### Condition de thèse :

La thèse est une collaboration entre Santé publique France (co-directeur Yann Le Strat et co-encadrante Cécile Sommen) et l'ISPED/Université de Bordeaux (co-directeur Ahmadou Alioum).

Elle se déroulera à Saint Maurice avec des déplacements à Bordeaux.

La rémunération sera une bourse doctorale de Santé publique France d'environ 1400 € net par mois, avec une subvention de 50% sur les transports et l'accès au CE (chèques vacances, remboursements d'activités culturelles et sportives, ...). Une autorisation de cumul d'emploi pourra être envisagée selon les conditions à Santé publique France.

#### Contacts :

- Yann Le Strat, Santé publique France, [yann.lestrat@santepubliquefrance.fr](mailto:yann.lestrat@santepubliquefrance.fr), +33 (0)1 41 79 69 43
- Ahmadou Alioum, ISPED, [ahmadou.alioum@u-bordeaux.fr](mailto:ahmadou.alioum@u-bordeaux.fr), +33 (0)5 57 57 11 83
- Cécile Sommen, Santé publique France, [cecile.sommen@santepubliquefrance.fr](mailto:cecile.sommen@santepubliquefrance.fr), +33 (0)1 41 79 68 78

Pour plus d'information, vous pouvez consulter

[https://www.adum.fr/as/ed/voirproposition.pl?langue=fr&site=ParisEst&matricule\\_prop=20195](https://www.adum.fr/as/ed/voirproposition.pl?langue=fr&site=ParisEst&matricule_prop=20195)