

# NOTE SUR LES METHODES D'ESTIMATION DE L'INCIDENCE DU VIH REPOSANT SUR L'UTILISATION DE MARQUEURS BIOLOGIQUES

## 1. LE TEST D'INFECTION RECENTE UTILISE EN FRANCE

Le test d'infection récente EIA-RI utilisé en France pour estimer l'incidence du VIH a été développé par le Centre national de référence du VIH à partir de 2002 [1]. Ce test permet de distinguer biologiquement les personnes infectées récemment - en moyenne depuis moins de 6 mois - de celles infectées longtemps avant que le diagnostic ne soit posé. D'emblée intégré au dispositif de déclaration obligatoire de l'infection par le VIH, sa performance a été évalué en 2008 [2]. Ses paramètres - durée de l'état d'infection récente et taux de résultats « faux-récent » - ont été calibrés pour estimer l'incidence du VIH au niveau national [3][4].

## 2. PRINCIPE DE L'ESTIMATION A PARTIR D'UNE ETUDE SEROLOGIQUE TRANSVERSALE

Le principe est d'utiliser une relation épidémiologique classique entre la prévalence, l'incidence et la durée moyenne d'une infection. Cette relation permet, à partir d'une seule étude transversale, de calculer une valeur de l'incidence moyenne sur une période historique de l'ordre de la durée d'infection. Mais cette estimation n'est pas directement applicable à l'infection par le VIH dont la phase asymptomatique est de l'ordre de plusieurs années. Une adaptation a été proposé pour l'infection par le VIH au milieu des années 1990 par Brookmeyer et Quinn [5] puis Janssen et al. [6]. Elle consiste à mesurer un marqueur biologique dont les valeurs sont caractéristiques du début de l'infection pour différencier parmi des individus infectés, ceux dont l'infection est récente de ceux dont l'infection est non-récente. A condition de déterminer la durée moyenne de cette infection récente, de l'ordre de quelques mois, l'incidence de l'infection peut alors être déduite de la prévalence des infections récentes à partir d'une mesure transversale dans la population. Cette approche a depuis été appliquée dans de nombreuses études à travers le monde et sous l'égide de l'OMS, un groupe de travail a élaboré un guide d'utilisation des tests d'infection récente pour estimer l'incidence du VIH [7].

## 3. PRINCIPE DE L'ESTIMATION A PARTIR DE LA SURVEILLANCE DES NOUVEAUX DIAGNOSTICS

L'épidémie de VIH-1 en France et dans d'autres pays européens a été principalement surveillée par l'analyse des données de nouveaux diagnostics d'infection, qui sont déclarés au niveau régional ou national. Cependant, en raison du délai long et variable entre l'infection et le diagnostic, la surveillance épidémiologique des nouveaux diagnostics de VIH ne permet pas d'apprécier la dynamique des transmissions dans les différents groupes de population.

La méthode d'estimation de l'incidence repose sur un modèle mathématique élaboré par les centres de contrôle et de prévention des maladies aux Etats-Unis (CDC)[8], qui a été adapté au contexte français par l'InVS avec la collaboration scientifique et financière de l'Agence nationale de recherche sur le sida et les hépatites virales (ANRS)[3]. Ce modèle utilise les résultats du test d'infection récente, combiné aux caractéristiques des patients recueillies par les cliniciens à l'occasion de la découverte de séropositivité, notamment leurs antécédents de dépistage. Il permet d'estimer le nombre de nouvelles contaminations par an au niveau de la population générale et pour différents groupes de population. Des taux d'incidence sont obtenus en rapportant les nombres de contaminations annuels aux effectifs des groupes de population étudiés.

## REFERENCES

1. Barin F, Meyer L, Lancar R, Deveau C, Gharib M, et al. (2005) Development and validation of an immunoassay for identification of recent human immunodeficiency virus type 1 infections and its use on dried serum spots. *J Clin Microbiol* 43: 4441–7. doi:10.1128/JCM.43.9.4441-4447.2005
2. Le Vu S, Meyer L, Cazein F, Pillonel J, Semaille C, et al. (2009) Performance of an immunoassay at detecting recent infection among reported HIV diagnoses. *AIDS* 23: 1773–9. Available: <http://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/elink.fcgi?dbfrom=pubmed&id=19593080&retmode=ref&cmd=prlinks>.
3. Le Vu S, Le Strat Y, Barin F, Pillonel J, Cazein F, et al. (2010) Population-based HIV-1 incidence in France, 2003-08: a modelling analysis. *Lancet Infect Dis* 10: 682–687. doi:10.1016/S1473-3099(10)70167-5
4. Le Vu S, Le Strat Y, Barin F, Pillonel J, Cazein F, et al. (11) Incidence de l'infection par le VIH en France, 2003-2008. Numéro thématique. L'infection à VIH-sida en France en 2009 : dépistage, nouveaux diagnostics et incidence. *Bull Epidemiol Hebd*: 473–6.
5. Brookmeyer R, Quinn T. (1995) Estimation of current human immunodeficiency virus incidence rates from a cross-sectional survey using early diagnostic tests. *Am J Epidemiol* 141: 166–172.
6. Janssen RS, Satten GA, Stramer SL, Rawal BD, O'Brien TR, et al. (1998) New testing strategy to detect early HIV-1 infection for use in incidence estimates and for clinical and prevention purposes. *JAMA* 280: 42–48.
7. WHO (2010) When and how to use assays for recent infection to estimate HIV incidence at a population level. 1–60 pp. Available: [http://www.who.int/hiv/pub/surveillance/sti\\_surveillance/en/](http://www.who.int/hiv/pub/surveillance/sti_surveillance/en/). Accessed 8 Jul 2012.
8. Karon JM, Song R, Brookmeyer R, Kaplan EH, Hall HI (2008) Estimating HIV incidence in the United States from HIV/AIDS surveillance data and biomarker HIV test results. *Stat Med* 27: 4617–4633. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18833636>. Accessed 6 Jan 2010.