

30 novembre 2010 / n° 45-46

## Numéro thématique – L'infection à VIH-sida en France en 2009 : dépistage, nouveaux diagnostics et incidence

### *Special issue – HIV/AIDS in France in 2009: HIV testing, new diagnoses and incidence*

p.449 **Éditorial / Editorial**

p.450 **Sommaire détaillé / Table of contents**

Coordination scientifique / *Scientific coordination of the issue* : Françoise Cazein et Caroline Semaille, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France et pour le comité de rédaction du BEH : Pierre-Yves Bello, Direction générale de la santé, Paris, France et Bruno Morel, Agence régionale de santé Rhône-Alpes, Lyon, France

## Éditorial / Editorial

France Lert<sup>1</sup> et Gilles Pialoux<sup>2</sup>

1/ Centre de recherche en Épidémiologie et Santé des Populations, UMRS 1018, Inserm, Université de Versailles Saint-Quentin, Villejuif, France

2/ Service des maladies infectieuses et tropicales, Hôpital Tenon, AP-HP, Paris, France

Avec le plan national de lutte contre le VIH-sida et les IST 2010-2014 qui vient d'être rendu public [1], un tournant est amorcé dans la politique du dépistage du VIH autour de trois innovations majeures : l'incitation au dépistage à l'initiative des médecins généralistes ou des services de première ligne en population générale ; l'incitation à un dépistage régulier chaque année dans les groupes où l'infection VIH est la plus prévalente, tels que la population des départements français d'Amérique ou les populations migrantes originaires de pays de forte endémie ; et la proposition d'une offre de dépistage communautaire à l'intention des hommes ayant des rapports sexuels avec d'autres hommes. De plus, l'idée d'un dépistage répété « autant que nécessaire » n'est plus écartée pour permettre le diagnostic au moment de la primo-infection, période à haut risque de transmission. Ces innovations complètent ce qui reste le pilier de la politique de dépistage depuis plus de 20 ans : le dépistage que chacun choisit de faire pour connaître son statut vis-à-vis du VIH en entrant dans une des quelques 280 Consultations de dépistage anonyme et gratuit (CDAG) ou en demandant une prescription à un médecin. Ces innovations étaient attendues depuis plusieurs années par de nombreux acteurs, notamment le Conseil national du sida [2] et les associations, et s'appuient sur les recommandations de la Haute autorité de santé [3] et du rapport sur la prévention et la réduction des risques [4].

Ainsi, ce numéro du BEH apporte des données précises et convergentes à l'appui des nouvelles orientations, données qui constituent un point de repère pour appréhender leur impact futur car il faudra démontrer par des données d'observation du contexte français ce que les modèles et la théorie laissent espérer.

En 2009, les personnes diagnostiquées avec une infection ancienne attestée par une maladie opportuniste (14%) ou une déficience immunitaire marquée (29%) subissent une perte de chance qu'on aimerait ramener au minimum par une stratégie de dépistage renouvelée. Les cas de sida sont désormais principalement observés à plus de 85% chez des personnes qui n'ont pas été traitées [F. Cazein et coll., p. 467]. À ce but premier d'un bénéfice accru des soins pour les personnes directement concernées, s'ajoute désormais un effet potentiel sur la réduction de la transmission du VIH par des personnes diagnostiquées et efficacement traitées [5].

Le niveau particulièrement élevé du recours au test de dépistage en France, 5 millions de tests, questionne pourtant à juste titre la recommandation de proposer le test à la population générale. Ne risque-t-on pas de multiplier les tests sans trouver davantage de personnes positives ? À cela, trois études apportent des réponses :

- d'abord, si les estimations sont exactes, ces personnes qui ne se savent pas infectées sont environ 50 000 [6], et les modalités du diagnostic des nouveaux cas indiquent la proportion élevée de dépistage sur indications symptomatiques [F. Cazein et coll., p. 467]. À l'évidence, le rendement du dépistage est d'autant plus élevé que l'infection est fréquente, comme le montrent les données régionales, mais une activité de dépistage accrue augmente – sauf aux Antilles et en Guyane – le diagnostic des cas au stade de la primo-infection, et ce faisant permet une prise en charge précoce avec un retentissement possible en terme de prévention secondaire [F. Cazein et coll., p. 451] ;

- la modélisation du rapport coût-efficacité montre, sur la base des paramètres actuels, le bénéfice de la stratégie de dépistage en population générale, mais elle en montre aussi les limites : au-delà d'un dispositif de rattrapage (tester les personnes qui ne l'ont jamais été), cette stratégie devient peu

performante si elle est répétée dans le temps [Y. Yazdanpanah et coll., p. 455]. D'où la nécessité absolue de pérenniser la prévention et de conserver l'accent mis sur le dépistage volontaire. Ici faut-il encore lever une ambiguïté sémantique : la notion de test volontaire correspond à l'initiative de la personne de connaître son statut sérologique. Cette démarche est celle qui permettra le diagnostic précoce et elle reste le cœur de la politique de dépistage. Le dépistage à l'initiative du médecin vient la compléter auprès de personnes moins averties et moins conscientes de leur possible exposition antérieure. Il ne dispense pas de l'information et du recueil du consentement de la personne ;

– ce nouvel axe de la politique de dépistage sera à observer avec précision dans ses effets concrets. Jusqu'à présent, les médecins généralistes tendent, en dehors de signes évocateurs de l'infection VIH, à attendre la demande de la personne. Ils devront désormais proposer le dépistage à des consultants qui ne se sentent pas exposés. Une majorité de médecins semblent y être prêts, au moins quand le dépistage n'a jamais été fait [7]. Du côté des consultants, les résultats de l'étude menée dans les urgences d'Île-de-France montrent qu'une proportion élevée (62%) accepte cette démarche (A.C. Crémieux et coll., p. 460).

Le niveau de la prévalence, qui définit un risque populationnel, légitime dans certaines populations (hommes homosexuels, usagers de drogue, population générale de la Guyane notamment) un dépistage régulier, annuel, qui jusque-là n'avait jamais été recommandé par crainte qu'il n'induisse un effet pervers de réassurance et de moindre protection, risque qui ne doit être ni négligé, ni surestimé. De façon complémentaire, l'émergence d'une réponse de dépistage communautaire envers les hommes homosexuels est d'autant plus nécessaire que l'on observe une incidence élevée couplée à un usage fréquent du dépistage, dépistage dont la composante préventive apparaît insuffisante [S. Le Vu, et coll., p. 473 ; A. Velter et coll., p. 469]. Reste à démontrer – et des recherches sont en cours à cette fin sous l'égide de l'ANRS – qu'un tel dispositif plus proche des besoins infléchit cette situation alarmante. D'autres populations bénéficieraient aussi d'actions adaptées qui restent à inventer.

L'accent mis sur le dépistage et le traitement antirétroviral dans la politique de prévention fait pencher le balancier de la politique du VIH-sida du côté de la médecine, l'approche *Test and Treat* actuellement au cœur du débat et des recherches au niveau international sur des stratégies combinées pour casser l'épidémie. Certains pensent que cette remédicalisation n'est pas sans risque si ces stratégies ne sont pas ancrées dans un engagement social fort pour la prévention [8,9]. Ils ont raison. La prévention comme l'engagement social doivent être renouvelés autour de ce que nous apprenons chaque jour.

#### Références

- [1] Plan national de lutte contre le VIH/sida et les IST 2010-2014. Ministère de la Santé et des Sports. <http://www.sante-sports.gouv.fr/plan-national-de-lutte-contre-le-vih-sida-et-les-ist-2010-2014.html>.
- [2] Conseil national du sida. Rapport suivi de recommandations sur l'évolution du dispositif de dépistage de l'infection par le VIH en France, novembre 2006. <http://www.cns.sante.fr/>
- [3] Haute autorité de santé. Dépistage de l'infection par le VIH en France. Stratégies et dispositif de dépistage, octobre 2009.
- [4] Lert F, Pialoux G (En collaboration avec Girard G et Yvers E). Rapport Mission RDRs. Prévention et réduction des risques dans les groupes à haut risque vis-à-vis du VIH et des IST. Ministère de la Santé et des Sports 2009-2010.
- [5] Attia S, Egger M, Muller M, Zwaren M, Low N. Sexual transmission of HIV according to viral load and antiretroviral therapy: systematic review and meta-analysis. *AIDS* 2009;23(11):1397-404.
- [6] Yéni P. Prise en charge médicale des personnes infectées par le VIH. Rapport 2010. Recommandations du groupe d'experts. Paris : La Documentation Française, 2010.
- [7] Lert F, Lydié N, Richard JB. Les médecins généralistes face au dépistage du VIH : nouveaux enjeux, nouvelles pratiques ? In Gautier A. dir., Baromètre santé médecins généralistes 2009. Saint-Denis : Inpes, coll. Baromètres santé, décembre 2010 (à paraître).
- [8] Nguyen VK, Bajos N, Dubois-Arber F, O'Malley J, Pirkle CM. Remedicalizing an epidemic: from HIV treatment as prevention to HIV treatment is prevention. *AIDS* 2010 Oct 19.
- [9] Giami A. La prévention bio-médicale est une prévention comportementale (Tribune) ; 13 octobre 2010. Disponible à : <http://www.vih.org>

---

## Sommaire détaillé / Table of contents

---

### L'INFECTION À VIH-SIDA EN FRANCE EN 2009 : DÉPISTAGE, NOUVEAUX DIAGNOSTICS ET INCIDENCE

#### *HIV/AIDS IN FRANCE IN 2009: HIV TESTING, NEW DIAGNOSES AND INCIDENCE*

---

- |       |  |
|-------|--|
| p.451 | <b>Dépistage de l'infection par le VIH en France, 2003-2009</b><br><i>HIV testing activity in France, 2003-2009</i>  |
| <hr/> |  |
| p.455 | <b>Dépistage en routine du VIH en population générale en France : estimation de l'impact clinique et du coût-efficacité</b><br><i>Routine HIV screening in France: an estimation of clinical impact and cost-effectiveness</i>   |
| <hr/> |  |
| p.460 | <b>Acceptabilité et faisabilité du dépistage systématique du VIH dans 27 services d'urgences d'Île-de-France (ANRS 95008 et Sidaction), mai 2009-août 2010</b><br><i>Feasibility and patients' acceptance of routine HIV screening in 27 Emergency Departments of the Paris urban area, France, May 2009 to August 2010 (ANRS 95008 and Sidaction)</i> |
| <hr/> |  |
| p.464 | <b>Prévalence du VIH et comportement de dépistage des hommes fréquentant les lieux de convivialité gay parisiens, Prevagay 2009</b><br><i>HIV prevalence and HIV testing behaviour among men who attend commercial gay venues in Paris (France), PREVAGAY 2009 Survey</i>  |
| <hr/> |  |
| p.467 | <b>Surveillance de l'infection à VIH-sida en France, 2009</b><br><i>Surveillance of HIV/AIDS infection in France, 2009</i>   |
| <hr/> |  |
| p.473 | <b>Incidence de l'infection par le VIH en France, 2003-2008</b><br><i>Incidence of HIV infection in France, 2003-2008</i>  |
-

# Dépistage de l'infection par le VIH en France, 2003-2009

Françoise Cazein (f.cazein@invs.sante.fr), Stéphane Le Vu, Josiane Pillonel, Yann Le Strat, Sophie Couturier, Betty Basselier, Florence Lot, Caroline Semaille

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

## Résumé / Abstract

Cet article présente un bilan de l'activité de dépistage du VIH en France en 2009, en distinguant celle du dispositif de dépistage anonyme et gratuit. En 2009, cinq millions de sérologies VIH ont été réalisées, dont 8% (environ 400 000) ont été réalisées dans une Consultation de dépistage anonyme et gratuit (CDAG). Le nombre de sérologies effectuées est stable depuis 2006, à la fois globalement et dans le dispositif anonyme.

Parmi ces sérologies, environ 10 900 ont été confirmées positives, dont 12% (environ 1 350) réalisées en CDAG. Après une tendance à la diminution depuis 2005, le nombre global de sérologies positives a tendance à augmenter entre 2008 et 2009. Les sérologies positives des CDAG suivent sensiblement la même évolution.

Par rapport à l'ensemble du dispositif de dépistage, les CDAG ont la particularité de dépister un public plus jeune et plus à risque.

L'analyse régionale montre les mêmes disparités que les années précédentes ; l'Île-de-France et les départements d'outre-mer restent les régions qui dépistent le plus, mais aussi qui ont le plus de sérologies positives. La confrontation de ces données avec celles de la déclaration obligatoire du VIH montre un lien entre activité de dépistage et précocité du diagnostic.

Dans la perspective d'un changement de stratégie vers un renforcement de la proposition de dépistage, ces données fournissent une mesure de base de l'activité de dépistage du VIH en France.

## HIV testing activity in France, 2003-2009

*This paper presents an overview of the HIV testing activity in France in 2009, including and distinguishing free anonymous testing.*

*In 2009, five million HIV tests were performed, of which 8% (about 400,000) were in Free and Anonymous Testing Sites (CDAG). The number of HIV tests performed has remained stable since 2006 overall as well as in anonymous testing settings.*

*About 10,900 HIV tests were confirmed positive, among which 12% (about 1,350) were performed in CDAGs. After a downward trend since 2005, the total number of HIV positive tests tended to increase between 2008 and 2009. HIV positive tests in CDAGs followed the same trend.*

*Compared to the whole testing system, people tested in CDAGs are more frequently found positive, younger and more at risk than those diagnosed in other sites.*

*As already described in previous years, the Paris area and the overseas departments had the highest rate of HIV tests performed and HIV positive tests per inhabitants. A comparison of these regional data with those of HIV case reporting reveals a relation between testing activity and early diagnosis of HIV.*

*Our results provide a baseline measurement of the HIV testing activity, prior to the upcoming new national strategy that promotes a reinforcement of HIV testing in the population in France.*

## Mots clés / Key words

VIH, dépistage, France / HIV, screening, France

## Introduction

Le dépistage de l'infection par le VIH en France fait à la fois intervenir les structures traditionnelles d'offre de soins, à l'hôpital et en médecine de ville où le test est prescrit dans un cadre confidentiel, et les Consultations de dépistage anonyme et gratuit (CDAG). Ces dernières sont, par leurs conditions d'accès et leur répartition sur tout le territoire français, destinées à offrir un moyen aisé de réaliser un test de dépistage du VIH, notamment aux personnes précarisées ou vulnérables ou désirant garder l'anonymat.

Depuis 2001, un système de surveillance (LaboVIH) permet de suivre l'activité de dépistage du VIH dans sa globalité en observant l'activité des laboratoires d'analyses médicales, de ville et hospitaliers [1]. Par ailleurs, depuis leur création en 1988, le recueil de l'activité des CDAG permet de surveiller le recours au dépistage anonyme du VIH [2].

Le développement des thérapeutiques et la persistance d'une partie de la population séropositive qui reste non diagnostiquée ou diagnostiquée tardivement ont suscité, ces dernières années, une réflexion sur l'évolution des stratégies de dépistage. En France, cette évolution a été recommandée par la Haute autorité de santé et sa mise en œuvre est envisagée dans le Plan national de lutte contre le VIH/sida et les IST 2010-2014 [3]. Cet article décrit l'activité de dépistage de l'infection par le VIH à

l'aube de ces changements en présentant les résultats des deux systèmes surveillance jusqu'en 2009.

## Méthodes

### La surveillance de l'activité globale de dépistage du VIH (LaboVIH)

La surveillance de l'activité globale de dépistage du VIH a pour objectifs de suivre l'évolution du nombre de sérologies VIH réalisées en France, y compris celles réalisées dans le cadre des CDAG, d'aider à interpréter les données de la notification obligatoire du VIH et d'en estimer l'exhaustivité. Cette surveillance inclut à la fois, sans permettre de les différencier, les sérologies réalisées dans une démarche de dépistage systématique, celles orientées par des prises de risque et celles à visée diagnostique face à des signes cliniques évocateurs. Les sérologies réalisées à l'occasion d'un don de sang sont exclues de cette surveillance.

Depuis 2001, l'Institut de veille sanitaire (InVS) demande chaque semestre aux biologistes de l'ensemble des laboratoires d'analyses de biologie médicale de ville et hospitaliers (environ 4 300), d'indiquer le nombre de personnes testées pour le VIH et le nombre de personnes confirmées positives pour la première fois pour le laboratoire, en dénombrant séparément les sérologies effectuées dans un cadre anonyme pour une CDAG. Une même personne peut être comptée plusieurs fois si elle a

réalisé plusieurs sérologies dans l'année. Une personne diagnostiquée séropositive n'est comptée qu'une seule fois, sauf si elle est retrouvée positive plusieurs fois par des laboratoires différents.

Les résultats LaboVIH présentés ici sont des estimations pour la France entière, calculées à partir des réponses des laboratoires participant à cette surveillance. LaboVIH peut être assimilé à une enquête par sondage, dont la fraction de sondage est égale à 1 puisque tous les laboratoires sont sollicités. En considérant que ces laboratoires constituent un échantillon issu d'un plan de sondage à un degré, stratifié sur la région et le type de laboratoire (ville ou hôpital), il est possible d'estimer le nombre total de sérologies VIH réalisées et de sérologies positives tenant compte des laboratoires non répondants. Les poids de sondage ont été calculés en utilisant les médianes des nombres de sérologies (et non les moyennes) afin de générer des estimations plus robustes au biais de non-participation. Ces poids ont permis d'estimer les valeurs centrales en utilisant un estimateur par prédiction et les variances en utilisant une méthode de *bootstrap* des nombres de sérologies réalisées et de sérologies positives.

### La surveillance du dépistage anonyme et gratuit du VIH

Chaque CDAG adresse un bilan annuel d'activité à l'InVS. Cette activité est décrite par le nombre de

personnes reçues en consultation, le nombre de sérologies VIH réalisées, le nombre de sérologies positives, la répartition par sexe et âge des consultants. Un certain nombre d'antennes de CDAG sont implantées au sein des prisons et réalisent des dépistages anonymes dans les mêmes conditions qu'en milieu libre. Leur activité est distincte de celle des unités de consultations et de soins ambulatoires (UCSA) qui proposent des dépistages nominatifs en milieu carcéral.

Les données d'activité des CDAG présentées ici sont issues de l'enquête LaboVIH pour les nombres de sérologies VIH et de sérologies positives. Par ailleurs, les bilans d'activité fournis par les CDAG permettent d'établir la répartition des consultants et des positifs par sexe et âge.

## Activité de dépistage et précocité du diagnostic

Pour explorer une éventuelle corrélation entre l'activité de dépistage, mesurée par LaboVIH, et la précocité du diagnostic d'infection à VIH, mesurée par la déclaration obligatoire du VIH [4], une analyse de régression linéaire par région a été réalisée entre le nombre de sérologies rapporté à la population, et la proportion de diagnostics au stade de primo-infection ou la proportion d'infections récentes parmi les diagnostics. Ces deux derniers indicateurs témoignent d'un diagnostic précoce.

## Résultats

### Participation

En 2009, le taux de participation des laboratoires à LaboVIH était de 89% (entre 84% et 100% selon la région). Leur participation a augmenté au cours du temps, passant de 81% en 2001 à 89% en 2009.

Sur 390 CDAG, dont 67 antennes en prison répertoriées, 280 consultations en milieu libre (87%) et 39 situées en prison (58%) ont fourni leur bilan d'activité pour 2009. Entre 2003 et 2009, 140 CDAG et 23 antennes de CDAG en prison ont systématiquement transmis leur bilan annuel.

## Activité de dépistage du VIH

Le nombre total de sérologies VIH réalisées en 2009 dans l'ensemble des laboratoires est estimé à 4,97 millions, IC95% [4,91-5,02]. Ce nombre qui avait augmenté de 2001 à 2005, atteignant 5,29 millions de sérologies, IC95% [5,20-5,37], a diminué en 2006 puis s'est stabilisé (figure 1a).

En dehors des antennes en prison, 90% des personnes accueillies en 2009 dans les CDAG ont été testées pour le VIH ou les hépatites virales et 92% des personnes testées sont venues chercher leurs résultats. En 2009, 8% des sérologies VIH effectuées en France concernaient des consultants de CDAG, soit environ 400 000 sérologies. Le nombre de sérologies effectuées dans un cadre anonyme, qui avait augmenté jusqu'en 2005 avec environ 400 000 sérologies, s'est stabilisé depuis entre 390 000 et 410 000 sérologies par an (figure 1b).

En 2009, le nombre total de sérologies VIH rapporté à la population française était de 77 p.1 000 habitants, dont 6 sérologies pour 1 000 habitants réalisées en CDAG.

Rapporté à la population par région, le nombre total de sérologies était plus important dans les départements français d'Amérique (DFA) : 160 p.1 000 en Guadeloupe, 154 en Guyane et 133 en Martinique. Les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca) et Île-de-France effectuaient aussi plus de sérologies (104 p.1 000) que les autres régions (entre 51 et 81 p.1 000 en métropole, 91 à La Réunion et 97 à Mayotte) (figure 2a). De même, le nombre de sérologies réalisées en CDAG, rapporté à la population, variait fortement d'une région à l'autre (figure 2b), il était plus élevé dans les régions méditerranéennes, l'Île-de-France, et les départements français d'Amérique (6 à 14 p.1 000).

### Sérologies VIH positives

Le nombre de sérologies confirmées positives est estimé à 10 920 en 2009, IC95% [10 627-11 212]. Ce nombre a diminué entre 2005 et 2007 puis s'est stabilisé. L'apparente augmentation observée entre 2008 et 2009 (+3%) n'est pas statistiquement significative (figure 1c).

Parmi les sérologies positives en 2009, 12% ont été prescrites dans le cadre de consultations anonymes, soient environ 1 350. Après une diminution entre 2005 et 2008, le nombre de sérologies positives dans un cadre anonyme a retrouvé en 2009 son niveau de 2005 (figure 1d). L'augmentation du nombre de sérologies positives entre 2008 et 2009 s'observe principalement en Île-de-France.

Le nombre de sérologies positives rapporté à la population représente à l'échelle nationale 169 cas par million d'habitants en 2009. Cette proportion est 10 fois plus élevée en Guyane (1 707 par million). Elle est également supérieure à la moyenne nationale en Guadeloupe (730), en Île-de-France (470), en Martinique (316) et à Mayotte (215). Dans les autres régions, elle est comprise entre 20 et 155 par million (figure 2c).

Parmi les 169 sérologies positives par million d'habitants en 2009, 21 par million concernaient des sérologies réalisées dans un cadre anonyme et gratuit. Ce taux varie également selon la région, il est plus élevé dans les départements d'outre-mer et en Île-de-France (figure 2d).

### Proportion de sérologies VIH positives pour 1 000 sérologies réalisées

La proportion de sérologies confirmées positives pour 1 000 réalisées est estimée au niveau national à 2,2 en 2009. Elle varie selon les régions : plus élevée en Guyane (11,1 p.1 000), en Guadeloupe (4,6), en Île-de-France (4,5), en Martinique (2,4) et à Mayotte (2,2), que dans les autres régions (entre 0,3 et 1,8 p.1 000). Au sein de la région Île-de-France, Paris, la Seine-Saint-Denis et le Val-de-Marne présentent les proportions les plus élevées (respectivement 6,9 p.1 000, 4,9 et 4,8).

Cette proportion a augmenté entre 2007 (2,1) et 2009 (2,2 p.1 000,  $p=0,016$ ) après avoir diminué entre 2004 (2,4 p.1 000) et 2007 ( $p<10^{-5}$ ).

La proportion de sérologies positives est plus élevée dans les CDAG : 3,3 p.1 000. Elle est également contrastée en fonction des régions. Ainsi, en 2009, la Guyane (16,4 p.1 000), l'Île-de-France (6,1), la

Figure 1 Sérologies VIH réalisées et sérologies confirmées positives, France, 2003-2009 / Figure 1 HIV tests performed and HIV positive tests, France, 2003-2009

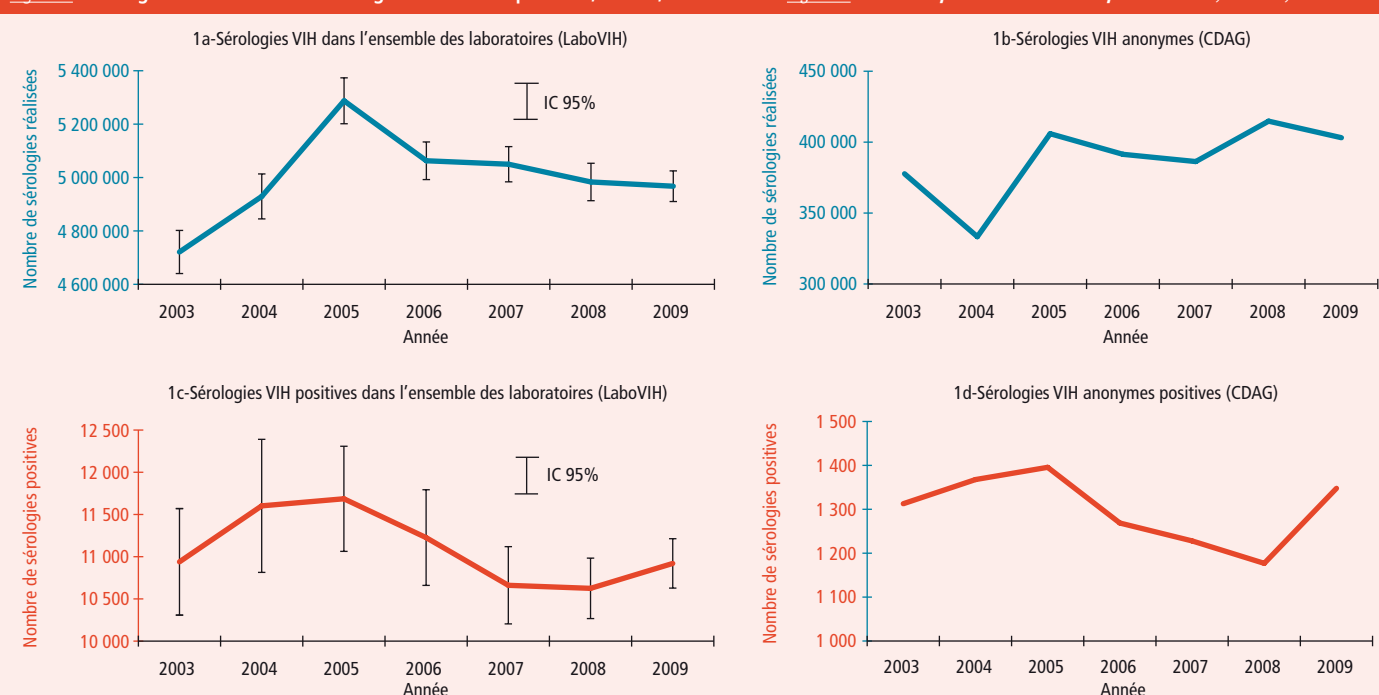
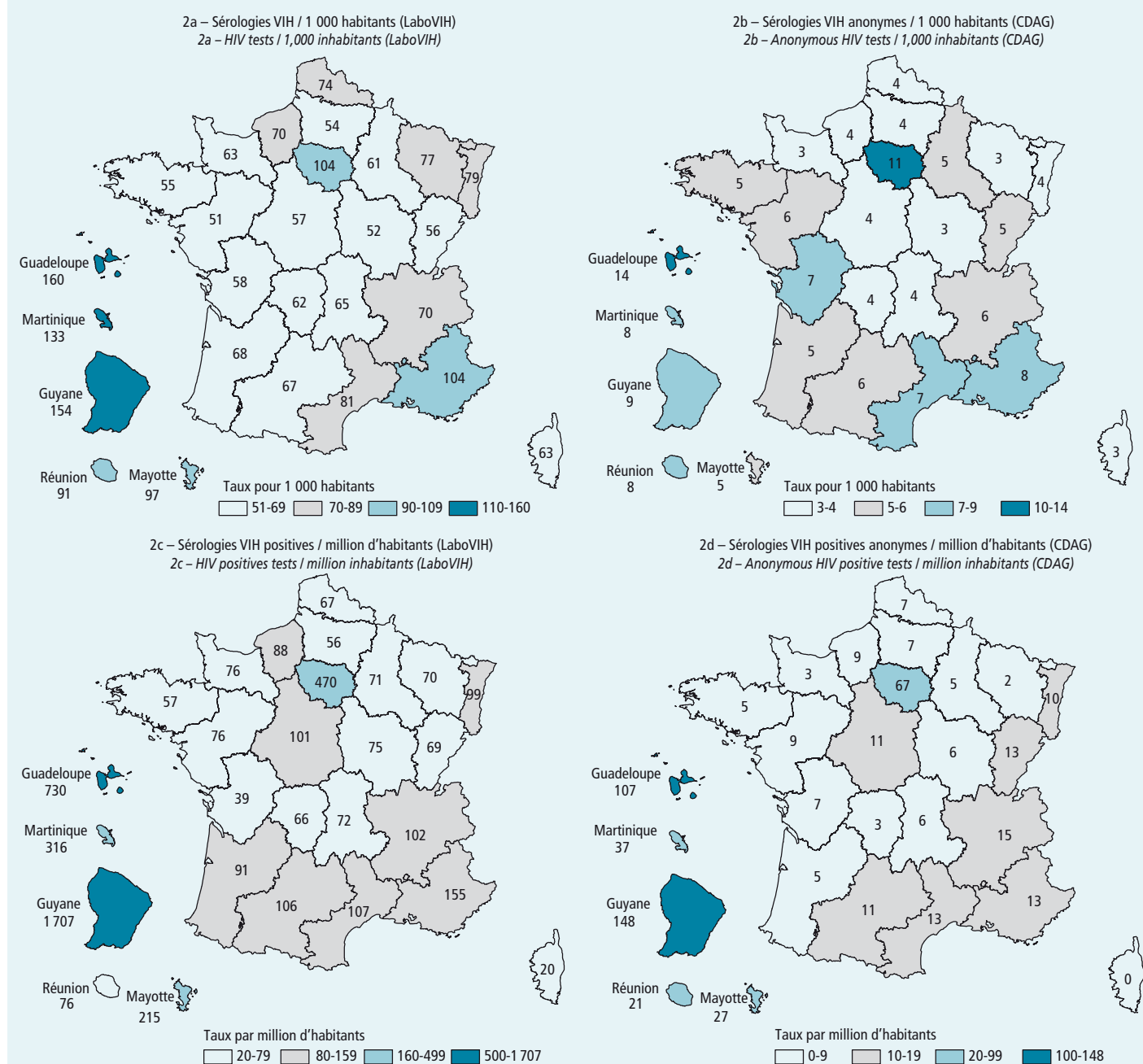




Figure 2 Sérologies VIH réalisées et sérologies confirmées positives, France, 2009 / Figure 2 HIV tests performed and HIV positive tests, France, 2009



Martinique (4,4) et la Guadeloupe (7,4) ont les proportions les plus élevées, comparativement aux régions de métropole hors Île-de-France (1,7). La place de Paris est prépondérante dans l'ensemble de l'activité des CDAG. En 2009, 29% des sérologies VIH prescrites en CDAG ont été réalisées à Paris et 39% des sérologies positives y ont été retrouvées, ce qui représente une part plus importante que celle de l'ensemble de l'activité de dépistage (9% des sérologies effectuées et 28% des sérologies positives).

#### Description des consultants des CDAG par âge et sexe

Les CDAG sont majoritairement (72%) fréquentées par des personnes de moins de 30 ans (79% chez les femmes et 65% chez les hommes). Les sérologies positives sont retrouvées principalement parmi les 40 à 59 ans (8,4 sérologies positives pour mille réalisées) (tableau 1).

Les hommes sont plus souvent retrouvés positifs que les femmes (respectivement 4,1 et 2,2 séro-

logies positives pour mille réalisées,  $p < 10^{-6}$ ) ; cette différence s'observe pour toutes les classes d'âge en dessous de 50 ans.

#### Antennes de CDAG en milieu carcéral

Les antennes de CDAG en prison ont accueilli en 2009 environ 12 300 personnes et ont effectué 9 022 sérologies VIH dont 17 ont été retrouvées positives. Ces dépistages ont concerné presque exclusivement des hommes (96%). Comme pour l'activité en milieu libre, le nombre de sérologies réalisées par les antennes de CDAG en prison a augmenté alors que la proportion de sérologies positives a diminué. Cette proportion de sérologies positives est faible depuis 2006 (environ 2%).

#### Activité de dépistage et précocité du diagnostic

L'analyse de régression montre une relation significative ( $p = 0,004$ ;  $R^2 = 0,36$ ) entre le nombre de sérologies rapporté à la population et la proportion

de diagnostics au stade de primo-infection pour l'ensemble des diagnostics en France métropolitaine, hors Île-de-France.

Cette corrélation est également significative ( $p = 0,02$ ;  $R^2 = 0,25$ ) pour l'ensemble des régions de métropole, y compris l'Île-de-France, si on considère uniquement les personnes nées en France (figure 3). En revanche, elle n'est pas retrouvée pour les départements d'outre-mer, avec ou sans prise en compte des personnes nées à l'étranger ( $p = 0,85$ ;  $R^2 = 0,02$ ). Les mêmes associations sont retrouvées entre l'activité de dépistage (sérologies pour 1 000 habitants) et la précocité du diagnostic, signalée cette fois par la proportion d'infections récentes parmi les diagnostics de séropositivité.

#### Discussion

Le nombre de sérologies VIH réalisées s'est stabilisé depuis 2006 autour de 5 millions par an. Le nombre de sérologies confirmées positives qui était stable

Tableau 1 Sérologies VIH réalisées et sérologies positives dans les CDAG hors prison, par sexe et classe d'âge\*, France, 2009 / Table 1 HIV tests performed and HIV positive tests in anonymous testing sites, except for prisons, by age group and sex, France, 2009

Âge en classes	Femmes			Hommes			Total		
	Sérologies	Sérologies positives		Sérologies	Sérologies positives		Sérologies	Sérologies positives	
	n	n	/ 1 000 sérologies	n	n	/ 1 000 sérologies	n	n	/ 1 000 sérologies
< 20 ans	40 674	18	0,4	25 779	16	0,6	66 453	34	0,5
20 à 29 ans	75 663	116	1,5	86 698	220	2,5	162 361	336	2,1
30 à 39 ans	17 672	102	5,8	34 421	254	7,4	52 093	356	6,9
40 à 49 ans	7 955	55	7,0	15 739	143	9,2	23 694	198	8,4
50 à 59 ans	3 738	31	8,4	6 941	59	8,6	10 679	90	8,5
≥ 60 ans	1 258	7	5,6	3 361	19	5,7	4 619	26	5,7
Total	146 960	329	2,2	172 939	711	4,1	319 899	1 040	3,3

\* Pour les consultants dont l'âge et le sexe sont connus.

entre 2007 et 2008, augmente en 2009, sans que cette augmentation soit statistiquement significative. L'évolution dans le temps du nombre de sérologies positives ne suit donc pas en proportion celle du nombre de dépistages.

L'activité des CDAG en termes de sérologies VIH prescrites s'est stabilisée depuis 2003. Ces consultations attirent un public jeune, puisque la majorité des consultants est âgée de moins de 30 ans. La proportion de personnes dépistées séropositives dans le cadre des CDAG demeure plus importante que dans le reste du dispositif de dépistage. Par ailleurs, les personnes diagnostiquées en CDAG en 2009 étaient plus jeunes que l'ensemble des diagnostics d'infection par le VIH [4]. Le cadre anonyme facilite donc un accès précoce au dépistage de personnes à risque.

Les disparités régionales, en nombre de sérologies réalisées et en proportion de sérologies positives, sont restées relativement constantes entre 2003 et 2009, situant l'Île-de-France et les DFA comme les régions qui dépistent le plus, mais aussi qui ont le plus de sérologies positives durant toute la période, ce qui témoigne d'une certaine adaptation de l'activité de dépistage à la situation locale de l'infection par le VIH. Cependant, au regard du poids de l'épidémie dans les différentes régions et pour réduire la part de personnes non diagnostiquées, l'activité de dépistage pourrait être encore plus importante dans certaines régions. Ainsi, en Guadeloupe et en Guyane, le nombre de sérologies rapporté à la population n'est qu'environ 2 fois plus élevé que la moyenne nationale, alors que le nombre de sérologies positives rapporté à la population y est respectivement 4 et 10 fois plus élevé. Inversement, en

Paca, le nombre de sérologies rapporté à la population est supérieur à la moyenne nationale, alors que le nombre de sérologies positives y est inférieur. Par ailleurs, il est possible que l'activité de dépistage au sein d'une région soit en partie déterminée par le nombre et l'accessibilité des consultations de dépistage ou des laboratoires.

Pour la France métropolitaine, la corrélation constatée entre le nombre de sérologies par habitant et la proportion de diagnostics au stade de primo-infection ou en infection récente suggère un impact de l'activité de dépistage sur la précocité du diagnostic, du moins chez les personnes nées en France. Cet impact n'est pas retrouvé lorsqu'on inclut les personnes nées à l'étranger, probablement parce qu'une partie des infections ayant été acquise à l'étranger, il est alors impossible de les détecter précocement, quelle que soit l'activité de dépistage. Mais aussi, parce que cette population est plus fréquemment dépistée dans le cadre d'un bilan systématique mais recourt moins au dépistage à la suite d'une exposition que les personnes nées en France [5]. À la différence de la métropole, la part des diagnostics précoces reste faible dans les départements d'outre-mer, malgré une activité de dépistage importante (figure 3). Ceci s'explique probablement par les différences de recours au dépistage entre outre-mer et métropole, observées à la fois chez les personnes qui découvrent leur séropositivité et dans la population générale [6]. Comparativement à la France métropolitaine, la pratique de dépistage dans les départements d'outre-mer privilégie les bilans systématiques alors que le dépistage suite à une exposition à risque y est moins courant.

Dans la perspective d'un changement de stratégie vers une généralisation de la proposition de dépistage en dehors de la notion de risque et d'un dépistage répété des populations les plus exposées, ces données fournissent une mesure de base du nombre de sérologies VIH réalisées en France. Ce nombre recouvre à la fois les situations de dépistage systématique, de dépistage orienté par des prises de risque et des sérologies à visée diagnostique, ces différentes démarches pouvant en pratique être conjuguées.

Bien que nous ne puissions pas distinguer ces différentes situations, l'indicateur global que constitue le nombre de sérologies réalisées permettra de suivre la mise en œuvre des nouvelles recommandations [3] qui devrait se traduire par une augmentation du nombre de sérologies réalisées et d'une augmentation du nombre de sérologies positives.

## Conclusion

Les données issues de la surveillance du dépistage du VIH en 2009 pourront servir de repère pour les évaluations futures de la nouvelle stratégie de dépistage du VIH.

Le lien entre nombre de sérologies VIH réalisées et précocité du diagnostic est un argument en faveur du renforcement du dépistage.

Parallèlement, nos résultats confirment la spécificité du dispositif anonyme de dépistage que ces nouvelles recommandations préconisent de maintenir, voire de renforcer, afin de garantir un accès facilité aux personnes les plus exposées.

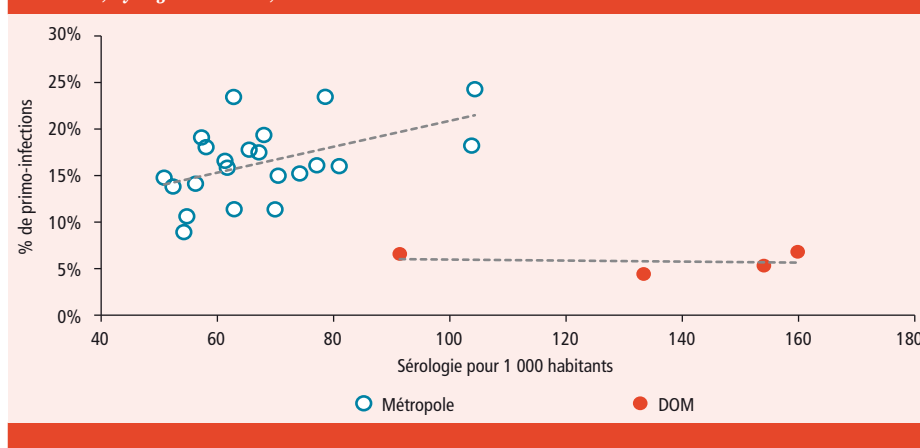
## Remerciements

À tous les biologistes participant à LaboVIH et les CDAG ayant fourni leurs bilans. Ces données n'existeraient pas sans leur travail de transmission d'information.

## Références

- [1] Cazein F, Pillonel J, Imounga L, Strat YL, Bousquet V, Spaccaferri G, et al. Surveillance du dépistage et du diagnostic de l'infection VIH et du sida, France, 2008. BEHWeb. 2009(2). Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/behweb/2009/02/r-1.htm>.
- [2] Le Vu S, Semaille C. Dépistage anonyme et gratuit du VIH en France, 2006. Bull Epidemiol Hebd. 2008;(7-8):49-52.
- [3] Haute autorité de santé. Dépistage de l'infection par le VIH en France - Stratégies et dispositif de dépistage : Argumentaire. 2009;1-235.
- [4] Cazein F, Lot F, Pillonel J, Pinget R, Bousquet V, Le Strat Y, et al. Surveillance de l'infection à VIH-sida en France, 2009. Bull Epidemiol Hebd. 2010;(45-46):467-72.
- [5] Le Vu S, Lydié N. Pratiques de dépistage du VIH chez les personnes originaires d'Afrique subsaharienne en Île-de-France, 2005. Bull Epidemiol Hebd. 2008;(7-8):52-5.
- [6] Halfen S. Recours au dépistage du VIH dans la population générale adulte des Antilles et de la Guyane en 2004 et comparaison avec la population vivant en métropole. Bull Epidemiol Hebd. 2008;(7-8):55-8.

Figure 3 Sérologies VIH et diagnostic au stade de primo-infection, pour les personnes nées en France, par région - France, 2008-2009 / Figure 3 HIV tests and primary infection at diagnosis, among people born in France, by region - France, 2008-2009



# Dépistage en routine du VIH en population générale en France : estimation de l'impact clinique et du coût-efficacité\*

Yazdan Yazdanpanah (yyazdan@yahoo.com)<sup>1,2,3</sup>, Caroline E. Sloan<sup>4</sup>, Cécile Charlois-Ou<sup>5</sup>, Stéphane Le Vu<sup>6</sup>, Caroline Semaille<sup>3,6</sup>, Dominique Costagliola<sup>7</sup>, Josiane Pillonel<sup>6</sup>, Anne-Isabelle Poullieu<sup>8</sup>, Olivier Scemama<sup>8</sup>, Sylvie Deuffic-Burban<sup>9</sup>, Elena Losina<sup>4,10,11</sup>, Rochelle P. Walensky<sup>4,12,13,14</sup>, Kenneth A. Freedberg<sup>4,10,12,14</sup>, A. David Paltiel<sup>15</sup>

1/ Service universitaire des maladies infectieuses et du voyageur, Centre hospitalier de Tourcoing, France 2/ Avenir – Action thématique et incitative sur programme, Inserm U995, Lille, France  
3/ EA 2694, Faculté de Médecine de Lille, France 4/ Division of General Medicine, Massachusetts General Hospital, Boston (MA), États-Unis 5/ CRESGE-LEM, CNRS UMR 8179, Lille, France  
6/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 7/ Inserm U 943 et UMR S 943 ; UPMC Université Paris 06, Paris, France 8/ Haute autorité de santé, Saint-Denis, France  
9/ Inserm U995, Faculté de Médecine de Lille, France 10/ Departments of Biostatistics and Epidemiology, Boston University School of Public Health, Boston (MA), États-Unis  
11/ Department of Orthopedic Surgery, Brigham and Women's Hospital, Boston (MA), États-Unis 12/ Division of Infectious Diseases, Massachusetts General Hospital, Boston (MA), États-Unis  
13/ Division of Infectious Diseases, Brigham and Women's Hospital, Boston (MA), États-Unis 14/ Center for AIDS Research, Harvard Medical School, Boston (MA), États-Unis  
15/ Yale University School of Medicine, New Haven (CT), États-Unis

\*Ce texte est une version courte de l'article initialement publié en anglais sous la référence suivante :

Yazdanpanah Y, Sloan CE, Charlois-Ou C, Le Vu S, Semaille C, Costagliola D, et al. Routine HIV screening in France: clinical impact and cost-effectiveness. PLoS One. 2010 Oct 1;5(10):e13132.

## Résumé / Abstract

**Contexte** – En France, environ 40 000 personnes ne savent pas qu'elles sont infectées par le VIH. Bien que des études antérieures aient évalué le rapport coût-efficacité du dépistage en routine du VIH aux États-Unis, des différences entre la situation épidémiologique et les comportements face aux tests VIH justifiaient une analyse spécifique pour la France.

**Méthodes et principaux résultats** – Nous avons évalué l'espérance de vie, le coût et le rapport coût-efficacité des stratégies alternatives de dépistage du VIH en France dans la population générale et dans des populations à risque, en utilisant un modèle mathématique alimenté par des données cliniques et de coût françaises. Nous avons comparé la stratégie de dépistage « actuelle », visant les populations à risque d'infection par le VIH, à une stratégie de « dépistage universelle », où un dépistage volontaire du VIH est proposé à l'ensemble des adultes âgés de 18 à 69 ans. Le rythme de dépistage s'échelonnait entre un test proposé de manière ponctuelle à un test proposé tous les ans. Les données alimentant le modèle incluaient l'âge moyen (42 ans), la prévalence des infections à VIH non diagnostiquées (0,10%), l'incidence annuelle du VIH (0,01%), l'acceptabilité des tests (79%), l'orientation vers les structures de soins (75%) et le coût du dépistage (43 €). Nous avons effectué des analyses de sensibilité sur la prévalence des infections non diagnostiquées, l'incidence du VIH, les estimations de coûts, et nous avons analysé les bénéfices du traitement antirétroviral sur la transmission. Pour la « stratégie actuelle », nous avons obtenu une espérance de vie de 242,82 mois de vie ajustés sur la qualité (QALM) chez les personnes infectées par le VIH et de 268,77 QALM dans la population générale. La réalisation d'un test de dépistage proposé de manière ponctuelle à l'ensemble de la population augmentait l'espérance de vie de 0,01 QALM dans la population générale et majorait les coûts de 50 €/personne pour un ratio coût-efficacité de 57 400 € par année de vie ajustée sur la qualité (QALY). Un dépistage plus fréquent dans la population générale augmentait la survie, les coûts et les ratios coût-efficacité. Pour les usagers de drogues par injection (prévalence des non diagnostiqués 6,17% ; incidence du VIH 0,17%/an) et la population de Guyane française (prévalence 0,41% ; incidence 0,35%/an), un dépistage annuel était, comparé au dépistage tous les cinq ans, associé à des ratios coût-efficacité de 51 200 € et 46 500 €/QALY.

**Conclusions** – Cette modélisation suggère que la réalisation d'un test de dépistage proposé de manière ponctuelle à l'ensemble de la population en France améliore la survie comparativement à la « stratégie actuelle » et est associée à un ratio coût-efficacité comparable aux autres interventions de dépistage recommandées en Europe de l'Ouest. Dans les groupes à risque, un dépistage plus fréquent se justifie d'un point de vue économique.

## Routine HIV screening in France: an estimation of clinical impact and cost-effectiveness

**Background** – In France, roughly 40,000 HIV-infected persons are unaware of their HIV infection. Although previous studies have evaluated the cost-effectiveness of routine HIV screening in the United States, differences in both the epidemiology of infection and HIV testing behaviors warrant a setting-specific analysis for France.

**Methods/Principal findings** – We estimated the life expectancy (LE), cost and cost-effectiveness of alternative HIV screening strategies in the French general population and high-risk sub-populations using a computer model of HIV detection and treatment, coupled with French national clinical and economic data. We compared risk-factor-based HIV testing (“current practice”) to universal routine, voluntary HIV screening in adults aged 18-69. Screening frequencies ranged from once to annually. Input data included mean age (42 years), undiagnosed HIV prevalence (0.10%), annual HIV incidence (0.01%), test acceptance (79%), linkage to care (75%) and cost/test (€43). We performed sensitivity analyses on HIV prevalence and incidence, cost estimates, and the transmission benefits of ART. “Current practice” produced LEs of 242.82 quality-adjusted life months (QALM) among HIV-infected persons and 268.77 QALM in the general population. Adding a one-time HIV screening test increased LE by 0.01 QALM in the general population and increased costs by €50/person, for a cost-effectiveness ratio (CER) of €57,400 per quality-adjusted life year (QALY). More frequent screening in the general population increased survival, costs and CERs. Among injection drug users (undiagnosed prevalence 6.17%; HIV incidence 0.17%/year) and in French Guyana (prevalence 0.41%; incidence 0.35%/year), annual screening compared to every five years produced CERs of €51,200 and €46,500/QALY.

**Conclusions** – One-time routine HIV screening in France improves survival compared to “current practice” and compares favorably to other screening interventions recommended in Western Europe. In higher-risk groups, more frequent screening is economically justifiable.

## Mots clés / Key words

Dépistage, VIH, coût-efficacité, modélisation / Screening, HIV, cost-effectiveness, simulation model

## Introduction

En France, on estime le nombre de découvertes de séropositivités entre 6 500 et 7 600 par an [1]. Bien que les tests de dépistage VIH soient gratuits en France et que les taux de dépistage se classent au deuxième rang en Europe avec 5 millions de tests par an [2;3], environ 40 000 personnes, sur les 106 000-134 000 personnes séropositives, ignorent qu'elles sont porteuses de l'infection [4]. De plus, 36% des patients en France consultent pour la première fois une structure de soins avec un taux de lymphocytes CD4 <200/μL et/ou au stade sida [5].

Dans la plupart des pays européens, le dépistage du VIH est recommandé uniquement dans les populations à risque d'infection par le VIH [6]. Plusieurs études récentes conduites aux États-Unis ont montré que le dépistage volontaire et en routine du VIH à l'ensemble de la population était cliniquement efficace et coût-efficace [7;8]. Compte tenu de la plus faible prévalence des infections à VIH non diagnostiquées et du taux plus élevé de tests réalisé en France, il n'est pas possible d'extrapoler ces résultats des États-Unis à la France.

Dans cette analyse, nous avons évalué la survie, le coût, et le rapport coût-efficacité associé à une stratégie de dépistage volontaire en routine du VIH dans la population générale et dans les populations à risque en France.

## Méthodes

Les différentes stratégies de dépistage de l'infection VIH ont été évaluées à l'aide d'un modèle de simulation mathématique comprenant deux modules : un module de dépistage, qui détermine le moment à partir duquel le patient est dépisté et pris en charge, et un module d'histoire naturelle de la maladie VIH, qui détermine l'évolution de la maladie lorsque celle-ci est prise en charge ou non (modèle CEPAC – *Cost-Effectiveness of Preventing AIDS Complications*) [7-10]. Nous avons évalué une stratégie de dépistage systématique de l'infection par le VIH chez les adultes âgés de 18 à 69 ans au moins une fois, tous les cinq ans et annuellement. Nous l'avons comparée à la stratégie actuelle de dépistage en France qui cible les populations à risque. Nous avons également évalué une stratégie de dépistage ciblé dans trois sous-populations (les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes [HSH], les usagers de drogues par injection [UDI] et les hétérosexuels), ainsi que la population de la Guyane française. Nous avons évalué l'espérance de vie, l'espérance de vie ajustée sur la qualité et le coût associé à chaque stratégie. Les paramètres d'entrée du modèle proviennent principalement des données nationales françaises et de la littérature médicale [11-30] (tableau 1). La comparaison des différentes stratégies a été effectuée en mettant en relation les données d'efficacité et de coût. Cette mise en relation est réalisée à l'aide des ratios différentiels coût-efficacité qui rapportent la différence de coûts de deux stratégies à la différence d'efficacité de ces mêmes stratégies. Le modèle a raisonné en coûts et en efficacité différentiels par rapport à la stratégie de dépistage actuelle (analyse coût-efficacité incrémentale).

Le point de vue adopté était sociétal, ou celui de la collectivité. Les données d'efficacité et de coût (€ 2007) ont été actualisées au taux de 3% par an [31].

## Les modèles de l'histoire naturelle de la maladie et de dépistage

Nous ne revenons ici que succinctement sur la description du modèle de dépistage et du modèle d'histoire naturelle de la maladie VIH, et sur l'estimation des données ayant alimenté ces modèles qui sont décrits en détail par ailleurs [32]. Pour modéliser l'histoire naturelle de l'infection par le VIH, trois compartiments ont été considérés en fonction des stades de gravité clinique de la maladie : « infection chronique », « infection aiguë », et « décès » [7-10]. Chaque compartiment, sauf le décès, se divise par ailleurs en sous-compartiments en fonction de la présence ou non d'un événement sida ou d'un anté-

cédent d'événement sida, du taux des lymphocytes CD4 à l'instant  $t$ , de la charge virale plasmatique du virus VIH à l'instant  $t$ . La trajectoire des patients non dépistés pour leur infection par le VIH a été simulée en l'absence de traitement antirétroviral et de prophylaxie d'infections opportunistes. La trajectoire des patients dépistés pour leur infection par le VIH a été simulée en présence de traitement antirétroviral et de prophylaxie d'infections opportunistes en accord avec les recommandations d'experts (Rapport Yeni<sup>1</sup>). L'efficacité et la toxicité des traitements ont été déterminées à partir des données en

<sup>1</sup> <http://www.sante-sports.gouv.fr/rapport-2010-sur-la-prise-en-charge-medicale-des-personnes-infectees-par-le-vih-sous-la-direction-du-pr-patrick-yeni.html>

**Tableau 1** Résumé des paramètres d'entrée introduits dans le modèle mathématique visant à évaluer le dépistage en routine du VIH en France / **Table 1** Summary of input parameters for a model of routine, voluntary HIV screening in France

Variable	Valeur initiale	Étendue (analyse de sensibilité)	Source
Âge, années	42	20-42	[11]
Sexe masculin, % de patients	50	–	[11]
Prévalence du VIH non diagnostiqué (%)			
Population générale	0,10	0,05-5,0	[12-19]
Usagers de drogues par injection	6,17	6,17-9,25	[13;18;19]
Guyane française <sup>a</sup>	0,41	–	[20]
Hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes	1,70	0,85-1,70	[13;18;19]
Population hétérosexuelle	0,04	–	[13;18;19]
Incidence annuelle/100 PA*			
Population générale	0,01	0,01-0,13	[14;17]
Usagers de drogues par injection	0,17	–	[14;17]
Guyane française	0,35	–	[14;20]
Hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes	0,99	–	[14;17]
Population hétérosexuelle	0,01	–	[14;17]
Taux d'acceptation des tests %	79	20-90	[21]
Taux de retour pour les résultats et orientation, vers les soins (%)	75	20-90	[22]
Coûts, € 2007			
Test (conseil pré-test + prélèvement sanguin + Elisa)	43	11-85	[23]
Test de confirmation (prélèvement sanguin + Western Blot)	53	–	[23]
Coûts de l'orientation et conseil post-test pour le VIH	22	–	[24]
Taux moyen des lymphocytes CD4 lors de l'initiation des soins VIH dans le scénario de la "pratique actuelle", cellules/μL (écart-type)			
Population générale	372 (257)	–	[18]
Usagers de drogues par injection	342 (180)	–	[18]
Guyane française	347 (229)	–	[18]
Hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes	442 (289)	–	[18]
Population hétérosexuelle	357 (252)	–	[18]
Probabilité mensuelle de diagnostic et d'orientation vers les soins avec la stratégie actuelle (%)	2,8	0-8,3	[18]
Taux de transmission secondaire du VIH en fonction de la charge virale (copies/mL), /100 PA*			
≥ 50 000	9,0	4,5-18,1	[25]
10 000-49 999	8,1	4,1-16,2	[25]
3 500-9 999	4,2	2,1-8,3	[25]
400-3 499	2,1	1,0-4,1	[25]
< 400	0,2	0,1-0,3	[25]
Efficacité du traitement antirétroviral à 48 semaines, pourcentage d'ARN-VIH <400 copies/mL (augmentation moyenne des CD4, cellules/μL)			
TDF/FTC + EFV	81 (190)	–	[26]
ATV/r + 2 NRTIs	70 (110)	–	[27]
Troisième ligne <sup>b</sup>	58 (121)	60-90	[27]
Quatrième ligne <sup>b</sup>	65 <sup>c</sup> (102 <sup>c</sup> )	50-70	[28]
Cinquième ligne <sup>b</sup>	40 <sup>c</sup> (121)	20-50	[29;30]
Sixième ligne <sup>b</sup>	12 (45)	10-40	[29]

\* PA : personnes-année.

TDF : ténofovir ; FTC : émetricitabine ; EFV : éfavirenz ; ATV/r : atazanavir boosté par ritonavir ; NRTI : inhibiteur nucléosidique de la transcriptase inverse.

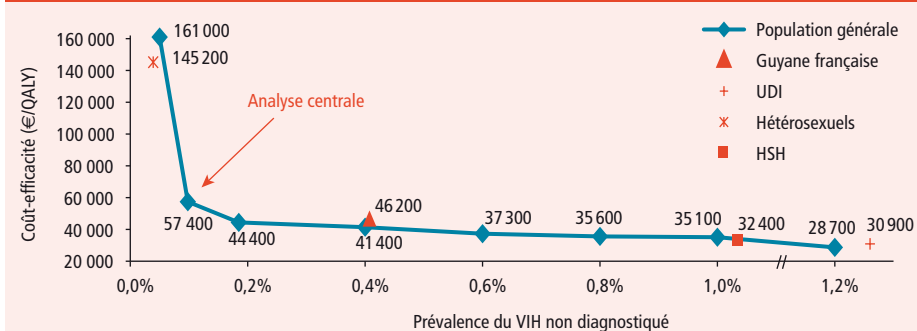
<sup>a</sup> La méthode utilisée pour dériver la prévalence du VIH à la Guyane française est différente de la méthode utilisée pour la population générale française et toutes les autres sous-populations.

<sup>b</sup> Lorsque les patients commencent le traitement de troisième ligne, les tests génotypiques déterminent généralement les schémas individualisés. L'efficacité des traitements antirétroviraux des lignes 3-6 est estimée à partir des études récentes.

<sup>c</sup> À 24 semaines.



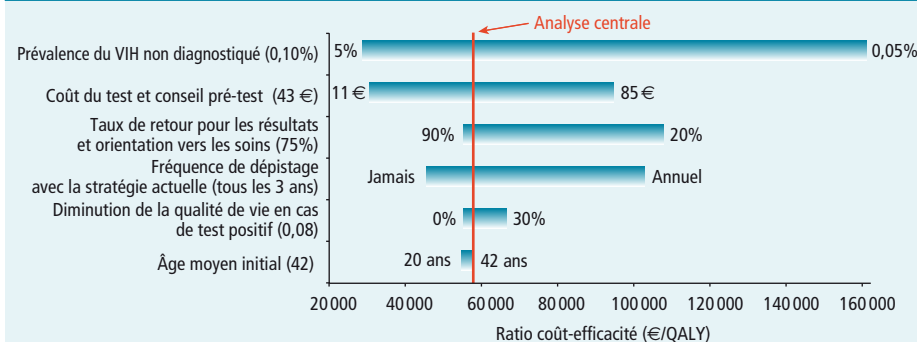
**Figure 1** Effet de la prévalence des infections à VIH non diagnostiquées sur le rapport coût-efficacité de la stratégie de tester une fois l'ensemble de la population générale vs. "pratique actuelle" / **Figure 1** Effect of undiagnosed HIV prevalence on the cost-effectiveness a one-time routine voluntary HIV-test vs. "current practice", with base case incidence



Les taux d'incidence sont les suivants : population générale, 0,01/100 PA ; hétérosexuels, 0,01/100 PA ; Guyane française, 0,35/100 PA ; HSH, 0,99/100 PA ; et UDI, 0,17/100 PA.

HSH : hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes ; UDI : usagers de drogues par injection ; PA : personnes-année.

**Figure 2** Analyses de sensibilité : paramètres ayant l'impact le plus important sur les résultats de l'analyse principale : le coût-efficacité de tester une fois l'ensemble de la population générale vs. la "stratégie actuelle" / **Figure 2** Sensitivity analyses: One-time routine voluntary HIV test vs. "current practice" in the general population, with base case prevalence and incidence



La largeur de la barre indique la variation du rapport coût-efficacité associé à des valeurs alternatives pour la variable étudiée. Les chiffres à droite et à gauche des barres indiquent les limites supérieures et inférieures des plages utilisées dans les analyses de sensibilité.

intention de traiter d'essais cliniques internationaux. Nous avons considéré que six associations successives de traitements antirétroviraux pouvaient être proposées aux patients inclus ; chaque nouvelle association étant mise en place en cas d'échec ou de mauvaise tolérance de la première. À chacun des états de santé qui caractérisent l'évolution de la maladie dans le modèle, en l'absence ou non de traitement, a été associé un niveau de qualité de vie ou d'utilité. Les niveaux d'utilité correspondant à chaque état ont été estimés à partir des données disponibles dans la littérature [7-10]. À chacun des états de santé qui caractérisent l'évolution de la maladie, correspond également un coût estimé à partir des données recueillies auprès de la cohorte des patients infectés par le VIH du Centre hospitalier de Tourcoing [9].

Le modèle de dépistage a considéré que le dépistage pouvait s'accomplir de deux manières : l'individu infecté est dépisté par un programme de dépistage en routine (= stratégie évaluée) ; l'individu infecté est dépisté soit parce qu'il demande à être testé, soit parce qu'un test de dépistage lui a été proposé, compte tenu de la symptomatologie clinique présentée ou compte tenu de son appartenance à un groupe à risque (= stratégie actuelle). Dans les deux cas, une proportion des patients infectés peut être dépistée au stade sida. Ces stratégies ont été appliquées aux populations étudiées, avec une prévalence d'infections non dépistées et une incidence donnée, ce qui a permis d'estimer le délai entre la transmission de l'infection et le dépistage avec

chaque stratégie. Le devenir des patients infectés a été simulé avec le modèle présenté ci-dessus et était différent en fonction du délai entre la transmission et le dépistage : le patient infecté non dépisté ne reçoit pas de traitement antirétroviral ni de prophylaxie d'infections opportunistes ; le patient dépisté est pris en charge conformément aux recommandations françaises. L'acceptation ou non du test de dépistage et les performances du test de dépistage (la sensibilité, la spécificité) ont été prises en compte en se basant sur les données de la littérature. Lorsque le test est positif, la probabilité que le patient revienne chercher le résultat de son test et qu'il consulte un médecin pour débiter sa prise en charge a également été prise en compte à partir des données de la littérature. Lorsque la stratégie proposée était la stratégie actuelle, le délai moyen entre la transmission et le dépistage a été estimé en se fondant sur le taux médian actuel des CD4 lors de la première prise en charge des patients obtenus à partir des données de la littérature. Nous avons estimé l'impact d'un résultat positif du test VIH sur la qualité de vie des patients, aussi bien chez les patients ayant un résultat vrai positif que chez les patients ayant un résultat vrai négatif [32].

Les cas de transmission secondaire d'infection par le VIH engendrent une perte d'espérance de vie et un coût. En utilisant le modèle de dépistage et d'histoire naturelle du VIH décrit plus haut, la perte d'espérance de vie d'un patient infecté par le VIH par rapport à un patient non infecté par le VIH a été estimée en considérant notamment une baisse

de transmission chez les patients sous traitement efficace [32]. Avec le même modèle, le surcoût lié à la prise en charge d'une infection par le VIH sur toute la durée de vie a été estimé.

## Analyses de sensibilité

Compte tenu des incertitudes qui entourent certains paramètres introduits dans le modèle, une analyse de sensibilité a été effectuée pour vérifier la robustesse des résultats de l'étude. Nous avons fait varier les estimations de la prévalence des infections à VIH non diagnostiquées, de l'incidence, de l'âge initial moyen, de l'acceptabilité des tests, de l'orientation vers les structures de soins, des coûts de traitement du VIH et de la diminution de la qualité de vie associée à l'annonce d'un résultat du test (figures 1 et 2). Nous avons aussi fait varier le coût du programme de dépistage du VIH. Outre la variation du coût d'un test sérologique de type Elisa combiné mixte, nous avons ajouté le coût fixe de la mise en place de nouveaux programmes de dépistage en routine dans toute la France. Ces coûts initiaux consistaient essentiellement en formation de médecins généralistes. Enfin, nous avons fait varier les critères de l'initiation du traitement antirétroviral, l'efficacité de ces traitements, et leur impact sur la probabilité de transmission du VIH.

## Résultats

### Analyse centrale

Dans le scénario de la « stratégie actuelle », le taux moyen des lymphocytes CD4 lors du diagnostic était de 308/ $\mu$ L parmi les cas prévalents et de 370/ $\mu$ L en général ; 25% des patients étaient diagnostiqués au stade sida. L'espérance de vie moyenne actualisée pour les patients infectés par le VIH était de 242,82 QALM (419,00 QALM non actualisée) (tableau 2). Lorsque nous prenions en compte les cas de transmission secondaire du VIH, l'espérance de vie actualisée dans la population générale était de 268,77 QALM (479,12 QALM non actualisée) et les coûts actualisés par personne étaient de 1 290 €. Avec une stratégie de dépistage systématique de l'infection par le VIH qui consistait à proposer au moins une fois le test, le taux moyen des lymphocytes CD4 lors du diagnostic passait à 362/ $\mu$ L parmi les cas prévalents et à 379/ $\mu$ L en général, et la proportion de patients diagnostiqués au stade sida était de 23%. La proportion des cas secondaires à dix ans diminuait de 7,5% par rapport à la « stratégie actuelle » (tableau 2). Cette stratégie entraînait un gain d'espérance de vie de 1,27 QALM actualisée par personne infectée par le VIH par rapport à la « stratégie actuelle » (QALM non actualisée de 2,18), et un gain d'espérance de vie de 0,01 QALM actualisée par personne dans la population générale (QALM non actualisée de 0,02), pour un coût supplémentaire de 50 €/personne. Lorsque nous ne prenions pas en compte l'impact du dépistage VIH sur une transmission secondaire, le rapport coût-efficacité de l'ajout d'un seul test VIH de routine par rapport à la « stratégie actuelle » était de 61 100 € par année de vie ajustée sur la qualité (QALY). Lorsque nous prenions en compte les effets favorables du dépistage sur la transmission du VIH, le rapport coût-efficacité diminuait à 57 400 €/QALY. Augmenter la fréquence de dépistage à une fois tous les cinq ans dans la population générale coûtait 332 200 €/QALY comparativement à un seul dépistage en routine du VIH. Le dépistage annuel augmentait encore les coûts, mais n'apportait aucun bénéfice sur la santé car les pertes de qualité de vie associées aux tests faussement positifs contrebalançaient les bénéfices de survie.

**Tableau 2** Dépistage volontaire en routine dans la population générale française / **Table 2** Routine voluntary HIV screening in the French general population

Variable	"Pratique actuelle"	Dépistage en routine une fois	Dépistage en routine tous les 5 ans	Dépistage en routine annuel
Réduction des cas de VIH secondaires (%) <sup>a</sup>	—	7,5	10,3	17,8
<b>Personnes infectées par le VIH</b>				
Espérance de vie moyenne non actualisée, en mois	451,46	453,84	456,82	459,87
Espérance de vie moyenne non actualisée ajustée sur la qualité, QALM	419,00	421,18	423,97	426,83
Espérance de vie moyenne actualisée, en mois	258,34	259,73	260,85	262,14
Espérance de vie moyenne actualisée ajustée sur la qualité, QALM	242,82	244,09	245,14	246,36
Coûts actualisés par personne, € 2007	134 880	138 320	142 080	148 190
<b>Population</b>				
Espérance de vie moyenne non actualisée, en mois	479,13	479,15	479,17	479,20
Espérance de vie moyenne non actualisée ajustée sur la qualité, QALM	479,12	479,14	479,16	479,17
Espérance de vie moyenne actualisée, en mois	268,83	268,84	268,85	268,86
Espérance de vie moyenne actualisée ajustée sur la qualité, QALM	268,77	268,78	268,78	268,78
Coûts actualisés par personne, € 2007	1 290	1 340	1 500	2 130
<b>Rapport coût-efficacité<sup>b</sup></b>				
Seulement 1 <sup>er</sup> cas de VIH, €/QALY	—	61 100	443 700	Dominé <sup>c</sup>
1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> cas de VIH, €/YLS	—	51 500	215 500	737 000
1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> cas de VIH, €/QALY	—	57 400	332 200	Dominé <sup>c</sup>

QALM : mois de vie ajusté sur la qualité ; QALY : année de vie ajustée sur la qualité ; YLS : année de vie sauvée.

<sup>a</sup> La réduction des cas secondaires est comparée à la "pratique actuelle" à 10 ans.

<sup>b</sup> Rapport coût-efficacité = (différence de coût) / (différence d'espérance de vie ajustée sur la qualité), lorsque le comparateur est toujours le prochain plus petit, non dominé, alternatif.

<sup>c</sup> Une stratégie dominée entraîne un coût plus élevé et une espérance de vie ajustée sur la qualité égale ou inférieure à une combinaison d'autres stratégies.

## Analyses de sensibilité

Lorsque nous maintenions une incidence du VIH constante, les variations de la prévalence de l'infection VIH non diagnostiquée influaient sur les résultats (figure 1). Lorsque la prévalence des infections à VIH non diagnostiquées diminuait de 0,10% à 0,05%, le rapport coût-efficacité d'un seul dépistage en routine augmentait à 161 000 €/QALY par rapport à la « stratégie actuelle ». Lorsque nous faisons passer la prévalence du VIH non diagnostiqué en France à 0,18%, le rapport coût-efficacité d'un seul test VIH de routine était de 44 400 €/QALY comparativement à la « stratégie actuelle ».

Nous avons effectué une analyse identique pour établir le rapport coût-efficacité du dépistage en routine du VIH chez les UDI, les HSH et les hétérosexuels, ainsi que pour la population de Guyane française (figure 1, tableau 3). Chez les UDI et au sein de la population guyanaise, un dépistage annuel, par rapport à un dépistage tous les cinq ans, était associé à des rapports coût-efficacité de 51 200 € et 46 500 €/QALY, respectivement. Chez les HSH, une stratégie basée sur un seul dépistage en routine augmentait l'espérance de vie de 0,08 QALM et les coûts moyens de 210 € par personne par rapport à la « stratégie actuelle », ce qui produisait un rapport coût-efficacité de 32 400 €/QALY. Le dépistage annuel dans cette population se traduisait par une survie et des coûts plus élevés, mais par un rapport coût-efficacité moins favorable (97 200 €/QALY) comparativement à une stratégie de dépistage en routine d'une fois. Chez les hétérosexuels, une stratégie de dépistage d'au moins une fois en routine était associée à un rapport coût-efficacité de 145 200 €/QALY par rapport à la « pratique actuelle ». Le dépistage annuel était plus coûteux et n'apportait pas de bénéfice sur la santé.

Nous avons évalué les changements dans le rapport coût-efficacité d'un seul dépistage en routine dans la population générale en faisant varier les principaux paramètres du modèle, un à la fois, sur une plage de

valeurs plausibles (figure 2). Ce sont les variations des coûts du test VIH, des taux de prévalence des infections à VIH non diagnostiquées, et de la fréquence de l'orientation vers les structures de soins qui ont eu le plus fort impact sur les résultats du modèle.

À noter que nos résultats sont restés robustes par rapport aux variations du taux d'acceptabilité, de la sensibilité et de la spécificité des tests VIH, de l'efficacité et des critères de l'initiation du traitement antirétroviral, de l'impact de ces traitements sur la

transmission secondaire ainsi que des coûts liés au lancement du dépistage du VIH.

## Discussion

Dans cette modélisation, nous avons montré que la réalisation d'un seul test VIH volontaire en routine dans la population française réduit le délai entre l'infection par le VIH et le diagnostic, augmente le taux des lymphocytes CD4 lors du diagnostic, améliore la survie chez les patients infectés, réduit les infections secondaires à dix ans et est associée à des rapports coût-efficacité considérés comme acceptables [33]. Un dépistage plus fréquent se justifie d'un point de vue économique dans les populations qui présentent un risque plus élevé d'infection par le VIH telles que les HSH, les UDI et la population de Guyane française.

Cette étude est la première à évaluer le rapport coût-efficacité du dépistage en routine du VIH dans un pays européen. Des études précédentes ont établi qu'aux États-Unis, le rapport coût-efficacité d'un seul test de dépistage en routine du VIH variait entre moins de 50 000 \$/QALY (41 400 €/QALY, en € 2007), dans des populations comptant des taux de prévalence du VIH non diagnostiqué > 0,05% [34], à 60 700 \$/QALY (50 200 €/QALY, en € 2007) dans les populations présentant une prévalence du VIH non diagnostiqué de 0,10% [7,8]. Bien qu'en France le dépistage en routine du VIH dans la population générale soit associé à un rapport coût-efficacité légèrement plus élevé qu'aux États-Unis, ce qui est dû à une prévalence plus faible des infections à VIH non diagnostiquées en France, le modèle montre que cette stratégie est associée à un ratio coût-efficacité comparable avec d'autres interventions de dépistage recommandées en Europe de l'Ouest (tableau 4) [35-39].

Les variations de plusieurs paramètres ont un impact important sur les résultats du modèle. Un dépistage plus fréquent est associé à des rapports coûts-efficacité favorables parmi les populations présentant des taux d'incidence du VIH plus élevés, telles que les UDI et la population de la Guyane française.

**Tableau 3** Dépistage volontaire en routine dans les sous-populations françaises<sup>a</sup> / **Table 3** Routine voluntary HIV screening among French sub-populations<sup>a</sup>

Variable	"Pratique actuelle"	Dépistage en routine une fois	Dépistage en routine tous les 5 ans	Dépistage en routine annuel
<b>Usagers de drogues par injection (prévalence non diagnostiquée, 6,17% ; incidence, 0,17/100 PA)</b>				
Espérance de vie moyenne non actualisée, mois	452,71	453,79	454,37	455,21
Espérance de vie moyenne actualisée ajustée sur la qualité, QALM	258,62	259,30	259,51	259,88
Coûts moyens actualisés par personne, € 2007	27 480	29 240	29 960	31 540
Rapport coût-efficacité, €/QALY	—	30 900	41 200	51 200
<b>Guyane française (prévalence non diagnostiquée, 0,41% ; incidence, 0,35/100 PA)</b>				
Espérance de vie moyenne non actualisée, mois	455,71	455,77	457,11	458,41
Espérance de vie moyenne actualisée ajustée sur la qualité, QALM	262,45	262,50	262,91	263,28
Coûts moyens actualisés par personne, € 2007	21 980	22 170	23 100	24 510
Rapport coût-efficacité, €/QALY	—	Dominé <sup>b</sup>	28 800	46 500
<b>Hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (prévalence non diagnostiquée, 1,70% ; incidence, 0,99/100 PA)</b>				
Espérance de vie moyenne non actualisée, mois	391,68	391,80	391,94	392,44
Espérance de vie moyenne actualisée ajustée sur la qualité, QALM	241,48	241,56	241,58	241,69
Coûts moyens actualisés par personne, € 2007	57 530	57 750	58 000	58 840
Rapport coût-efficacité, €/QALY	—	32 400	Dominé <sup>b</sup>	97 200
<b>Population hétérosexuelle (prévalence non diagnostiquée, 0,04% ; incidence, 0,01/100 PA)</b>				
Espérance de vie moyenne non actualisée, mois	479,82	479,83	480,06	479,86
Espérance de vie moyenne actualisée ajustée sur la qualité, QALM	268,98	268,98	268,98	268,98
Coûts moyens actualisés par personne, € 2007	580	630	770	1 400
Rapport coût-efficacité, €/QALY	—	145 200	963 000	Dominé <sup>b</sup>

PA : personnes-année ; QALM : mois de vie ajusté sur la qualité ; QALY : année de vie ajustée sur la qualité

<sup>a</sup> Tous les résultats intègrent les effets favorables du dépistage en routine du VIH sur la transmission secondaire du VIH.

<sup>b</sup> Une stratégie dominée entraîne un coût plus élevé et une espérance de vie ajustée sur la qualité égale ou inférieure à une combinaison d'autres stratégies.

**Tableau 4 Rapport coût-efficacité des interventions de dépistage recommandées, courantes et acceptées en Europe / Table 4 Cost-effectiveness of common and accepted screening interventions recommended in Europe**

Programmes de dépistage	Coût-efficacité <sup>a</sup>	Pays d'analyse	Source
Dépistage du cancer du col utérin tous les 5 ans, femmes âgées de 25 à 65 ans	2 200 €/YLS	France	[35]
Dépistage du cancer colorectal par Hémocult® tous les 2 ans, hommes et femmes âgés de 50 à 74 ans	3 700 €/YLS	France	[36]
Cancer du sein, dépistage tous les 2 ans par mammographie, femmes âgées de 50 à 65 ans	23 300 €/YLS	France	[37]
Dépistage annuel de <i>Chlamydia</i> , hommes et femmes <25 ans <sup>b</sup>	43 100-318 500 €/QALY <sup>a</sup>	Angleterre	[38]
Dépistage une fois et traitement de l'hépatite C, population carcérale	86 800 €/QALY	Angleterre/Pays de Galles	[39]
Dépistage une fois et traitement de l'hépatite C, population carcérale âgée >35 ans	203 100 €/QALY	Angleterre/Pays de Galles	[39]

YLS : années de vie sauvées ; QALY : année de vie ajustée sur la qualité

<sup>a</sup> Tous les coûts ont été actualisés en € 2007

<sup>b</sup> Le rapport coût-efficacité varie en fonction de la probabilité de maladie inflammatoire pelvienne après infection par *Chlamydia*.

Le rapport coût-efficacité du dépistage annuel chez les HSH est plus élevé que chez les UDI et en Guyane française car dans ce groupe, les taux de dépistage actuel et le taux des lymphocytes CD4 lors du diagnostic sont déjà élevés. Ensuite, la probabilité qu'un patient découvrant sa séropositivité soit pris en charge après le dépistage a également un impact important sur les résultats. Cela signifie qu'il faudrait mettre en œuvre des interventions visant à améliorer l'orientation vers les structures de soins des patients dépistés, en particulier dans les groupes marginalisés tels que les migrants, connus pour venir consulter tardivement et ne pas bénéficier d'un suivi [40]. À noter que notre analyse de la sensibilité montre que les taux de transmission secondaire du VIH ont un impact plus faible que prévu sur les résultats. Ce phénomène est lié au fait que, dans une stratégie de dépistage en routine, les taux d'acceptabilité des tests et d'orientation vers les soins sont imparfaits, l'initiation du traitement antirétroviral n'est pas immédiate, et que le traitement antirétroviral peut être arrêté en raison d'une non-adhésion et/ou d'une toxicité.

Cette analyse comporte plusieurs limites. Le modèle combine des données provenant de sources multiples et repose sur des hypothèses variées pour évaluer les bénéfices à long terme de stratégies alternatives de dépistage en routine du VIH. Premièrement, les taux de prévalence et d'incidence du VIH non diagnostiqué étaient estimés à partir de la méthode de rétro-calculs et non directement [13;17]. Deuxièmement, en l'absence d'autres données, la probabilité mensuelle de diagnostic puis d'orientation vers les structures de soins, dans le cadre de la stratégie actuelle, est estimée à 2,8% à partir des taux de lymphocyte CD4 au moment de la prise en charge (données de la FHDH, *French Hospital Database on HIV*) [18]. Troisièmement, nous avons supposé que l'anxiété associée à l'attente de la confirmation ou de l'infirmité d'un résultat positif du test était, en France, identique à celle des États-Unis [41]. Quatrièmement, nous n'avons pas été en mesure d'évaluer le rapport coût-efficacité du dépistage en routine du VIH dans les populations de migrants pour lesquelles les taux d'incidence et de prévalence des infections à VIH non diagnostiquées sont élevés, car les données sur ces populations sont parcellaires. Cinquièmement, bien que nous ayons pris en compte la transmission secondaire du VIH dans notre analyse, nous n'avons pas intégré les effets comportementaux du conseil, ni le rôle du traitement antirétroviral dans l'augmentation

possible de la prise de risque sexuelle. Enfin, nos données sur le coût de la prise en charge du VIH reposent sur une analyse de coût unitaire conduite il y a plus de cinq ans. Bien que les coûts des soins en France soient restés relativement stables durant cette période, une évaluation actualisée est nécessaire. La plupart de ces hypothèses étaient toutefois très prudentes quant aux bénéfices du dépistage en routine du VIH. Par ailleurs, elles ont été testées par des analyses de sensibilité, même si ces analyses de sensibilité faisaient varier une par une les variables étudiées et non de manière simultanée.

De nouvelles stratégies sont nécessaires afin de dépister plus précocement les personnes infectées par le VIH en France. Les résultats du modèle utilisé suggèrent qu'au sein de la population générale, un dépistage volontaire en routine du VIH réalisé au moins une fois est coût-efficace. Un dépistage plus fréquent se justifie dans les populations présentant des taux élevés d'incidence du VIH et de prévalence des infections non diagnostiquées. Ces stratégies de dépistage ne réussiront que si l'on déploie des efforts pour accroître à la fois l'acceptabilité du dépistage du VIH et l'orientation des personnes ainsi diagnostiquées vers les structures de soins.

#### Remerciements

Les auteurs remercient J. Chu, L.M. Mercinavage, B.R. Schackman, M.C. Weinstein, E. Rhode et A. Stoler du groupe « Rapport coût-efficacité de la prévention des complications du sida », H. Selinger-Leneman et E. Lanoy de la FHDH, base de données hospitalières française sur le VIH (ANRS CO4), C. Rumeau-Pichon de la Haute autorité de santé et B. Devaux du CRESGE pour leur assistance.

#### Financements

Haute autorité de santé, Institut de veille sanitaire, Sidaaction, Agence nationale de recherches sur le sida et les hépatites virales, *The National Institute of Allergy and Infectious Diseases* (R01 AI042006, K24 AI062476, P30 AI42851), *The National Institute of Mental Health* (R01 MH65869), and *The National Institute on Drug Abuse* (R01 DA015612).

#### Références

- [1] Cazein F, Pillonel J, Imounga L, Strat YL, Bousquet V, Spaccaferri G, et al. Surveillance du dépistage et du diagnostic de l'infection VIH et du sida, France, 2008. BEHWeb. 2009(2). Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/behweb/2009/02/r-1.htm>
- [2] Numéro thématique - L'infection à VIH/sida en France et en Europe. Bull Epidemiol Hebd. 2007;(46-47):386-93.
- [3] Richet-Mastain L. Bilan démographique 2006 : un excédent naturel record. Insee Première 2007;(1118):4p. Disponible à : <http://www.insee.fr/fr/ffc/ipweb/ip1118/ip1118.pdf>
- [4] Conseil national du sida. Rapport suivi de recommandations sur l'évolution du dispositif de dépistage de

l'infection par le VIH en France. 16 novembre 2006. Disponible à : <http://www.cns.sante.fr/spip.php?article263>

- [5] Lanoy E, Mary-Krause M, Tattévin P, Perbost I, Poizot-Martin I, Dupont C, et al.; ANRS CO04 French Hospital Database on HIV Clinical Epidemiological Group. Frequency, determinants and consequences of delayed access to care for HIV infection in France. *Antivir Ther*. 2007;12(1):89-96.
- [6] Mounier-Jack S, Nielsen S, Coker RJ. HIV testing strategies across European countries. *HIV Med*. 2008; 9 Suppl 2:13-9.
- [7] Paltiel AD, Walensky RP, Schackman BR, Seage GR 3rd, Mercinavage LM, Weinstein MC, et al. Expanded HIV screening in the United States: effect on clinical outcomes, HIV transmission, and costs. *Ann Intern Med*. 2006; 145(11):797-806.
- [8] Paltiel AD, Weinstein MC, Kimmel AD, Seage GR 3rd, Losina E, Zhang H, et al. Expanded screening for HIV in the United States - an analysis of cost-effectiveness. *N Engl J Med*. 2005;352(6):586-95.
- [9] Yazdanpanah Y, Goldie SJ, Paltiel AD, Losina E, Coudeville L, Weinstein MC, et al. Prevention of human immunodeficiency virus-related opportunistic infections in France: a cost-effectiveness analysis. *Clin Infect Dis*. 2003;36(1):86-96.
- [10] Freedberg KA, Losina E, Weinstein MC, Paltiel AD, Cohen CJ, Seage GR, et al. The cost effectiveness of combination antiretroviral therapy for HIV disease. *N Engl J Med*. 2001;344(11):824-31.
- [11] Institut national de la statistique et des études économiques. Population. Tableau 5-6 : Population totale par sexe, âge et état matrimonial au 1<sup>er</sup> janvier 2006. Disponible à : [http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?ref\\_id=ir-sd2005&page=irweb/sd2005/dd/sd2005\\_pop.htm](http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?ref_id=ir-sd2005&page=irweb/sd2005/dd/sd2005_pop.htm)
- [12] Deuffic-Burban S, Costagliola D. Including pre-AIDS mortality in back-calculation model to estimate HIV prevalence in France, 2000. *Eur J Epidemiol*. 2006;21:389-96.
- [13] Desclos JC, Costagliola D, Commenges D, Lellouch J, et les membres de l'Action coordonnée 23 de l'Agence nationale de recherches sur le sida "Dynamique de l'épidémie". La prévalence de la séropositivité VIH en France. *Bull Epidemiol Hebd*. 2005;(11):41-4.
- [14] Cazein F, Pillonel J, Le Strat Y, Lot F, Pinget R, David D, et al. Surveillance de l'infection à VIH-sida en France, 2007. *Bull Epidemiol Hebd*. 2008;(45-46):434-43.
- [15] Lewden C, Jougla E, Alioum A, Pavillon G, Lièvre L, Morlat P, et al.; Mortalité 2000 Study Group. Number of deaths among HIV-infected adults in France in 2000, three-source capture-recapture estimation. *Epidemiol Infect*. 2006;134(6):1345-52.
- [16] Weill A, Vallier N, Salanave B, Bourrel R, Cayla M, Suarez C, Ricordeau P, Allemand H. Fréquence des trente affections de longue durée pour les bénéficiaires du Régime général. *Prat Organ Soins*. 2006;37(3):173-88.
- [17] Ndawinz J. Estimation de l'incidence de l'infection par le VIH en France par la méthode du rétrocalcul généralisé. Master 2 Recherche Santé Publique et Management de la Santé option Épidémiologie. INSERM U943 and UPMC Paris 06;2009.
- [18] French Hospital Database on HIV (ANRS CO4 FHDH). 1992. Disponible à : <http://www.ccdc.fr>
- [19] Lot F, Cazein F, Pillonel J, Pinget R, David D, Leclerc M, et al. Surveillance de l'infection à VIH-sida en France, 2005. *Bull Epidemiol Hebd*. 2006;(48):371-8.
- [20] Conseil national du sida. L'épidémie d'infection à VIH en Guyane : un problème politique. Rapport de la Commission Départements français d'Amérique, 21 février 2008. Disponible à : <http://www.cns.sante.fr/spip.php?article6>
- [21] Jauffret-Roustide M, Couturier E, Le Strat Y, Barin F, Emmanuelli J, Semaille C, et al. Estimation de la séro-prévalence du VIH et du VHC et profils des usagers de drogues en France, étude InVS-ANRS Coquelicot, 2004. *Bull Epidemiol Hebd*. 2006;(33):244-7.
- [22] Mortier E, Chan Chee C, Bloch M, Meier F, Guerreiro S, Levacher C, et al. Nouveaux consultants pour une infection par le VIH dans un hôpital du nord des Hauts-de-Seine. *Bull Epidemiol Hebd*. 2003;(1):2-3.
- [23] Caisse nationale de l'Assurance Maladie des travailleurs salariés. Nomenclature Générale des Actes de Biologie Médicale, Décembre 2008.
- [24] Assurance maladie en ligne. Tarifs conventionnels des médecins généralistes en France métropolitaine, 2009. Disponible à : <http://www.ameli.fr/professionnels-de-sante/medecins/votre-convention/tarifs/tarifs-conventionnels-des-medecins-generalistes/tarifs-des-medecins-generalistes-en-metropole.php>



- [25] Attia S, Egger M, Muller M, Zwanen M, Low N. Sexual transmission of HIV according to viral load and antiretroviral therapy: systematic review and meta-analysis. *AIDS* 2009;23:1397-404.
- [26] Gallant JE, DeJesus E, Arribas JR, Pozniak AL, Gazzard B, Campo RE, et al.; Study 934 Group. Tenofovir DF, emtricitabine, and efavirenz vs. zidovudine, lamivudine, and efavirenz for HIV. *N Engl J Med*. 2006;354(3):251-60.
- [27] Johnson M, Grinsztejn B, Rodriguez C, Coco J, DeJesus E, Lazzarin A, et al. Atazanavir plus ritonavir or saquinavir, and lopinavir/ritonavir in patients experiencing multiple virological failures. *AIDS*. 2005;19(7):685-94.
- [28] Grinsztejn B, Nguyen BY, Katlama C, Gatell JM, Lazzarin A, Vittecoq D, et al.; Protocol 005 Team. Safety and efficacy of the HIV-1 integrase inhibitor raltegravir (MK-0518) in treatment-experienced patients with multi-drug-resistant virus: a phase II randomised controlled trial. *Lancet*. 2007;369(9569):1261-9.
- [29] Nelson M, Arastéh K, Clotet B, Cooper DA, Henry K, Katlama C, et al. Durable efficacy of enfuvirtide over 48 weeks in treatment-experienced HIV-1-infected patients in the T-20 versus optimized background regimen only 1 and 2 clinical trials. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2005;40(4):404-12.
- [30] Le Vu S, Le Strat Y, Barin F, Pillonel J, Cazein F, Bousquet V, et al. Population-based HIV-1 incidence in France, 2003-08: a modelling analysis. *Lancet Infect Dis*. 2010;10:682-7.
- [31] Siegel JE, Weinstein MC, Russell LB, Gold MR. Recommendations for reporting cost-effectiveness analyses. Panel on Cost-Effectiveness in Health and Medicine. *JAMA* 1996;276:1339-41.
- [32] Yazdanpanah Y, Sloan CE, Charlois-Ou C, Le Vu S, Semaillé C, Costagliola D, et al. Routine HIV screening in France: clinical impact and cost-effectiveness. *PLoS One*. 2010 Oct 1;5(10):e13132.
- [33] World Health Organization. Macroeconomics and health: investing in health for economic development. Report of the commission on macroeconomics and health, 2001. Disponible à : <http://whqlibdoc.who.int/publications/2001/924154550x.pdf>
- [34] Sanders GD, Bayoumi AM, Sundaram V, Bilir SP, Neukermans CP, Rydzak CE, et al. Cost-effectiveness of screening for HIV in the era of highly active antiretroviral therapy. *N Engl J Med*. 2005;352(6):570-85.
- [35] Kim JJ, Wright TC, Goldie SJ. Cost-effectiveness of human papillomavirus DNA testing in the United Kingdom, The Netherlands, France, and Italy. *J Natl Cancer Inst*. 2005;97:888-95.
- [36] Lejeune C, Arveux P, Dancourt V, Béjean S, Bonithon-Kopp C, Faivre J. Cost-effectiveness analysis of fecal occult blood screening for colorectal cancer. *Int J Technol Assess Health Care*. 2004;20(4):434-9.
- [37] Arveux P, Wait S, Schaffer P. Building a model to determine the cost-effectiveness of breast cancer screening in France. *Eur J Cancer Care (Engl)* 2003;12:143-53.
- [38] Adams EJ, Turner KM, Edmunds WJ. The cost effectiveness of opportunistic Chlamydia screening in England. *Sex Transm Infect*. 2007;83:267-74; discussion 274-5.
- [39] Sutton AJ, Edmunds WJ, Sweeting MJ, Gill ON. The cost-effectiveness of screening and treatment for hepatitis C in prisons in England and Wales: a cost-utility analysis. *J Viral Hepat*. 2008;15:797-808.
- [40] Girardi E, Sabin CA, Monforte AD. Late diagnosis of HIV infection: epidemiological features, consequences and strategies to encourage earlier testing. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2007;46 Suppl 1:S3-8.
- [41] Coco A. The cost-effectiveness of expanded testing for primary HIV infection. *Ann Fam Med*. 2005;3:391-9.

## Acceptabilité et faisabilité du dépistage systématique du VIH dans 27 services d'urgences d'Île-de-France (ANRS 95008 et Sidaction), mai 2009-août 2010

Anne-Claude Crémieux (anne-claude.cremieux@rpc.aphp.fr)<sup>1</sup>, Kayigan Wilson d'Almeida<sup>2</sup>, Gérald Kierzek<sup>3</sup>, Pierre de Truchis<sup>1</sup>, Stéphane Le Vu<sup>4</sup>, Dominique Pateron<sup>5</sup>, Bertrand Renaud<sup>6</sup>, Caroline Semaillé<sup>4</sup>, François Simon<sup>7</sup>, Didier Guillemot<sup>1,8</sup>, France Lert<sup>2</sup> et le groupe des référents urgentistes\*

1/ Service des maladies infectieuses, Hôpital Raymond-Poincaré, AP-HP, Garches, et Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, France

2/ Inserm U1018, Centre de recherche en épidémiologie et santé des populations, Villejuif, France 3/ Service des urgences de proximité, Hôtel-Dieu Cochin, AP-HP, Paris, France

4/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 5/ Service des urgences médicales, Hôpital Saint-Antoine, AP-HP, Paris, France

6/ Service d'accueil et de traitement des urgences, Hôpital Henri-Mondor, AP-HP, Créteil, France 7/ Service de bactériologie-virologie, Hôpital Saint-Louis, AP-HP, Paris, France

8/ Inserm U657 et Institut Pasteur, Paris, France

\* D. Elkharrat (Hôpital Ambroise Paré) ; C. Jordy (Hôpital André Mignot) ; M. Andronikof (Hôpital Antoine Bécclère) ; D. Brun Ney (AP-HP) ; F. Adnet, B. Bernot (Hôpital Avicenne) ; L. Bucchini, P. Juvin (Hôpital Beaujon) ; J. Depret-Vassal (Hôpital de Bicêtre) ; E. Casalino (Hôpital Bichat-Claude Bernard) ; Y.E. Claessens, A. Dabreteau, C. Ginsburg (Hôpital Cochin) ; J.P. Bal Dit Solier, S. Lehbil (Centre hospitalier intercommunal de Créteil) ; F. Compagnon (Hôpital de Coulommiers) ; V. Jumel (Hôpital de la Croix Saint-Simon) ; M. Prevel (Hôpital Delafontaine) ; L. Debastard (Clinique des Franciscaines) ; J.L. Sebbah (Centre hospitalier de Gonesse) ; B. Renaud, A. Santin (Hôpital Henri-Mondor) ; G. Kierzek, J.L. Pourriat (Hôtel-Dieu) ; C. Chassaingon (Hôpital Jean Verdier) ; B. Galichon, P. Plaisance (Hôpital Lariboisière) ; P. Brun, C. Leroy (Hôpital Louis Mourier) ; S. Bendaoud, K.E. Hamdi (Hôpital Marc Jacquet) ; B. Coudert, C. Michel (Centre hospitalier intercommunal de Meulan - Les Mureaux) ; F. Thievet (Hôpital privé de l'Ouest parisien) ; A. Afdjei (Centre médico-chirurgical de Parly 2) ; J. Chahuneau, N. Simon (Centre hospitalier intercommunal de Poissy Saint-Germain-en-Laye) ; C. Quilliec (Hôpital privé de la Providence) ; D. Pateron, C. Lejeune (Hôpital Saint-Antoine) ; S. Dautheville, C. Vincent-Cassy, E. Hinglais (Hôpital Tenon) ; C. Le Gall (Hôpital Victor Dupouy).

### Résumé / Abstract

**Introduction** – L'acceptabilité et la faisabilité du dépistage du VIH ont été analysées dans 27 services d'urgences d'Île-de-France, au cours d'une étude visant à évaluer l'impact en termes de santé publique d'un dépistage systématique du VIH en population générale.

**Méthodes** – Pendant six semaines consécutives, le personnel des urgences, secondé si nécessaire par le personnel de l'étude, a proposé systématiquement aux consultants adultes un dépistage du VIH par test de dépistage rapide (TDR).

**Résultats** – Parmi les 120 155 patients, 67 229 étaient éligibles et 11 636 ont été testés (taux de faisabilité : 17,3%). La faisabilité était plus élevée dans les services où le flux était inférieur à 75 patients/jour, lorsque la proposition était faite par l'équipe des urgences et dans les services situés à Paris *intra muros*. Environ deux tiers des personnes à qui le dépistage était proposé l'ont accepté.

**Conclusion** – Le dépistage en routine du VIH est bien accepté aux urgences et sa faisabilité est variable d'un centre à l'autre. L'intégration du dépistage à l'activité courante, quand elle est possible, apparaît plus efficace que l'affectation de personnel dédié, et les obstacles à la réalisation d'un tel dépistage semblent tenir davantage au flux des consultants et aux possibilités d'organisation des services d'urgences qu'aux attitudes de la population.

### Feasibility and patients' acceptance of routine HIV screening in 27 Emergency Departments of the Paris urban area, France, May 2009 to August 2010 (ANRS 95008 and Sidaction)

**Introduction** – Acceptability and feasibility of HIV screening were analyzed in 27 emergency departments (ED) of Île-de-France area, during a study which aimed at assessing the public health impact of routine HIV screening in the general population.

**Methods** – During a six week period, ED's staff, supported when necessary by research staff, offered HIV rapid test (HIV RT) to all adult patients.

**Results** – Among the 120,155 patients who consulted, 67,229 were eligible and 11,636 were actually tested (feasibility rate: 17.3%). Higher feasibility rates were obtained in EDs seeing <75 patients/day, when HIV RT were proposed by the ED's team and in inner Paris EDs. Around two-thirds of patients accepted the proposition of being tested.

**Conclusion** – Routine HIV screening is well accepted by the population consulting in EDs and large variations in feasibility rates are observed among EDs. Integrating HIV screening into routine care when possible appears to be more effective than using dedicated staff. Obstacles to such a screening seems to come more from EDs crowding and organisational possibilities than from population's behaviour.

### Mots clés / Key words

VIH, tests rapides, dépistage, urgences / HIV, rapid tests, screening, emergency department



## Introduction

Le dépistage associé au traitement précoce de l'infection à VIH a depuis 15 ans fait la preuve de son efficacité pour réduire la mortalité. Cette stratégie apparaît aujourd'hui comme une voie possible pour inverser le cours de l'épidémie dans les populations ou les groupes les plus concernés. Ainsi, l'amélioration du dépistage est un enjeu prioritaire dans de nombreux pays.

En France, comme dans la plupart des pays à faible prévalence de l'infection à VIH en population générale, les autorités ont privilégié la démarche volontaire de dépistage en cas de prise de risque, par le biais des campagnes d'information et d'un accès large aux tests anonymes et gratuits. Les dernières campagnes ont tout particulièrement cherché à inciter les personnes appartenant aux populations les plus exposées (population homosexuelle ou personnes originaires d'Afrique subsaharienne notamment) à venir se faire dépister.

Malgré une activité importante de dépistage (en 2008, environ 5 millions de tests ont été réalisés pour 65 millions d'habitants) et une augmentation de la proportion de dépistage au stade asymptomatique de l'infection entre 2003 et 2009 (59,5% en 2003 vs. 64% en 2009) [1], cette stratégie basée sur la perception du risque a montré ses limites. En 2008, un tiers des infections à VIH étaient prises en charge au stade sida ou avec moins de 200 CD4/mm<sup>3</sup>. Et on estime à plusieurs dizaines de milliers le nombre de personnes infectées par le VIH qui, soit ne sont pas diagnostiquées, soit ne se font pas suivre [2].

Afin d'améliorer le diagnostic précoce, les *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) ont recommandé en 2006 aux États-Unis [3] le dépistage systématique des patients dans tous les lieux de soins. Les urgences hospitalières, qui accueillent une population large comprenant les minorités afro-américaines et hispaniques les plus touchées par l'épidémie, ont été particulièrement concernées. Ces nouvelles recommandations se sont appuyées sur des études démontrant le caractère coût-efficace d'un dépistage systématique [4].

Plusieurs études de faisabilité menées dans les urgences hospitalières de différentes villes des États-Unis ont montré des résultats variables selon les motivations et les ressources locales. Environ la moitié des personnes auxquelles le test était proposé acceptait de se faire dépister. Entre 5 et 17% des consultants l'étaient effectivement. La prévalence des infections non diagnostiquées variait selon les sites mais atteignait parfois 1%. Actuellement, peu de services d'urgences suivent les recommandations du CDC [5] dont le coût est un obstacle pour certains hôpitaux. Ces études restent aussi controversées [6], en partie à cause des bases essentiellement théoriques sur lesquelles elles s'appuient [7]. Seule une étude récente menée à Denver [8] a cherché à évaluer le gain réel du dépistage généralisé à l'ensemble des consultants des urgences en termes de nombre de nouveaux dépistages, en comparant sur deux périodes de quatre mois cette stratégie et la prescription habituelle par les médecins de tests à visée diagnostique. Le gain du dépistage systématique par rapport à la pratique courante s'est avéré modeste : peu de personnes supplémentaires étaient dépistées et la plupart l'étaient à un stade évolué de la maladie.

En France, le Conseil national du sida, puis plus récemment la Haute autorité de santé sur la base d'une étude coût-efficacité [9], et p. 455 de ce même numéro) adaptée à la situation française, ont émis des recommandations proches de celles du CDC.

Cependant, à ce jour, aucune étude publiée n'a évalué à l'échelon d'une population de grande taille la pertinence d'un tel dispositif pour améliorer le dépistage précoce de la population générale.

En 2009, nous avons débuté une étude visant à évaluer l'impact en termes de santé publique d'un dépistage systématique du VIH en routine par tests de dépistage rapide (TDR) dans un large échantillon de services d'urgences d'Île-de-France, région qui se distingue par l'ampleur de son épidémie. Avec 11,4 millions d'habitants, c'est la région de France métropolitaine où le taux de découvertes de séropositivité par million d'habitants est le plus élevé. Elle regroupe la moitié de l'ensemble des découvertes de séropositivité depuis 2003. L'étude permettra d'extrapoler le nombre de nouveaux diagnostics attendu en Île-de-France sur une année si une stratégie de dépistage généralisé était mise en place.

Cette première publication porte sur la faisabilité d'un dépistage en routine du VIH aux urgences et son acceptabilité par les consultants dans 27 services d'urgences dont les données étaient disponibles au 31 août 2010. Les données concernant l'impact de cette mesure de dépistage feront l'objet d'une autre publication.

## Matériel et méthodes

### Population étudiée

L'étude a été réalisée en s'appuyant sur les hôpitaux inclus dans le réseau Oscour® (Organisation de la surveillance coordonnée des urgences), réseau mis en place progressivement à partir de 2004 par l'Institut de veille sanitaire (InVS) en collaboration notamment avec la Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins et la Société française de médecine d'urgence. Le réseau Oscour® compte 35 hôpitaux en Île-de-France qui permettent, grâce à l'information des services d'urgences, de collecter quotidiennement et de manière automatique des informations démographiques et médicales sur tous les consultants des urgences. Les informations disponibles à partir d'Oscour® comprennent le sexe, l'âge, la gravité et la morbidité. Les 31 services des urgences adultes ont été sollicités pour participer à l'étude, et 29 ont effectivement réalisé l'étude. L'analyse présentée dans cet article porte sur 27 centres<sup>1</sup> dont les données étaient disponibles au 31/08/10.

Tous les consultants âgés de 18 à 64 ans étaient éligibles. Les consultants séropositifs connus pour le VIH, présentant une urgence vitale, ou incapables de donner un consentement éclairé pour des raisons psychiatriques, d'état d'intoxication ou de contexte de recours (personnes en garde à vue), étaient exclus.

### Déroulement de l'étude

Dans chacun des services d'urgences concernés, un test rapide de dépistage du VIH était proposé pendant 6 semaines consécutives à tous les consultants

adultes éligibles. L'étude se déroulait tous les jours de la semaine, 24h/24. Les patients, informés de l'étude par voie d'affichage, se voyaient également proposer gratuitement ce dépistage par le personnel infirmier ou médical du service lors de la prise en charge. Une notice d'information détaillée leur était remise et leur consentement écrit recueilli. Un autoquestionnaire court portait sur des informations sociodémographiques, des informations sur les prises de risques relatives au VIH et l'historique de recours au dépistage. En cas de refus, le motif de refus était recueilli par l'infirmière.

Dans chaque centre, les différentes équipes des urgences étaient formées à la proposition et la réalisation des tests avant le début de l'étude lors de séances d'environ une heure, réalisées de façon à toucher toutes les équipes de jour et de nuit. Le protocole de recherche était adapté au circuit habituel du patient et à l'organisation de chaque service.

Le test rapide du VIH était réalisé sur sang total par prélèvement au bout du doigt par le personnel des urgences. Le test OraQuick Advance® (fourni gracieusement par *OraSure Technologies Inc., USA*) a été sélectionné dans cette étude en raison du recul important existant sur ses performances, des données publiées montrant sa maniabilité dans le cadre des urgences hospitalières aux États-Unis, et de son autorisation par les institutions européennes (marquage CE). Le résultat négatif était rendu par le personnel infirmier oralement et par écrit tandis qu'en cas de réactivité, le patient était pris en charge par le médecin urgentiste avec la réalisation immédiate d'un prélèvement sanguin pour confirmation par un test Elisa et Western blot. Dans ce cas, le patient se voyait proposer un rendez-vous dans les 48 à 72 heures avec un médecin infectiologue référent de l'hôpital, pour la remise du résultat définitif et le démarrage d'une prise en charge.

Pour assurer la bonne réalisation de l'étude au sein du service, l'attaché de recherche clinique (ARC) présent sur place observait pendant la première semaine la façon dont l'équipe des urgences conduisait l'étude. Lorsque cela s'avérait nécessaire en raison des flux d'activité et de l'organisation du service, l'ARC aidait l'équipe lors de la proposition et/ou de la réalisation des tests.

Deux indicateurs ont été définis pour rendre compte de la faisabilité et de l'acceptabilité du dépistage. Le taux de faisabilité était défini comme le pourcentage de tests réalisés parmi les patients éligibles et le taux d'acceptabilité comme le pourcentage de patients acceptant le test parmi ceux auxquels il était proposé.

Pour compléter la caractérisation de la population testée parmi l'ensemble des consultants aux urgences et évaluer les facteurs associés à l'acceptabilité, une enquête complémentaire a été réalisée dans sept services d'urgences. Les critères d'exclusion et les motifs de refus étaient systématiquement relevés par un ARC au cours d'une période d'observation de 40 heures réparties en plages horaires tirées au sort sur une période de sept jours. Les résultats obtenus sur les 363 patients des deux premières enquêtes de refus sont présentés ici.

Les calculs statistiques ont été réalisés à l'aide du logiciel SPSS® version 11.0. Dans le cas de variables qualitatives, le test de Chi<sup>2</sup> ou le test de Fisher a été utilisé. Pour les variables quantitatives, la comparaison de moyennes a été utilisée lorsque les distributions étaient normales et des tests non paramétriques dans les autres situations.

Le protocole de cette étude a été soumis pour avis au Comité de protection des personnes (CPP) Île-de-France XI et a obtenu un avis favorable (n° 08053, 9 octobre 2008).

<sup>1</sup> Liste des 27 centres : Hôpital Ambroise Paré (Boulogne), Centre hospitalier André Mignot (Le Chesnay), Hôpital Antoine Bécère (Clamart), Hôpital Avicenne (Bobigny), Hôpital Beaujon (Clichy), Hôpital de Bicêtre (Le Kremlin-Bicêtre), Hôpital Bichat (Paris), Hôpital Cochin (Paris), Centre hospitalier de Coulommiers (Coulommiers), Centre hospitalier intercommunal de Créteil (Créteil), Hôpital de la Croix Saint-Simon (Paris), Centre hospitalier Delafontaine (Saint-Denis), Clinique des Franciscaines (Versailles), Centre hospitalier de Gonesse (Gonesse), Hôpital Henri Mondor (Créteil), Hôpital Hôtel-Dieu (Paris), Hôpital Jean Verdier (Bondy), Hôpital Louis Mourier (Colombes), Centre hospitalier Marc Jacquet (Melun), Centre hospitalier intercommunal de Meulan - Les Mureaux (Meulan), Hôpital privé de l'Ouest parisien (Trappes), Centre hospitalier intercommunal de Poissy Saint-Germain-en-Laye (Poissy Saint-Germain-en-Laye), Hôpital privé de la Providence (Antony), Hôpital Saint-Antoine (Paris), Hôpital Tenon (Paris), Hôpital Victor Dupouy (Argenteuil).

**Tableau 1** Dépistage du VIH par tests rapides chez les consultants de 27 services d'urgences d'Île-de-France, mai 2009-août 2010 (France) / **Table 1** Rapid HIV testing among patients attending 27 EDs in Île-de-France, May 2009-August 2010 (France)

Services d'urgences	Consultants (1)	Patients éligibles (2)	Tests proposés (3)	Test acceptés (4)	Tests réalisés (5)	Taux de proposition (3/2)	Taux d'acceptabilité (4/3)	Faisabilité % de tests parmi les éligibles (5/2)	% de tests parmi les consultants (5/1)
Total n=27	120 155	67 229	19 361	12 111	11 636	28,8%	62,5%	17,3%	9,7%
<b>Localisation</b>									
Paris <i>intra muros</i> (n=6)	25 820	15 561	5 900	3 498	3 205	37,9%	59,3%	20,6%	12,4%
Paris <i>extra muros</i> (n=21)	94 335	51 668	13 461	8 613	8 431	26,0%*	64,0%*	16,3%*	8,9%
<b>Nombre de consultants/jour</b>									
< 75 patients (n=7)	14 820	8 874	4 291	2 510	2 474	48,3%	58,5%	27,9%	16,7%
> 75 patients (n=20)	105 335	58 355	15 070	9 601	9 162	25,8%*	63,7%*	15,7%*	8,7%
<b>Personnel proposant le test aux patients</b>									
Principalement le personnel des urgences (n=14)	52 467	27 983	11 079	6 941	6 640	39,6%	62,6%	23,7%	12,6%
Principalement le personnel de l'équipe de recherche (n=13)	67 688	39 246	8 282	5 170	4 996	21,1%*	62,4%	12,7%*	9,5%

\*P<0,001.

## Résultats

### Faisabilité et acceptabilité dans les 27 centres (tableau 1)

Dans la moitié des services d'urgences (14/27), le dépistage a été principalement réalisé par le personnel des urgences. Dans les autres cas, l'aide d'un ARC a été nécessaire à la réalisation de l'étude.

Parmi les 120 155 consultations, 67 229 patients étaient éligibles (56%). Le test a été proposé à 19 361 patients (28,8% des éligibles), 12 111 l'ont accepté (62,5%) et 11 636 personnes ont été effectivement testées (figure 1). Ainsi, 17,3% des patients éligibles ont été effectivement testés (taux de faisabilité).

Ce taux de faisabilité variait de 6 à 55,8% selon les services. Les taux les plus élevés étaient obtenus dans les services dont le flux quotidien était inférieur à 75 patients par jour comparé à un flux supérieur à 75 (respectivement 27,9%, et 15,7%) ( $p<0,001$ ), lorsque les tests étaient proposés par l'équipe des urgences (23,7%) plutôt que par l'équipe de recherche (12,7%) ( $p<0,001$ ) et dans les services d'urgences de Paris *intra muros* comparés à ceux de la périphérie de Paris (20,6% vs. 16,3%,  $p<0,001$ ). Près de 2/3 des personnes à qui le test était proposé ont accepté de se faire dépister (taux d'acceptabilité : 62,5%). Là encore, ce taux était variable, allant de 42,5% à 83,6%. Les taux d'acceptation étaient moins élevés lorsque les tests étaient proposés dans les services d'urgences de Paris *intra muros* (59,3% vs. 64% pour la périphérie de Paris,  $p<0,001$ ).

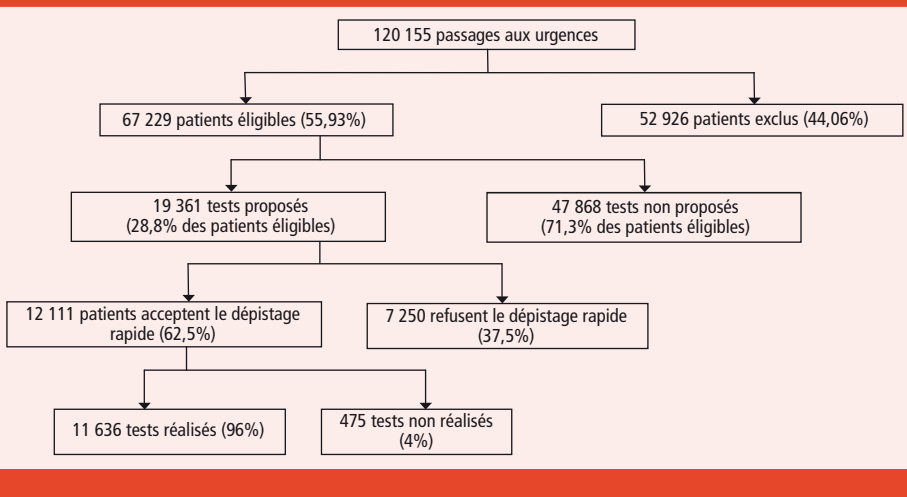
### Facteurs associés au refus du dépistage

L'enquête complémentaire réalisée sur 363 patients a montré que les motifs les plus fréquents de refus étaient le fait de ne pas avoir pris de risque (28%) ou d'avoir récemment fait un test (48%). Le seul facteur associé à l'acceptabilité était le fait de se percevoir plus à risque que la population générale vis-à-vis de l'infection à VIH (tableau 2). L'âge, le sexe, le pays de naissance et le fait d'avoir déjà fait un test de dépistage n'étaient pas différents chez les personnes acceptant ou refusant de se faire tester.

## Discussion

Afin de pouvoir atteindre les personnes qui ne sont pas conscientes d'avoir pris un risque et/ou ne font pas de démarche volontaire, plusieurs pays industrialisés comme les États-Unis ou le Royaume-Uni ont récemment recommandé un dépistage du VIH de

**Figure 1** Dépistage systématique du VIH par tests rapides dans 27 services d'urgences d'Île-de-France, mai 2009-août 2010 (France) / **Figure 1** Routine HIV screening by rapid tests in 27 emergency departments in Île-de-France, May 2009-August 2010 (France)



**Tableau 2** Enquête complémentaire : facteurs associés à l'acceptabilité du dépistage du VIH (148 patients éligibles parmi 363 consultants), Île-de-France (France) / **Table 2** Nested study: factors associated with consent to HIV testing (n=148 eligible patients among 363 visits), Île-de-France (France)

	Patients refusant le test n=50	Patients acceptant le test n=98	p
<b>Âge moyen</b>	35,5 ans	35 ans	0,7
<b>Sexe</b>			0,56
Hommes	23 (30%)	53 (70%)	
Femmes	26 (37%)	45 (63%)	
<b>Recours antérieur au dépistage</b>			0,319
Oui	24 (39%)	38 (61%)	
Non	26 (29,5%)	62 (70,5%)	
<b>Perception du risque à l'infection VIH par rapport à la population générale</b>			
Risque plus élevé	0 (0%)	3 (100%)	0,05
Même risque	19 (39,5%)	29 (60,5%)	
Risque plus faible	18 (49%)	19 (51%)	
Pas de risque	8 (44%)	10 (56%)	
Ne sait pas	3 (14%)	18 (86%)	

tous les patients consultant dans les lieux de soins [10]. L'efficacité de cette stratégie dépend cependant de la capacité du système de santé à réaliser un dépistage généralisé de la population et à atteindre les personnes infectées à un stade précoce. Les urgences hospitalières sont un lieu privilégié pour atteindre une partie importante de la popu-

lation générale y compris les personnes les plus défavorisées. Plus d'un Français sur quatre (27%) déclare avoir eu recours aux structures de médecine d'urgence chaque année [11]. Mais elles ne sont pas traditionnellement incluses dans le dispositif de dépistage des infections transmissibles et notamment du VIH. Plusieurs études ont été

menées aux États-Unis et plus récemment au Royaume-Uni pour apprécier l'acceptabilité et la faisabilité du dépistage du VIH dans ce cadre. La plupart de ces études portent sur un seul centre, concernent des méthodes d'interventions différentes et montrent des résultats variables d'un service des urgences à l'autre. Il n'y a pas d'étude évaluant à l'échelon d'une région la faisabilité et l'impact d'une telle stratégie.

Les premiers résultats de notre étude montrent un niveau élevé d'acceptation par les patients et un niveau de faisabilité variable d'un service à l'autre.

L'acceptabilité était en général bonne, en moyenne de 63% des patients, dépassant 70% dans quatre hôpitaux. Les principales raisons invoquées par les consultants pour refuser le test étaient de ne pas avoir pris de risque ou d'avoir fait un test récent. Ces résultats sont proches de ceux retrouvés dans d'autres pays. Une étude récente faite aux urgences à Londres, dans laquelle la proposition de test était faite par du personnel dédié, retrouve 61,2% d'acceptation et des raisons de refus voisines [12]. Ainsi, malgré l'accent mis depuis le début de l'épidémie sur le caractère volontaire du test et le principe d'un conseil prétest, la réticence des consultants vis-à-vis du test n'apparaît pas comme un obstacle à la mise en place du dépistage aux urgences. Cette observation est susceptible de lever les craintes du personnel soignant, souvent exprimées lors des séances de formation, dans notre étude comme dans d'autres [12]. Elle est à rapprocher du faible taux de refus enregistré lors de la proposition systématique du test au cours de la grossesse.

La faisabilité était en moyenne de 17,3%, ce qui est comparable aux études dans les services d'urgences américains (8 à 25% selon les centres) [8;13]. Cependant, des écarts très importants étaient observés entre les établissements. La faisabilité était largement dépendante de l'activité, et de l'organisation des équipes des urgences. Ainsi, dans les hôpitaux avec un flux de moins de 75 patients par jour, la faisabilité était de 27,9% (atteignant même 55% dans un hôpital). Elle n'était que de 15,7% quand le flux quotidien dépassait 75 patients ; seul un hôpital recevant plus de 150 patients par jour a pu réaliser le test chez plus de 16% des patients. Ce résultat peut s'expliquer par la difficulté qu'éprouvent les équipes à proposer le test en période de grande affluence, comme le montre le taux de proposition, significativement plus faible en cas de flux >75 patients (tableau 1). La faisabilité était également meilleure quand le dépistage était réalisé principalement par l'équipe des urgences, 23,7% en moyenne, alors qu'elle n'était plus que de 12,7% lorsqu'il était réalisé par les ARC. Cette différence est principalement liée à un taux de proposition deux fois plus faible lorsque le dépistage était réalisé par les ARC pour un taux d'acceptabilité similaire (tableau 1). La présence limitée de l'ARC aux heures ouvrables et l'absence de contact automatique de l'ensemble des consultants avec celui-ci, peuvent expliquer le taux de proposition moindre dans ce cas de figure.

L'étude repose sur un nombre élevé de services répartis dans la région de France métropolitaine la plus concernée par l'infection VIH et dans lesquels le dépistage a été réalisé au cours de périodes continues tirées au sort au cours des 16 mois de réalisation. Elle porte sur un effectif important de plus de 12 000 personnes au sein d'un flux de patients de plus de 120 000, dont 67 229 éligibles. Dans le cadre d'un projet de recherche, les personnes refusant de participer ne fournissaient pas d'informations détaillées permettant de caractériser la participation, ce que l'enquête complémentaire tend à pallier. Des

analyses complémentaires seront menées pour améliorer la caractérisation de la population participant à l'étude grâce aux informations collectées dans le système Oscour® et à la comparaison avec la population générale pour laquelle on dispose d'informations similaires à celles recueillies dans l'étude. La diversité de l'échantillon, le choix aléatoire des périodes d'étude et le recrutement continu et systématique des participants permettront la généralisation des observations à la région dans son ensemble, lorsque les biais éventuels auront été identifiés grâce aux données du système Oscour®.

## Conclusion

L'acceptation du dépistage du VIH en routine de la population générale par tests rapides dans le contexte des urgences est bonne et dépasse 6 consultants sur 10. Ce dépistage est réalisable, bien qu'il atteigne en moyenne moins d'un cinquième de la population éligible. Cependant, en raison de la fréquentation importante des urgences, le nombre de personnes testées est élevé. Les services d'urgences qui ont réussi à dépister la proportion la plus importante de consultants sont ceux recevant moins de 75 patients par jour et les hôpitaux dans lesquels l'équipe des urgences a pu réaliser elle-même le dépistage. Il faut souligner néanmoins que, dans la moitié des urgences, ce dépistage n'a été possible qu'avec du personnel dédié.

Ainsi, l'intégration du dépistage à l'activité courante, quand elle est possible, apparaît plus efficace que l'affectation de personnel dédié, et les obstacles à la réalisation d'un tel dépistage semblent tenir davantage au flux des consultants et à des facteurs liés à l'organisation et/ou à la motivation des services d'urgences, qu'aux attitudes de la population. L'étude détaillée de ces facteurs est en cours d'analyse. Au-delà de l'infection à VIH, la connaissance de ces paramètres pourrait être utile pour mieux appréhender la place des urgences dans les stratégies de dépistage des infections transmissibles.

## Remerciements

— Aux attachés de recherche clinique de l'étude : O. Zanatta, S. Dogbe, S. Padolus, et particulièrement F. Abate et J. Leblanc sans qui cette étude n'aurait jamais été aussi complète.

— Au groupe des référents infectiologues :

E. Rouveix (Hôpital Ambroise Paré) ; A. Greder-Bellan (Hôpital André Mignot, Hôpital Privé de l'Ouest parisien) ; F. Boue, V. Martinez (Hôpital Antoine Béchère) ; O. Bouchaud (Hôpital Avicenne) ; A. Uludag (Hôpital Beaujon) ; J.F. Delfraissy, J. Ghosn, C. Goujard (Hôpital de Bicêtre) ; C. Rioux (Hôpital Bichat-Claude Bernard) ; D. Salmon (Hôpital Cochin) ; V. Garrait (Centre hospitalier intercommunal de Créteil) ; M. Gatifossé (Hôpital de Coulommiers) ; V. Zeller (Hôpital de la Croix-Simon) ; M.A. Khuong (Hôpital Delafontaine) ; D. Troisvallets (Hôpital de Gonesse) ; A.S. Lascaux, Y. Lévy (Hôpital Henri-Mondor) ; E. Aslangul (Hôtel-Dieu) ; V. Jeantils (Hôpital Jean Verdier) ; V. Delcey, P. Sellier (Hôpital Lariboisière) ; E. Mortier (Hôpital Louis Mourier) ; A.I. Briere (Hôpital Marc Jacquet) ; T. Akpan, J. Clarissou (Centre hospitalier intercommunal de Meulan - Les Mureaux) ; H. Masson, Y. Welker (Centre hospitalier intercommunal de Poissy Saint-Germain-en-Laye) ; P. Bossi (Hôpital privé de la Providence) ; P.M. Girard, N. Valin (Hôpital Saint-Antoine) ; P. Bonnard, G. Pialoux (Hôpital Tenon) ; P. Genet (Hôpital Victor Dupouy).

— Au groupe des référents virologues/biologistes :

E. Gault (Hôpital Ambroise Paré) ; M. Guillet, C. Vauloup (Hôpital Antoine Béchère) ; C. Alloui (Hôpital Avicenne) ; A.A. Mazet, C. Pallier (Hôpital de Bicêtre) ; F. Damond (Hôpital Bichat-Claude Bernard, Hôpital Beaujon) ; A. Krivine (Hôpital Cochin) ; E. Estrangin (Centre hospitalier intercommunal de Créteil) ; C. Chaplain (Hôpital Delafontaine) ; E. Vandemeulebroucke (Hôpital de Gonesse) ; M. Bouvier, D. Challine (Hôpital Henri-Mondor) ; J. Loubinoux (Hôtel-Dieu) ; I. Poilane (Hôpital Jean Verdier) ; M.C. Mazon (Hôpital Lariboisière) ; H. Ichou (Hôpital Louis Mourier) ; A. Kara (Hôpital

Marc Jacquet) ; M. Laforge (Centre hospitalier intercommunal de Meulan - Les Mureaux) ; G. Courdesse, J. Guittet (Hôpital privé de l'Ouest parisien) ; E. Vallée (Centre hospitalier intercommunal de Poissy Saint-Germain-en-Laye) ; Y. Marsault (Hôpital privé de la Providence) ; N. Harchi, L. Morand-Joubert (Hôpital Saint-Antoine) ; C. Amiel, H. Assami, C. Le Pendeven (Hôpital Tenon) ; L. Courdavault (Hôpital Victor Dupouy).

— Aux cadres infirmiers référents des urgences :

P. Gaurier (Hôpital Ambroise Paré) ; S. Christien (Hôpital André Mignot) ; J. Guy (Hôpital Antoine Béchère), A. Pomponne, K. Touenti (Hôpital Avicenne), C. Bicchocchi, D. Prevert (Hôpital Beaujon) ; F. Sanson, A. Tissier (Hôpital Cochin) ; I. Abitbol, C. Autret (Centre hospitalier intercommunal de Créteil) ; A. Van Wymeersch (Hôpital de Coulommiers) ; C. Lancien, J. Lehacaut (Hôpital Delafontaine) ; S. Pérot (Clinique des Franciscaines) ; H. Boureau, C. Jauneau, S. Lakhoulfi (Hôpital de Gonesse) ; H. Calore, R. Mondesir, A. Tuytten (Hôpital Henri-Mondor) ; D. Bordes (Hôtel-Dieu) ; I. Gameiro (Hôpital Jean Verdier) ; L. Bodet, D. Tanguy (Hôpital Louis Mourier) ; P. Pittel (Hôpital Marc Jacquet) ; S. Dupré (Centre hospitalier intercommunal de Meulan - Les Mureaux) ; C. Moeuf (Hôpital privé de l'Ouest parisien) ; C. Cauca (Hôpital de Parly 2) ; M. Dupont, N. Naudin (Centre hospitalier intercommunal de Poissy Saint-Germain-en-Laye) ; S. Baroux (Hôpital privé de la Providence) ; C. Dumas, N. Zion (Hôpital Saint-Antoine) ; C. Lambard (Hôpital Tenon) ; K. Pivault, C. Renault, M<sup>me</sup> Zapatta (Hôpital Victor Dupouy).

— À toutes les équipes infirmières et aides soignantes.

## Références

- [1] Institut de veille sanitaire. Infection à VIH et sida. Dossier thématique. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/surveillance/vih-sida/index.htm>
- [2] Haute autorité de santé. Dépistage de l'infection par le VIH en France. Stratégies et dispositif de dépistage. Octobre 2009. Disponible à : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_866949/hiv-infection-screening-in-france-screening-strategies](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_866949/hiv-infection-screening-in-france-screening-strategies)
- [3] Revised recommendations for HIV testing of adults, adolescents and pregnant women in health-care setting. MMWR 2006;55(RR14):1-17.
- [4] Paltiel AD, Weinstein MC, Kimmel AD, Seage GR 3<sup>rd</sup>, Losina E, Zhang H, *et al.* Expanded screening for HIV in the United States - an analysis of cost-effectiveness. N Engl J Med. 2005; 352(6):586-95.
- [5] Ehrenkranz PD, Ahn CJ, Metlay JP, Camargo CA Jr, Holmes WC, Rotman R. Availability of rapid human immunodeficiency virus testing in academic emergency departments. Acad Emerg Med. 2008;15(2):144-50.
- [6] Irvin CB, Flagel BJ, Fox JM. The emergency department is not the ideal place for routine HIV testing. Ann Emerg Med. 2007;49(5):722.
- [7] Holtgrave DR. Costs and consequences of the US Centers for Disease Control and Prevention's recommendations for opt-out HIV testing. PLoS Med. 2007;4(6):e194.
- [8] Haukoos JS, Hopkins E, Conroy AA, Silverman M, Byyny RL, Eisert S, *et al.* Routine opt-out rapid HIV screening and detection of HIV infection in emergency department patients. JAMA. 2010;304(3):284-92.
- [9] Yazdanpanah Y, Sloan CE, Charlois-Ou C, Le Vu S, Semaille C, Costagliola D, *et al.* Routine HIV screening in France: Clinical impact and cost-effectiveness. PLoS One. 2010;5(10):e13132.
- [10] British HIV Association, British Association of Sexual Health and HIV, British Infection Society. UK National Guidelines for HIV Testing 2008. Disponible à : <http://www.bhiva.org/HIVTesting2008.aspx>
- [11] Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. Motifs et trajectoires de recours aux urgences hospitalières. Études et Résultats 2003;215:1-12. Disponible à : <http://www.sante-jeunesse-sports.gouv.fr/IMG/pdf/er215.pdf>
- [12] Thompson A, Cridford R, Rayment M, Mguny S, Gidwani S, Rae C, *et al.* Patients and staff attitudes towards routine HIV testing programmes in general healthcare settings in London, UK. Abstr. n°THPE0294 XVIIIth International AIDS Conference, July 18-23, 2010, Vienna, Austria.
- [13] White DA, Scribner AN, Schulden JD, Branson BM, Heffelfinger JD. Results of a rapid HIV screening and diagnostic testing program in an urban emergency department. Ann Emerg Med. 2009;54(1):56-64.



# Prévalence du VIH et comportement de dépistage des hommes fréquentant les lieux de convivialité gay parisiens, Prevagay 2009

Annie Velter (a.velter@invs.sante.fr)<sup>1</sup>, Francis Barin<sup>2</sup>, Alice Bouyssou<sup>1</sup>, Stéphane Le Vu<sup>1</sup>, Jérôme Guinard<sup>2</sup>, Josiane Pillonel<sup>1</sup>, Caroline Semaille<sup>1</sup>

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

2/ Inserm U966, Centre national de référence du VIH, Tours, France

## Résumé / Abstract

En 2009, l'Institut de veille sanitaire a initié la première enquête de séro-prévalence pour le VIH auprès des hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes (HSH) fréquentant des lieux de convivialité gay parisiens.

L'enquête transversale anonyme a été réalisée à Paris dans 14 établissements commerciaux de convivialité gay (saunas, backrooms et bars). Les HSH déposaient sur un papier buvard un échantillon de sang par auto-prélèvement capillaire au bout du doigt, puis complétaient un auto-questionnaire comportemental. La recherche des anticorps anti-VIH a été réalisée en laboratoire avec le test Genscreen ultra HIV Ag-Ab® (Biorad) ; les échantillons positifs ont été confirmés par Western Blot.

Au total, 919 HSH ont accepté de participer (58%). La prévalence pour le VIH était de 17,7%, (IC95% [15,3-20,4]). Le recours à un test de dépistage du VIH dans les 12 derniers mois était de 62%. Cependant, 20% des HSH séropositifs ignoraient leur séropositivité. L'activité sexuelle et les comportements sexuels à risque étaient importants parmi les HSH séropositifs pour le VIH.

Bien que les résultats ne puissent être généralisés à l'ensemble de la population des HSH, ils incitent à poursuivre les actions préventives dans les lieux de convivialité gay tout en promouvant un dépistage adapté.

## Mots clés / Key words

VIH, prévalence, hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes, dépistage, comportements sexuels à risque / HIV, prevalence, men who have sex with men, screening, sexual risk behaviours

## Introduction

En France, les rapports sexuels entre hommes représentent le seul mode de contamination pour lequel le nombre de découvertes de séropositivité VIH ne diminue pas depuis 2003. Le taux d'incidence, estimé en 2008 à 1% dans la population des hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH), est 200 fois supérieur à celui observé chez les personnes françaises contaminées par rapports hétérosexuels [1]. Sur la dernière décennie, la résurgence de cas de syphilis et l'émergence de cas de lymphogranulomatose rectale ont été constatées chez les HSH [2]. Parallèlement, les enquêtes comportementales auprès des HSH indiquaient une augmentation des comportements sexuels à risque. Dans ce contexte préoccupant, l'Institut de veille sanitaire (InVS) a initié une enquête de séroprévalence pour le VIH auprès des HSH fréquentant les établissements de rencontre parisiens (Prevagay), en partenariat avec le Centre national de référence (CNR) pour le VIH et le pôle prévention du Syndicat national des entreprises gay (Sneg) et le soutien de l'Agence nationale de recherches sur le sida et les hépatites virales (ANRS). Cet article décrit les principaux résultats de l'enquête et plus particulièrement les comportements de dépistage rapportés par les hommes enquêtés.

## Méthode

L'enquête Prevagay est une étude transversale anonyme basée sur le volontariat. Elle a été réalisée à

Paris durant six semaines, de mai à juin 2009, auprès d'HSH fréquentant 14 établissements commerciaux de convivialité gay ayant accepté d'y participer : 5 bars sans sexe et 9 backrooms ou saunas. Au total, 56 interventions d'une durée de 4 heures chacune ont été effectuées à des jours et des heures différents. Une équipe de 14 intervenants en prévention, formés pour l'enquête, a réalisé le travail de terrain. Les hommes éligibles pour participer à l'enquête devaient être volontaires, être âgés de 18 ans et plus, avoir eu des rapports sexuels avec des hommes au cours des 12 derniers mois, lire et parler le français. Chaque homme entrant dans l'établissement enquêté était compté et sollicité pour participer à Prevagay. Aux clients refusant de participer, un questionnaire était proposé renseignant l'âge, le statut sérologique VIH déclaré et les motifs de refus. Après avoir lu les modalités d'enquête et signé la lettre de consentement, les clients acceptant de participer déposaient sur un papier buvard six gouttes de sang par un auto-prélèvement capillaire au bout du doigt, puis complétaient seuls un auto-questionnaire comportemental anonyme de 30 questions. Ce questionnaire collectait les caractéristiques sociodémographiques et des informations sur les modes de vie, la santé dont le recours au dépistage, la sexualité, les attitudes de prévention avec les partenaires occasionnels et/ou stables.

Les buvards et questionnaires étaient appariés par un numéro. Les participants étaient informés qu'ils ne recevraient pas de résultats individuels. Une incitation au dépistage et une orientation étaient

systématiquement proposées par les intervenants. Le protocole de l'enquête a été approuvé par le Comité de protection des personnes (CCP) de Créteil et l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) dans le cadre de recherche biomédicale.

La recherche des anticorps anti-VIH a été réalisée par le CNR VIH sur l'éluat des gouttes de sang séché avec le test Genscreen ultra HIV Ag-Ab® (Biorad). Les échantillons positifs ont été confirmés par Western Blot, ainsi que par sérotypage et test EIA-RI d'infection récente [3] qui permet de distinguer les infections de moins de six mois des plus anciennes. Les estimations des taux d'incidence ont été réalisées à partir de la relation entre le nombre de personnes testées en infection récente par le test EIA-RI et la période fenêtre moyenne établie pour ce test [4].

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel Stata® 8.2. Le test du Chi2 a été utilisé pour les comparaisons bivariées et la sélection de variables à inclure dans le modèle par régression logistique identifiant les facteurs associés au recours au dépistage dans les 12 derniers mois. Le seuil de significativité retenu était de 0,05.

## Résultats

Parmi les 1 578 hommes sollicités, 919 ont accepté de participer (58%). Après exclusion des buvards mal remplis ou non appariés au questionnaire, 886 hommes ont été retenus pour l'analyse.



## Description de la population

Parmi les participants, 533 ont été recrutés dans les établissements avec sexe (58%). L'âge médian des hommes était de 38 ans. La majorité était née en France métropolitaine, vivait en région parisienne, s'identifiait comme étant homosexuelle et 65% avaient suivi des études supérieures. La moitié des HSH rapportait avoir consommé au moins une drogue au cours des 12 derniers mois. Le multi-partenariat était important. Plus d'un tiers des participants indiquait avoir eu au moins une pénétration anale non protégée avec des partenaires sexuels occasionnels dans les 12 derniers mois. Le recours à un test de dépistage VIH au moins une fois au cours de la vie était majoritaire (94%).

Parmi les 661 hommes ayant refusé de participer à l'enquête, 344 hommes avaient rempli le questionnaire de refus. Ils n'étaient pas différents en termes d'âge (38 ans) et de séropositivité déclarée pour le VIH (14%) que ceux qui avaient participé.

## Prévalence du VIH

Les prélèvements sanguins ont permis d'identifier 157 hommes infectés par le VIH, correspondant à une prévalence de 17,7%, (IC95% [15,3-20,4]). La prévalence n'était statistiquement pas différente selon le type de lieu investigué : 15% pour les établissements sans sexe et 19% pour ceux avec sexe ( $p=0,08$ ). La prévalence augmentait avec l'âge, passant de 8,9% pour les moins de 30 ans à 20,7% pour ceux âgés de plus de 45 ans ( $p=0,04$ ).

## Recours au dépistage VIH

À partir des données provenant du questionnaire, le recours à un test de dépistage du VIH dans les 12 derniers mois était important (62%) ; le nombre médian de tests de dépistage réalisés sur cette période s'élevait à 2 [2-11]. Les facteurs associés à la réalisation récente d'un test VIH sont présentés dans le tableau 1. Le fait d'être âgé de moins de 35 ans, d'avoir été recruté dans un bar et d'avoir un grand nombre de partenaires masculins sexuels étaient des caractéristiques associées à un recours récent au dépistage VIH.

Les principaux motifs de recours au dépistage concernant le dernier test réalisé dans l'année étaient d'avoir eu des rapports sexuels non protégés (21%), des problèmes de santé tels qu'une infection sexuellement transmissible (IST) (19%), ou pour actualiser la connaissance de son statut (14%). Ce dernier test de dépistage s'était majoritairement fait à l'initiative du participant à l'étude (77%). Il avait eu lieu pour 56% dans un laboratoire privé avec une prescription médicale, pour 25% dans une Consultation de dépistage anonyme et gratuit, pour 10% à l'hôpital et pour 8% dans un laboratoire privé sans prescription médicale. Plus de la moitié (58%) des hommes indiquaient ne pas avoir bénéficié d'un *counselling* lors de leur dernier test, 20% en avoir bénéficié avant ou après et 22% tout au long du processus.

En croisant les données biologiques et déclaratives, parmi les 157 HSH infectés par le VIH, 126 connaissaient leur séropositivité (80%) mais 31 l'ignoraient (20%) : 16 déclaraient, dans leur auto-questionnaire, être séronégatifs, 8 ne plus être certains d'être encore séronégatifs et 7 ne jamais avoir fait de test au cours de leur vie. Parmi les hommes ignorant leur statut sérologique, 62% avaient réalisé un test de dépistage dans les 12 derniers mois.

## Caractéristiques socio-comportementales (tableau 2)

Les hommes ignorant leur séropositivité étaient plus jeunes, moins diplômés, plus souvent consommateurs

**Tableau 1** Facteurs associés à la réalisation d'un dépistage VIH dans les 12 derniers mois – modèle de régression logistique, Paris (France), Prevagay 2009 / **Table 1** Correlates of HIV screening in the last year – logistic regression model, Paris (France), PREVAGAY 2009

	N	n	%	OR brut	OR ajusté	[IC95%] de l'OR ajusté
<b>Total</b>	886	557	62,9			
<b>Type d'établissement</b>						
Backrooms, saunas (avec sexe)	533	319	59,8	1,0	1,0	
Bars (sans sexe)	353	248	67,4	1,4*	1,6	[1,1-2,2]
<b>Classe d'âges</b>						
35 ans et plus	507	303	59,7	1,0	1,0	
Moins de 35 ans	285	201	70,5	1,6**	1,6	[1,2-2,2]
<b>Scolarité</b>						
Jusqu'au baccalauréat compris	308	197	63,9	1,0		
Études supérieures	576	360	62,5	1,1		
<b>Lieu de résidence</b>						
Île-de-France	673	428	63,6	1,0		
Autre	151	92	60,9	1,1		
<b>Pays de naissance</b>						
France métropolitaine	733	457	62,3	1,0		
Autres, y compris département français d'Amérique	148	97	65,5	1,1		
<b>Fréquentation régulière de sites Internet dans les 12 derniers mois</b>						
Non	498	301	60,4	1,0		
Oui	286	201	70,3	1,5**		
<b>Nombre de partenaires dans les 12 derniers mois</b>						
1	83	42	50,6	1,0	1,0	
2-50	682	431	63,2	1,7*	2,1	[1,2-3,5]
Plus de 50	110	79	71,8	2,5**	3,2	[1,6-6,1]
<b>Pénétrations anales régulièrement non protégées avec des partenaires occasionnels dans les 12 derniers mois</b>						
Non	653	428	65,5	1,0		
Oui	90	60	66,7	1,0		
<b>Au moins une IST dans les 12 derniers mois</b>						
Non	702	434	61,8	1,0		
Oui	154	105	68,2	1,3		

\* :  $p < 0,05$  ; \*\* :  $p < 0,01$

de drogues (cannabis, poppers, cocaïne, GBL-GHB) et fréquentaient plus régulièrement les backrooms que ceux connaissant leur séropositivité et ceux séronégatifs.

En terme de comportements sexuels, ils étaient plus proches des hommes connaissant leur séropositivité que ceux séronégatifs. Ils déclaraient de manière significative plus de partenaires sexuels masculins, plus de pénétrations anales non protégées avec des partenaires occasionnels et plus d'IST.

## Discussion-conclusion

L'enquête Prevagay permet pour la première fois de disposer en France d'une estimation de prévalence parmi des HSH fréquentant les lieux commerciaux de convivialité gay, avec et sans sexe, à partir de résultats biologiques. Elle permet également d'estimer la proportion d'HSH ignorant leur séropositivité dans une telle population.

La méthodologie complexe de l'enquête, qui impliquait un geste invasif, a été bien accueillie, à la fois par les exploitants volontaires et par les HSH sollicités. Ainsi, l'auto-prélèvement sanguin a été bien accepté (60%) grâce à l'implication des associations gay de lutte contre le VIH, à la réalisation d'actions de communication et à la formation des enquêteurs. Ce taux d'acceptation était proche de celui rapporté dans des études similaires avec prélèvements salivaires (66%) [5].

Réalisée à partir d'un échantillon de convenance auprès d'HSH fréquentant les établissements commerciaux gay parisiens, les résultats de cette

enquête ne peuvent être généralisés à l'ensemble de la population homosexuelle masculine [6]. Seuls les hommes les plus motivés, pour lesquels les questions de prévention sont importantes, sont susceptibles de participer, ce qui implique d'une part une sous-estimation des comportements sexuels à risque [7;8] et, d'autre part, une surestimation des recours au dépistage pour le VIH.

La prévalence biologique est élevée (18%). Bien que la différence ne soit pas statistiquement significative, elle est supérieure à celle indiquée dans les questionnaires par les participants à cette étude (15%) ou à celle déclarée dans les enquêtes antérieures de type Baromètre Gay [6]. La séroprévalence du VIH de Prevagay est similaire à celle rapportée par des études menées dans des établissements de Barcelone (17%) [9], mais supérieure à celles réalisées dans des établissements de villes du Royaume-Uni (12% Londres, 14% Brighton) [5].

Une estimation du taux d'incidence de l'infection par le VIH peut être envisagée à partir du nombre de participants testés en infection récente au moment de l'enquête [4]. Cependant, des travaux récents du CNR ont montré que chez des patients traités depuis plusieurs années, le test EIA-RI est susceptible d'indiquer de faux résultats d'infection récente [Antoine Chaillon, données non publiées]. Dans cette enquête, nous ne pouvons pas distinguer, parmi les personnes enquêtées séropositives, celles réellement en infection récente de celles qui apparaissent comme telles en raison d'un traitement antirétroviral. Néanmoins, deux *scenarii* peuvent être envisagés. Dans le cas peu réaliste où aucune

**Tableau 2** Caractéristiques socio-démographiques, de modes de vie et comportements sexuels des participants selon leur statut biologique VIH et leur connaissance ou non de leur séropositivité VIH, Paris (France), Prevagay 2009 / **Table 2** Socio-demographic, lifestyles characteristics and sexual behaviours of participants who were diagnosed HIV positive, and knowledge or not of their status, Paris (France), PREVAGAY 2009

	Statut biologique VIH						Total N=886		p
	Positivité connue N=126		Positivité méconnue N=31		Négatif N=729				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Type d'établissement									
Bars (sans sexe)	37	31,0	14	45,2	300	41,2	353	39,8	0,080
Backrooms, saunas (avec sexe)	87	69,0	17	54,8	429	58,8	533	60,2	
Âge médian		41		37		38		38	
Scolarité									
Jusqu'au baccalauréat compris	53	42,4	16	51,6	239	32,8	308	34,8	0,016
Études supérieures	72	57,6	15	48,4	489	67,2	576	65,2	
Identité sexuelle									
Homosexuelle	120	95,2	28	90,3	617	84,6	765	86,3	0,005
Autre	6	4,8	3	9,7	112	15,4	121	13,7	
Fréquentation régulière de sites Internet dans les 12 derniers mois									
Oui	47	42,3	11	40,7	228	35,3	286	36,5	0,325
Non	64	57,7	16	59,3	418	64,7	498	63,5	
Fréquentation régulière des backrooms dans les 12 derniers mois									
Oui	40	33,9	7	25,9	95	14,9	142	18,2	<0,001
Non	78	66,1	20	74,1	541	85,1	639	81,8	
Consommation d'au moins une drogue dans les 12 derniers mois (cannabis, poppers, cocaïne, GBL-GHB)									
Oui	90	72,0	24	77,4	369	51,7	483	55,5	<0,001
Non	35	28,0	7	22,6	345	48,3	387	44,5	
Nombre de partenaires dans les 12 derniers mois									
1-10	39	31,2	9	30	384	53,3	432	49,4	<0,001
Plus de 10	86	68,8	21	70	336	46,7	443	50,6	
Au moins une pénétration anale non protégée avec des partenaires occasionnels dans les 12 derniers mois									
Oui	68	58,6	15	50	178	29,8	261	35,1	<0,001
Non	48	41,4	15	50	419	70,2	482	64,9	
Au moins une IST dans les 12 derniers mois									
Oui	40	31,8	9	34,6	105	14,9	154	18	<0,001
Non	86	68,2	17	65,4	599	85,1	702	82	

personne connaissant sa séropositivité ne serait traitée, le taux d'incidence serait estimé à 7,5% personnes-année. Ce taux constitue une limite supérieure du taux d'incidence réel. À l'inverse, si toutes les personnes connaissant leur séropositivité étaient traitées et leur charge virale indétectable, le taux d'incidence serait de 1,9% personnes-année, ce qui représente la limite inférieure du taux d'incidence réel. Cette estimation basse au sein de cette population spécifique resterait supérieure à l'estimation d'incidence pour l'ensemble des HSH au niveau national (1%) [12]. Aussi, malgré le recours au dépistage particulièrement fréquent relevé dans Prevagay, cette vitesse de transmission du VIH peut expliquer qu'une personne séropositive sur cinq ne connaissait pas son statut. Cette proportion de méconnaissance du statut VIH est encore trop importante : la moitié des HSH concernés se pensait séronégative et 20% n'avaient jamais fait de test de dépistage. D'autres études rapportaient une proportion similaire [8] alors que le recours récent au dépistage était moindre pour l'étude anglo-saxonne (36%) [8].

L'activité sexuelle et les comportements sexuels à risque étaient importants parmi les HSH séropositifs pour le VIH, dans la lignée des études réalisées dans ce type de lieux [6;8;9]. Ceux qui ignoraient leur séropositivité rapportaient un nombre de partenaires sexuels plus important que ceux qui connaissaient leur statut. Par contre, la proportion de pénétrations

anales non protégées avec des partenaires sexuels occasionnels était identique dans les deux groupes. L'ensemble de ces résultats indiquent la place centrale du dépistage. En France, dès le début des années 2000, les HSH ont rapporté une fréquence élevée du recours au dépistage pour le VIH [6;7], s'inscrivant dans une stratégie de suivi de sérologie VIH, ce qui est le cas pour les participants à Prevagay. Pour les HSH ignorant leur séropositivité et qui, par ailleurs, avaient réalisé un test dans les 12 derniers mois tout en rapportant un niveau élevé de prise de risque, le recours au dépistage fait partie intégrante d'une stratégie plus globale de réduction des risques [10]. Mais dans une population où l'incidence et les comportements sexuels à risque sont aussi importants, ces stratégies ne sont pas suffisantes pour enrayer l'épidémie à VIH. De récentes recommandations françaises<sup>1</sup> incitent les HSH multipartenaires à réaliser une fois par an un test de dépistage et proposent systématiquement un dépistage VIH lors d'un diagnostic d'IST. Cependant, nos résultats laissent à penser que cette stratégie serait insuffisante pour contrôler l'infection dans une population telle que celle de l'enquête. L'absence de *counseling* pour 58% d'HSH lors de leur dernier

<sup>1</sup> Dépistage de l'infection par le VIH en France. Stratégies et dispositif de dépistage. Synthèse et recommandations. Haute autorité de santé, octobre 2009. Disponible à : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-10/synthese\\_depistage\\_vih\\_volet\\_2\\_vfv\\_2009-10-21\\_16-48-3\\_460.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-10/synthese_depistage_vih_volet_2_vfv_2009-10-21_16-48-3_460.pdf)

dépistage est problématique. Le dialogue entre le patient et le professionnel est au cœur du dépistage : les pratiques sexuelles et les comportements préventifs doivent être abordés de manière neutre au moment de la réalisation du test et du rendu du résultat. En France, des initiatives associatives communautaires auprès des HSH ont été mises en œuvre afin de faciliter l'accès au dépistage tout en proposant un accompagnement approprié aux modes de vie et comportements sexuels des HSH (Actis, Com'test, Chekpoint Paris, le 190). Ces dispositifs pourraient augmenter le recours précoce au dépistage chez les HSH exposés au risque d'infection à VIH, et ainsi augmenter la proportion d'HSH découvrant leur séropositivité au début de leur infection et permettraient aussi de diminuer les contaminations secondaires au cours de la période de primo-infection grâce à un *counseling* ciblé.

Les résultats de Prevagay participent à la promotion d'une logique de multi-prévention combinée défendue par Coates *et al.* [11] et inscrite dans les dernières recommandations du groupe d'experts dirigé par le Pr. Yeni, rendues à la ministre de la Santé française [12]. Les stratégies de prévention basées sur la modification des comportements restent prioritaires et primordiales par la poursuite d'actions préventives dans les lieux de convivialité gay. Elles doivent être associées à la promotion du dépistage et l'adhésion aux traitements antirétroviraux. L'efficacité de telles méthodes repose sur l'engagement des pouvoirs publics, des acteurs de santé et des associations communautaires gay.

#### Remerciements

Nous remercions tous ceux qui ont permis la réalisation et la réussite de cette première enquête :

- nos partenaires : le pôle prévention du Syndicat national des entreprises gay : A. Alexandre, R. Calmon, S. Calvarin, S. Cambeau, P. Couteau, R. De Wewer, J. Derrien, J. Escolano, M. Folléa, D. Friboulet, S. Guillet, R. Labuthie, P. Louvet, M. Panel, J. Rivon, C. Robert, G. Siad. Le personnel des CDAG du Figuier, Ridder et de l'Institut Alfred Fournier. E. Jouet et P. Dhotte pour la formation des enquêteurs. A. Renaud pour l'excellente aide technique dans la réalisation des tests biologiques (CNR VIH) ;
- les chefs d'établissements volontaires et leurs salariés ;
- et tous ceux qui ont rempli le questionnaire ;

Nous remercions également l'ANRS pour son soutien scientifique et financier, les membres du comité scientifique de Prevagay pour l'ANRS et les membres du comité de suivi de Prevagay.

#### Références

- [1] Le Vu S, Le Strat Y, Barin F, Pillonel J, Cazein F, Bousquet V, *et al.* Incidence de l'infection par le VIH en France, 2003-2008. Bull Epidemiol Hebd. 2010;(45-46):473-6.
- [2] Bilans réguliers de surveillance. Infections sexuellement transmissibles. Bull Epidemiol Hebd. 2008;(5-6):33-48.
- [3] Barin F, Meyer L, Lancar R, Deveau C, Gharib M, Laporte A, *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. J Clin Microbiol. 2005;43(9):4441-7.
- [4] McWalter TA, Welte A. A comparison of biomarker based incidence estimators. PLoS One. 2009;4(10):e7368.
- [5] Dodds JP, Johnson AM, Parry JV, Mercey DE. A tale of three cities: persisting high HIV prevalence, risk behaviour and undiagnosed infection in community samples of men who have sex with men. Sex Transm Infect. 2007;83(5):392-6.
- [6] Velter A, Michel A, Pillonel J, Jacquier G, Semaille C. Baromètre gay 2005 : enquête auprès des hommes fréquentant les lieux de rencontre gay franciliens. Bull Epidemiol Hebd. 2006;(25):178-80.
- [7] Velter A. Rapport Enquête Presse Gay 2004 (ANRS-EN17-Presses Gay 2004). Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2007. Disponible à : [http://www.invs.sante.fr/publications/2007/epg\\_2004/epg\\_2004.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2007/epg_2004/epg_2004.pdf)

[8] Williamson LM, Dodds JP, Mercey DE, Hart GJ, Johnson AM. Sexual risk behaviour and knowledge of HIV status among community samples of gay men in the UK. *AIDS*. 2008;22(9):1063-70.

[9] Mirandola M, Folch Toda C, Krampac I, Nita I, Stanekova D, Stehlikova D, et al. HIV bio-behavioural

survey among men who have sex with men in Barcelona, Bratislava, Bucharest, Ljubljana, Prague and Verona, 2008-2009. *Euro Surveill*. 2009;14(48).

[10] Leaity S, Sherr L, Wells H, Evans A, Miller R, Johnson M, et al. Repeat HIV testing: high-risk behaviour or risk reduction strategy? *AIDS*. 2000;14(5):547-52.

[11] Coates TJ, Richter L, Caceres C. Behavioural strategies to reduce HIV transmission: how to make them work better. *Lancet*. 2008;372(9639):669-84.

[12] Dépistage et nouvelles méthodes de prévention de l'infection par le VIH. In: Yeni P. Prise en charge médicale des personnes infectées par le VIH. Paris: Médecine-Sciences Flammarion, 2010. pp. 35-47.

## Surveillance de l'infection à VIH-sida en France, 2009

Françoise Cazein<sup>1</sup>, Florence Lot<sup>1</sup>, Josiane Pillonel (j.pillonel@invs.sante.fr)<sup>1</sup>, Roselyne Pinget<sup>1</sup>, Vanina Bousquet<sup>1</sup>, Yann Le Strat<sup>1</sup>, Stéphane Le Vu<sup>1</sup>, Marlène Leclerc<sup>1</sup>, Lotfi Benyelles<sup>1</sup>, Hélène Haguy<sup>1</sup>, Sylvie Brunet<sup>2</sup>, Damien Thierry<sup>2</sup>, Francis Barin<sup>2</sup>, Caroline Semaille<sup>1</sup>

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

2/ Inserm U966, Centre national de référence du VIH, Tours, France

### Résumé / Abstract

Cet article présente la situation de l'infection VIH et du sida en France en 2009, à partir de la notification obligatoire du VIH et du sida et de la surveillance virologique.

Le nombre de personnes ayant découvert leur séropositivité en 2009 est estimé à environ 6 700 [IC 95% : 6 400-6 900], nombre en légère augmentation par rapport à 2008 (6 400 [IC 95% : 6 200-6 600]). Cette augmentation n'est retrouvée que chez les hommes homosexuels (2 500 en 2009).

En 2009, environ 4 000 séropositivités VIH ont été découvertes chez des personnes contaminées par rapports hétérosexuels et concernent environ 1 600 femmes et 1 100 hommes nés à l'étranger, 750 hommes et 500 femmes nés en France. Enfin, 85 usagers de drogues injectables ont découvert leur séropositivité en 2009.

La proportion d'infections à VIH-2 est de 1,7% en 2009. Parmi les infections à VIH-1, la proportion de sous-types non-B est stable depuis 2008 autour de 40%. La part des infections récentes chez les adultes est de 30%.

Parmi les personnes ayant découvert leur séropositivité VIH en 2009, 28% avaient un taux de lymphocytes CD4 à moins de 200/mm<sup>3</sup> au moment du diagnostic et 30% à 500 et plus.

Concernant les nouveaux diagnostics de sida, dont le nombre diminue depuis plusieurs années (environ 1 400 en 2009), les homosexuels représentent également le seul groupe pour lequel le nombre de cas augmente en 2009.

Les tendances depuis 2003 restent particulièrement inquiétantes chez les homosexuels. Il est indispensable d'intensifier le dépistage et en particulier de renforcer le dépistage précoce après prise de risque, afin de réduire le risque de contamination très élevé en phase de primo-infection. Ceci est un des aspects de la nouvelle stratégie visant à élargir le dépistage à la population générale et à le répéter dans les populations exposées au VIH.

### Surveillance of HIV/AIDS infection in France, 2009

*This article presents data on HIV infection and AIDS diagnoses in France in 2009, based on HIV and AIDS case mandatory reporting and virological surveillance.*

*The number of new HIV diagnoses in 2009 was estimated to be around 6,700 [CI 95%: 6,400-6,900], increasing slightly since 2008 (6,400 [CI 95%: 6,200-6,600]). This increase was only found in homosexual men (2,500 in 2009).*

*In 2009, approximately 4,000 new HIV infections were diagnosed in persons infected through heterosexual contact: around 1,600 women and 1,100 men born abroad, 750 men and 500 women born in France. Around 85 injecting drug users were newly diagnosed in 2009.*

*The proportion of HIV-2 infection was 1.7% in 2009. Among people infected with HIV-1, the proportion of non-B subtypes has been stable since 2008 at around 40%. The proportion of recent infections in adults newly diagnosed was 30%.*

*Among people newly diagnosed for HIV in 2009, 28% had a CD4 lymphocytes count lower than 200/mm<sup>3</sup> at the time of diagnosis, and 30% had 500 and more.*

*The number of new diagnoses of AIDS has been decreasing for several years (around 1,400 in 2009). Homosexual men were the only group for which the number of cases increased in 2009.*

*Since 2003, trends remain particularly worrying among homosexuals. It is essential to scale-up HIV screening, and to encourage early detection of HIV infection after risk exposures, to reduce the risk of transmission, which is particularly high during primary infection. This is a component of the new strategy to expand screening to the general population and replicate it in populations exposed to HIV.*

### Mots clés / Key words

VIH, sida, surveillance, déclaration obligatoire, surveillance virologique, France / HIV, AIDS, epidemiological surveillance, mandatory reporting, virological surveillance, France

### Introduction

Cet article présente la situation de l'infection à VIH et du sida en France en 2009, à partir des systèmes de surveillance coordonnés par l'Institut de veille sanitaire (InVS) que sont la notification obligatoire du sida et celle du VIH, couplées à la surveillance virologique réalisée en collaboration avec le Centre national de référence (CNR) du VIH.

### Objectifs et méthodes

#### La notification obligatoire des diagnostics d'infection VIH

Les objectifs de cette notification sont de connaître le nombre et les caractéristiques des personnes

découvrant leur séropositivité VIH, d'en suivre l'évolution, et de fournir des données permettant d'estimer le nombre de nouvelles contaminations, c'est-à-dire l'incidence du VIH ([1], et S. Le Vu et coll., p. 473 de ce même numéro).

Cette notification, mise en place en 2003, est initiée par les biologistes qui doivent déclarer, en créant un code d'anonymat, toute personne dont la sérologie VIH est confirmée positive<sup>1</sup> pour la première fois pour leur laboratoire [2]. Les informations cliniques

<sup>1</sup> Les sérologies effectuées de façon anonyme dans le cadre d'une Consultation de dépistage anonyme et gratuit (CDAG) sont exclues de cette surveillance, dans la mesure où la construction du code d'anonymat repose sur le recueil de la date de naissance, du prénom, de l'initiale du nom et du sexe.

et épidémiologiques sont fournies ensuite par le médecin prescripteur du test. Les notifications (volets biologiques et volets médicaux) sont adressées aux médecins inspecteurs des Agences régionales de santé (ARS) qui doivent les coupler et les transmettre à l'InVS. Les doublons (plusieurs déclarations pour une même personne) sont détectés grâce au code d'anonymat et permettent le plus souvent de compléter la notification initiale.

À partir des notifications reçues, le nombre total de découvertes de séropositivité a été estimé en appliquant deux facteurs de correction pour tenir compte des délais de déclaration (cas diagnostiqués en 2008-2009 déclarés avec retard) et de la sous-déclaration (cas jamais déclarés, 31% en 2009) estimée à partir de l'enquête LaboVIH [F. Cazein



et coll., p. 451 de ce même numéro]. Une notification d'infection à VIH correspond soit à une découverte de séropositivité, soit à une séropositivité déjà dépistée dans un autre laboratoire. Si cet autre laboratoire ne l'a pas déclarée, la distinction entre découverte et séropositivité déjà connue est faite grâce aux informations figurant sur le volet médical. L'analyse présentée ici ne concerne que les découvertes de séropositivité, auxquelles sont assimilées les séropositivités connues depuis moins d'un an. Par ailleurs, une méthode d'imputation multiple a permis d'estimer les valeurs manquantes à partir des données observées pour un certain nombre de variables (découverte de séropositivité, mode de contamination, pays de naissance, stade clinique, motif de dépistage, nombre de lymphocytes CD4, type et sous-type de virus) [3].

Les tendances ont été testées par régression linéaire en utilisant la méthode des moindres carrés pondérés par la variance.

## La surveillance virologique (sérotypage et test d'infection récente)

La surveillance virologique consiste en la réalisation, par le CNR du VIH, d'un test d'infection récente [4] et d'un sérotypage [5].

Le test d'infection récente permet d'estimer la part des contaminations récentes ( $\leq 6$  mois en moyenne) parmi les découvertes de séropositivité. Le résultat de ce test, combiné à certaines données recueillies dans la notification, a été utilisé dans un modèle mathématique pour estimer l'incidence de l'infection par le VIH [S. Le Vu et coll., p. 473 de ce même numéro].

Le sérotypage permet de suivre l'évolution des sous-types du virus circulant actuellement en France, parmi les découvertes de séropositivité à VIH chez les adultes. La surveillance virologique est volontaire pour le patient et pour le biologiste. Le biologiste adresse au CNR un échantillon de sérum sur buvard réalisé à partir du « fond de tube » ayant permis de diagnostiquer l'infection à VIH. Les résultats sont transmis à l'InVS, où ils sont couplés aux informations de la notification obligatoire du VIH grâce au code d'anonymat.

## La notification obligatoire des cas de sida

Cette surveillance permet de caractériser les personnes au stade le plus avancé de l'infection par le VIH, qui sont en échec thérapeutique ou qui n'ont pas eu accès à un dépistage du VIH ou à un traitement antirétroviral.

Les notifications sont réalisées par les cliniciens qui doivent déclarer, depuis 1986, tout patient présentant une pathologie inaugurale de sida, sur la base d'une définition européenne [6], en créant un code d'anonymat comme pour le VIH. Elles sont adressées aux médecins inspecteurs des ARS qui les transmettent à l'InVS.

À partir des notifications reçues, le nombre total de cas de sida a été estimé en tenant compte des délais de déclaration des cas diagnostiqués en 2008 et 2009 [7] et de la sous-déclaration (34% sur la période 2004-2006) [8]. L'estimation du nombre total de personnes vivantes tient compte également de la sous-déclaration des décès. Les valeurs manquantes ont été estimées par imputation proportionnelle. Les données de la notification obligatoire du VIH et du sida et de la surveillance virologique sont présentées pour l'année 2009, à partir des notifications reçues jusqu'au 31 mars 2010. Les analyses de tendance sont réalisées depuis la mise en place de ces systèmes, sauf pour le sida où elles ont été restreintes aux dix dernières années.

## Résultats

### Notification obligatoire de l'infection à VIH

Le nombre de personnes ayant découvert leur séropositivité VIH en 2009 est estimé à 6 700 [IC95% : 6 400-6 900] à partir des 4 885 notifications (après exclusion des doublons) reçues à l'InVS.

Le nombre de découvertes de séropositivité, après avoir diminué significativement entre 2004 et 2007 ( $p < 10^{-4}$ ), augmente en 2009 de façon non significative ( $p = 0,09$ ) (figure 1).

Sexe, âge et pays de naissance

En 2009, 67% des personnes découvrant leur séropositivité VIH étaient des hommes. La proportion d'hommes augmente chaque année depuis 2003. L'âge moyen lors de la découverte de séropositivité est de 38,2 ans en 2009 (36,1 ans chez les femmes et 39,2 ans chez les hommes). Les personnes âgées de 25 à 49 ans représentent les trois-quarts (73%)

des découvertes de séropositivité en 2009 ; les personnes de 50 ans et plus, 17%, et les moins de 25 ans, 10%. Sur la période 2003-2009, la proportion de jeunes de moins de 25 ans est restée stable, alors que la proportion des 25-49 ans diminuait (de 77% à 73%) et la proportion des 50 ans et plus augmentait (de 13% à 17%).

Un peu plus de la moitié (53%) des personnes découvrant leur séropositivité en 2009 sont nées en France et un tiers en Afrique subsaharienne (33%) (tableau 1). La majorité des femmes sont nées en Afrique subsaharienne (61%). Les pays de naissance des personnes nées en Afrique subsaharienne sont le Cameroun (23%) et la Côte d'Ivoire (22%), puis le Congo Brazzaville (10%), le Mali (7%), la Guinée et le Sénégal (4%). La proportion de personnes nées à l'étranger a régulièrement diminué entre 2003 et 2009 (de 59% à 47%). Il en est de même pour les personnes nées en Afrique subsaharienne (de 44% à 33%).

Figure 1 Estimations du nombre de découvertes de séropositivité VIH (France, données au 31/03/2010 corrigées pour les délais de déclaration, la sous-déclaration et les valeurs manquantes) / Figure 1 Estimates of the number of newly diagnosed HIV infections (France, data reported by 31/03/2010 adjusted for reporting delays, underreporting and missing values)

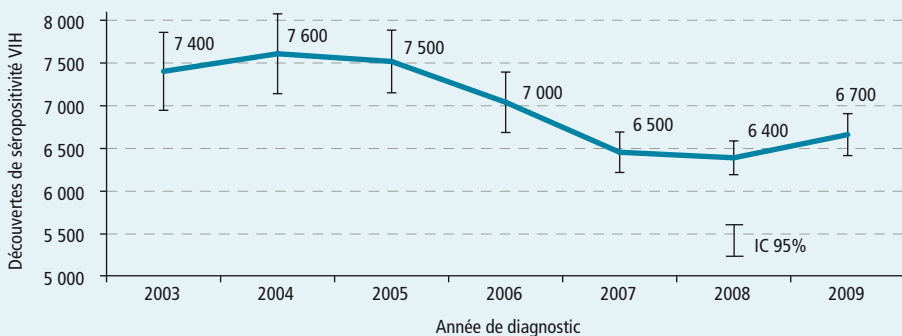


Tableau 1 Découvertes de séropositivité VIH en 2009 par mode de contamination, sexe et pays de naissance (France, données au 31/03/2010 corrigées pour les délais de déclaration, la sous-déclaration et les valeurs manquantes) / Table 1 HIV infections newly diagnosed in 2009 by transmission group, sex and country of birth (France, data reported by 31/03/2010 adjusted for reporting delays, underreporting and missing values)

Mode de contamination		Pays de naissance					Total
		France	Afrique subsaharienne	Europe (hors France)	Amériques	Autres	
Hommes							
Rapports homosexuels	N	2 139	44	115	97	85	2 480
	%	86,2	1,8	4,6	3,9	3,4	100
Rapports hétérosexuels	N	746	813	59	164	92	1 874
	%	39,8	43,4	3,2	8,8	4,9	100
Usage de drogues injectables	N	39	5	24	0	4	72
	%	53,9	6,7	32,9	0,5	6,1	100
Autres	N	27	17	1	2	3	51
	%	53,8	33,2	2,6	4,5	5,9	100
Sous-total	N	2 951	879	199	264	185	4 477
	%	65,9	19,6	5,6	5,9	4,1	100
Femmes							
Rapports hétérosexuels	N	531	1 307	42	179	70	2 129
	%	24,9	61,4	2,0	8,4	3,3	100
Usage de drogues injectables	N	11	1	1	0	0	13
	%	83,6	8,4	7,3	0,0	0,7	100
Autres	N	15	22	2	2	3	44
	%	33,7	49,3	3,9	5,3	7,7	100
Sous-total	N	556	1 330	45	181	73	2 186
	%	25,4	60,8	2,1	8,3	3,3	100
Total	N	3 507	2 209	244	445	258	6 663
	%	52,6	33,2	3,7	6,7	3,9	100



## Mode de contamination

Parmi les personnes ayant découvert leur séropositivité en 2009, 60% (N=4 003 [IC95% : 3 819-4 188]) ont été contaminées par rapports hétérosexuels (97% chez les femmes et 42% chez les hommes), 37% (N=2 480 [IC95% : 2 340-2 620]) par rapports homosexuels et 1% (N=85 [IC95% : 56-113]) par usage de drogues injectables.

Chez les personnes contaminées par **rapports hétérosexuels**, la part des moins de 25 ans est plus élevée chez les femmes (12%) que chez les hommes (5%). Inversement, la part des plus de 50 ans est plus importante chez les hommes que chez les femmes ; elle a augmenté depuis 2003 dans les deux sexes (respectivement de 19% à 26% et de 9% à 14%). Les hommes contaminés par rapports hétérosexuels sont nés en Afrique subsaharienne pour 43% d'entre eux, en France pour 40% d'entre eux. Le nombre de découvertes de séropositivité chez les hétérosexuels est stable depuis 2007, qu'ils soient nés à l'étranger ou en France (figure 2).

Chez les hommes contaminés par **rapports homosexuels**, la proportion de jeunes de moins de 25 ans a augmenté entre 2003 et 2009 de 8% à 11% (d'environ 140 à 280 cas), tandis que celle des plus de 50 ans est stable autour de 12%. Les hommes contaminés par rapports homosexuels sont le plus souvent nés en France (86%). Le nombre de découvertes de séropositivité chez les hommes contaminés par rapports homosexuels, qui s'était stabilisé autour de 2 300 en 2007 et 2008, augmente à nouveau significativement en 2009 (p=0,01) pour atteindre 2 500 (figure 2).

Les **usagers de drogues injectables (UDI)** sont majoritairement nés en France (58%), mais un tiers d'entre eux sont nés en Europe (et principalement en Europe de l'Est). Après avoir diminué, le nombre de découvertes de séropositivité s'est stabilisé depuis 2008 (environ 85 cas annuels).

## Partenaire sexuel à l'origine probable de la contamination

Concernant les homosexuels diagnostiqués en 2009, 38% d'entre eux ont été contaminés par un partenaire occasionnel, 26% par un partenaire anonyme et 20% par un partenaire stable (information non renseignée dans 16% des cas). Dans un tiers des cas, la séropositivité du partenaire stable était connue du patient au moment de la contamination.

Les femmes hétérosexuelles ont été contaminées dans 42% par un partenaire stable (51% pour les femmes françaises). Dans 6% des cas, la séropositivité de l'homme était connue de la femme au moment de la contamination.

Les hommes hétérosexuels ont été contaminés dans 32% des cas par une partenaire occasionnelle, 25% par une partenaire anonyme et 20% par une partenaire stable (information non renseignée dans 23% des cas). Dans 13% des cas, la séropositivité de la partenaire stable était connue de l'homme.

## Lieu de la contamination

Le lieu de la contamination est inconnu pour environ la moitié des personnes ayant découvert leur séropositivité en 2009. Parmi celles nées à l'étranger, 20% ont été contaminées en France, tandis que 46% l'ont été à l'étranger (information non renseignée pour 34% des cas). Ces contaminations probablement dans le pays d'origine concernent surtout les personnes nées en Afrique subsaharienne (pour 53% d'entre elles).

## Motifs de dépistage

La raison la plus fréquente motivant le dépistage des personnes ayant découvert leur séropositivité en 2009 était la présence de signes cliniques liés au VIH (35%), qu'il s'agisse de signes cliniques liés à une primo-infection ou à un stade tardif de l'infection VIH. Les autres motifs les plus courants étaient une exposition récente au VIH (24%) et un bilan systématique, y compris le bilan prénatal (20%).

Le motif de dépistage diffère selon le mode de contamination. Les homosexuels sont plus souvent dépistés suite à une exposition récente au VIH (35%) que les hétérosexuels (18%). Inversement, les hétérosexuels sont plus souvent dépistés au cours d'un bilan systématique (27%) que les homosexuels (9%).

Les femmes hétérosexuelles nées à l'étranger sont plus souvent dépistées suite à un bilan systématique (lors d'une grossesse par exemple) que celles nées en France (39% vs. 28%). Chez les hommes contaminés par rapports hétérosexuels, les motifs de dépistage diffèrent assez peu selon le lieu de naissance, la présence de signes cliniques étant le principal motif de dépistage chez ceux nés en France ou à l'étranger (respectivement 46% et 43%).

Les motifs de dépistage des personnes qui découvrent leur séropositivité ont peu varié entre 2003 et 2009. La seule évolution observée est une diminution de la présence de signes cliniques comme motif de dépistage chez les homosexuels (de 41% en 2003 à 35% en 2009).

## Stade clinique au moment de la découverte de la séropositivité

Parmi les personnes ayant découvert leur séropositivité en 2009, 10% ont été diagnostiquées précocement au stade de primo-infection, 64% à un stade asymptomatique, 12% à un stade symptomatique non sida, et 14% très tardivement au stade sida.

Le stade clinique au moment du diagnostic diffère selon le mode de contamination et le pays de naissance. En 2009, les personnes contaminées par rapports homosexuels sont plus souvent diagnostiquées au moment d'une primo-infection (18%) que les personnes contaminées par rapports hétérosexuels nées en France (12%) ou à l'étranger (2%). La proportion de découvertes au stade sida est comparable chez les homosexuels (11%) et chez les femmes hétérosexuelles (11%, 11% chez celles nées à l'étranger et 13% chez celles nées en France). Cette proportion est plus élevée chez les hommes hétérosexuels (21%, qu'ils soient nés en France ou à l'étranger).

La part des diagnostics très précoces ou très tardifs semble se stabiliser : la proportion de diagnostics au stade de primo-infection, qui avait augmenté entre 2003 (7%) et 2007 (11%), s'est depuis stabilisée. Dans le même temps, la proportion de diagnostics au stade sida a diminué entre 2003 (20%) et 2008 (14%) mais ne diminue plus en 2009. Cependant, la proportion de diagnostics à un stade asymptomatique continue d'augmenter : de 59% en 2003 à 64% en 2009.

Chez les hétérosexuels nés en France, la proportion de découvertes au stade sida a diminué entre 2003 et 2009 (de 18% à 13% chez les femmes et de 31% à 21% chez les hommes). Chez les hétérosexuels nés à l'étranger, elle ne diminue plus en 2009. Chez les homosexuels, la part des découvertes au stade sida ne diminue plus depuis 2007 (11% en 2009) et celle au stade de primo-infection n'augmente plus et a même tendance à diminuer sur les trois dernières années (de 22% en 2007 à 18% en 2009). À l'inverse, la part des diagnostics à un stade asymptomatique continue d'augmenter régulièrement : de 53% en 2003 à 62% en 2009.

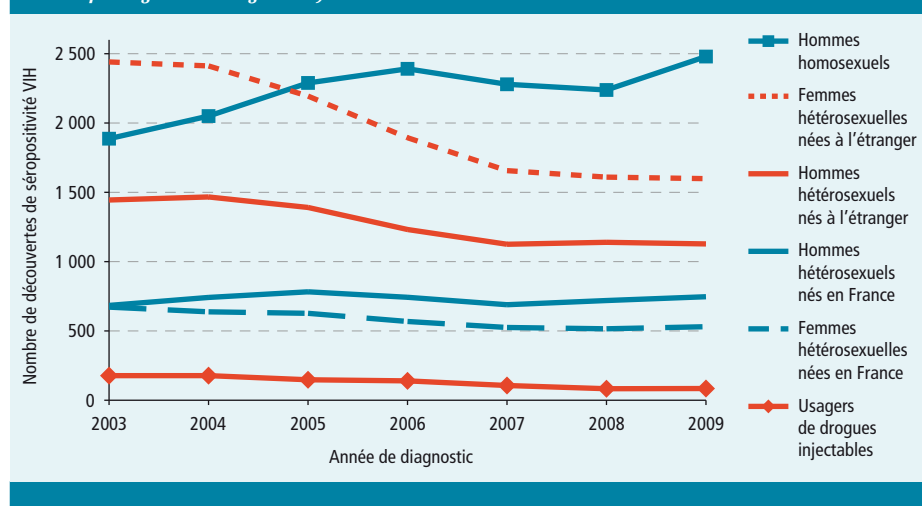
## Statut immunologique

Parmi les personnes ayant découvert leur séropositivité VIH en 2009, 28% avaient un taux de lymphocytes CD4 à moins de 200/mm<sup>3</sup> au moment du diagnostic, 21% compris entre 200 et 349, 21% entre 350 et 499 et 30% à 500 et plus.

La part des découvertes de séropositivité à un stade avancé de l'immunodépression (moins de 200 lymphocytes CD4) est plus importante chez les hommes hétérosexuels, qu'ils soient nés en France ou à l'étranger (respectivement 36% et 44%), que chez les femmes hétérosexuelles nées en France ou à l'étranger (24% et 27%) et que chez les hommes homosexuels (20%).

Les découvertes de séropositivité à moins de 500 lymphocytes CD4, seuil désormais recommandé pour la mise sous traitement antirétroviral [9], concernent 62% des homosexuels. Chez les personnes contaminées par rapports hétérosexuels, ce pourcentage est de 75% chez les hommes nés en France, 83% chez ceux nés à l'étranger, et de 62% chez les femmes nées en France et 75% chez celles nées à l'étranger.

**Figure 2 Découvertes de séropositivité VIH par mode de contamination, sexe, pays de naissance et année de diagnostic (France, données au 31/03/2010 corrigées pour les délais de déclaration, la sous-déclaration et les valeurs manquantes) / Figure 2 HIV infections newly diagnosed by transmission group, sex, country of birth and year of diagnosis (France, data reported by 31/03/2010 adjusted for reporting delays, underreporting and missing values)**



## Test d'infection récente

La part des infections récentes parmi les découvertes de séropositivité VIH-1 chez les adultes est de 30% en 2009. Elle est beaucoup plus élevée chez les homosexuels (46%) que chez les hétérosexuels nés en France (33%) ou chez ceux nés à l'étranger (14%). Elle diffère selon les régions.

La proportion d'infections récentes parmi les découvertes de séropositivité est stable sur la période 2003-2009, quel que soit le mode de contamination.

## Répartition géographique

Rapporté à la population française, le nombre de découvertes de séropositivité en 2009 est de 103 cas par million d'habitants. Les taux de découvertes sont supérieurs à la moyenne nationale en Martinique (183), en Île-de-France (263), en Guadeloupe (418) et en Guyane (1 378) (figure 3a).

La région Île-de-France regroupe 46% de l'ensemble des découvertes de séropositivité.

## Évolution des virus circulant en France

La proportion d'infections à VIH-2 en 2009 est de 1,7% [IC95% : 1,3-2,1], sans co-infection VIH-1/VIH-2. Cette proportion est plus élevée chez les personnes nées en Afrique subsaharienne (4,1% [IC95% : 2,9-5,3]) que chez celles nées en France (0,4% [IC95% : 0,1-0,8]). Les infections à VIH-2 concernent surtout des personnes nées en Côte d'Ivoire.

La proportion de sous-types non-B est stable depuis 2008, autour de 40% des diagnostics d'infection à VIH-1. Cette proportion est beaucoup plus élevée chez les personnes nées en Afrique subsaharienne que chez celles nées en France (71% vs. 25%). Elle augmente dans ce dernier groupe entre 2005 (20%) et 2009 (25%).

## Découvertes de séropositivité chez les enfants de moins de 15 ans

Entre 30 et 40 découvertes de séropositivité sont déclarées chaque année chez des enfants de moins de 15 ans (données brutes non corrigées pour la sous-déclaration). Sur les 238 notifications d'enfants découverts séropositifs entre 2003 et 2009, 41% sont nés en Afrique subsaharienne, 37% en France

et 9% dans un autre pays (le pays de naissance est inconnu pour 13% des enfants). La quasi-totalité a été contaminée par transmission materno-fœtale, et 5 enfants âgés de 14 ans ont été infectés par voie sexuelle (3 par rapports homosexuels et 2 par rapports hétérosexuels). La part des modes de contamination non renseignés augmente au cours du temps. Parmi les enfants nés en France depuis 2003, le diagnostic d'infection à VIH a été fait dans les deux premières années de vie pour 87% d'entre eux.

## Notification obligatoire du sida

Au 31 décembre 2009, le nombre total de personnes ayant développé un sida est estimé à environ 83 000 depuis le début de l'épidémie. Parmi celles-ci, le nombre de personnes vivantes au 31 décembre 2009 est estimé à 35 800.

Pour l'année 2009, on estime à environ 1 450 le nombre de nouveaux diagnostics de sida, à partir des 735 notifications (après exclusion des doublons) reçues à l'InVS.

Après la diminution du nombre de cas de sida qui avait été très marquée entre 1996 et 1998, la baisse se poursuit de façon plus lente et irrégulière (-10% entre 2008 et 2009) (figure 4). Le nombre de décès sida étant toujours plus faible que celui des nouveaux diagnostics, le nombre de personnes ayant développé un sida et vivantes augmente chaque année.

La diminution des cas de sida entre 2008 et 2009 concerne tous les modes de contamination, à l'exception de celui des homosexuels dont le nombre augmente de 6% entre ces deux années (figure 5).

Parmi les diagnostics de sida en 2009, la proportion d'hommes est de 73%, alors que cette proportion était stable sur la période 2004-2008 autour de 68%.

L'âge moyen au diagnostic de sida est de 43,2 ans en 2009 (39,7 ans chez les femmes et 44,6 ans chez les hommes).

Parmi les personnes diagnostiquées sida en 2009 dont le mode de contamination est connu, 62% ont été contaminées par rapports hétérosexuels (8% de femmes nées en France, 19% nées à l'étranger, 15% d'hommes nés en France et 20% nés à l'étranger),

31% par rapports homosexuels et 5% par usage de drogues injectables.

## Répartition géographique

Rapporté à la population française, le nombre de diagnostics de sida en 2009 est de 22 cas par million d'habitants. Ce taux est nettement plus élevé en Guyane (180), en Guadeloupe (117), en Île-de-France (45) et en Martinique (39) (figure 3b). Dans les autres régions, il s'échelonne de 0 à 25 par million d'habitants.

Parmi les personnes diagnostiquées sida en 2009, 37% sont domiciliées en Île-de-France.

## Traitement antirétroviral pré-sida

Parmi les diagnostics de sida en 2009, environ une personne sur 6 (16%) avait bénéficié d'un traitement antirétroviral pré-sida de trois mois ou plus. Ce pourcentage est beaucoup plus important chez les UDI (55%) que chez les homosexuels ou les hétérosexuels (15%).

## Pathologies inaugurales

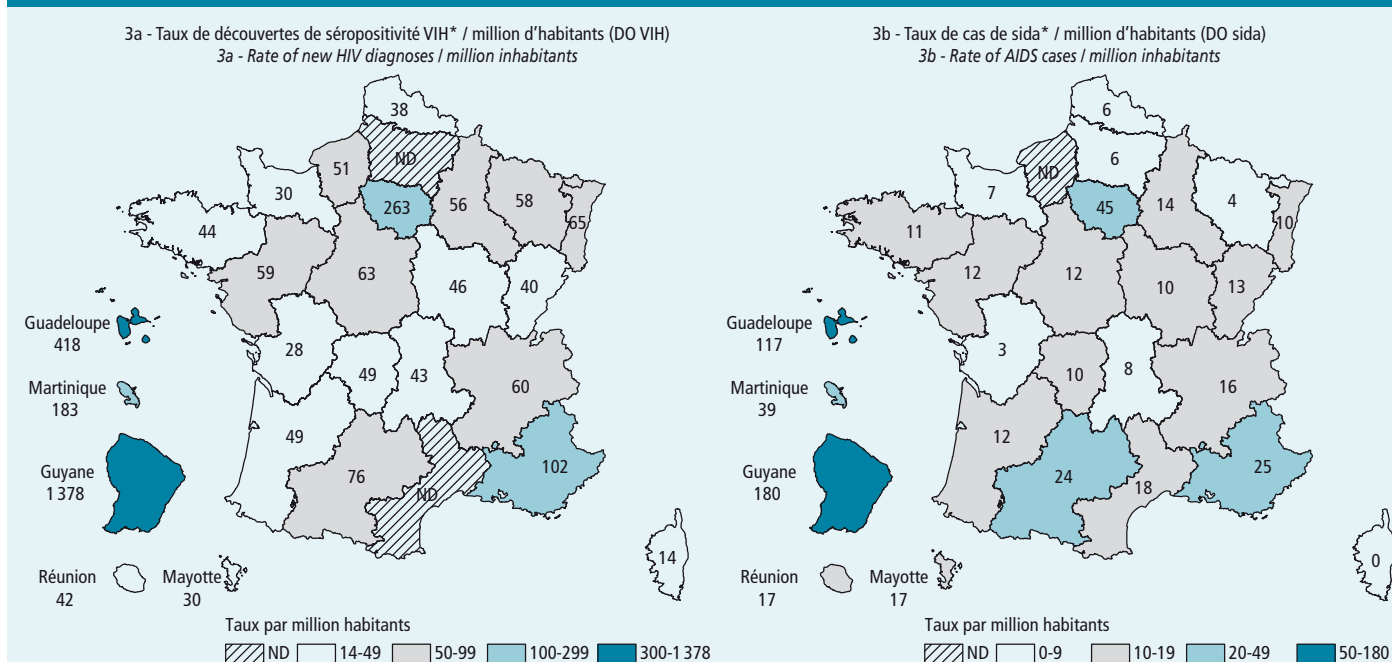
En 2009, 32% des patients ont présenté une pneumocystose (PCP) comme pathologie inaugurale de sida, 18% une tuberculose, 12% une toxoplasmose cérébrale, 12% une candidose œsophagienne et 10% un sarcome de Kaposi.

Les pathologies inaugurales de sida non tumorales sont plus fréquentes que les pathologies tumorales (sarcome de Kaposi, lymphomes non hodgkiniens et cancer invasif du col).

Les pathologies inaugurales les plus souvent diagnostiquées diffèrent selon le mode de contamination :

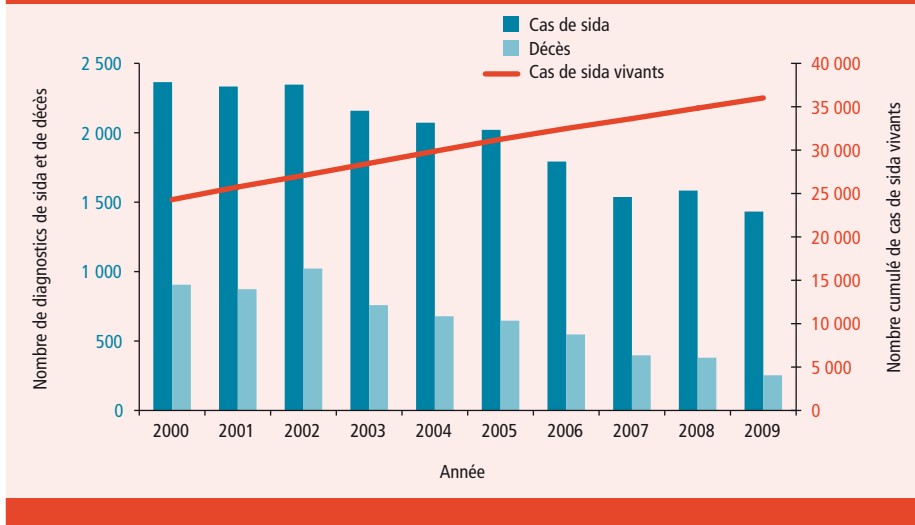
- chez les homosexuels, la fréquence de la PCP est de 39% et celle du sarcome de Kaposi de 22% ;
- chez les hommes et les femmes hétérosexuels nés en France, les pathologies les plus fréquentes en 2009 sont la PCP (respectivement 46% et 35%), la candidose œsophagienne (20% et 16%), la tuberculose (6% et 13%) ;
- chez les hétérosexuels nés à l'étranger, les pathologies les plus fréquentes sont la tuberculose (33% des hommes et 41% des femmes) et la PCP (autour de 20%) ;

Figure 3 Notifications obligatoires (DO) du VIH et du sida, par région, France, 2009 / Figure 3 Mandatory notification of HIV and AIDS by region, France, 2009

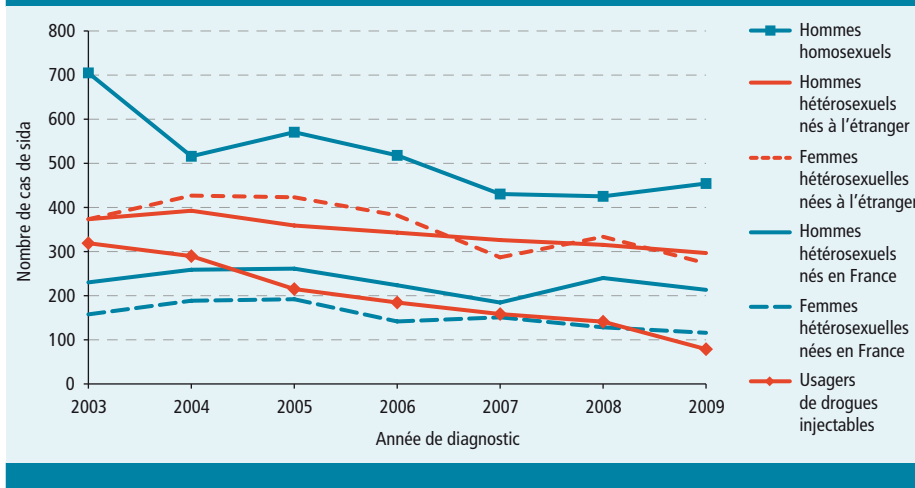


\* Données au 31/03/2010 corrigées pour les délais de déclaration et la sous-déclaration.

**Figure 4** Cas de sida par année de diagnostic, cas de sida décédés par année de décès et cas de sida vivants au 31 décembre de chaque année (France, données au 31/03/2010 corrigées pour les délais de déclaration et la sous-déclaration) / **Figure 4** AIDS cases by year of diagnosis, deaths among AIDS cases by year of death and persons living with AIDS by 31 December of each year (France, data reported by 31/03/2010, adjusted for reporting delays and underreporting)



**Figure 5** Cas de sida par mode de contamination et année de diagnostic (France, données au 31/03/2010 corrigées pour les délais de déclaration et la sous-déclaration) / **Figure 5** AIDS cases by transmission group and year of diagnosis (France, data reported by 31/03/2010 adjusted for reporting delays and underreporting)



– chez les UDI, les deux pathologies les plus fréquentes sont la candidose œsophagienne (21%) et la PCP (21%).

Chez les patients traités par antirétroviraux avant le sida, la fréquence de la pneumocystose est nettement plus faible et rejoint celle de la tuberculose (respectivement 24% et 25%). Les autres pathologies inaugurales de sida les plus fréquentes sont les lymphomes (12%), la candidose œsophagienne (11%), le sarcome de Kaposi (9%) et l'encéphalopathie liée au VIH (9%).

#### Statut immunologique

Le nombre moyen de lymphocytes CD4 au diagnostic de sida était en 2009 de 115/mm<sup>3</sup>. Ce nombre moyen était plus élevé chez les UDI (163) que chez les homosexuels (139) et les hétérosexuels (105). Parmi les hétérosexuels, il était plus élevé chez les femmes (respectivement 125 et 116 chez celles nées à l'étranger ou en France) que chez les hommes (respectivement 86 et 105 chez ceux nés à l'étranger ou en France).

Le nombre moyen de lymphocytes CD4 au diagnostic de sida est plus élevé chez les personnes qui ont bénéficié d'un traitement antirétroviral avant le sida

(195/mm<sup>3</sup> en 2009) que chez les personnes non traitées (97/mm<sup>3</sup>).

Le nombre moyen de lymphocytes CD4 au diagnostic de sida est en diminution par rapport aux années précédentes (compris entre 124 et 135 depuis 2003).

## Discussion

En 2009, 6 700 personnes ont découvert leur séropositivité à VIH, nombre en légère augmentation par rapport à 2008 (6 400), alors qu'une tendance à la baisse était observée depuis 2004. Parmi les groupes exposés, l'augmentation de 2009 n'est retrouvée que chez les homosexuels. Le nombre de découvertes de séropositivité dans ce groupe est estimé à environ 2 500 en 2009, soit 37% de l'ensemble des découvertes.

Concernant les nouveaux diagnostics de sida, dont le nombre diminue depuis plusieurs années (environ 1 400 en 2009), les homosexuels représentent également le seul groupe pour lequel le nombre de cas a tendance à augmenter en 2009.

Ces augmentations observées en 2009 doivent être interprétées avec prudence, dans la mesure où l'estimation de 2009 est la plus sujette à variation,

compte-tenu de la correction faite pour les délais de déclaration.

Comment interpréter cette augmentation des découvertes de séropositivité chez les **homosexuels** ?

– Elle pourrait être liée à une augmentation de l'incidence du VIH en 2009, tout en supposant que le recours au dépistage soit resté constant dans cette population. Cependant, l'incidence du VIH a été stable entre 2003 et 2008 chez les homosexuels, stabilité qui devra être confirmée ou infirmée pour 2009 par la réactualisation du travail d'estimation de l'incidence.

– Elle pourrait être le reflet d'un recours accru des homosexuels au dépistage, non vérifiable au travers de la surveillance nationale du dépistage puisque cette surveillance ne permet pas de décrire les caractéristiques de la population dépistée.

Cependant, le fait que l'incidence chez les homosexuels soit plus élevée que le nombre de découvertes de séropositivité depuis 2003 (3 000 à 3 300 contaminations annuelles et 2 000 à 2 400 découvertes de séropositivité) suffit à expliquer l'augmentation globale des découvertes de séropositivité depuis 2003 dans cette population. En effet, la différence entre le nombre de contaminations et le nombre de découvertes entraîne nécessairement une augmentation du nombre d'homosexuels séropositifs ignorant leur séropositivité. Ainsi, un recours même stable des homosexuels au dépistage est donc de plus en plus susceptible de détecter une infection à VIH. Cette interprétation est la plus vraisemblable et elle est confortée par l'augmentation du nombre d'hommes homosexuels découvrant leur séropositivité à un stade asymptomatique, qui est passé d'environ 1 000 en 2003 à 1 550 en 2009 alors que les découvertes au stade de primo-infection ou en infection récente n'augmentent plus depuis 2005.

L'augmentation régulière du nombre de découvertes de séropositivité chez les jeunes homosexuels de moins de 25 ans depuis plusieurs années (nombre qui a doublé en six ans) est un indicateur inquiétant. Cette tendance n'est pas corroborée par les données des enquêtes comportementales, en raison d'une faible participation des jeunes à ce type d'enquêtes. En effet, ces enquêtes nécessitent de la part des participants une acceptation de leur orientation sexuelle, qui peut ne pas être encore assumée par les plus jeunes.

En 2009, ce sont environ 4 000 séropositivités à VIH qui ont été découvertes chez des **personnes contaminées par rapports hétérosexuels**, soit 60% du total des découvertes. Ce nombre est stable sur les trois dernières années. Ces découvertes concernent environ 1 600 femmes et 1 100 hommes nés à l'étranger, 750 hommes et 500 femmes nés en France. Dans un contexte où l'incidence a tendance à diminuer dans chacune de ces populations ([1], et S. Le Vu et coll., p. 473 de ce même numéro), la stabilité des découvertes de séropositivité pourrait être expliquée par un dépistage moins tardif qu'auparavant.

Chez les hétérosexuels, le sexe est un déterminant du diagnostic très tardif (au stade clinique de sida ou avec des lymphocytes CD4 < 200) qui touche surtout les hommes, quel que soit leur pays de naissance. En effet, les femmes bénéficient de plus d'opportunités de dépistage dans le cadre de bilans, au cours de la grossesse notamment. En revanche, c'est le pays de naissance qui est un déterminant du diagnostic précoce (au stade de primo-infection ou avec des lymphocytes CD4 > 500), qui concerne plus souvent les personnes nées en France, quel que soit leur sexe, que celles nées à l'étranger.



Le fait que la part des plus de 50 ans augmente au cours du temps pourrait être liée à une augmentation de l'incidence chez les seniors, en raison d'une moindre conscience du risque que les 25-50 ans, alors que la fréquence du multipartenariat est comparable [10]. La proportion d'infections récentes, identique dans cette classe d'âge à celle des plus jeunes (21%), montre la poursuite de prises de risque après 50 ans [11]. Par ailleurs, les seniors se caractérisent par un dépistage plus tardif : 29% d'entre eux sont dépistés au stade de sida vs. 17% chez les moins de 50 ans.

Les femmes sont plus souvent contaminées par un partenaire stable, alors que les hommes le sont avec une partenaire occasionnelle. Dans un contexte de contamination par un partenaire stable, la séropositivité de ce partenaire était le plus souvent non connue de la personne exposée, en particulier chez les femmes. Ces constats soulignent que les messages de prévention ne doivent pas uniquement s'adresser à une population qui a des partenaires multiples, mais aussi aux personnes en couple stable. Plus de la moitié des découvertes de séropositivité chez les hétérosexuels concernent des personnes nées en Afrique subsaharienne (53%, soit environ 2 100). Leur nombre est stable depuis 2007, sans pouvoir l'interpréter au regard de données d'immigration récentes (les dernières données disponibles sont celles de 2007). Le pays de la contamination peut être appréhendé grâce à deux variables : l'une complétée depuis 2007 par les cliniciens (contamination en France ou à l'étranger) avec la difficulté posée par les allers-retours éventuels dans le pays d'origine, et l'autre issue de la surveillance virologique réalisée par le CNR du VIH (sérotypage B ou non-B, le sérotypage B étant très peu présent en Afrique subsaharienne). Ces données montrent que plus de la moitié des personnes nées en Afrique subsaharienne contaminées par rapports hétérosexuels l'ont été dans leur pays d'origine, tandis qu'au moins 30% ont été contaminées en France (29% de sérotypes B). À titre de comparaison, au Royaume-Uni, qui a comme la France une migration en provenance d'Afrique subsaharienne (mais d'Afrique de l'Est, pays à très fortes prévalences), deux tiers des hétérosexuels sont des personnes d'Afrique subsaharienne, dont la majorité ont acquis leur infection en Afrique (87%) [12].

Le nombre de découvertes de séropositivité **chez des UDI** reste faible, estimé à environ 80 en 2009, et le nombre de cas de sida continue à diminuer dans cette population. Ces chiffres témoignent de l'efficacité des politiques de réduction des risques menées au cours des vingt dernières années, politiques qui doivent être maintenues pour poursuivre cette tendance.

#### Taux de découvertes de séropositivité par population

Si on rapporte le nombre de découvertes de séropositivité en 2009, corrigé pour les délais de déclaration et pour la sous-déclaration, aux populations de 18 à 69 ans<sup>2</sup>, on constate que la population des

homosexuels masculins (758 découvertes de séropositivité pour 100 000) et dans une moindre mesure celle des UDI (94 p. 100 000), sont de loin plus touchées que la population des hétérosexuels non usagers de drogues (10,5 p. 100 000 hommes et 11,4 p. 100 000 femmes).

Par ailleurs, le nombre de découvertes de séropositivité VIH en 2009 rapporté à la population est environ 10 fois plus important chez les personnes nées à l'étranger (62 p. 100 000) que chez celles nées en France (6 p. 100 000)<sup>3</sup>.

## Exhaustivité de la déclaration obligatoire du VIH et du sida

Grâce aux efforts de la plupart des déclarants, biologistes et cliniciens, l'exhaustivité de la déclaration obligatoire du VIH s'est améliorée entre 2004 (62%) et 2008 (73%). Cette amélioration ne s'est pas poursuivie en 2009 (69%). L'exhaustivité moins bonne en 2009 serait-elle liée à la surcharge de travail de certains acteurs de la déclaration obligatoire, liée à la pandémie grippale ?

L'exhaustivité est particulièrement faible (inférieure à 60%) en 2009 dans certaines régions, comme la Lorraine, la Picardie, la Guadeloupe et dans quatre départements d'Île-de-France (Yvelines, Essonne, Hauts-de-Seine et Val-d'Oise), et devrait être améliorée. L'exhaustivité de la déclaration obligatoire du VIH chez l'enfant est beaucoup plus faible, elle a été estimée à 28% sur la période 2003-2006 grâce une comparaison avec les données de l'enquête périnatale française (EPF) et celles de LaboVIH [13]. Mais cette estimation est antérieure aux modifications apportées, à la demande des pédiatres, au circuit de notification chez l'enfant, qui depuis juillet 2007 implique aussi les biologistes comme chez l'adulte, afin d'en améliorer l'exhaustivité.

L'exhaustivité de la déclaration obligatoire du sida, estimée à 85% dans les années 1990, a diminué au cours du temps et notamment en 2003, lors de l'introduction de la notification du VIH. Elle a été estimée à 66% sur la période 2004-2006. Il est probable que les modifications apportées en 2007 sur les fiches de notification ont augmenté cette exhaustivité. Une prochaine actualisation de cette estimation devra le confirmer ou l'infirmer.

## Conclusion

Les tendances depuis 2003 restent inquiétantes chez les homosexuels : augmentation du nombre de découvertes de séropositivité à VIH, notamment chez les jeunes de moins de 25 ans, et du nombre de cas de sida, dans le contexte d'une incidence élevée. Étant donné la transmission importante du VIH dans ce groupe, il est indispensable d'intensifier le dépistage et en particulier, de renforcer le dépistage précoce après prise de risque, afin de réduire le risque de contamination très élevé en phase de primo-infection.

Une nouvelle stratégie visant à élargir le dépistage à la population générale et à le répéter dans des populations exposées devrait se traduire, dans un

premier temps, par une augmentation de découvertes à un stade asymptomatique et, dans un deuxième temps, par une diminution des découvertes tardives.

Près des trois quart des découvertes de séropositivité en 2009 surviennent chez des personnes ayant déjà moins de 500 lymphocytes CD4/mm<sup>3</sup>, alors que les nouvelles recommandations préconisent désormais de traiter les personnes séropositives, même si elles sont asymptomatiques, dès qu'elles ont moins de 500 CD4 [9]. La promotion d'un dépistage plus précoce est d'autant plus d'actualité dans ce contexte.

#### Remerciements

Nous remercions vivement toutes les personnes qui participent à la surveillance de l'infection à VIH et du sida, notamment les biologistes et les cliniciens ayant notifié les cas qu'ils ont diagnostiqués, les biologistes participant à LaboVIH, les médecins inspecteurs de santé publique des ARS et leurs collaborateurs.

#### Références

- [1] Le Vu S, Le Strat Y, Barin F, Pillonel J, Cazein F, Bousquet V, *et al.* Population-based HIV-1 incidence in France, 2003-08: a modelling analysis. *Lancet Infect Dis.* 2010;10(10):682-7.
- [2] Institut de veille sanitaire. Maladies à déclaration obligatoire. Infection à VIH et sida. Comment notifier l'infection à VIH et le sida ? Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/surveillance/vih-sida/index.htm>
- [3] Royston P. Multiple imputation of missing values. *Stata J.* 2004;4:227-41.
- [4] Barin F, Meyer L, Lancar R, Deveau C, Gharib M, Laporte A, *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. *J Clin Microbiol.* 2005;43(9):4441-7.
- [5] Barin F, Plantier JC, Brand D, Brunet S, Moreau A, Liandier B, *et al.* Human immunodeficiency virus serotyping on dried serum spots as a screening tool for the surveillance of the AIDS epidemic. *J Med Virol.* 2006;78 Suppl 1:S13-8.
- [6] Ancelle-Park R. Expanded European AIDS case definition. *Lancet.* 1993;341(8842):441.
- [7] Heisterkamp SH, Jager JC, Ruitenberg EJ, Van Druten JA, Downs AM. Correcting reported AIDS incidence: a statistical approach. *Stat Med.* 1989;8:963-76.
- [8] Spaccaferri G, Cazein F, Lièvre L, Bernillon P, Geffard S, Lot F, *et al.* Estimation de l'exhaustivité de la surveillance des cas de sida par la méthode capture-recapture, France, 2004-2006. *Bull Epidemiol Hebd.* 2010;(30):313-6.
- [9] Yéni P. Prise en charge médicale des personnes infectées par le VIH. Rapport 2010. Recommandations du groupe d'experts. Paris : La Documentation Française, 2010.
- [10] Beltzer N, Lagarde M, Wu-Zhou X, Vongmany N, Grémy I. Les connaissances, attitudes, croyances et comportements face au VIH/sida en France. Évolutions 1992-1994-1998-2001-2004. Paris : ORS Île-de-France, novembre 2005.
- [11] Cazein F, Pinget R, Pillonel J, Lot F, Barin F, Le Strat Y, *et al.* HIV diagnosis among people aged 50 and over, France, 2003-2008: a high proportion of late diagnoses. Poster TUPE0432. XVIII<sup>th</sup> International AIDS Conference. 18-23 July 2010, Vienna, Austria.
- [12] Health Protection Agency. HIV in the United Kingdom: 2009 report. Disponible à : <http://www.hpa.org.uk/Publications/InfectiousDiseases/HIVandSTIs/0911HIVUK2009Report/>
- [13] Lot F, Esvan M, Bernillon P, Hamrene K, Cazein F, Bousquet V, *et al.* Estimation du nombre de nouveaux diagnostics d'infection par le VIH chez les enfants en France entre 2003 et 2006. *Bull Epidemiol Hebd.* 2010;(30):322-5.

<sup>2</sup> La population des homosexuels masculins a été estimée à 330 000, celle des UDI à 81 000 et celle des hétérosexuels sexuellement actifs à 37,3 millions.

<sup>3</sup> Population au 1<sup>er</sup> janvier 2009 (source : Insee).



# Incidence de l'infection par le VIH en France, 2003-2008\*

Stéphane Le Vu (s.levu@invs.sante.fr)<sup>1,2</sup>, Yann Le Strat<sup>1</sup>, Francis Barin<sup>4</sup>, Josiane Pillonel<sup>1</sup>, Françoise Cazein<sup>1</sup>, Vanina Bousquet<sup>1</sup>, Sylvie Brunet<sup>4</sup>, Damien Thierry<sup>4</sup>, Caroline Semaille<sup>1</sup>, Laurence Meyer<sup>2,3</sup>, Jean-Claude Desenclos<sup>1</sup>

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

2/ Inserm U1018, Le Kremlin-Bicêtre, France

3/ Service d'épidémiologie et de santé publique, Hôpital Bicêtre, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Le Kremlin-Bicêtre, France

4/ Inserm U966, Centre national de référence du VIH, Tours, France

\*Ce texte est une version courte de l'article initialement publié en anglais sous la référence suivante :

Le Vu S, Le Strat Y, Barin F, Pillonel J, Cazein F, Bousquet V, et al. Population-based HIV-1 incidence in France, 2003-08: a modelling analysis. *Lancet Infect Dis.* 2010(10):682-7.

## Résumé / Abstract

**Introduction** – En France, la surveillance des diagnostics d'infection par le VIH a intégré, dès sa mise en place en 2003, la détection des infections récentes. À partir du nombre de nouveaux diagnostics détectés durant l'infection récente par le VIH, et en tenant compte des comportements de dépistage, notre objectif était d'estimer l'incidence de l'infection par le VIH en France dans la période 2003-2008.

**Méthodes** – Nous avons analysé les déclarations de séropositivité concernant les nouveaux diagnostics d'infection par le VIH parvenues à l'Institut de veille sanitaire entre janvier 2003 et décembre 2008. Les données manquantes ont été prises en compte par imputation multiple. Les patients ont été classés avec une infection récente ou non-récente sur la base du test EIA-RI, calibré à partir d'échantillons de séroconvertisseurs suivis par la cohorte ANRS-PRIMO. Nous avons adapté une approche par extrapolation stratifiée pour calculer le nombre de nouvelles infections par le VIH chez les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH), les usagers de drogues injectables (UDI), et les hommes et les femmes hétérosexuels, par nationalité. Les tailles de population ont été obtenues à partir du recensement et d'études comportementales au niveau national.

**Résultats** – Le nombre de nouvelles infections par le VIH en 2008 est estimé à 6 940 [6 200-7 690], correspondant à un taux d'incidence du VIH de 17 pour 100 000 personnes-années. En 2008, on comptait 3 550 [3 040-4 050] nouvelles infections chez les hétérosexuels (taux d'incidence de 9 pour 100 000 personnes-années), 3 320 [2 830-3 810] chez les HSH (1 006 pour 100 000 personnes-années), et 70 [0-190] chez les UDI (86 pour 100 000 personnes-années). L'incidence globale du VIH a diminué entre 2003 et 2008, mais reste comparativement élevée et stable chez les HSH. Seulement 1% des nouvelles infections est attribuable à l'usage de drogue par injection.

**Conclusion** – En France, la transmission du VIH affecte de façon disproportionnée certains groupes à risque et semble être incontrôlée dans la population HSH. L'incidence devra être suivie afin d'analyser la dynamique de transmission dans les différents groupes à risque et contribuer au ciblage et à l'évaluation de stratégies de prévention.

## Incidence of HIV infection in France, 2003-2008

**Background** – Routine national incidence testing with enzyme immunoassay for recent HIV-1 infections (EIA-RI) has been done in France since January, 2003. From the reported number of HIV infections diagnosed as recent, and accounting for testing patterns and under-reporting, we aimed at estimating the incidence of HIV infection in France in 2003–2008.

**Methods** – We analysed reports from the French Institute for Public Health Surveillance for patients who were newly diagnosed with HIV between January 2003 and December 2008. Missing data were imputed with multiple imputations. Patients were classified with non-recent or recent infection on the basis of an EIA-RI test, which was calibrated with serial measurements from HIV seroconverters from the French ANRS-PRIMO cohort. An adapted stratified extrapolation approach was used to calculate the number of new HIV infections in men who have sex with men (MSM), injecting drug users (IDUs), and heterosexual men and women by nationality. Population sizes were obtained from the national census and national behavioural studies.

**Results** – We estimate that there were 6,940 [6,200-7,690] new HIV infections in 2008, suggesting an HIV incidence of 17 per 100,000 person-years. In 2008, there were 3,550 [3,040-4,050] new infections in heterosexuals (incidence rate of 9 per 100,000 person-years), 3,320 [2,830-3,810] in MSM (incidence of 1,006 per 100,000 person-years), and 70 [0-190] in IDUs (incidence of 86 per 100,000 person-years). Overall HIV incidence decreased between 2003 and 2008 ( $p < 0.0001$ ), but remained comparatively high and stable in MSM. Only 1% of new infections are attributable to injecting drug use.

**Conclusion** – In France, HIV transmission disproportionately affects certain groups at risk and seems to be out of control in the MSM population. Incidence should be followed-up in order to monitor the transmission dynamics in the various groups at risk in the population and help to target and assess prevention strategies.

## Mots clés / Key words

VIH, surveillance, incidence, infection récente / HIV, epidemiological surveillance, incidence, recent infection

## Introduction

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, déclarés au niveau régional ou national [1]. Cependant, en raison du délai de longueur 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. Au cours des 15 dernières années, des méthodes de laboratoire identifiant une infection récente par le VIH ont été développées afin d'estimer l'incidence du VIH [2,3]. Ce type d'estimation a pu être appliqué à des données de surveillance des diagnostics [4]. Pour suivre la dynamique de l'infection par le VIH

en France, la détection de l'infection récente par le test sérologique EIA-RI [5] a été mise en œuvre en routine dans le cadre de la surveillance nationale des diagnostics d'infection, et ce depuis son introduction en 2003. Notre objectif était d'estimer l'incidence du VIH en France en utilisant les résultats d'infection récente parmi ces nouveaux diagnostics.

## Méthodes

### Test d'infection récente EIA-RI

Une procédure de calibration du test EIA-RI a consisté à définir un seuil qui permette de distinguer une infection récente par le VIH d'une infection non-récente et d'estimer la distribution du temps écoulé dans l'état d'infection récente, appelé période

fenêtre. Pour ce faire, un échantillon de référence a été constitué de 952 mesures répétées de 298 patients séroconvertisseurs suivis dans la cohorte ANRS-PRIMO entre 1996 et 2006. La date d'infection était estimée comme précédemment décrit [5]. Les échantillons successifs de sérum de ces patients ont été obtenus au cours des deux premières années suivant le diagnostic de primo-infection par le VIH, au cours desquelles les patients n'étaient pas traités (1 à 7 échantillons par patient). Ces échantillons ont été analysés sous forme de dépôts de sérum séché sur buvard.

La calibration comportait également une estimation de la proportion de patients avec une infection chronique mais que le test indiquerait comme étant récemment infectés. Cette proportion a été appelée

taux de faux récents. L'estimation de ce taux était basée sur 250 patients en infection chronique, testés plus de deux ans après le diagnostic de VIH mais ne présentant pas de signes cliniques du sida, et 143 patients testés au stade sida (cohorte ANRS SeroCo/Hemoco).

## Diagnostiques d'infection

Nous avons analysé les déclarations de patients nouvellement diagnostiqués avec le VIH entre janvier 2003 et décembre 2008. Les patients diagnostiqués avec un sida clinique ont été classés comme ayant une infection non-récente.

Nous avons pris en compte le taux d'exhaustivité du système de surveillance et stratifié les diagnostics en six sous-groupes de population : les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH), les usagers de drogues injectables (UDI), les hommes et femmes hétérosexuels français et les hommes et femmes hétérosexuels de nationalité étrangère. Les hommes et les femmes dont le mode de contamination n'impliquait ni une relation sexuelle ni l'usage de drogue injectable représentaient moins de 1% des diagnostics et ont été groupés dans la catégorie des hétérosexuels. Afin de calculer des taux d'incidence, nous avons obtenu des tailles de sous-populations à partir du recensement national (estimations 2008 de l'Insee) et d'une enquête nationale réalisée en 2006 sur les comportements sexuels en France (CSF) [6]. La proportion d'hommes âgés de 18 à 69 ans qui avaient indiqué dans l'étude CSF avoir eu des relations sexuelles avec des hommes au cours des 12 mois précédents a été appliquée à la population masculine totale en 2008. Le nombre d'UDI a été obtenu auprès de l'Observatoire français des drogues et des toxicomanies [7]. Le nombre d'adultes exclusivement hétérosexuels âgés de 18 à 69 ans a été obtenu à partir de la proportion d'adultes ayant signalé des relations avec une personne du sexe opposé dans l'étude CSF, appliquée à la population totale, de laquelle était soustrait le nombre de personnes UDI et HSH. Les tailles de la population totale et de la population de personnes de nationalité étrangère en France ont été obtenues auprès de l'Insee.

## Analyses statistiques

Pour la calibration du test EIA-RI, nous avons utilisé un modèle mixte à effets aléatoires pour caractériser la croissance de la réponse immunitaire (mesurée comme une valeur de densité optique normalisée) en fonction du temps depuis la contamination [8]. Le seuil de densité optique a été choisi pour réduire au minimum le taux de faux récents.

Pour construire le modèle d'incidence, nous avons utilisé une approche par extrapolation stratifiée afin d'estimer l'incidence annuelle des infections par le VIH dans différents groupes de transmission en France. Notre modèle est basé sur la méthode développée par Karon et coll. [9]. Les diagnostics de VIH ont été stratifiés par groupes de population et les diagnostics observés comme étant en infection récente (en nombre Nr) ont été considérés, selon le modèle, comme un échantillon aléatoire de la population des personnes nouvellement infectées dans un délai d'un an (cas incidents). Le modèle suppose que la probabilité d'échantillonnage correspondante est calculée comme étant la probabilité pour un individu d'être testé dans un délai d'un an après infection (p1) multipliée par la probabilité d'être détecté en tant qu'infection récente lorsque le diagnostic est réalisé dans un délai d'un an après l'infection (pw). Ces probabilités ont été déterminées à partir de l'historique des tests, la proportion

d'infections par le VIH diagnostiquées au stade de sida, et la durée moyenne de la période fenêtre. Pour N diagnostics, nous avons calculé le nombre réel de diagnostics de VIH en infection récente (Nr) en fonction du nombre de cas observés comme étant récents (Or) et du taux de faux-récents (FR) comme suit :  $Nr = (Or - N * FR) / (1 - FR)$ . Le nombre (I) de cas incidents pour un groupe de population a ensuite été calculé à partir de la taille de l'échantillon divisée par sa probabilité d'échantillonnage :  $I = Nr / (p1 * pw)$ .

Les variances et l'IC95% ont été calculés par la méthode *delta* et ont inclus la variabilité due à l'imputation multiple et la variance associée à l'estimation du taux de sous-déclaration des cas. Hormis l'imputation multiple, les analyses ont été effectuées avec le logiciel SAS® version 9.1.

## Résultats

Pour la calibration du test EIA-RI, le seuil de densité optique choisi a conduit à une durée moyenne de la période fenêtre de 179,7 jours [IC95% : 167,2-192,2] et un taux de faux récents de 0,8% [0-3,1%] chez les patients sans sida et 5,6% [2,7-10,8%] chez les patients au stade sida. L'étendue des durées moyennes possibles allait de 25 à 731 jours, avec 95% des durées inférieures à 358 jours, et 99% inférieures à 480 jours.

Nous estimons que 6 940 (6 200-7 690) personnes ont été nouvellement infectées par le VIH en France

en 2008, dont 48% étaient des HSH (tableau 1). Seules 1% des nouvelles infections ont concerné les UDI. Les personnes de nationalité étrangères vivant en France représentaient 45% des infections par transmission hétérosexuelle. Une tendance significative à la baisse de l'incidence globale du VIH a été mise en évidence entre 2003 et 2008 (p=0,002). Cette diminution a été observée pour tous les groupes hétérosexuels, tandis que l'incidence de VIH est restée élevée et stable chez les HSH et faible et stable chez les UDI (figure 1). Le taux d'incidence est 200 fois plus élevé chez les HSH par rapport à la population française hétérosexuelle, 18 fois plus élevé chez les UDI, et 9 fois plus élevé chez les personnes de nationalité étrangère. Les taux d'incidence pour les personnes originaires d'Afrique subsaharienne sont 29 fois plus élevés chez les hommes et 69 fois plus élevés chez les femmes par rapport aux taux respectifs chez les hétérosexuels français.

## Discussion

L'incidence globale de l'infection par le VIH en France a diminué depuis 2003 et est évaluée à 17 cas pour 100 000 personnes-années en 2008. Nos résultats confirment la prépondérance des transmissions entre HSH et le nombre très faible de transmissions parmi les UDI. Grâce à l'utilisation du test d'infection récente en routine depuis le début de la surveillance épidémiologique en 2003, nous avons pu calculer

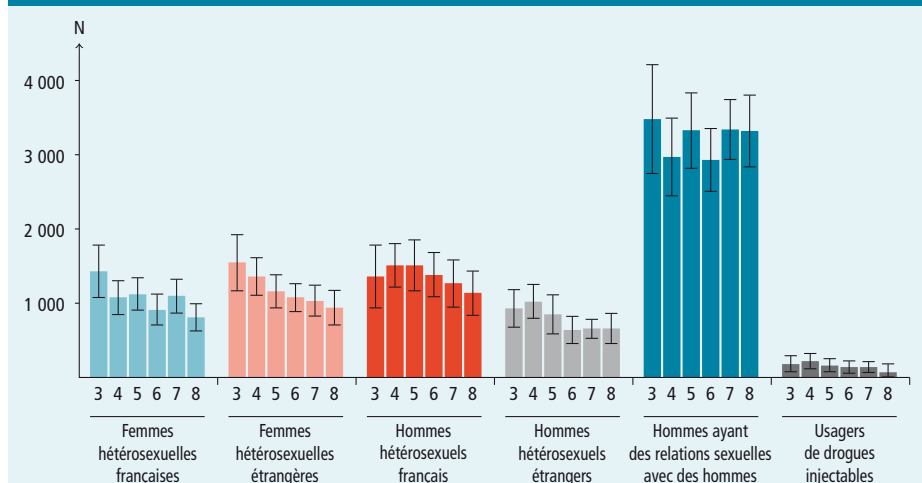
**Tableau 1** Nombre de nouvelles infections par le VIH-1 et taux d'incidence par groupe de transmission en France en 2008 / **Table 1** Number of new HIV-1 infections and incidence rates by transmission group in France in 2008

	Nouvelles infections par VIH-1 [IC95%]	Effectif estimé de la population	Incidence pour 100 000 personnes-années [IC95%]
Hétérosexuels	3 550 [3 040-4 050]	40 836 530	9 [7-10]
Femmes françaises	810 [620-1 000]	18 363 590	4 [3-5]
Hommes français	1 140 [830-1 440]	18 848 440	6 [4-8]
Femmes étrangères	940 [700-1 180]	1 739 760	54 [40-68]
Hommes étrangers	660 [460-870]	1 884 740	35 [24-46]
Hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes*	3 320 [2 830-3 810]	329 950	1 006 [857-1 155]
Usagers de drogues injectables**	70 [0-190]	81 000	86 [0-192]
<b>Total</b>	<b>6 940 [6 200-7 690]</b>	<b>41 247 480</b>	<b>17 [15-19]</b>

\* Toutes nationalités.

\*\* Toutes nationalités, des deux sexes.

**Figure 1** Évolution du nombre de nouvelles infections en France, par groupe de transmission entre 2003 et 2008 / **Figure 1** Trends in the number of new HIV infections by transmission group in France, 2003 to 2008



Les années de 2003 à 2008 sont indiquées (3,4,...,8).

les tendances de l'incidence de transmission du VIH dans les principaux groupes de population concernés en France.

Avec 48% de la totalité des nouvelles infections et un taux d'incidence qui reste élevé à 1% par an, l'épidémie paraît incontrôlée dans la population des HSH. En France et pour plusieurs autres pays industrialisés, le nombre de nouveaux diagnostics de VIH chez les HSH a augmenté au cours des dernières années [10-12]. Dans une revue d'études menées dans plusieurs pays industrialisés sur des échantillons de HSH [13], l'incidence du VIH est, quant à elle, rapportée comme stable et élevée entre 1995 et 2005 dans cette population, avec une moyenne entre 2 et 3%. Ce résultat est supérieur au nôtre, mais les études d'incidence qui composent cette revue couvraient majoritairement la fin des années 1990 et étaient exclusivement situées dans des sites urbains sélectionnant les personnes les plus à risque (centres de dépistage, lieux communautaires). Ceci réduit la portée de la comparaison et les auteurs notent qu'il n'existe aucune estimation d'incidence pour cette catégorie de transmission à un niveau national dans la période 1995-2006 [13]. Une estimation comparable à la nôtre est celle fournie pour l'année 2006 par Hall et coll. (2008) aux États-Unis [4]. La situation semble assez similaire entre les deux pays puisque les HSH représentent environ la moitié des nouvelles contaminations dans les deux cas.

Plusieurs facteurs expliquent le taux élevé de transmission du VIH entre HSH en France. Les études comportementales consacrées à la population HSH montrent un niveau important et en augmentation des pratiques sexuelles à risque (relations anales non protégées avec des partenaires stables ou occasionnels), que ce soit chez les personnes infectées ou non par le VIH [14]. De surcroît, le nombre de partenaires sexuels et l'occurrence des infections sexuellement transmissibles sont plus importants parmi les HSH. Ces facteurs de risque, combinés avec une prévalence élevée du VIH dans la population HSH, interagissent probablement pour maintenir une incidence élevée, malgré l'effet probable des traitements antirétroviraux sur la réduction de la transmission à l'échelle de la population [15]. Il est nécessaire de promouvoir des rapports sexuels protégés ou de mettre en place de nouvelles stratégies de prévention ciblant les HSH.

Par contraste, le nombre de nouvelles infections associées à l'injection de drogue est resté très faible dans la période 2003-2008 (1 à 2% de nouvelles infections chaque année). Cette situation est probablement imputable, au moins partiellement, à une politique de prévention efficace mise en œuvre en France au milieu des années 1990 pour réduire les pratiques d'injection à risque en favorisant l'accès à des seringues stériles et aux traitements de substitution opiacés. Le faible nombre de nouvelles infections chez les UDI pourrait également être attribué à une évolution dans les consommations de drogues et au grand nombre de décès de consommateurs au cours des années 1980 et au début des années 1990. Néanmoins, dans cette population restreinte, le risque de transmission associé à l'usage de drogues demeure élevé.

L'incidence de l'infection par le VIH chez les hétérosexuels a diminué depuis 2003. Cependant, en l'absence de données précises, notamment concernant les partenaires sexuels, il est difficile de caractériser les hétérosexuels à haut risque d'infection par le VIH en France. La diminution que nous avons observée pourrait être attribuée à l'effet des traitements antirétroviraux dans une population pour laquelle, contrairement aux HSH, la prévalence du

VIH est faible [15]. La proportion de patients recevant une multithérapie antirétrovirale a augmenté en France de 75% en 2001 à 85% en 2008, et la proportion de patients traités avec une charge virale inférieure à 500 copies/ml a augmenté de 70% en 2002 à 92% en 2008 [16]. En outre, l'augmentation de l'âge moyen au diagnostic du VIH pour les hétérosexuels entre 2003 et 2008 [12] est cohérente avec la tendance à la diminution de la transmission hétérosexuelle que nous avons observée.

Parmi les hétérosexuels, les personnes de nationalité étrangère sont les plus touchées en termes de taux d'incidence, en particulier les femmes originaires d'Afrique subsaharienne. Comme dans d'autres pays européens, l'épidémie en Afrique joue un rôle important dans les taux de transmission en France [1;17]. Cependant, le nombre de nouvelles infections a diminué entre 2003 et 2008 dans les populations d'origine étrangère (figure 1). Il est peu probable que cette diminution soit expliquée par un changement des flux migratoires, puisque ceux-ci ont été stables entre 2003 et 2007 [12]. Les efforts de prévention visant spécifiquement les migrants, initiés en 2002, pourraient avoir eu une certaine efficacité.

Plusieurs limites liées au modèle et aux données disponibles doivent être discutées. Le modèle d'estimation d'incidence repose principalement sur trois paramètres : le nombre de diagnostics classés en infection récente, la durée de la période fenêtre et la probabilité d'être diagnostiqué dans un délai d'un an après l'infection. Les deux premiers paramètres dépendent de la calibration du test d'infection récente. Dans une étude précédente [18], nous avons observé que des facteurs tels que le sous-type viral ou l'origine géographique des patients pouvaient affecter les résultats du test EIA-RI. Par conséquent, nous avons veillé à ce que l'échantillon de référence utilisé pour la calibration soit suffisamment diversifié en termes de sous-types de virus et d'origine géographique. De plus, en étant capables d'une part d'identifier, à partir des données de surveillance, les individus diagnostiqués au stade du sida et, d'autre part, de corriger le nombre estimé de nouvelles infections en tenant compte du taux de faux récents, nous avons pris en compte les principaux problèmes de classement attribués aux tests d'infection récente [3].

Le troisième paramètre, qui est la probabilité d'être diagnostiqué dans un délai d'un an après l'infection, est calculé sous l'hypothèse d'indépendance entre la date d'infection et la date de test [9]. Dans certains cas, cette hypothèse n'est pas valide. En particulier, le dépistage peut être motivé par des symptômes liés à la primo-infection ou une exposition récente, conduisant à une surestimation du nombre d'infections récentes et donc de l'incidence [19]. Afin d'améliorer les estimations, un travail futur devra déterminer l'impact d'un tel dépistage à proximité de la contamination.

Le calcul des taux d'incidence nécessite, en tant que dénominateur, une estimation précise de la taille des différentes sous-populations à risque. La potentielle stigmatisation sociale de comportements tels que les relations sexuelles entre hommes ou la consommation de drogue peut induire une sous-déclaration dans les réponses aux questionnaires d'enquête. Par conséquent, l'utilisation de données comportementales nationales pour extrapoler ces comportements à la population totale pourrait avoir conduit à une sous-estimation de la taille des populations à risque, et donc une surestimation des taux d'incidence.

Enfin, les données disponibles ne nous ont pas permis de déterminer si les diagnostics correspondaient à une infection acquise en France ou à l'étranger. Nos estimations d'incidence pour les personnes de nationalité étrangère concernent une population qui, une fois infectée, pourra être diagnostiquée en France. La fiabilité de nos estimations dépend de la stabilité de migration chez les individus infectés par le VIH, qui ne peut pas être mesurée en France.

Nos résultats fournissent un éclairage sur l'épidémie de VIH en France qui n'aurait pas pu être obtenu à partir des seules données de déclaration des diagnostics de VIH, qui sont dépendantes des comportements de dépistage [10;12]. Malgré une diminution globale de l'incidence du VIH, les taux élevés estimés pour les HSH et les personnes originaires d'Afrique subsaharienne vivant en France imposent la mise en œuvre de nouvelles stratégies de prévention. L'incidence devra être suivie afin d'analyser la dynamique de transmission du virus dans les différents groupes de population et de mieux cibler et évaluer les stratégies de prévention.

## Remerciements

Nous remercions le groupe de travail AC23 de l'Agence nationale de recherches sur le sida et les hépatites virales (ANRS) pour son soutien financier et particulièrement J. Lellouch, A. Alioum, D. Commenges, D. Costagliola, V. Doré et N. Job-Spira pour leur aide et leurs précieux commentaires ; C. Deveau et L. Tran pour leur aide à la collecte de données ; J. Prejean, I. Hall et R. Song de la division *HIV/AIDS Prevention, US Centers for Disease Control and Prevention*, pour leur conseils ; D. De Angelis du *Medical Research Council* ; ainsi que les membres du *WHO Technical HIV Incidence Assay Working Group* pour l'intérêt des discussions. L'ANRS a financé la bourse de doctorat de V. Bousquet.

## Références

- [1] European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe. HIV/AIDS surveillance in Europe 2008. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control, 2009.
- [2] Janssen RS, Satten GA, Stramer SL, Rawal BD, O'Brien TR, Weiblen BJ, et al. New testing strategy to detect early HIV-1 infection for use in incidence estimates and for clinical and prevention purposes. *JAMA*. 1998;280(1):42-8.
- [3] Le Vu S, Pillonel J, Semaille C, Bernillon P, Strat YL, Meyer L, et al. Principles and uses of HIV incidence estimation from recent infection testing—a review. *Euro Surveill*. 2008;13(36):11-6.
- [4] Hall HL, Song R, Rhodes P, Prejean J, An Q, Lee LM, et al. Estimation of HIV incidence in the United States. *JAMA*. 2008;300(5):520-9.
- [5] Barin F, Meyer L, Lancar R, Deveau C, Gharib M, Laporte A, 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. *J Clin Microbiol*. 2005;43(9):4441-7.
- [6] Bajos N, Bozon M, Beltzer N. Enquête sur la sexualité en France : pratiques, genre et santé. Paris : La Découverte ; 2008.
- [7] Costes J, Vaissade L, Colasante E, Palle C, Legleye S, Janssen E, et al. Prévalence de l'usage problématique de drogues en France. Estimations 2006. Saint-Denis: Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT); 2009.
- [8] Le Vu S, Le Strat Y, Barin F, Pillonel J, Cazein F, Bousquet V, et al. Population-based HIV-1 incidence in France, 2003-08: a modelling analysis. *Lancet Infect Dis*. 2010;10(10):682-7.
- [9] Karon JM, Song R, Brookmeyer R, Kaplan EH, Hall HL. Estimating HIV incidence in the United States from HIV/AIDS surveillance data and biomarker HIV test results. *Stat Med*. 2008;27(23):4617-33.
- [10] Sullivan PS, Hamouda O, Delpech V, Geduld JE, Prejean J, Semaille C, et al. Reemergence of the HIV epidemic among men who have sex with men in North



America, Western Europe, and Australia, 1996-2005. *Ann Epidemiol.* 2009;19(6):423-31.

[11] Van Griensven F, de Lind van Wijngaarden JW, Baral S, Grulich A. The global epidemic of HIV infection among men who have sex with men. *Curr Opin HIV AIDS.* 2009;4(4):300-7.

[12] Cazein F, Pillonel J, Imounga L, Le Strat Y, Bousquet V, Spaccaferri G, *et al.* Surveillance du dépistage et du diagnostic de l'infection VIH et du sida, France, 2008. *BEHWeb* 2009(2). Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/behweb/2009/02/r-1.htm>

[13] Stall R, Duran L, Wisniewski SR, Friedman MS, Marshal MP, McFarland W, *et al.* Running in place:

implications of HIV incidence estimates among urban men who have sex with men in the United States and other industrialized countries. *AIDS Behav.* 2009;13(4):615-29.

[14] Velter A, Bouyssou-Michel A, de Busscher PO, Jauffret-Roustide M, Semaille C. Enquête Presse Gay 2004. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2007. Disponible à : [http://www.invs.sante.fr/publications/2007/epg\\_2004/epg\\_2004.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2007/epg_2004/epg_2004.pdf)

[15] Anema A, Wood E, Montaner JS. The use of highly active retroviral therapy to reduce HIV incidence at the population level. *CMAJ.* 2008;179(1):13-4.

[16] Prise en charge médicale des personnes infectées par le VIH. Rapport 2008. Sous la direction de Patrick Yeni. Paris : Flammarion Médecine-Sciences; 2008.

[17] Hamers FF, Downs AM. The changing face of the HIV epidemic in western Europe: what are the implications for public health policies? *Lancet.* 2004;364(9428):83-94.

[18] Le Vu S, Meyer L, Cazein F, Pillonel J, Semaille C, Barin F, *et al.* Performance of an immunoassay at detecting recent infection among reported HIV diagnoses. *AIDS.* 2009;23(13):1773-9.

[19] Remis RS, Palmer RW. Testing bias in calculating HIV incidence from the Serologic Testing Algorithm for Recent HIV Seroconversion. *AIDS.* 2009;23(4):493-503.

La publication d'un article dans le BEH n'empêche pas sa publication ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec citation exacte de la source.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/BEH>

**Directrice de la publication :** Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS

**Rédactrice en chef :** Judith Benrekassa, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)

**Rédactrice en chef adjointe :** Valérie Henry, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)

**Secrétaires de rédaction :** Laetitia Gouffé-Benadiba, Farida Mihoub

**Comité de rédaction :** Dr Sabine Abitbol, médecin généraliste ; Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ;

Dr Pierre-Yves Bello, Direction générale de la santé ; Catherine Buisson, InVS ; Dr Christine Chan-Chee, InVS ;

Dr Sandrine Danet, Drees ; Dr Anne Gallay, InVS ; Dr Bertrand Gagnière, Cire Ouest ; Dr Isabelle Gremy, ORS Île-de-France ;

Philippe Guilbert, Inpes ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Éric Jouglu, Inserm CépiDc ;

Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS ; Dr Bruno Morel, ARS Rhône-Alpes ; Dr Valérie Schwoebel, Cire Midi-Pyrénées ;

Dr Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.

N° AIP : AIP0001392 - N° INPI : 00 300 1836 - ISSN 0245-7466

**Diffusion / Abonnements :** Alternatives Économiques

12, rue du Cap Vert - 21800 Quétigny

Tél. : 03 80 48 95 36

Fax : 03 80 48 10 34

Courriel : [ddorey@alternatives-economiques.fr](mailto:ddorey@alternatives-economiques.fr)

Tarifs 2010 : France et international 62 € TTC

**Institut de veille sanitaire - Site Internet :** <http://www.invs.sante.fr>

**Imprimerie :** Bialec

95, boulevard d'Austrasie - 54000 Nancy