

Proposition de stage de Master 2 statistique - 2014/2015

Structure d'accueil : UMR S 1136 Inserm UPMC "Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique", Equipe 1 : « Surveillance et Modélisation des maladies transmissibles », Réseau Sentinelles.

Lieu du stage : Faculté de Médecine Pierre et Marie Curie - Site Saint Antoine, 27 rue Chaligny, 75012 Paris

Direction du stage :

Clément Turbelin (responsable du pôle systèmes d'information et biostatistiques, réseau Sentinelles)

Durée du stage : 6 mois

Sujet de stage :

Evaluation des performances de méthodes de détection en temps réel des épidémies saisonnières de grippe en se basant sur des périodes de référence déterminées par un consensus d'expert

Le réseau Sentinelles est un système de surveillance épidémiologique, créé en 1984, collectant des données auprès d'un échantillon de médecins généralistes volontaires concernant une dizaine d'indicateurs de santé dont les syndromes grippaux. A partir de ces données, il produit des estimations hebdomadaires de l'incidence des consultations pour syndromes grippaux permettant de suivre la dynamique temporelle de la grippe.

Pour déterminer les périodes épidémiques saisonnières de la grippe, le réseau Sentinelles utilise des régressions périodiques [Costagliola 1991 ; Pelat 2007]. D'autres méthodes de détection ont été proposées en se basant sur les modèles de Markov cachés [Le Strat 1999], ou sur la dynamique épidémique [Vega 2013, Cowling 2006]. L'évaluation de la performance de ces méthodes est souvent réalisée en se basant sur les résultats d'une autre méthode de détection, qui pose souvent des hypothèses fortes sur la définition d'une « épidémie ». Afin de déterminer des périodes épidémiques de référence pour la grippe indépendamment de toute méthode de détection statistique, une étude a été conduite [Debin 2013] définissant des dates de début et de fin des épidémies par consensus d'experts internationaux (méthode Delphi, d'après les données cliniques et virologiques).

Le stage consistera en l'évaluation des performances de différentes méthodes permettant la détection des périodes épidémiques (semaines de début et de fin) d'après les périodes de référence déterminées par l'étude Delfluweb. Il s'agira d'abord d'établir les critères principaux d'évaluation (spécificité, sensibilité, délai de détection, utilité...), puis d'évaluer les méthodes de détection proposées en utilisant comme périodes épidémiques de référence celles définies par le consensus d'experts. La qualité du consensus des experts pourra également être intégrée à l'évaluation.

Compétences requises :

- Bonnes connaissances en statistique ; la connaissance des statistiques bayésiennes serait un plus
- Maîtrise de la programmation sous R, connaissance de WinBugs appréciée
- Intérêt pour l'épidémiologie/santé publique
- Motivation pour le travail en équipe

Profil : Master 2 à dominante statistique, école d'ingénieur avec une spécialisation en statistique

Gratification: 12,5 % du plafond horaire de la Sécurité sociale (~ 436,05 € euros en 2013)

Périodes : 1^{er} semestre 2015, en fonction des impératifs universitaires de l'étudiant

Contact : Clément Turbelin, recrutement@sentiweb.fr

Références

Costagliola D, et al. A routine tool for detection and assessment of epidemics of influenza-like syndromes in France. Am J Public Health. 1991 Jan;81(1):97-9

Cowling BJ, et al. Methods for monitoring influenza surveillance data. International Journal of Epidemiology. 2006 October 1, 2006;35(5):1314-21.

Debin M, et al. Determination of French influenza outbreaks periods between 1985 and 2011 through a web-based Delphi method. BMC Med Inform Decis Mak. 2013;13(1):138.

Le Strat Y, Carrat F. Monitoring epidemiologic surveillance data using hidden Markov models. Statistics in Medicine. 1999 Dec 30;18(24):3463-78

Pelat C, et al. Online detection and quantification of epidemics. BMC Medical Informatics and Decision Making. 2007;7(1):29.

Vega T, et al. Influenza surveillance in Europe: establishing epidemic thresholds by the Moving Epidemic Method. Influenza and Other Respiratory Viruses. 2013;7(4):546-58.