

## > SOMMAIRE // Contents

### ARTICLE // Article

Enquête santé 2010 en Polynésie française :  
surveillance des facteurs de risque  
des maladies non transmissibles  
// Health survey 2010 in French Polynesia:  
surveillance of risk factors for non-communicable  
diseases .....p. 326

**Solène Bertrand et coll.**

Département des programmes de prévention,  
Direction de la santé, Tahiti, Polynésie française

### ARTICLE // Article

Découvertes de séropositivité VIH et sida –  
France, 2003-2011  
// New HIV and AIDS diagnoses – France,  
2003-2011 .....p. 333

**Françoise Cazein et coll.**

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

### ARTICLE // Article

Impact des vagues de chaleur  
sur les recours aux soins : une revue  
de la littérature  
// Impacts of heat waves on health care  
consumption; a literature review .....p. 341

**Mathilde Pascal et coll.**

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

### ARTICLE // Article

Migrants en situation de vulnérabilité  
et tuberculose, suivi et dépistages autour  
des cas. Enquête au centre de santé  
du Comede, France, 2009-2011  
// Tuberculosis testing and treatment among  
vulnerable migrants. Survey in Comede healthcare  
centre, France .....p. 348

**Axelle Romby et coll.**

Comede (Comité médical pour les exilés), Hôpital Bicêtre,  
Le Kremlin-Bicêtre, France

### ARTICLE // Article

Expérimentation d'un transfert automatisé  
des données microbiologiques de laboratoires  
de biologie médicale de ville à des fins de  
surveillance épidémiologique, réseau Labville,  
France, 2005-2009  
// Experiment of an automated system  
of microbiological data collection in private-sector,  
community-based medical laboratories  
for epidemiological surveillance, Labville network,  
France, 2005-2009 .....p. 354

**Sylvie Maugat et coll.**

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de l'InVS. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'oeuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

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

**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 :** Jocelyne Rajnachel-Messaï  
**Secrétaires de rédaction :** Laetitia Gouffé-Benadiba, Farida Mihoub  
**Comité de rédaction :** Dr Pierre-Yves Bello, Direction générale de la santé; Dr Juliette Bloch, CNSA; Dr Sandrine Danet, ATIH; Dr Claire Fuhrman, InVS; Dr Bertrand Gagnière, Cire Ouest; Anabelle Gilg Soit Ilg, InVS; Dorothée Grange, ORS Île-de-France; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées; Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS; Dr Guy La Roche, InVS; Agnès Lefranc, InVS; Dr Marie-Eve Raguenaud, Cire Limousin/Poitou-Charentes; Dr Sylvie Rey, Drees; Hélène Therre, InVS; Pr Isabelle Villena, CHU Reims.  
**Institut de veille sanitaire** - Site Internet : <http://www.invs.sante.fr>  
**Préresse :** Jouve  
**ISSN :** en cours

## ENQUÊTE SANTÉ 2010 EN POLYNÉSIE FRANÇAISE : SURVEILLANCE DES FACTEURS DE RISQUE DES MALADIES NON TRANSMISSIBLES

// HEALTH SURVEY 2010 IN FRENCH POLYNESIA: SURVEILLANCE OF RISK FACTORS FOR NON-COMMUNICABLE DISEASES

Solène Bertrand<sup>1</sup> (bertrand.solene@sante.gov.pf), Anne-Laure Berry<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Département des programmes de prévention, Direction de la santé, Tahiti, Polynésie française

<sup>2</sup> Bureau de veille sanitaire, Direction de la santé, Tahiti, Polynésie française

Soumis le 08.01.2013 // Date of submission: 01.08.2013

### Résumé // Abstract

**Introduction** - L'objectif de cette étude était de décrire, au sein de la population résidant en Polynésie française, les facteurs de risque (tabagisme, consommation excessive d'alcool, alimentation déséquilibrée, manque d'activité physique) des maladies non transmissibles telles que l'obésité et l'hypertension artérielle.

**Méthode** - Cette enquête transversale descriptive a été réalisée en 2010 selon le modèle *STEPwise* proposé par l'Organisation mondiale de la santé, auprès d'un échantillon représentatif de la population polynésienne de 3 469 personnes âgées de 18 à 64 ans, réparties sur l'ensemble des archipels. Les données sociodémographiques et comportementales des participants ont été recueillies par un questionnaire administré à leur domicile. Des mesures physiques (poids, taille, périmètre abdominal, pression artérielle) ont complété le recueil.

**Résultats** - Les résultats de l'enquête permettent d'estimer la prévalence des facteurs de risque des maladies non transmissibles en Polynésie française : 41,0% de fumeurs, 40,4% de personnes obèses et 26,7% de personnes souffrant d'hypertension artérielle. La quantité d'alcool consommée en une seule occasion correspond en moyenne à 10,8 verres standards, et seuls 12,7% de la population consomment au moins cinq fruits et légumes par jour.

**Conclusion** - Les résultats de cette enquête suggèrent que la Polynésie française comporte un nombre important de personnes à risque élevé de maladies non transmissibles. En conséquence, les programmes de prévention en place devraient être renforcés et une surveillance régulière des facteurs de risque de ces maladies devrait être mise en place par le biais d'enquêtes du même type répétées tous les dix ans.

**Introduction** - The objective of this investigation was to study the risk factors (smoking, excessive alcohol consumption, unbalanced diet, lack of physical activity) of non-communicable diseases such as obesity and hypertension, within the population living in French Polynesia.

**Method** - This descriptive transversal survey was conducted in 2010 according to the *STEPwise* model proposed by the World Health Organization from a representative sample of the Polynesian population of 3,469 people, aged 18 to 64 years, and spread over all archipelagos. The socio-demographic and behavioral characteristics of participants were collected through a questionnaire administered at home. Physical measurements (weight, height, waist circumference, blood pressure) and biological measurements (blood sugar, cholesterol) completed the collection.

**Results** - The results of the survey are used to estimate the prevalence of risk factors for non-communicable diseases in French Polynesia: 41.0% smoking, 40.4% obesity and 26.7% hypertension. The amount of alcohol consumed on one occasion corresponds to an average of 10.8 standard drinks and only 12.7% of the population consume at least five fruits and vegetables per day.

**Conclusion** - The results of this study suggest that French Polynesia has a large number of individuals at high risk of non-communicable diseases. Prevention programs in place should be strengthened, partnerships between different actors optimized and regular monitoring of risk factors for these diseases should be implemented through the same type of survey repeated every ten years.

---

**Mots-clés** : Maladies non transmissibles, Facteurs de risque, Surveillance, Prévalence, Polynésie française  
// **Keywords** : Non communicable diseases, Risk factors, Surveillance, Prevalence, French Polynesia

---

## Introduction

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), 63% des décès survenus à l'échelle mondiale en 2008 étaient dus à des maladies non transmissibles (MNT) telles que les maladies cardiovasculaires, le diabète, les cancers et les affections respiratoires chroniques<sup>1</sup>. Cependant, une grande proportion de ces maladies pourrait être évitée en réduisant leurs quatre principaux facteurs de risque : tabagisme, sédentarité, consommation nocive d'alcool et alimentation déséquilibrée. Des facteurs de risque associés à ces pathologies ont également été identifiés et doivent faire l'objet d'une attention particulière : la surcharge pondérale et l'obésité, l'hypertension artérielle (HTA), l'hyperglycémie et l'hypercholestérolémie. Avec la transition rapide des modes de vie et des pratiques alimentaires survenue ces dernières années en Polynésie française (Pf), nous assistons à un développement inquiétant des pathologies dites de surcharge et des affections liées au mode de vie.

La dernière enquête, réalisée en 1995<sup>2</sup>, estimait la prévalence du surpoids dans la population à 71% environ (37% au stade d'obésité), celle du tabagisme à 36%, de la consommation excessive d'alcool à 30%, du diabète à 16% et de l'HTA à 17% (au sein de la population adulte). Par ailleurs, les maladies cardiovasculaires représentaient 26% de l'ensemble des causes de décès certifiés en Pf en 2005, et 10% des décès survenus sur la période 1994-1998 étaient liés au tabac (cancers broncho-pulmonaires, bronchites chroniques, cardiopathies ischémiques)<sup>3</sup>.

Face à ces constats, de nombreuses actions ont été mises en œuvre depuis une dizaine d'années par le biais de programmes de santé publique locaux. Ainsi, en 1999, est né le programme « Vie saine et poids santé », qui vise à promouvoir des comportements alimentaires sains et la pratique régulière d'une activité physique. De même, un programme de lutte contre le tabac existe depuis 2003 et, récemment, le programme polynésien de lutte contre l'alcool et la toxicomanie a été élaboré. Cependant, la mise en place d'un système de surveillance des MNT s'avère aujourd'hui indispensable pour suivre l'évolution de ces pathologies et piloter les programmes de prévention associés. La Pf a choisi d'adopter la méthodologie *STEPwise* proposée par l'OMS pour actualiser ses données de prévalence et réaliser sa première étude ciblant les facteurs de risque des MNT<sup>4</sup>.

L'objectif de cet article est de présenter les résultats obtenus concernant les facteurs de risque des MNT (tabac, alcool, consommation de fruits et légumes et niveau d'activité physique), ainsi que les prévalences de l'excès de poids, de l'obésité et de l'HTA au sein de la population polynésienne, en les mettant en perspective avec les dernières données de prévalence issues de l'enquête réalisée en 1995.

## Matériel et méthodes

### Échantillon

L'étude s'est déroulée du 16 août au 15 octobre 2010. Il s'agit d'une étude transversale portant sur

un échantillon représentatif de la population polynésienne adulte de 3 660 personnes âgées de 18 à 64 ans et résidant depuis plus de six mois sur le territoire dans un logement d'habitation déjà existant au dernier recensement de la population (2007).

L'échantillonnage a été déterminé par l'OMS, par la méthode des grappes à deux niveaux et par stratification géographique. Trois strates ont été retenues : « Îles du vent », « Îles sous-le-vent » et « autres archipels » (composée des îles Marquises, Australes et Tuamotu-Gambier). Au sein de chaque strate, un tirage au sort d'une grappe de communes a été réalisé. Pour chaque commune, des districts et des logements ont été tirés au sort (20 logements par district, défini proportionnellement à la taille de la population). Ces logements étaient identifiés sur des cartes fournies par l'Institut de la statistique de Polynésie française. Une seule personne était interrogée par logement. Cette personne était sélectionnée en respectant les critères d'inclusion de l'enquête et en utilisant la méthode Kish<sup>5</sup>.

### Recueil des données

Le recueil des données a été effectué en deux temps :

- des enquêteurs, recrutés localement, formés par une consultante de l'OMS, se sont rendus aux domiciles tirés au sort et ont administré en face-à-face, à la personne sélectionnée, un questionnaire standardisé élaboré par l'OMS. Le questionnaire bilingue (français/tahitien) portait sur des données sociodémographiques, comportementales (consommation de tabac, d'alcool, de cannabis, hygiène alimentaire, niveau d'activité physique) et sur les antécédents d'HTA et de diabète (données déclaratives).

Des questions supplémentaires, propres au contexte polynésien, ont été ajoutées par le comité de travail de la Direction de la santé. Les données ont été saisies sur un *Personnal digital assistant* (PDA). Les enquêteurs avaient à leur disposition un imagier illustrant les quantités d'alcool, le tabac, les fruits et légumes, et des exemples d'activité physique pour faciliter l'administration du questionnaire.

La taille, le poids et le périmètre abdominal ont été mesurés à domicile, avec du matériel standardisé (balance Seca® 813, toise portable Seca® 214 et ruban de mesure Seca® 203) ;

- la personne interrogée était ensuite orientée vers le centre de santé de son lieu de résidence pour réaliser des mesures de la tension artérielle, de la glycémie et de la cholestérolémie. La tension artérielle était mesurée à trois reprises à l'aide de tensiomètres automatiques Omron® M6. Les chiffres recueillis pour la glycémie et la cholestérolémie ne sont pas présentés dans le présent article car jugés non fiables en raison d'un dysfonctionnement des appareils de mesure.

L'ensemble du matériel nécessaire au recueil des données (matériel médical et PDA) a été mis à disposition par l'OMS.

Les définitions suivantes ont été utilisées; elles ont été établies par l'OMS pour l'analyse des données des enquêtes *STEPwise* :

#### Alcool

- 1 verre = 10 g d'alcool pur
- Norme OMS : 4 verres pour les hommes / 3 verres pour les femmes
- Usage régulier : entre 1 à 4 jours/semaine et 5 à 6 jours/semaine
- Usage occasionnel : entre 1 à 3 jours/mois et moins d'une fois/mois

#### Fruits et légumes

- 1 portion = 60 g de fruits ou légumes
- Une consommation suffisante de fruits et légumes correspond à 5 portions de fruits ou légumes par jour

#### Activité physique

L'activité physique est estimée à l'aide d'un indicateur continu, tel que les équivalents métaboliques MET-minutes par semaine ou le temps consacré aux activités physiques. Les MET, couramment employés pour exprimer l'intensité des activités physiques, ont été utilisés pour analyser les données recueillies.

Les trois niveaux d'activité physique proposés pour classer les populations sont :

- élevé : activité physique intense au moins 3 jours par semaine entraînant une dépense énergétique d'au moins 1 500 MET-minutes/semaine OU activité physique modérée ou intense au moins 7 jours par semaine entraînant un minimum de 3 000 MET-minutes par semaine;
- moyen : au moins 20 minutes d'activité physique intense par jour pendant 3 jours ou plus par semaine OU au moins 30 minutes d'activité physique modérée ou de marche à pied par jour pendant 5 jours ou plus par semaine OU au moins 5 jours de marche à pied et d'activité physique modérée ou intense, entraînant un minimum de 600 MET-minutes par semaine;

- limité : sont classées dans cette catégorie les personnes qui ne correspondent à aucun des critères mentionnés ci-dessus.

#### HTA

La pression artérielle a été mesurée sur le bras gauche à trois reprises, espacées d'au moins 3 minutes et après un temps de repos de 15 minutes. L'HTA est définie par une pression artérielle systolique  $\geq 140$  mm Hg et/ou une pression artérielle diastolique  $\geq 90$  mm Hg ou par la prise actuelle d'un traitement médical pour tension artérielle élevée (donnée recueillie par la question suivante : « *Recevez-vous actuellement un traitement prescrit par un professionnel de santé pour une tension artérielle élevée ?* »).

#### Corpulence

La corpulence a été déterminée à l'aide de l'indice de masse corporelle (IMC), calculé selon la formule : poids (en kg) divisé par taille (en m) au carré. Les mesures ont été réalisées pieds nus et tête nue. Les intervalles utilisés sont les suivants :

- Maigreur :  $IMC < 18,5$  kg/m<sup>2</sup>
- Corpulence normale :  $IMC = [18,5-25,0]$
- Excès de poids :  $IMC = [25,0-30,0]$
- Obésité :  $IMC > 30,0$  kg/m<sup>2</sup>

#### Obésité abdominale

L'obésité abdominale est évaluée à partir du périmètre abdominal, mesure prise à mi-distance entre la base inférieure de la dernière côte et la crête iliaque. Selon les seuils de l'OMS, l'obésité abdominale est atteinte à partir de 102 cm chez l'homme et 88 cm chez la femme.

#### Facteurs de risque combinés

D'après l'OMS, huit facteurs de risque favorisent la survenue de la majorité des MNT : tabac, alcool, nutrition, inactivité physique, obésité, tension artérielle/glycémie/lipidémie élevées. La combinaison de ces risques (trois ou plus) constitue un risque élevé de survenue de MNT pour une population.

#### Analyses statistiques

Toutes les données recueillies à domicile et dans les centres de santé ont été saisies puis concaténées à partir d'un numéro d'identifiant. La base de données

Tableau 1 : **Prévalence du tabagisme et de la consommation d'alcool par tranche d'âge. Enquête santé 2010, Polynésie française**

Tranche d'âge (ans)	Prévalence du tabagisme			Répartition de la fréquence de consommation parmi les consommateurs d'alcool au cours des 12 derniers mois (hommes et femmes)			
	Total (%) N=3 469	Hommes (%) n=1 508	Femmes (%) n=1 961	Total (n)	Quotidienne (%)	Régulière (%)	Occasionnelle (%)
18-24	46,3	43,7	48,9	399	0,6	20,2	79,2
25-44	41,6	39,5	43,8	1 113	3,5	21,7	74,9
45-64	34,7	32,0	37,8	725	9,5	28,9	61,6
<b>Total</b>	<b>41,0</b>	<b>38,5</b>	<b>43,6</b>	<b>2 237</b>	<b>4,1</b>	<b>22,9</b>	<b>73,0</b>

Tableau 2 : **Consommation de fruits et légumes et activité physique totale. Enquête santé 2010, Polynésie française**

Tranche d'âge (ans)	Consommation de fruits et légumes inférieure à 5 portions/jour			Activité physique totale (hommes et femmes)			
	Total (N)	Hommes (%) n=1 505	Femmes (%) n=1 951	Total (N)	Niveau d'activité limité (%)	Niveau d'activité moyen (%)	Niveau d'activité élevé (%)
18-24	545	88,4	91,0	536	20,5	19,3	60,2
25-44	1 646	86,4	88,4	1 620	18,8	17,7	63,4
45-64	1 265	86,9	83,0	1 242	27,4	22,9	49,7
<b>Total</b>	<b>3 456</b>	<b>87,0</b>	<b>87,7</b>	<b>3 398</b>	<b>21,6</b>	<b>19,5</b>	<b>58,9</b>

anonymisée a ensuite été envoyée à l'OMS pour analyse statistique descriptive. Le logiciel Epi Info® version 3.5.3. (2011) a été utilisé pour réaliser des analyses statistiques complémentaires.

À l'exception des données sociodémographiques, l'ensemble des résultats a été pondéré selon la probabilité de chaque participant d'avoir été tiré au sort (probabilité à chaque degré de sélection), puis standardisé sur l'âge et le sexe selon la structure de la population au dernier recensement (2007).

Des tests du Chi2 ou des analyses de variance ont été réalisés sur Epi Info® version 6.04d et version 3.5.3, avec un risque d'erreur *alpha* égal à 5%.

## Résultats

Au total, 3 469 personnes ont été incluses dans l'enquête (1 508 hommes et 1 961 femmes), soit un taux de réponse de 94,8%.

### Consommation de tabac

Parmi les personnes interrogées, 41,0% déclarent fumer actuellement, et 34,1% quotidiennement. Les femmes fument significativement plus que les hommes (43,6% *versus* 38,5%), et les jeunes (18-24 ans) plus que leurs aînés (tableau 1). Parmi les 1 353 fumeurs interrogés, 67,8% souhaitent arrêter de fumer.

### Consommation d'alcool

66,8% des personnes interrogées déclarent avoir consommé de l'alcool au cours des 12 derniers mois. Parmi elles, la répartition selon la fréquence de consommation montre : 4,1% de consommateurs quotidiens, 22,9% de consommateurs réguliers et 73,0% de consommateurs occasionnels (tableau 1).

La quantité moyenne d'alcool consommée par occasion au cours des 30 derniers jours est de 10,8 verres standards, soit 110 grammes d'alcool. Elle est plus élevée chez les hommes que chez les femmes (12,2 verres *versus* 8,7 verres par occasion,  $p < 0,05$ ). Quel que soit le sexe, la quantité moyenne d'alcool consommé par occasion diminue avec l'âge ( $p < 0,05$ ).

### Consommation de fruits et légumes

Les personnes interrogées consomment en moyenne 2,6 portions de fruits et légumes par jour (1,1 portion

de fruits et 1,5 portion de légumes). Seuls 12,7% de la population consomment au moins 5 portions de fruits et légumes par jour, et il n'y a pas de différence de consommation entre les hommes et les femmes (tableau 2).

Dans 34,5% des cas, les répondants considèrent que leur consommation en fruits est suffisante. Les principaux freins à la consommation sont le prix (26,3%) et les difficultés d'approvisionnement (19,2%).

En ce qui concerne la consommation de légumes, 46,6% de la population estiment en consommer suffisamment. Le prix et les difficultés d'approvisionnement sont également les principales causes de non-consommation citées.

La crainte de la présence de pesticides dans les légumes n'est soulevée que par 2,9% des personnes, et dans les fruits, par 1,5%.

### Activité physique

58,9% de la population interrogée ont un niveau élevé d'activité physique, et 21,6% ont un niveau jugé limité (tableau 2). Les femmes sont significativement moins actives que les hommes (27,4% des femmes ont un niveau d'activité physique limité *versus* 16,1% des hommes,  $p < 0,05$ ). Les principales raisons citées concernant cette faible pratique de l'activité physique sont, par ordre d'importance : le manque de temps (34,7%), le fait que le niveau d'activité physique soit jugé suffisant (28,1%), le manque de motivation (19,9%), la contrainte médicale (7,1%).

### Indice de masse corporelle

L'IMC moyen de la population est de 29,3 kg/m<sup>2</sup>, sans différence significative entre les hommes et les femmes. La prévalence de l'excès de poids est de 69,9% et celle de l'obésité de 40,4%. Seuls 28,7% des individus évalués présentent des valeurs d'IMC correspondant à une corpulence normale (figure 1).

### Périmètre abdominal

Le tour de taille moyen mesuré est de 97,7 cm chez les hommes et 93,9 cm chez les femmes. 37,0% des hommes souffrent d'obésité abdominale contre 62,2% des femmes. Au total, 49,2% de la population présentent une obésité abdominale.

Figure 1 : **Indice de masse corporelle selon le sexe. Enquête santé 2010, Polynésie française**

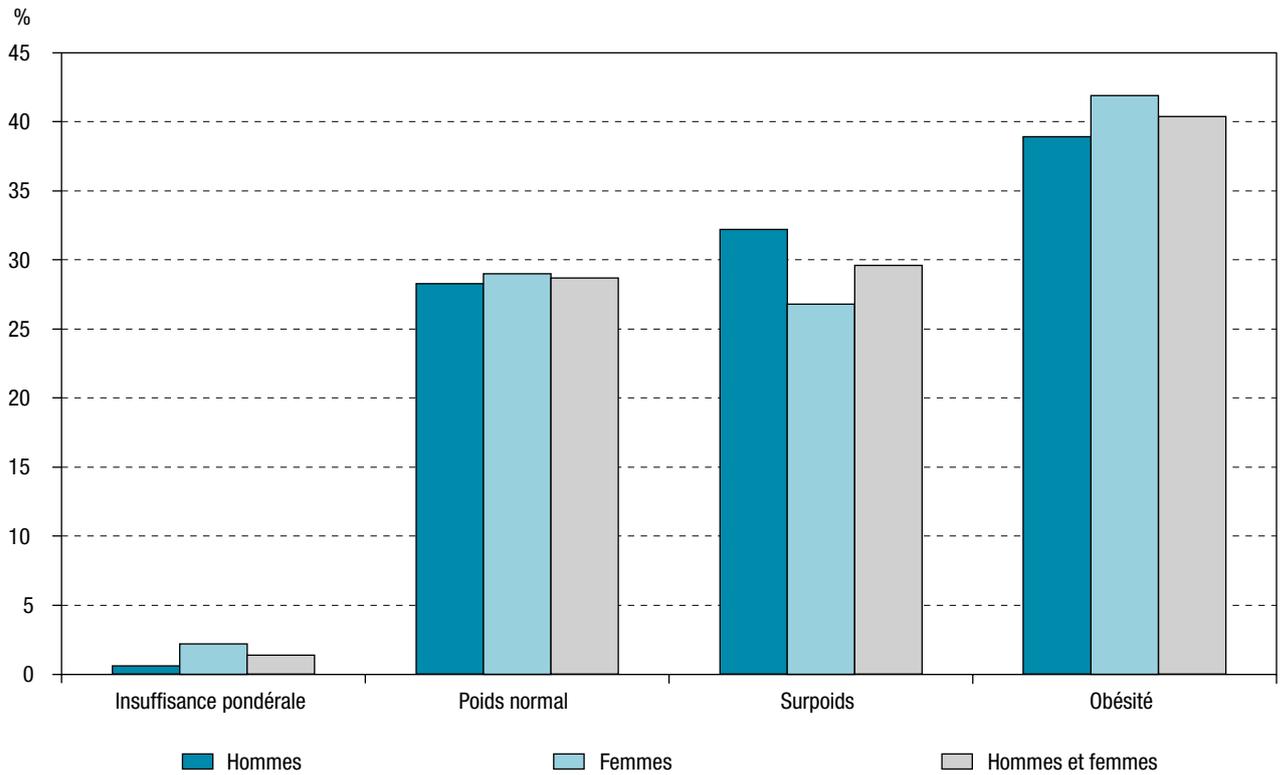
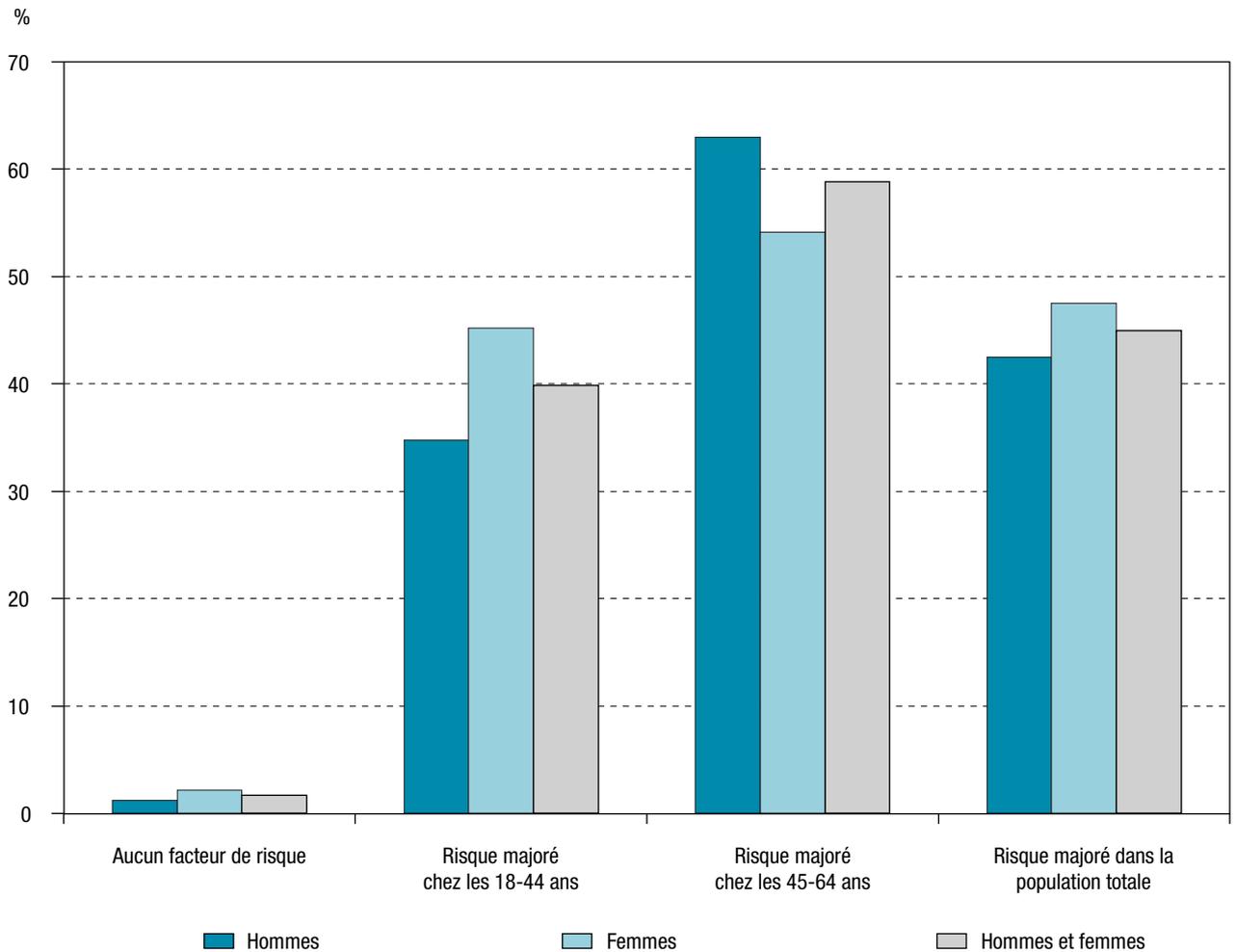


Figure 2 : **Présence d'un risque majoré de maladie non transmissible (au moins 3 facteurs de risque associés) par tranche d'âge et par sexe. Enquête santé 2010, Polynésie française**



## Antécédents connus d'HTA et mesure de la pression artérielle

10,0% des personnes interrogées ont déclaré souffrir d'HTA. Cependant, la mesure de la pression artérielle réalisée lors de cette étude met en évidence l'existence d'une HTA chez 26,7% de la population. Cette HTA concerne davantage les hommes que les femmes (31,1% *versus* 22,2%), et elle augmente significativement avec l'âge (8,9% des 18-24 ans, 23,8% des 25-44 ans et 49,5% des 45-65 ans,  $p < 0,05$ ). Par ailleurs, 74,2% des personnes hypertendues ne sont pas traitées.

## Antécédents connus de diabète

74,9% des personnes interrogées déclarent avoir déjà bénéficié d'une mesure de la glycémie par un professionnel de santé; 10,0% déclarent être diabétiques (5,8% chez les 18-24 ans; 6,9% chez les 25-44 ans et 18,9% chez les 45-64 ans). Deux tiers des diabétiques connus (68,3%) déclarent prendre un traitement antidiabétique (par voie orale pour 60,3% et par insuline pour 20,0%).

## Facteurs de risque combinés

45,0% de la population a un risque majoré de MNT (combinaison d'au moins 3 facteurs de risque); ils sont 58,8% chez les 45-64 ans et 39,9% chez les 18-44 ans. Seulement 1,7% de la population ne présente aucun facteur de risque (figure 2).

## Discussion

La méthodologie standardisée mise en œuvre dans cette étude ayant pour objectif de permettre des comparaisons entre les pays, le protocole créé et validé par l'OMS a été appliqué rigoureusement et l'analyse des données a été faite par l'équipe STEPS de l'OMS basée à Genève. D'importantes mesures ont été mises en place dans le cadre de cette enquête afin de garantir la fiabilité des résultats. En effet, les enquêteurs, tous bilingues français/tahitien, ont été formés par un représentant de l'OMS, et le questionnaire a été traduit en tahitien. Les structures de santé publique, des infirmiers libéraux et les référents santé des communes, ont été mobilisés pour garantir le bon déroulement de l'enquête. Une campagne d'information *via* les médias et des affichages dans les communes sélectionnées ont été mis en place de façon à informer la population et favoriser ainsi un taux de participation élevé.

La prévalence du diabète n'a pu être estimée que sur la base des données déclaratives, car les données biologiques recueillies n'étaient pas exploitables; de la même façon, les données sur la cholestérolémie ne sont pas disponibles (défaillance du matériel).

La prévalence du tabagisme a augmenté depuis 1995, passant de 36,2% à 41,0% en 2010. La prévalence du tabagisme féminin est passée de 36,5% en 1995 à 43,6% en 2010. Cette situation est d'autant plus inquiétante qu'une étude réalisée en 2009 montre que les jeunes fument de plus en plus tôt<sup>6</sup>.

Bien que le niveau de consommation d'alcool en Pf se situe à un niveau moyen par rapport au reste du monde, il se distingue par son caractère toxicomaniaque<sup>7</sup>. Il s'agit en effet de phénomènes d'alcoolisation massive, comme en témoigne la consommation moyenne par occasion relevée dans cette étude (10,8 verres standards). La précédente enquête sur l'alcoolisme en Pf, réalisée en 2006<sup>7</sup>, s'était attachée aux perceptions de la consommation d'alcool par la population polynésienne. Une consommation de 20 à 30 verres standards en une même occasion étant qualifiée de consommation « normale », tandis qu'un abus d'alcool était défini par la consommation d'une caisse de bière (24 canettes de 33 cl). Face à de telles représentations, les leviers disponibles pour promouvoir une consommation plus raisonnable semblent être la famille et la religion. Il apparaît ainsi nécessaire de renforcer en ce sens les actions du « Programme polynésien de lutte contre l'alcool et la toxicomanie » élaboré en 2009.

Concernant les habitudes alimentaires, la population polynésienne est loin de suivre les recommandations internationales de cinq fruits et légumes par jour. Près de la moitié des personnes interrogées pense que sa consommation de fruits et légumes est suffisante; il semble donc primordial de communiquer à la population des repères de consommation. Une précédente étude socio-anthropologique sur les pratiques alimentaires en Pf a mis en évidence que les féculents (riz, pain, taro, etc.) arrivent en première place des aliments considérés comme essentiels par la population<sup>8</sup>. Il faut cependant noter que le contexte géographique du territoire (119 îles réparties sur une surface grande comme l'Europe) rend parfois l'accessibilité aux fruits et légumes difficile, notamment sur les atolls des Tuamotu, où les conditions géologiques ne permettent pas de développer des productions maraîchères. Par ailleurs, en dépit de certains dispositifs fiscaux destinés à rendre les fruits et légumes plus abordables (exonération de TVA, marge réglementée), ces denrées restent à un prix élevé (notamment en comparaison avec le riz). Le programme « Vie saine et poids santé » encourage la création de potagers familiaux et le retour à l'autoconsommation afin de pallier à ces difficultés.

Les prévalences de l'obésité et du surpoids sont stables depuis 1995, bien que demeurant élevées pour les deux sexes. La méthodologie d'enquête standardisée utilisée pour cette étude a pour objectif de permettre des comparaisons plus efficaces entre les différents pays de la zone Pacifique, qui doivent faire face aux mêmes enjeux sanitaires. Avec 40% de sa population atteinte d'obésité, la Pf se situe en dessous de la moyenne régionale (Vanuatu : 18,8%; Nauru : 58,1%; Îles Cook : 61,4%; Samoa américaines : 74,6% d'obèses<sup>9</sup>), mais cependant bien au-dessus des 17% d'obèses relevés en France métropolitaine dans l'étude ENNS 2006-2007.

La proportion importante (58,9%) de personnes pratiquant une activité physique élevée correspond au constat des professionnels de santé qui

notent une augmentation du nombre d'individus qui « bougent ». Ceci est en partie dû à l'installation récente de quelques zones propices à la pratique et accessibles à tous (parcs, stades et chemins aménagés). Cependant, ces initiatives restent marginales et doivent être renforcées puisque le niveau d'activité physique moyen au sein de la population demeure insuffisant, surtout chez les femmes.

Le niveau élevé de la prévalence de l'HTA (26,7%) est particulièrement inquiétant (cette prévalence était estimée à 17,9% en 1995). La méconnaissance de la maladie génère un retard dans sa prise en charge thérapeutique, qui semble d'ailleurs peu efficace lorsqu'elle existe puisqu'une partie des personnes qui déclarent prendre un traitement contre l'hypertension artérielle avait des chiffres tensionnels élevés lors de la mesure. La combinaison de mesures hygiéno-diététiques, couplées à une prise en charge médicale et un traitement médicamenteux bien conduit, est la clé d'une amélioration réelle et durable des chiffres tensionnels. Dans ce cadre, une campagne d'information sur les dangers d'une consommation excessive de sel a été lancée en octobre 2012 par la Direction de la santé de Polynésie française.

Au final, et sur l'ensemble des facteurs de risque, l'enquête montre que près de la moitié de la population (45,0%) présente un risque majeur de développer une MNT.

## Conclusion

Les résultats obtenus grâce à cette enquête ont permis d'actualiser les données existantes concernant les MNT (qui dataient de 1995) afin d'adapter au mieux les stratégies de prévention et de mettre en place un système de surveillance de ces pathologies.

Avec 45% des Polynésiens présentant un risque majoré de MNT, l'impact sur les coûts de santé prévisibles sera considérable pour la prise en charge de ces personnes. Les facteurs de risque modifiables tels que le tabagisme, la consommation nocive d'alcool, la sédentarité et une consommation insuffisante de fruits et légumes, associés à une tension artérielle élevée et un diabète, constituent autant d'enjeux de santé publique à prévenir, modifier et prendre en charge, afin de réduire la morbidité et la mortalité liées à ces pathologies.

La mise en place d'un comité plurisectoriel chargé de la prévention primaire et de la lutte contre les facteurs de risque des MNT est préconisée. La surveillance des MNT en Polynésie française doit être renforcée et intégrée dans le système d'information sanitaire national existant.

L'accompagnement des individus vers un mode de vie sain constitue un enjeu de société essentiel, qui requiert des mesures politiques courageuses et responsables, même si elles sont parfois impopulaires, car il en va de l'avenir de la santé de la population dans son ensemble. ■

## Références

- [1] Rapport sur la situation mondiale des maladies non transmissibles 2010. Résumé d'orientation. Genève : Organisation mondiale de la santé; 2010. 20 p. [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report2010/fr/](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/fr/)
  - [2] Enquête sur les maladies non transmissibles en Polynésie française, septembre-novembre 1995. Papeete : Direction de la santé. Bulletin d'informations sanitaires, épidémiologiques et statistiques. 1997, n° 4.
  - [3] La santé observée en Polynésie française. Papeete : Direction de la santé; 2002.
  - [4] Bonita R, de Courten M, Dwyer T, Jamrozik K, Winkelmann R. Surveillance of risk factors for noncommunicable diseases: The WHO STEPwise approach. Summary. Geneva: World Health Organization; 2001. 11 p.
  - [5] Le Manuel de surveillance STEPS de l'OMS : L'approche STEPwise de l'OMS pour la surveillance des facteurs de risque des maladies chroniques. Méthode Kish. Partie 2-2-18. Genève : Organisation mondiale de la santé; 2005.
  - [6] Beck F, Brugiroux MF, Cerf N (dir.). Les conduites addictives des adolescents polynésiens. Enquête Ecaap 2009. Saint-Denis : Institut national de prévention et d'éducation pour la santé; 2010. 200 p. <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/detaildoc.asp?numfiche=1341>
  - [7] Étude sur l'alcoolisme en Polynésie française. Papeete : Direction de la santé; 2006. 91 p.
  - [8] Mou Y, Cerf N, Beck F. Alimentation et corpulence en Polynésie française, Bull Épidémiol Hebd. 2009; (48-49-50):515-20. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=909](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=909)
  - [9] Rapports disponibles à : <http://www.who.int/chp/steps/reports/en/index.html>
- Le rapport complet de l'étude est disponible sur le site de l'OMS : [http://www.who.int/chp/steps/french\\_polynesia/en/index.html](http://www.who.int/chp/steps/french_polynesia/en/index.html)

## Citer cet article

Bertrand S, Berry AL. Enquête santé 2010 en Polynésie française : surveillance des facteurs de risque des maladies non transmissibles. Bull Épidémiol Hebd. 2013;(28-29):326-32.

## DÉCOUVERTES DE SÉROPOSITIVITÉ VIH ET SIDA – FRANCE, 2003-2011

// NEW HIV AND AIDS DIAGNOSES – FRANCE, 2003-2011

Françoise Cazein (f.cazein@invs.sante.fr)<sup>1</sup>, Roselyne Pinget<sup>1</sup>, Florence Lot<sup>1</sup>, Josiane Pillonel<sup>1</sup>, Yann Le Strat<sup>1</sup>, Cécile Sommen<sup>1</sup>, Sylvie Brunet<sup>2</sup>, Damien Thierry<sup>2</sup>, Denys Brand<sup>2</sup>, Marlène Leclerc<sup>1</sup>, Lotfi Benyelles<sup>1</sup>, Clara Da Costa<sup>1</sup>, Francis Barin<sup>2</sup>, Caroline Semaile<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

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

Soumis le 01.03.2013 // Date of submission: 03.01.2013

### Résumé // Abstract

Cet article présente la situation de l'infection VIH et du sida en France en 2011, à partir de la notification obligatoire du VIH et du sida et de la surveillance virologique.

Environ 6 100 personnes [IC95% 5 716-6 460] ont découvert leur séropositivité VIH en 2011, dont 39% d'hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes (HSH), 40% d'hétérosexuels nés à l'étranger, 18% d'hétérosexuels nés en France et 1% d'usagers de drogues. Depuis 2003, on constate une augmentation des découvertes chez les HSH et chez les personnes âgées de 50 ans et plus, et une diminution chez les hétérosexuels étrangers.

Parmi les découvertes de séropositivité VIH en 2011, 29% sont tardives et 35% précoces. Les diagnostics tardifs concernent principalement les personnes de 50 ans et plus et les hommes hétérosexuels. En 2011, 1 400 [IC95% 1 279-1 517] cas de sida ont été diagnostiqués, la plupart n'ayant pas bénéficié auparavant d'un traitement antirétroviral.

Les disparités régionales observées depuis 2003 persistent en 2011 : rapporté à la population, le nombre de découvertes de séropositivité est plus élevé dans les départements français d'Amérique et en Île-de-France.

*This article presents data on HIV infection and AIDS diagnoses in France in 2011, based on HIV and AIDS mandatory reporting and virological surveillance.*

*The number of new HIV diagnoses in 2011 was estimated to be around 6,100 [CI95 %: 5,716-6,460], of which 39% were men who have sex with men (MSM), 40% were heterosexuals born abroad, 18% were heterosexuals born in France and 1% were drug users. Since 2003, the number of new HIV diagnoses increased in MSM and in people aged 50 and over, whereas it decreased in heterosexuals born abroad.*

*Among new HIV diagnoses in 2011, 29% were diagnosed at a late stage and 35% were diagnosed at an early stage. Older people and heterosexual men were more likely to be diagnosed at a late stage. The number of AIDS diagnoses in 2011 was estimated to be around 1,400 [CI95 %: 1,279-1,517]), mainly among people who had not received antiretrovirals before.*

*The regional disparities observed since 2003 continue in 2011: the number of HIV diagnoses by million inhabitants is higher in the French departments of America and in Paris region.*

**Mots-clés :** VIH, Sida, Surveillance, Déclaration obligatoire, Surveillance virologique, France

// **Keywords:** HIV, AIDS, Epidemiological surveillance, Mandatory reporting, Virological surveillance, France

### Introduction

Cet article présente les données de surveillance des diagnostics d'infection à VIH et de sida en France en 2011 à partir de systèmes de surveillance coordonnés par l'Institut de veille sanitaire (InVS) : la déclaration obligatoire du VIH et du sida, et la surveillance virologique réalisée par le Centre national de référence (CNR) du VIH.

### Objectifs et méthodes

#### La déclaration obligatoire des diagnostics d'infection VIH (DO-VIH)

Les objectifs de la DO-VIH, mise en place en 2003, 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 (incidence). Les modalités de la DO-VIH ont été décrites précédemment<sup>1,2</sup>.

Le nombre de découvertes de séropositivité est estimé en prenant en compte les délais de déclaration et l'exhaustivité de la DO-VIH. La correction pour les délais de déclaration repose sur l'hypothèse de leur stabilité au cours du temps. L'exhaustivité est calculée en comparant le nombre de notifications reçues, doublons compris, avec le nombre de sérologies positives non anonymes estimées à partir de LaboVIH<sup>1,3</sup>. Elle a été estimée à 72% [IC95% 70,3-73,2] en 2011. De plus, les données sont corrigées pour les valeurs manquantes<sup>1</sup>.

Un indicateur de diagnostic précoce/tardif, construit à partir de la combinaison du stade clinique et du nombre de CD4, est disponible depuis 2008. Est considéré comme précoce tout diagnostic au stade de primo-infection ou avec des CD4 supérieurs ou égaux à 500/mm<sup>3</sup> en l'absence de pathologie sida. Tout diagnostic au stade sida ou avec des CD4 inférieurs à 200/mm<sup>3</sup> en dehors d'une primo-infection est considéré comme tardif.

Les analyses de tendances depuis 2003 ont été testées par régression linéaire en utilisant la méthode des moindres carrés pondérés par la variance.

### La surveillance virologique du VIH

La surveillance virologique, dont le fonctionnement a été décrit précédemment<sup>1</sup>, est réalisée par le CNR du VIH et comprend un test d'infection récente<sup>4</sup> et un sérotypage<sup>5</sup>. Elle a comme objectifs d'estimer la part des contaminations récentes parmi les découvertes de séropositivité et de suivre l'évolution des groupes et des sous-types du virus circulant en France. La surveillance virologique est volontaire pour le patient (2% de refus en 2011) et pour le biologiste (17% de non-participation en 2011).

### La déclaration obligatoire du sida (DO-sida)

Les objectifs de la DO-sida, mise en place au début des années 1980, sont de connaître le nombre et les caractéristiques des personnes atteignant le stade le plus avancé de l'infection à VIH en raison soit d'un échec thérapeutique, soit d'un non accès à

un dépistage et/ou à un traitement antirétroviral. Ses modalités ont été décrites précédemment<sup>2,6</sup>.

Le nombre de nouveaux cas de sida est estimé en prenant en compte les délais et l'exhaustivité de la DO-sida. Celle-ci a été estimée par comparaison avec la base de la *French Hospital Database on HIV* (FHDH) et celle du groupe épidémiologique du sida en Aquitaine (GECSA) par méthode de capture-recapture<sup>7</sup>. La dernière estimation disponible concerne la période 2004-2006, elle était de 66% [IC95% 65,2-67,3].

## Résultats

### Découvertes de séropositivité VIH

Le nombre de personnes ayant découvert leur séropositivité VIH en 2011 est estimé à 6 100 [IC95% 5 716-6 460] à partir des 4 849 déclarations reçues à l'InVS en 2011 pour des diagnostics de la même année.

Le nombre de découvertes de séropositivité, après avoir diminué significativement entre 2004 et 2007 ( $p < 10^{-3}$ ), se stabilise depuis ( $p = 0,11$ ) (figure 1). La majorité de ces découvertes est effectuée à l'hôpital, mais la part des diagnostics effectués par des médecins de ville est passée de 24% en 2003 à 32% en 2011.

### Sexe, âge et pays de naissance

La proportion d'hommes parmi les personnes découvrant leur séropositivité continue d'augmenter

Figure 1 : Nombre estimé de découvertes de séropositivité VIH en France en 2011 (Données au 31/12/2011 corrigées pour les délais de déclaration et la sous-déclaration)

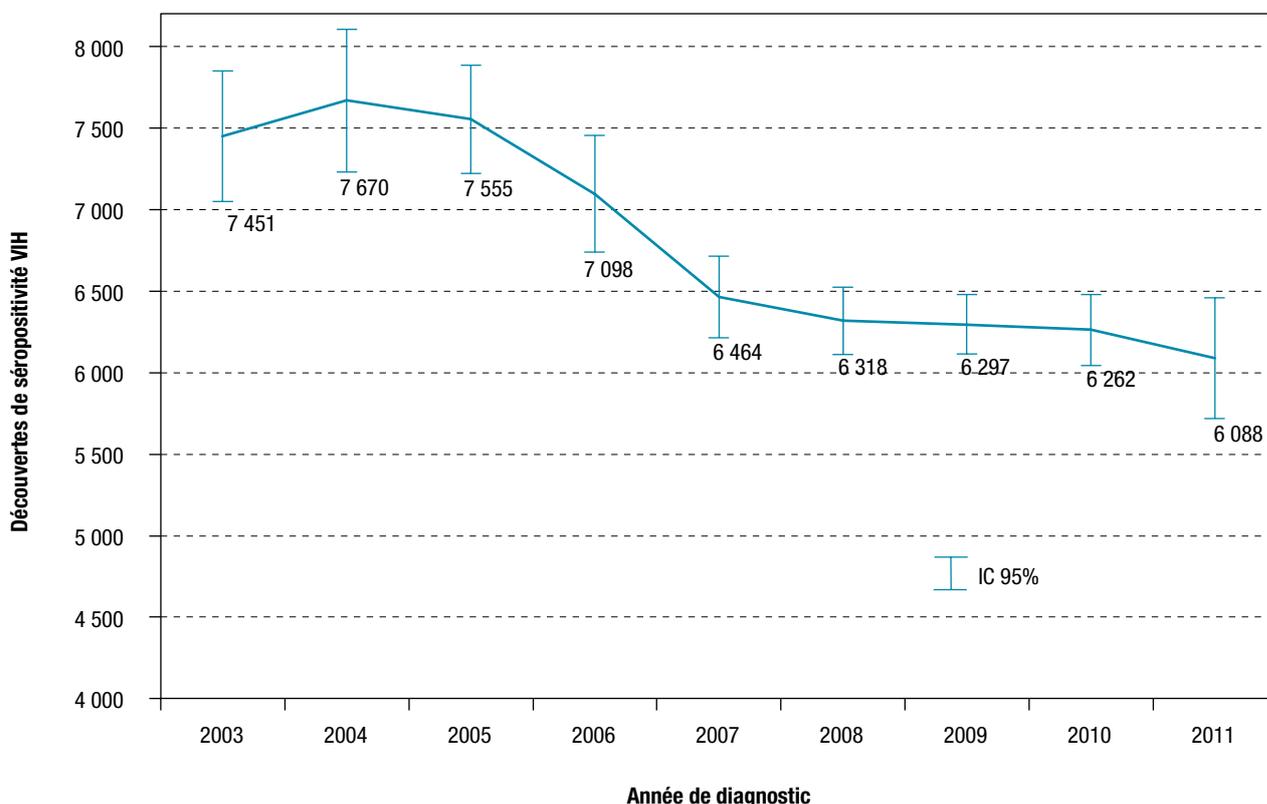


Tableau 1 : **Découvertes de séropositivité VIH en France en 2011 par mode de contamination, sexe et pays de naissance (Données au 31/12/2011 corrigées pour les délais de déclaration, la sous-déclaration et les valeurs manquantes)**

Mode de contamination		Pays de naissance regroupés					Total
		France	Afrique subsaharienne	Europe (hors France)	Amérique	Autres	
<b>Hommes</b>							
Rapports sexuels entre hommes	N	2 041	42	125	101	95	<b>2 404</b>
	%	85	2	5	4	4	100
Rapports hétérosexuels	N	612	726	55	150	78	<b>1 621</b>
	%	38	45	3	9	5	100
Usage de drogues injectables	N	27	3	31	0	10	<b>71</b>
	%	38	4	44	0	14	100
Autres	N	16	14	2	7	3	<b>42</b>
	%	38	33	5	17	7	100
Sous-total	N	2 696	785	213	258	186	<b>4 138</b>
	%	65	19	5	6	5	100
<b>Femmes</b>							
Rapports hétérosexuels	N	492	1 149	43	165	59	<b>1 908</b>
	%	26	60	2	9	3	100
Usage de drogues injectables	N	10	1	3	0	1	<b>15</b>
	%	66	7	20	0	7	100
Autres	N	6	13	3	3	2	<b>27</b>
	%	22	48	11	11	8	100
Sous-total	N	508	1 163	49	168	62	<b>1 950</b>
	%	26	60	2	9	3	100
<b>Total</b>	N	3 204	1 948	262	426	248	<b>6 088</b>
	%	53	32	4	7	4	100

en 2011, où elle atteint 68% alors qu'elle était de 57% en 2003 ( $p < 10^{-3}$ ).

Les personnes de 25 à 49 ans représentent 72% des découvertes de séropositivité en 2011, les personnes de 50 ans et plus, 17%, et les moins de 25 ans, 11%. Entre 2003 et 2011, la proportion de jeunes de moins de 25 ans n'a pas évolué de façon significative, alors que la proportion de 25-49 ans a diminué (de 77% à 72%,  $p < 10^{-3}$ ) et la proportion de 50 ans et plus a augmenté (de 12% à 17%,  $p < 10^{-3}$ ).

Environ la moitié des personnes ayant découvert leur séropositivité en 2011 sont nées en France et un tiers en Afrique subsaharienne, principalement au Cameroun, en Côte d'Ivoire, au Congo Brazzaville, en Guinée, en République démocratique du Congo et au Mali (tableau 1). La majorité des femmes (60%) sont nées en Afrique subsaharienne.

La proportion de personnes nées en France a régulièrement augmenté entre 2003 et 2011 (de 42% à 53%,  $p < 10^{-3}$ ). À l'inverse, la part des personnes nées en Afrique subsaharienne a diminué depuis 2003 (de 44% à 32%,  $p < 10^{-3}$ ).

#### Mode de contamination probable

Parmi les personnes ayant découvert leur séropositivité en 2011, 58% ont été contaminées par rapports hétérosexuels (98% des femmes et 39% des hommes), 39% par rapports sexuels entre hommes

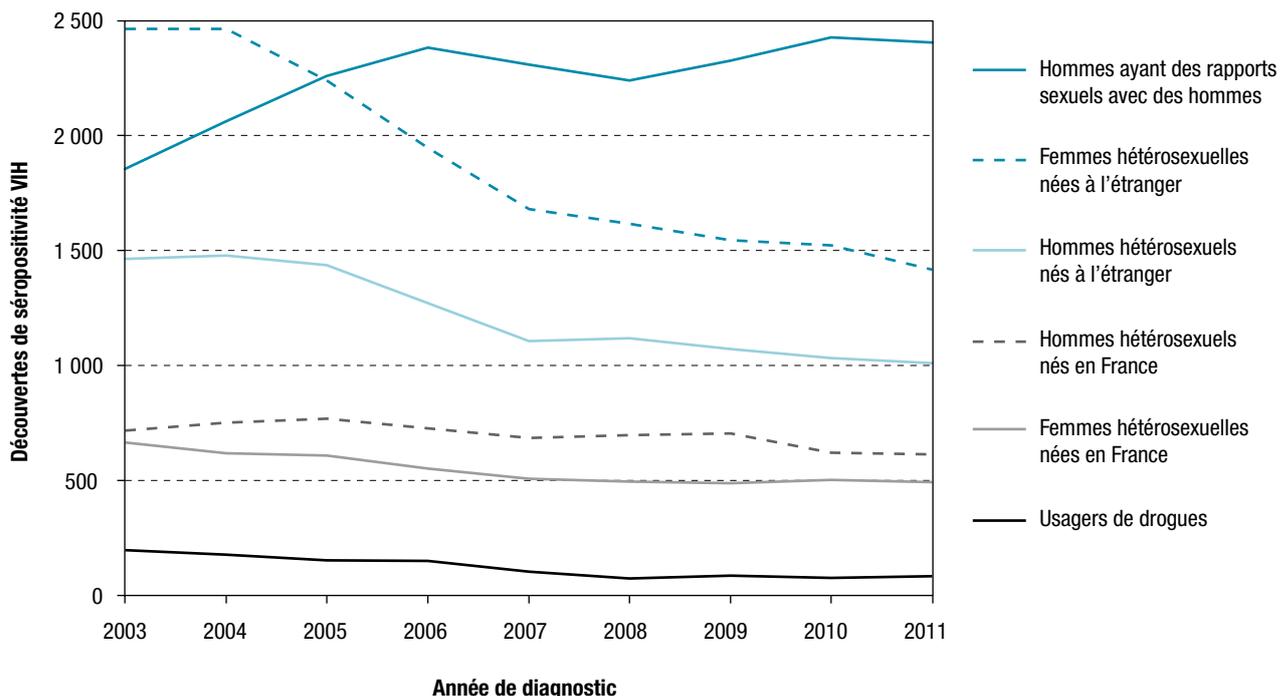
et 1% par usage de drogues injectables. Le nombre de découvertes de séropositivité chez des hétérosexuels a diminué depuis 2004 ( $p < 10^{-3}$ ), rapidement de 2004 à 2007 et plus lentement ensuite, alors que le nombre de découvertes chez des hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes (HSH) a augmenté par paliers, avec une succession de phases d'augmentation : 2003-2006 ( $p < 10^{-3}$ ), 2008-2010 ( $p = 0,03$ ) et de stabilisation : 2006-2008 et 2010-2011 (figure 2).

En 2011, environ 3 500 [IC95% 3 284-3 774] personnes contaminées par rapports hétérosexuels ont découvert leur séropositivité. Parmi elles, 13% des femmes et 6% des hommes ont moins de 25 ans, 16% des femmes et 26% des hommes ont 50 ans ou plus. Plus de la moitié (53%) sont nés en Afrique subsaharienne.

En 2011, le nombre de découvertes de séropositivité chez les HSH est estimé à 2 400 [IC95% 2 220-2 589]. Plus des trois quart ont entre 25 et 49 ans, les moins de 25 ans et les 50 ans et plus représentant chacun 12%. Ils sont très majoritairement (85%) nés en France.

Environ 85 [IC95% 56-114] usagers de drogues injectables (UDI) ont découvert leur séropositivité en 2011, dont 6% ont moins de 25 ans et 14% ont 50 ans ou plus. La majorité d'entre eux sont nés à l'étranger (57%).

Figure 2 : Découvertes de séropositivité VIH en France en 2011 par mode de contamination, sexe, pays de naissance et année de diagnostic (Données au 31/12/2011 corrigées pour les délais de déclaration, la sous-déclaration et les valeurs manquantes)



### Motifs de dépistage

Le motif de dépistage le plus fréquent en 2011 est la présence de signes cliniques (33%, en diminution depuis 2007,  $p < 10^{-3}$ ), qu'ils soient liés à une primo-infection ou à un stade tardif de l'infection VIH. Les autres motifs les plus courants sont une exposition récente au VIH (22%, en diminution depuis 2007,  $p = 0,01$ ) et un bilan systématique (20%, stable depuis 2007), comme par exemple le bilan prénatal.

Les motifs de dépistage sont différents selon le mode de contamination, à l'exception des signes cliniques. Les HSH sont plus souvent diagnostiqués à la suite d'une exposition au VIH (32%) et moins souvent lors d'un bilan (8%) que les hommes hétérosexuels (respectivement 17% et 18%). Le diagnostic d'infection VIH est fait lors d'un bilan (incluant le bilan prénatal) pour 37% des femmes hétérosexuelles.

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

Parmi les personnes découvrant leur séropositivité en 2011, 10% sont au stade de primo-infection, 64% à un stade asymptomatique, 13% à un stade symptomatique non sida et 13% au stade sida.

L'évolution favorable observée entre 2003 et 2007 (augmentation de la proportion de découvertes dès la primo-infection ( $p < 10^{-3}$ ) ou au stade asymptomatique ( $p = 0,001$ ) et diminution des découvertes au stade sida ( $p < 10^{-3}$ )) ne s'est pas poursuivie ensuite : ces proportions se sont stabilisées.

### Statut immunologique

Parmi les personnes découvrant leur séropositivité VIH en 2011, 28% ont moins de 200 lymphocytes CD4 /mm<sup>3</sup> au moment du diagnostic, 20% entre 200 et 349 CD4, 21% entre 350 et 499 et 31% 500 et plus. Ces proportions sont constantes depuis 2008.

### Caractère précoce ou tardif du diagnostic

Selon l'indicateur choisi (cf. méthode), 29% des découvertes de séropositivité en 2011 sont tardives et 35% précoces. Le diagnostic précoce est plus fréquent en ville, chez les moins de 25 ans, les HSH et les femmes hétérosexuelles nées en France. Le diagnostic tardif concerne principalement les personnes de 50 ans et plus et les hommes hétérosexuels, nés en France ou à l'étranger (figure 3).

### Test d'infection récente

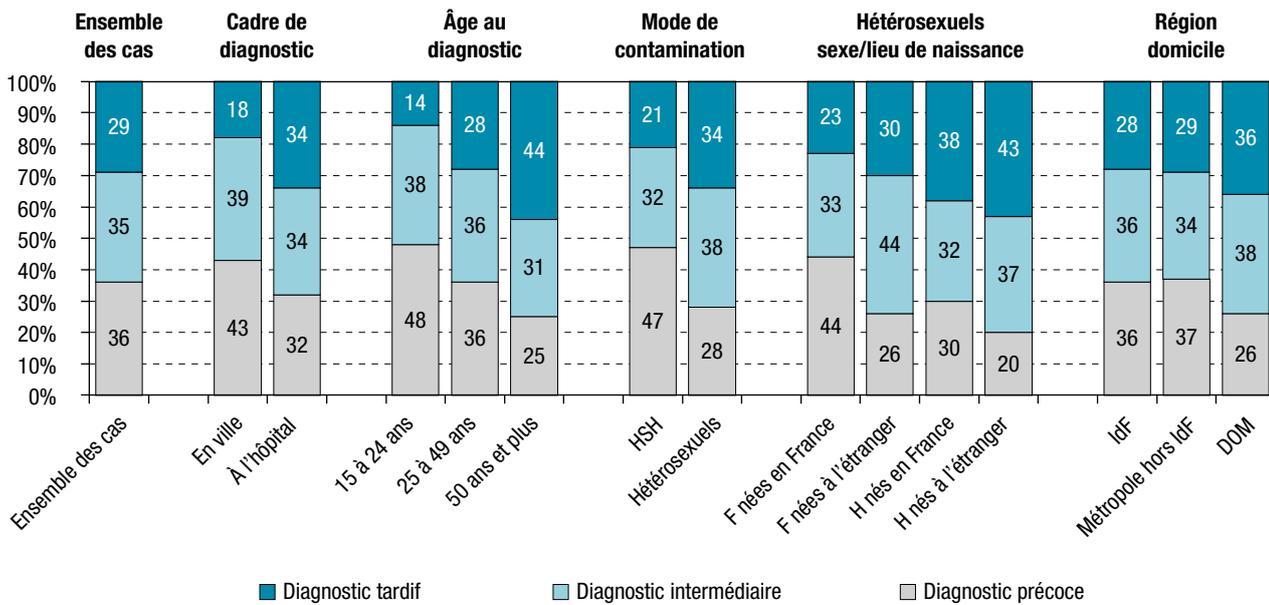
La part des infections récentes parmi les découvertes de séropositivité VIH-1 chez les adultes est de 26% en 2011, en diminution depuis 2008. Elle est beaucoup plus élevée chez les HSH (40%) que chez les hétérosexuels nés en France (27%) ou chez ceux nés à l'étranger (13%).

La proportion d'infections récentes est toujours plus élevée chez les personnes âgées de 15 à 24 ans au moment du diagnostic (37% en 2011), que chez les 25-49 ans (26%) ou chez les 50 ans et plus (19%).

### Évolution des virus circulant en France

En 2011, 1,5% [IC95% 0,1-1,9] des découvertes de séropositivité sont liées à un VIH-2, concernant principalement des personnes nées en Côte d'Ivoire, et

Figure 3 : **Caractère précoce ou tardif des nouveaux diagnostics d'infection à VIH en France en 2011 (Données au 31/12/2011 corrigées pour les délais de déclaration, la sous-déclaration et les valeurs manquantes)**



F : femmes ; H : hommes ; HSH : hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes ; IdF : Île-de-France ; DOM : Département d'Outre-mer.

moins de 0,1 % à un VIH-1 de groupe O, principalement chez des personnes nées au Cameroun.

Parmi les VIH-1, la proportion de sous-types non-B augmente sur la période récente et atteint 44% en 2011. Cette augmentation s'observe à la fois chez les HSH (25% en 2011), chez les hétérosexuels (57%) et chez les UDI (36%). Les caractéristiques des personnes diagnostiquées selon le type de virus ont été décrites précédemment<sup>8</sup>.

### Répartition géographique

Rapporté à la population française, le nombre de découvertes de séropositivité en 2011 est de 93 cas par million d'habitants. Les taux de découvertes sont supérieurs à la moyenne nationale en Guyane, Guadeloupe, Île-de-France (IdF), à Mayotte et en Martinique (figure 4a). La région IdF regroupe 43% de l'ensemble des découvertes de séropositivité et les départements d'outre-mer 9% (figure 4b).

Les caractéristiques des personnes diagnostiquées varient selon la région de domicile (tableau 2).

### Déclaration obligatoire du sida

En 2011, on estime à environ 1 400 [IC95% 1 279-1 517] le nombre de nouveaux diagnostics de sida, à partir des 578 déclarations reçues à l'InVS en 2011 pour des diagnostics de la même année. Près des trois quarts (74%) des personnes diagnostiquées sont des hommes, 28% sont âgées de 50 ans et plus et 4% ont moins de 25 ans. Parmi celles dont le mode de contamination est connu, 60% ont été contaminées par rapports hétérosexuels, 30% par rapports homosexuels et 7% par usage de drogues injectables.

Depuis le début de l'épidémie, le nombre total de personnes ayant développé un sida est estimé à

environ 86 000 en France. Parmi celles-ci, on estime à 38 600 le nombre de personnes vivantes fin 2011.

### Répartition géographique

Rapporté à la population française, le nombre de diagnostics de sida en 2011 est de 21 cas par million d'habitants. Ce taux est nettement plus élevé en Guyane (216), en Guadeloupe (87) et en IdF (41). Parmi les personnes diagnostiquées sida en 2011, 35% sont domiciliées en IdF.

### Traitement antirétroviral pré-sida

Parmi les personnes diagnostiquées avec un sida en 2011, 84% n'ont pas bénéficié d'un traitement antirétroviral pré-sida d'au moins 3 mois, le plus souvent parce que leur séropositivité n'était pas connue. Ce pourcentage est beaucoup plus élevé chez les hétérosexuels (84%) ou les HSH (85%) que chez les UDI (62%).

### Statut immunologique

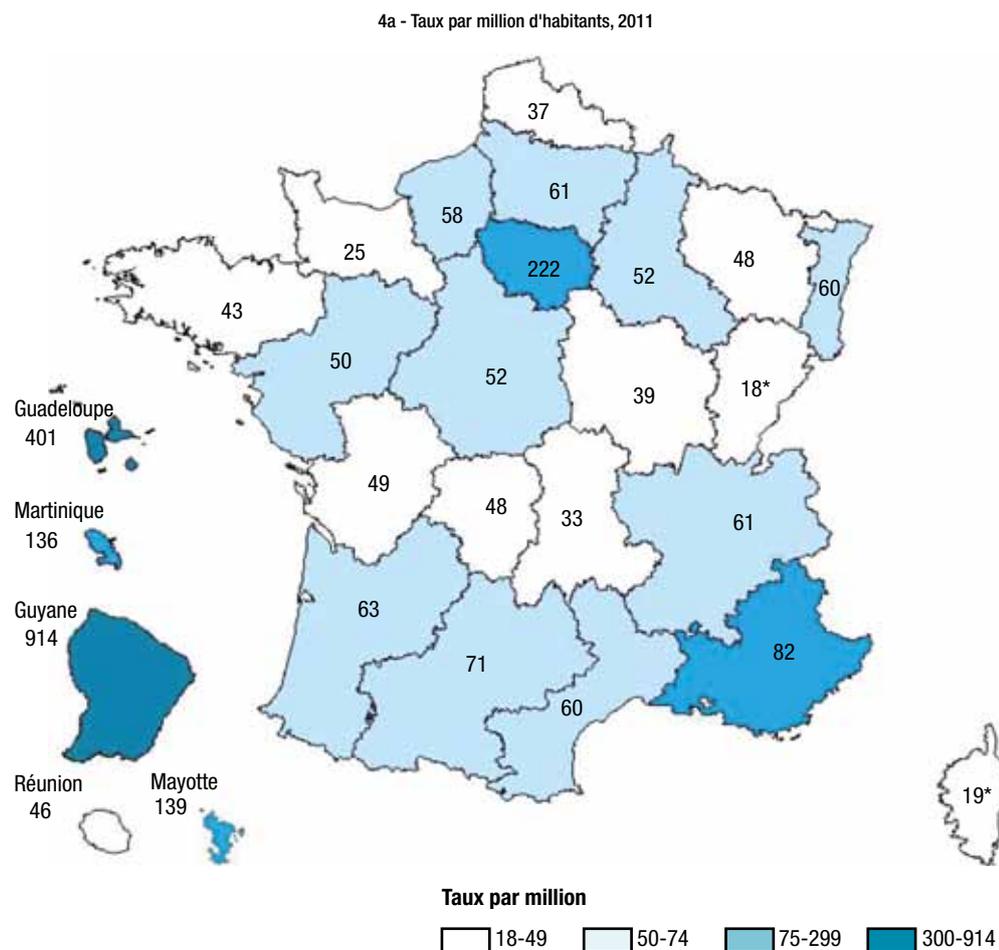
Au moment du diagnostic de sida en 2011, 81% des personnes ont moins de 200 lymphocytes CD4 par mm<sup>3</sup> et 4% ont plus de 500 CD4 par mm<sup>3</sup>. Le nombre moyen de CD4 par mm<sup>3</sup> est plus élevé chez les UDI (146) que chez les HSH (126) et les hétérosexuels (120).

### Pathologies inaugurales

En 2011, 31% des adultes présentent une pneumocystose comme pathologie inaugurale de sida (proportion stable depuis 2009), 17% une tuberculose, 15% une candidose œsophagienne, 12% une toxoplasmose cérébrale et 10% un sarcome de Kaposi.

Les personnes entrant dans le sida par une pneumocystose, qu'elle soit isolée ou associée à une autre

Figure 4 : **Découvertes de séropositivité VIH, par région, France, 2011**



\*Données brutes car estimation 2011 impossible à ce jour

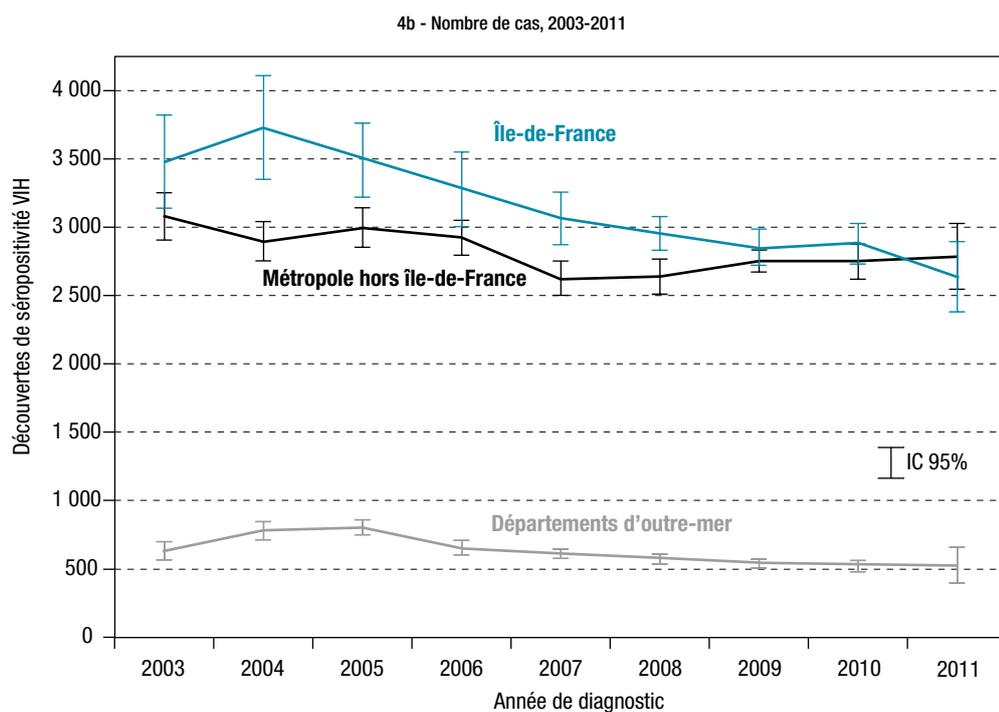


Tableau 2 : Découvertes de séropositivité VIH par grande région de domicile, France, 2011

		Région de domicile			Total N=6 088*
		DOM N=528	Île-de-France N=2 637	Autres régions N=2 787	
<b>Déclarant</b>	Ville	34%	39%	25%	32%
<b>Sexe</b>	Femme	41%	35%	27%	32%
<b>Âge au diagnostic</b>	<25 ans	12%	10%	12%	11%
	25-49 ans	67%	74%	71%	72%
	≥50 ans	21%	16%	17%	17%
<b>Pays de naissance</b>	France	49%	38%	69%	53%
	Étranger	51%	62%	31%	47%
<b>Mode de contamination</b>	Rapports homosexuels	16%	35%	49%	40%
	Usage de drogues injectables	0%	1%	2%	1%
	Rapports hétérosexuels	83%	63%	48%	58%
	Autre	1%	1%	1%	1%
<b>Indicateur de diagnostic précoce / tardif**</b>	Précoce	26%	36%	38%	36%
	Intermédiaire	38%	36%	34%	35%
	Tardif	36%	28%	28%	29%

\*Total incluant les personnes domiciliées à l'étranger

\*\*Indicateur de dépistage tardif : cf. méthode

pathologie, sont plus souvent nées en France (71%), contaminées par rapport homosexuels (44%) et diagnostiquées avec des CD4 inférieurs à 200 (94%) que les personnes ayant une pathologie inaugurale autre (respectivement 50%, 24% et 76%).

L'entrée dans le sida s'est faite par une seule pathologie pour 88% des personnes, par deux pathologies associées pour 10% d'entre elles et au moins trois pathologies associées pour 2%. Le nombre moyen de lymphocytes CD4 est de 134/mm<sup>3</sup> quand il n'y a qu'une seule pathologie inaugurale et de 40 quand il y a plus d'une pathologie.

## Discussion

Le nombre de découvertes de séropositivité est stable depuis 2007 (6 100 en 2011). Les recommandations d'élargissement et de renforcement du dépistage, publiées fin 2010<sup>9</sup>, ont été suivies en 2011 d'une augmentation de 4% du nombre de sérologies VIH réalisées en France<sup>3</sup>, mais sans augmentation du nombre total de découvertes ni du nombre de découvertes à un stade asymptomatique. Ces résultats pourraient s'expliquer par une progression trop limitée du dépistage, ou encore par un recul insuffisant après la publication des recommandations.

Avec une augmentation des diagnostics chez les HSH depuis 2003, une diminution chez les hétérosexuels étrangers et un nombre très faible de diagnostics chez les UDI, la situation en France est comparable avec celle observée au Royaume-Uni<sup>10</sup>. Dans les deux pays, le nombre de découvertes de séropositivité est très proche (6 280 au Royaume-Uni

en 2011) et plus de la moitié des diagnostics chez des hétérosexuels en 2011 concerne des personnes nées en Afrique subsaharienne (53% en France, 57% au Royaume-Uni).

Les HSH représentent une part croissante des découvertes de séropositivité, même si le nombre de découvertes en 2011 parmi eux semble se stabiliser par rapport à 2010. Les HSH constituent le seul groupe pour lequel une augmentation du nombre de diagnostics a été observée depuis 2003.

Les hommes contaminés par rapports hétérosexuels (plus d'un quart des découvertes en 2011) sont caractérisés par un recours au dépistage plus tardif que les femmes et que les HSH : plus de 4 sur 10 ne recourent au dépistage qu'à l'apparition de signes cliniques, et sont donc plus souvent diagnostiqués au stade sida et à un stade d'immunodépression sévère.

Les personnes âgées de 50 ans ou plus au moment du diagnostic représentent une part croissante des découvertes de séropositivité VIH (17% en 2011) et presque le tiers des diagnostics chez les hétérosexuels nés en France. Elles recourent au dépistage plus souvent en raison de signes cliniques ou biologiques et sont diagnostiquées plus tardivement que les plus jeunes.

En 2011, 1 400 cas de sida ont été diagnostiqués, en majorité chez des personnes qui ignoraient leur séropositivité et n'ont pas pu bénéficier d'une prise en charge adaptée. La fréquence de la pneumocystose, qui représente près d'un tiers des pathologies inaugurales de sida, en est l'illustration, puisqu'elle peut être évitée par une prophylaxie adaptée.

Les disparités régionales observées depuis le début de la surveillance perdurent en 2011 : le nombre de découvertes de séropositivité rapporté à la population est plus élevé dans les départements français d'Amérique (DFA) et en IdF que dans le reste de la France. Mayotte, qui est devenu département français en 2011, a un taux de découvertes rapporté à la population équivalent à celui de la Martinique et bien supérieur à celui de La Réunion. Outre-mer, les proportions de femmes, de personnes de 50 ans et plus, d'hétérosexuels et de diagnostics tardifs sont plus élevées qu'en métropole.

L'incidence du VIH, calculée par modélisation à partir de la DO-VIH et de la surveillance virologique, a été estimée à 17/100 000 personnes-années (p-a) en France en 2008<sup>11,12</sup>. Des disparités régionales sont également observées avec une incidence plus élevée dans les DFA (59 pour 100 000 p-a) et en IdF (39) que dans le reste du pays (11)<sup>13</sup>. Les données 2011 de la déclaration obligatoire permettront de réactualiser ces estimations.

## Conclusion

Les découvertes de séropositivité en 2011 ne montrent pas de rupture par rapport aux années précédentes. Leur nombre est stable par rapport à 2010, les HSH et les personnes contaminées par rapports hétérosexuels nées à l'étranger (dont les ¾ dans un pays d'Afrique subsaharienne) restent les deux groupes les plus concernés. La transmission du VIH est toujours importante parmi les HSH, qui constituent le seul groupe où le nombre de découvertes de séropositivité a augmenté depuis 2003.

L'augmentation modérée du dépistage en 2011 n'a pas permis de diagnostiquer plus précocement les personnes infectées par le VIH. Les hommes hétérosexuels et les personnes de plus de 50 ans demeurent les populations diagnostiquées le plus tardivement. ■

## Références

- [1] Cazein F, Le Strat Y, Pillonel J, Lot F, Bousquet V, Pinget R, *et al.* Dépistage du VIH et découvertes de séropositivité, France, 2003-2010. *Bull Epidémiol Hebd.* 2011; (43-44):446-54. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=10153](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=10153)
- [2] Institut de veille sanitaire. Dossier thématique « Infection à VIH et sida » [Internet]. Comment notifier l'infection à VIH et le sida ? <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/VIH-sida-IST/Infection-a-VIH-et-sida>

- [3] Cazein F, Le Strat Y, Le Vu S, Pillonel J, Lot F, Couturier S, *et al.* Dépistage de l'infection par le VIH en France, 2003-2011. *Bull Epidémiol Hebd.* 2012; (46-47):529-33. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=11145](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11145)
- [4] Barin F, Meyer L, Lancar R, Devau 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] 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 Epidémiol Hebd.* 2010; (45-46):467-72. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=488](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=488)
- [7] Spaccaferri G, Cazein F, Lievre 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 Epidémiol Hebd.* 2010; (30):313-6
- [8] Lucas E, Cazein F, Brunet S, Thierry D, Pillonel J, Lot F, *et al.* Types, groupes et sous-types de VIH diagnostiqués en France depuis 2003 : données de huit années de surveillance. *Bull Epidémiol Hebd.* 2012; (46-47):533-7. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=11146](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11146)
- [9] Plan national de lutte contre le VIH/SIDA et les IST 2010-2014. Novembre 2010. [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan\\_national\\_lutte\\_contre\\_le\\_VIH-SIDA\\_et\\_les\\_IST\\_2010-2014.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_national_lutte_contre_le_VIH-SIDA_et_les_IST_2010-2014.pdf)
- [10] Health Protection Agency. HIV in the United Kingdom: 2012 Report. London: Health Protection Services, Colindale. November 2012. 41 p. [http://www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb\\_C/1317137200016](http://www.hpa.org.uk/webc/HPAwebFile/HPAweb_C/1317137200016)
- [11] 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 Epidémiol Hebd.* 2010; (45-46):473-6.
- [12] 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.
- [13] Le Vu S, Barin F, Le Strat Y, Pillonel J, Cazein F, Semaille C. Estimations d'incidence de l'infection par le VIH pour les départements français d'Amérique [Internet]. [http://www.invs.sante.fr/surveillance/vih-sida/PDF/Le\\_Vu\\_assos\\_20121120.pdf](http://www.invs.sante.fr/surveillance/vih-sida/PDF/Le_Vu_assos_20121120.pdf)

## Citer cet article

Cazein F, Pinget R, Lot F, Pillonel J, Le Strat Y, Sommen C, *et al.* Découvertes de séropositivité VIH et sida – France, 2003-2011. *Bull Epidémiol Hebd.* 2013;(28-29):333-40.

## IMPACT DES VAGUES DE CHALEUR SUR LES RECOURS AUX SOINS : UNE REVUE DE LA LITTÉRATURE

// IMPACTS OF HEAT WAVES ON HEALTH CARE CONSUMPTION; A LITERATURE REVIEW

Mathilde Pascal (m.pascal@invs.sante.fr), Olivier Retel, Karine Laaidi, Aymeric Ung, Véréne Wagner

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Soumis le 18.02.2013 // Date of submission: 02.18.2013

### Résumé // Abstract

**Contexte** - Dans un contexte de changement climatique, il est important de mieux comprendre les dynamiques entre températures extrêmes, recours aux soins et mortalité, afin d'améliorer la prévention et de limiter l'impact des canicules.

**Méthode** - Une revue de la littérature a permis d'analyser les articles publiés jusqu'en janvier 2013 sur l'impact de canicules ou de températures élevées sur des indicateurs de recours aux soins.

**Résultats** - Trente-neuf articles ont été retenus, dont deux concernant la France. Vingt-quatre présentaient des analyses en séries temporelles de l'impact de la température sur les passages aux urgences et les hospitalisations. La plupart des études mettent en évidence un impact beaucoup plus important sur la mortalité que sur la morbidité, en particulier lorsqu'on s'intéresse à des indicateurs globaux. Les recours aux soins pour hyperthermie sont ceux qui augmentent le plus nettement. La température a un impact plus modéré sur les passages aux urgences ou les hospitalisations pour pathologies rénales ou respiratoires.

**Discussion** - Peu d'études décrivent l'impact des canicules sur les indicateurs de recours aux soins. Les augmentations les plus nettes sont observées sur la mortalité. Ceci rend délicate l'interprétation des indicateurs de recours aux soins à des fins d'alerte : un impact faible sur la morbidité pourrait masquer un impact plus important sur la mortalité.

**Background** - *In a context of growing vulnerability to heat, it is important to better understand the relationship between extreme temperature, health care consumption and mortality, in order to improve prevention and reduce the impacts of heat waves.*

**Method** - *We conducted a literature review of papers published until January 2013 on the impacts of heat waves and extreme temperatures on health care consumption.*

**Results** - *Thirty-nine papers, including two French studies were selected. Twenty-four reported time-series analyses of the impacts of temperature on emergency room visits and hospitalizations. Most of the studies showed a much larger impact on mortality than on health care consumption, especially when investigating global morbidity indicators. The larger increases were observed for hyperthermia. Temperature also has a moderate impact on emergency room visits or hospitalizations for respiratory or renal diseases.*

**Discussion** - *Few papers studied the impact of heat waves on health care consumption. The main impact remains on mortality. The use of indicators of health care consumption for warning is thus delicate, as a small impact could hide a larger impact on mortality.*

---

**Mots-clés** : Vague de chaleur, Température extrême, Recours aux soins, Mortalité / Morbidité, Revue de la littérature  
// *Keywords*: Heat waves, Extreme temperatures, Health care consumption, Mortality, Morbidity, Literature review

---

### Introduction

En France, la catastrophe sanitaire de la canicule de 2003 - 14 800 décès en excès entre le 1<sup>er</sup> et le 20 août<sup>1</sup> - a mis brutalement en lumière la gravité des risques liés à la chaleur et incité les autorités à mettre en place un plan d'actions, afin de prévenir une augmentation de la mortalité pendant les canicules. La canicule de 2006, moins intense, a causé plus de 2 000 décès en excès entre le 11 et le 28 juillet,

impact qui reste considérable même s'il est plus faible que celui auquel on pouvait s'attendre d'après la relation entre chaleur et mortalité observée entre 1975 et 2003<sup>2</sup>. Depuis 2006, la France a connu des vagues de chaleur plus courtes et plus modérées, avec un impact faible sur la mortalité. Le changement climatique laisse prévoir des canicules plus intenses et plus fréquentes<sup>3</sup>, avec des risques sanitaires associés potentiellement graves, dans un contexte d'augmentation de la vulnérabilité de la population

du fait de son vieillissement et d'une urbanisation grandissante<sup>4</sup>.

Ceci a renouvelé l'intérêt porté par les épidémiologistes aux risques climatiques et en particulier à la température. De nombreuses études ont été menées sur l'impact des canicules sur la mortalité<sup>5</sup> et, dans une moindre mesure, sur la morbidité *via* des indicateurs de recours aux soins. Des actions de prévention ont été mises en place pour réduire le plus possible l'impact sanitaire des canicules, comme le Plan national canicule en France, qui vise à limiter les expositions individuelles à la chaleur et à améliorer la prise en charge médicale si des effets sanitaires surviennent. L'analyse des données de mortalité et de recours aux soins pendant les vagues de chaleur peut informer sur l'efficacité de ce plan et aider à comprendre quelle part de la mortalité est évitable et si les personnes ont bien accès aux soins à temps. Les données de recours aux soins sont également utilisées en France à des fins d'aide à la décision pour l'alerte et la gestion du risque, dans le cadre du système d'alerte canicule et santé<sup>6</sup>, et dans plusieurs pays européens<sup>7</sup>.

En pratique, ces systèmes s'appuient sur les prévisions météorologiques pour anticiper les vagues de chaleur dangereuses et promouvoir la mise en place rapide d'actions de prévention. Quelques indicateurs d'activité de soins sont suivis en parallèle afin de détecter précocement et d'investiguer rapidement un éventuel impact sanitaire majeur qui se révélerait sur la morbidité avant d'être observé sur la mortalité. De façon générale, un des objectifs du système de Surveillance sanitaire des urgences et des décès (SurSaUD<sup>®</sup>), développé depuis 2004 par l'Institut de veille sanitaire (InVS), est de générer des alertes sanitaires en détectant des phénomènes sanitaires inattendus, donc *a fortiori* de détecter un impact éventuel d'une vague de chaleur sur la morbidité ou sur la mortalité qui n'aurait pas été anticipé dans le cadre du plan de prévention<sup>8,9</sup>.

Cet article présente une synthèse des informations apportées par la littérature internationale sur l'impact de canicules et de températures élevées sur des indicateurs de recours aux soins et en discute les conséquences pour la prévention.

## Méthode

Une revue bibliographique a été menée sous Scopus<sup>®</sup> - une base de données bibliographiques incluant l'ensemble de PubMed ainsi que des bases de données en sciences de l'environnement et sciences humaines et sociales - afin d'identifier les articles publiés sur l'impact des canicules ou des températures extrêmes sur les passages aux urgences, les admissions hospitalières, les hospitalisations, ou plus largement sur les indicateurs de surveillance syndromique. La recherche a été effectuée jusqu'en janvier 2013, avec l'équation de recherche « *vague de chaleur OU températures extrêmes* » ET « *urgences OU hospitalisations OU admissions hospitalières OU*

*surveillance syndromique* », ainsi que leurs équivalents en anglais.

Les articles décrivant l'impact des canicules ou une relation statistique entre températures élevées et des indicateurs de recours aux soins ont été sélectionnés. L'exhaustivité de la revue a été vérifiée en la recoupant avec des articles *princeps* et la bibliographie des articles sélectionnés.

## Résultats

### Articles sélectionnés

La recherche à partir des mots-clés et de la lecture des résumés a identifié 61 articles, dont 38 ont été sélectionnés. Parmi les 23 articles rejetés, six décrivaient des cas cliniques, quatre l'utilisation d'indicateurs dans le cadre de systèmes d'alerte, quatre étaient des revues générales des effets de la chaleur et des implications pour la prise en charge, trois décrivaient des indicateurs d'exposition à la chaleur, deux portaient sur l'influence de la chaleur sur les traitements médicamenteux, un faisait des projections dans un contexte de changement climatique, un décrivait l'impact de la canicule de 2003 sur l'organisation des urgences en France, un utilisait des données mensuelles, et un *abstract* de conférence comportait trop peu d'information. Enfin, un article a été identifié à partir des références d'un autre article, soit 39 articles retenus au total.

Parmi ces 39 articles, deux revues de la littérature ont permis de vérifier la complétude de notre revue bibliographique : celle de Ye *et coll.* en 2012<sup>10</sup> sur les impacts globaux de la température sur la morbidité incluait 40 articles, dont huit sur les vagues de chaleur que nous avons déjà identifiées. Notre revue ciblant explicitement les températures extrêmes chaudes, 12 articles traitant de l'impact des températures habituelles ou froides sur la mortalité n'ont pas été retenus. La revue de la littérature réalisée par Åstrom *et coll.*<sup>11</sup> ciblant les personnes âgées, incluait six articles sur la morbidité, également déjà identifiés par notre recherche.

Douze des travaux retenus portaient sur l'Australie<sup>12-23</sup>, onze sur l'Europe et neuf sur les États-Unis<sup>24-32</sup>, dont deux multicentriques<sup>30,31</sup>, et un au Québec<sup>33</sup>. En Europe, trois études étaient anglaises<sup>34-36</sup>, trois espagnoles<sup>37-39</sup>, deux italiennes<sup>40,41</sup>, deux françaises<sup>42,43</sup> et une multicentrique<sup>44</sup>. Enfin, cinq études concernent l'Asie : la Chine<sup>45</sup>, Taïwan (études multicentriques)<sup>46,47</sup>, le Japon<sup>48</sup> et la Thaïlande<sup>49</sup>.

### Méthodes utilisées dans la littérature

Les méthodes utilisées par ces études se répartissent en trois catégories :

- vingt-quatre analyses en séries temporelles sur plusieurs années, intégrant ou non une analyse spécifique des canicules. Ces analyses s'appuyaient sur des régressions de Poisson<sup>14,15,18-21,27,28,31,35,40,41,44,46-49</sup> ou sur des cas-croisés stratifiés sur le temps<sup>20,26,29,30</sup>, ces deux designs

donnant des résultats assez similaires<sup>20</sup>. On note également deux études comparant les jours caniculaires aux autres jours<sup>16,17</sup> ;

- douze études portant sur une canicule donnée, comparant des observations pendant et en dehors de la canicule. La période de référence peut-être :
  - avant ou après une canicule, la même année<sup>22,25,37,42,45</sup> ;
  - la période équivalente des années précédentes, hors canicule<sup>24,33,34,38,43</sup> ou avec contrôle de tendances, jours de la semaine, pollution et température<sup>12</sup> ;
- une étude australienne de type *case-only* décrivant les caractéristiques des patients pendant une canicule<sup>13</sup> et une étude cas-croisé étudiant les facteurs de risques d'hospitalisations pour causes liées à la chaleur<sup>23</sup>.

### Impact des canicules sur les indicateurs de recours aux soins totaux

Les différentes études montrent que les augmentations observées sur les indicateurs de passages aux urgences ou d'hospitalisations sont toujours d'ampleur modérée pendant les canicules, en particulier sur les indicateurs totaux. Ainsi en Californie, pendant la canicule de 2006, l'augmentation des passages aux urgences était de l'ordre de 3%<sup>25</sup> (+6% pour la mortalité<sup>50</sup>). Une augmentation des hospitalisations de l'ordre de 4% était observée pendant les canicules à Madrid entre 1995 et 2000<sup>39</sup> et de l'ordre de 2% à Shanghai en 2005<sup>45</sup>. Dans ces villes, des canicules précédentes avaient par ailleurs été associées à une surmortalité importante<sup>51,52</sup>.

En France, la canicule de 2006 s'est traduite par un excès de plus de 2 000 décès, soit une augmentation de l'ordre de 9% de la mortalité (8% chez les plus de 75 ans)<sup>2</sup>, et une augmentation de l'ordre de 7% des passages aux urgences pour les personnes de plus de 75 ans uniquement<sup>8</sup>. À Chicago, près de 700 décès en excès ont été enregistrés pendant la vague de chaleur de 1995<sup>53</sup>, ainsi qu'un excès de près de 1 000 hospitalisations<sup>32</sup> (+11%).

L'écart est généralement plus important. Par exemple, en août 2003 en Angleterre, la mortalité a augmenté d'environ 17% sur tout le pays (59% à Londres chez les plus de 75 ans), contre 1% pour les admissions aux urgences (16% à Londres chez les plus de 75 ans)<sup>34</sup>. À Londres en 1995, la mortalité a augmenté de 11% et les hospitalisations de 3%<sup>35</sup>. On retrouve cette différence à St Louis en 1980 (57% d'augmentation de la mortalité contre 14% d'augmentation des passages aux urgences<sup>24</sup>) ou à Sydney en 2011 (augmentation des passages aux urgences de 2%, alors que la mortalité augmentait de 13%<sup>12</sup>). Au Québec, pendant la canicule de 2010, la mortalité totale a augmenté de près de 33% et les admissions aux urgences de l'ordre de 4%. Les distributions temporelles des variations entre la mortalité et les admissions aux urgences étaient différentes, avec

une augmentation journalière maximale de 93% de la mortalité le 4<sup>e</sup> jour de la vague de chaleur, alors que les admissions aux urgences étaient environ 5% supérieures à l'attendu le même jour, et une augmentation journalière maximale de 17% des admissions aux urgences le 7<sup>e</sup> jour, alors que le pic de mortalité était passé<sup>33</sup>.

Les écarts entre mortalité et morbidité sont moins marqués en Australie, voir inversés. Ainsi, à Adelaïde une augmentation de l'ordre de 4% des appels aux ambulances et de 7% des hospitalisations a été observée pendant les canicules, alors que la mortalité n'augmentait pas significativement<sup>17</sup>. Une analyse ultérieure des deux canicules exceptionnelles en 2008 et 2009 montrait pour la même ville une augmentation plus importante des appels aux ambulances (respectivement 9 et 16%), sans augmentation nette des hospitalisations<sup>16</sup>. Les passages aux urgences n'augmentaient que pour l'épisode de 2008<sup>16</sup>. C'est le contraire à Brisbane, où l'augmentation des indicateurs de morbidité était du même ordre de grandeur que l'augmentation de la mortalité (environ 1%)<sup>20,21</sup>. À Perth, la mortalité augmentait d'environ 8% pendant les canicules, les passages aux urgences de 4%, alors qu'une baisse de près de 10% des hospitalisations était observée en parallèle<sup>18</sup>.

### Impact des vagues de chaleur sur les indicateurs de recours aux soins par causes et âges

L'absence de variations sur les indicateurs de morbidité globaux peut masquer des variations sur des indicateurs plus spécifiques. Les structures d'âge peuvent être très différentes selon les indicateurs ; par exemple, en Californie, pendant la vague de chaleur de 2006, les plus de 65 ans représentaient plus de 52% des hospitalisations, mais seulement 15% des passages aux urgences<sup>25</sup>.

L'impact de la chaleur varie également selon la cause du recours aux soins, les causes directement liées à la chaleur étant les plus sensibles mais concernant des effectifs faibles<sup>12,16,24,25,35,41,42</sup>, à l'exception de Chicago en 1995 où les causes directement liées à la chaleur représentaient près de 60% des hospitalisations en excès<sup>32</sup>. En France en 2006, dans 49 services d'accueil aux urgences, le nombre de passages aux urgences pour hyperthermies était multiplié par quatre pendant la vague de chaleur, le nombre de déshydratations par trois et le nombre d'hyponatrémies par trois. Pour les hyperthermies, cela correspondait à sept passages par jour en alerte contre deux par jour hors alerte, sur un total de plus de 4 500 passages par jour<sup>42</sup>. Même pour ces causes très sensibles à la chaleur, les impacts sont très variables d'une canicule à l'autre. Par exemple, en Australie, le risque relatif d'hospitalisation pour causes liés à la chaleur était de 2,62 [1,32:5,20] pendant la vague de chaleur de 2008, et de 13,66 [8,89:20,98] pendant celle de 2009<sup>16</sup>. Des résultats similaires étaient aussi retrouvés pour les passages aux urgences pour causes liées à la chaleur. Pendant la vague de chaleur de 2009, les facteurs de risques associés aux hospitalisations pour

causes liées à la chaleur étaient cohérents avec ceux rapportés pour la mortalité, en particulier l'isolement, un niveau socio-économique faible et une pathologie rénale sous-jacente<sup>23</sup>.

Les recours aux soins pour pathologies rénales sont d'ailleurs parmi ceux augmentant le plus en Australie et aux États-Unis<sup>15,16,22,25,27,29,30,32,35,41,49</sup> : 10% d'augmentation des hospitalisations pour pathologies rénales<sup>15,17,18</sup> et 15% d'augmentation des passages aux urgences pour insuffisance rénale aiguë<sup>25</sup> pendant les canicules en Australie. En France, pendant la vague de chaleur de 2006, on a observé une augmentation de 15% des passages aux urgences pour coliques néphrétiques et de 27% pour insuffisance rénale, mais sur des effectifs faibles, de moins d'une cinquantaine de cas par jour<sup>42</sup>. À Taiwan, les hospitalisations pour pathologies rénales augmentaient avec les températures, mais sans que soit observé un effet spécifique des canicules<sup>46</sup>.

Un impact fort est également souvent retrouvé pour les pathologies respiratoires. En Angleterre, les températures très élevées sont associées à une augmentation d'environ 10% des admissions en urgences pour causes respiratoires chez les 75 ans et plus<sup>35</sup>, de 27% en Espagne<sup>39</sup> et de 4% à New York<sup>28</sup> ou à Shanghai<sup>45</sup>. Il faut noter que dans l'étude multicentrique européenne<sup>44</sup>, une augmentation des hospitalisations pour causes respiratoires chez les personnes les plus âgées était retrouvée dans une majorité des villes, avec un méta-risque de l'ordre de 4%. À l'inverse, en Australie, les admissions pour causes respiratoires des plus de 75 ans diminuent pendant les canicules, une explication possible pouvant être l'adoption de comportements protecteurs par les populations les plus vulnérables<sup>17</sup>.

L'impact de la chaleur sur les indicateurs de passages aux urgences ou d'hospitalisation pour causes cardiovasculaires est variable selon les causes<sup>26</sup>, avec un effet sur les infarctus du myocarde pouvant être immédiat<sup>16</sup> ou retardé de quelques jours<sup>28</sup>, et un possible « effet moisson » sur les hospitalisations pour causes cardiaques dans les sept jours suivants, tel qu'observé par exemple aux États-Unis<sup>31</sup>. Des différences peuvent également être observées selon les épisodes caniculaires. Par exemple, en Australie, le risque relatif d'une visite aux urgences pour cause ischémique chez les 15-64 ans était de 0,95 [0,72-1,23] pendant la canicule de 2008 et similaire les vagues de chaleur précédentes, et de 1,39 [1,08-1,78] pendant la canicule de 2009<sup>16</sup>. Cette augmentation n'était pas observée pour les autres classes d'âges. Pendant la vague de chaleur de 2009, une majorité de la surmortalité observée concernait les 15-64 ans, alors que les personnes âgées ont semble-t-il été mieux protégées<sup>16</sup>.

À Chicago en 1995, il n'y avait pas d'augmentation significative des hospitalisations pour causes cardiovasculaires, mais une analyse des diagnostics secondaires a montré que les personnes avec des pathologies cardiovasculaires avaient un risque accru d'hospitalisation<sup>32</sup>.

Enfin, pendant certaines canicules en Australie, des impacts faibles (augmentation de quelques cas) sont également retrouvés pour certaines pathologies mentales<sup>14,17,22</sup>. Un impact sur les hospitalisations en psychiatrie a également été observé pendant la vague de chaleur de 2003 en France<sup>43</sup>. Ces impacts peuvent être en partie dus à des interactions entre la chaleur et certains traitements médicamenteux.

## Discussion

### Un sujet encore peu exploré en Europe

Cette revue de la littérature montre qu'encore peu d'études ont été publiées sur les impacts de la chaleur sur la morbidité. Les articles datent majoritairement des dix dernières années, traduisant le regain d'intérêt pour les études sur les effets de la chaleur après 2003, couplé au développement d'outils informatiques pour la surveillance et au développement des méthodes d'analyse des séries temporelles. Il est également possible que de nombreux travaux aient été réalisés dans le cadre des plans de prévention des vagues de chaleur, sans avoir été publiés dans des revues internationales à comité de lecture. Cette hypothèse peut être confirmée par une analyse de la littérature grise produite en France par l'InVS, et en particulier l'analyse des indicateurs sanitaires pendant les vagues de chaleur (pendant l'été, des points épidémiologiques régionaux sont disponibles dans la rubrique « Régions et territoires » du site <http://www.invs.sante.fr>). Depuis 2004, les données de SurSaUD® sont analysées pendant les canicules, au niveau national et local, à des fins d'aide à la décision. Ces analyses sont descriptives (comparaison des valeurs observées à des périodes de référence) et confirment un faible impact des canicules sur la morbidité. Par exemple, pendant la canicule d'août 2012, il n'a pas été observé d'augmentation du nombre de passages aux urgences et d'hospitalisations, y compris chez les personnes âgées. Seuls les passages pour déshydratations, hyperthermies et hyponatrémies ont augmenté, mais ils représentaient moins de 0,5% de l'activité totale des services d'urgence<sup>54</sup>. Des augmentations un peu plus importantes ont pu être observées sur certains indicateurs, mais sur de faibles effectifs et des périodes très courtes pendant les canicules plus anciennes. Par exemple, en juillet 2006, une augmentation d'environ 11% des passages aux urgences totaux a été observée en Languedoc-Roussillon par rapport à 2005. Une augmentation de l'activité de régulation des Samu était également observée (de +14,7% dans l'Hérault à +53,7% dans l'Aude)<sup>55</sup>. Ceci semble également confirmer la tendance suggérée par la littérature (mais peu explorée) d'une plus grande sensibilité d'indicateurs comme les appels aux urgences par rapport aux indicateurs de passages aux urgences et d'hospitalisations.

Les enfants sont très peu étudiés dans la littérature, probablement aussi du fait de l'impact faible des canicules récentes. Les données françaises

pour 2003 confirment ce faible impact : 3 décès par coup de chaleur pour les enfants de moins de 15 ans pendant la canicule, et pas d'impact sur la mortalité toutes causes<sup>56</sup>. Les médecins généralistes ont été peu mobilisés pendant la canicule de 2003, avec une activité en août 2003 sensiblement équivalente à celle de 2002, un nombre plus important de consultations pour les enfants en bas âge (+2,5% pour les 3-74 ans, et +6,7% pour les moins de 2 ans)<sup>57</sup>. Le nombre d'hospitalisations des enfants n'a pas augmenté pendant la canicule de 2003 pour les moins de 2 ans et les 6-14 ans, et une augmentation modérée a été observée chez le 2-5 ans (de 4 à 15% selon les villes)<sup>56</sup>.

Il est frappant de constater que le pays fournissant le plus d'études, l'Australie, est également celui où les canicules ont un impact relativement modéré. À l'inverse, on dispose de très peu d'informations pour l'Europe. En France, les analyses descriptives citées ci-dessus devraient être complétées par des études en séries temporelles dans une approche multicentrique. Ces études nécessitent des séries de données stables et de bonne qualité sur plusieurs années (au moins 4 ans). Elles pourront être disponibles grâce à SurSaUD®, dont la couverture géographique s'améliore chaque année (67% des passages aux urgences, 95% des actes de SOS Médecins et 80% des décès en 2012).

Enfin, on peut constater que les études disponibles décrivent les populations vulnérables selon des critères démographiques (âge) et médicaux (causes des recours aux soins). Or, les études sur la mortalité ont montré que des facteurs socio-économiques avaient également un poids très important<sup>58</sup>. Il serait donc utile de faire évoluer le plan de prévention à partir d'éléments sur les caractéristiques socio-économiques des personnes faisant appel au système de santé pendant les canicules.

### Un impact plus fort sur la mortalité que sur la morbidité

Les études de type série temporelles permettent d'estimer les variations des indicateurs dues à la chaleur et non à d'autres causes, sous réserve que les modèles soient valides. À l'inverse, les études comparant les données aux années précédentes ne permettent pas d'attribuer les augmentations observées à la chaleur. Cependant, quelle que soit la méthode, l'ensemble des articles analysés suggère un impact faible des canicules sur les hospitalisations et les passages aux urgences, en particulier sur les indicateurs totaux. Cet impact est pratiquement toujours largement inférieur à l'impact observé sur la mortalité, à l'exception notable de l'Australie. Cette différence implique qu'une partie des personnes impactées décède prématurément sans avoir été prise en charge par le système hospitalier, ce qui soulève la question de l'efficacité des mesures de prévention. Il serait essentiel de comprendre les raisons de ce décalage entre impact sur la mortalité et la morbidité : s'agit-il d'une mauvaise identification des symptômes alarmants par les victimes et leur

entourage, de personnes trop isolées pour appeler les secours... ? Sur ce dernier point, Linares *et coll.*<sup>39</sup> font l'hypothèse que les décès pour causes circulatoires sont plus précoces que ceux pour causes respiratoires, expliquant ainsi les augmentations d'hospitalisations retrouvés pour les causes respiratoires, alors que les causes circulatoires conduiraient plus souvent à des décès directs sans hospitalisation. La climatisation, très répandue dans certains pays comme l'Australie ou certains États des États-Unis, pourrait également expliquer en partie les différences observées entre les pays. La climatisation réduit le risque de décès pendant les canicules<sup>59</sup> et est une des causes avancées pour expliquer la diminution de l'impact des températures les plus élevées sur la mortalité entre les années 1990 et 2000 aux États-Unis<sup>60</sup>. D'autres causes possibles des différences observées entre pays sont l'organisation du système de santé, ainsi que les systèmes d'alerte et plan de prévention canicule mis en place<sup>61</sup>.

Enfin, certains auteurs font l'hypothèse que les caractéristiques des canicules jouent de manière différente sur la mortalité et sur la morbidité : l'intensité impacterait la mortalité, tandis que la durée influencerait davantage sur les hospitalisations<sup>19,41</sup>, et une canicule précoce dans l'été aurait un impact sur la mortalité, mais pas sur la morbidité<sup>41</sup>. Ces hypothèses demandent toutes à être confirmées.

### Des indicateurs de recours aux soins par causes à explorer

Les articles sélectionnés montrent également que l'absence d'évolution nette sur les indicateurs totaux peut masquer des variations plus importantes pour des causes ou des sous-populations spécifiques. Il s'agit en particulier des causes directement liées à la chaleur (mais concernant peu de cas), mais également de causes rénales et respiratoires. En France, le Plan national canicule (<http://www.sante.gouv.fr/canicule-et-chaleurs-extremes.html>) inclut des recommandations à destination des professionnels de santé sur les pathologies uro-néphrologique, endocrinienne et cardiovasculaire.

### Utilisation des indicateurs de recours aux soins pendant les vagues de chaleur

Les articles ont été sélectionnés dans le but de synthétiser les connaissances sur les impacts de la chaleur et non d'identifier les indicateurs qui pourraient servir à identifier une situation d'urgence sanitaire. De tels indicateurs devraient être à la fois sensibles et réactifs à la chaleur, les plus spécifiques possible et avec des effectifs suffisants pour permettre des analyses statistiques de détection de pics inhabituels : en France, l'analyse des indicateurs de surveillance sanitaire pendant l'alerte a été définie par l'InVS en s'appuyant sur la littérature, sur les données disponibles et sur la nécessité d'adapter les mesures de contrôle en temps réel<sup>6</sup>. Leurs variations doivent être interprétées avec précaution, et ce d'autant qu'un impact faible sur la morbidité pourrait masquer un impact

plus important sur la mortalité, ou un impact décalé, comme confirmé par la littérature. Cet impact peut aussi ne pas être détecté par manque de puissance statistique, en particulier à une échelle départementale ou même régionale. De même, l'utilisation d'indicateurs spécifiques à des fins d'aide à la décision pendant l'alerte reste limitée : l'indicateur avec les variations les plus nettes est celui des causes directement liés à la chaleur ; ses variations sont calquées sur les variations de la température et il concerne des effectifs faibles, limitant aussi la capacité à détecter des signaux à des échelles géographiques infrarégionales. Par ailleurs, il faut garder en tête que les alertes sont essentiellement fondées sur la prévision des températures et accessoirement sur la surveillance épidémiologique.

Ainsi, les efforts doivent être poursuivis pour mieux comprendre les risques liés à la chaleur en France et proposer des mesures de prévention plus efficaces. La littérature internationale permet de faire évoluer la compréhension du potentiel et des limites du système de surveillance, face à un risque croissant. L'absence d'impact net sur la mortalité associée à des impacts sur la morbidité pendant certaines canicules en Australie semble indiquer que la mortalité liée à la chaleur n'est pas une fatalité et peut être évitée en grande partie. Cependant, en Australie on observe également une augmentation de la surmortalité pendant les canicules les plus récentes<sup>16,17</sup>, montrant que la vulnérabilité peut évoluer rapidement au sein d'une population. ■

## Références

[1] Fouillet A, Rey G, Laurent F, Pavillon G, Bellec S, Guihenneuc-Jouyau C, *et al.* Excess mortality related to the August 2003 heat wave in France. *Int Arch Occup Environ Health.* 2006; 80(1):16-24.

[2] Fouillet A, Rey G, Wagner V, Laaidi K, Empereur-Bissonnet P, Le Tertre A, *et al.* Has the impact of heat waves on mortality changed in France since the European heat wave of summer 2003? A study of the 2006 heat wave. *Int J Epidemiol.* 2008; 37(2):309-17.

[3] Solomon SD, Quin D, Manning M, Chen Z, Marquis M, Averyt KB, *et al.* Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.: Cambridge University Press; 2007. 996 p.

[4] Pascal M. Impacts sanitaires du changement climatique en France, quels enjeux pour l'InVS? saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2010. 54 p.  
[http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=721](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=721)

[5] Basu R. High ambient temperature and mortality: a review of epidemiologic studies from 2001 to 2008. *Environ Health.* 2009; 8:40.

[6] Pascal M, Laaidi K, Wagner V, Ung AB, Smaili S, Fouillet A, *et al.* How to use near real-time health indicators to support decision-making during a heat wave: the example of the French heat wave warning system. *PLoS Curr.* 2012; 4:e4f83ebf72317d.

[7] Lowe D, Ebi KL, Forsberg B. Heatwave early warning systems and adaptation advice to reduce human health consequences of heatwaves. *Int J Environ Res Public Health.* 2011; 8(12):4623-48.

[8] Jossier L, Fouillet A, Caillère N, Brun-Ney D, Illeff D, Brucker G, *et al.* Assessment of a syndromic surveillance

system based on morbidity data: Results from the Oscour® network during a heat wave. *PLoS One.* 2010; 5(8):e11984.

[9] Fouillet A, Golliot F, Caillère N, Flamand C, Kamali C, Le Strat Y, *et al.* Comparison of the performances of statistical methods to detect outbreaks. *Adv Dis Surv.* 2008; 5(30).

[10] Ye X, Wolff R, Yu W, Vaneckova P, Pan X, Tong S. Ambient temperature and morbidity: A review of epidemiological evidence. *Environ Health Perspect.* 2012; 120(1):19-28.

[11] Astrom DO, Forsberg B, Rocklov J. Heat wave impact on morbidity and mortality in the elderly population: a review of recent studies. *Maturitas.* 2011; 69(2):99-105.

[12] Schaffer A, Muscatello D, Broome R, Corbett S, Smith W. Emergency department visits, ambulance calls, and mortality associated with an exceptional heat wave in Sydney, Australia, 2011: A time-series analysis. *Environ Health.* 2012; 11(1):3. doi: 10.1186/1476-069X-11-3.

[13] Khalaj B, Lloyd G, Sheppard V, Dear K. The health impacts of heat waves in five regions of New South Wales, Australia: A case-only analysis. *Int Arch Occup Environ Health.* 2010; 83(7):833-42.

[14] Hansen A, Bi P, Nitschke M, Ryan P, Pisaniello D, Tucker G. The effect of heat waves on mental health in a temperate Australian City. *Environ Health Perspect.* 2008; 116(10):1369-75.

[15] Hansen AL, Bi P, Ryan P, Nitschke M, Pisaniello D, Tucker G. The effect of heat waves on hospital admissions for renal disease in a temperate city of Australia. *Int J Epidemiol.* 2008; 37(6):1359-65.

[16] Nitschke M, Tucker GR, Hansen AL, Williams S, Zhang Y, Bi P. Impact of two recent extreme heat episodes on morbidity and mortality in Adelaide, South Australia: A case-series analysis. *Environ Health.* 2011; 10:42. doi: 10.1186/1476-069X-10-42.

[17] Nitschke M, Tucker GR, Bi P. Morbidity and mortality during heatwaves in metropolitan Adelaide. *Med J Aust.* 2007; 187(11-12):662-5.

[18] Williams S, Nitschke M, Weinstein P, Pisaniello DL, Parton KA, Bi P. The impact of summer temperatures and heatwaves on mortality and morbidity in Perth, Australia 1994-2008. *Environ Int.* 2012; 40(1):33-8.

[19] Williams S, Nitschke M, Sullivan T, Tucker GR, Weinstein P, Pisaniello DL, *et al.* Heat and health in Adelaide, South Australia: Assessment of heat thresholds and temperature relationships. *Sci Total Environ.* 2012; 414:126-33.

[20] Tong S, Wang XY, Guo Y. Assessing the short-term effects of heatwaves on mortality and morbidity in Brisbane, Australia: Comparison of case-crossover and time series analyses. *PLoS One.* 2012; 7(5):e37500.

[21] Wang XY, Barnett AG, Yu W, FitzGerald G, Tippett V, Aitken P, *et al.* The impact of heatwaves on mortality and emergency hospital admissions from non-external causes in Brisbane, Australia. *Occup Environ Med.* 2012; 69(3):163-9.

[22] Mayner L, Arbon P, Usher K. Emergency department patient presentations during the 2009 heatwaves in Adelaide. *Collegian.* 2010; 17(4):175-82.

[23] Zhang Y, Nitschke M, Bi P. Risk factors for direct heat-related hospitalization during the 2009 Adelaide heatwave: A case crossover study. *Sci Total Environ.* 2013; 442:1-5.

[24] Jones TS, Liang AP, Kilbourne EM, Griffin MR, Patriarca PA, Wassilak SGF, *et al.* Morbidity and mortality associated with the July 1980 heat wave in St Louis and Kansas City, Mo. *Jama.* 1982; 247(24):3327-31.

[25] Knowlton K, Rotkin-Ellman M, King G, Margolis HG, Smith D, Solomon G, *et al.* The 2006 California heat wave: Impacts on hospitalizations and emergency department visits. *Environ Health Perspect.* 2009; 117(1):61-7.

- [26] Koken PJM, Piver WT, Ye F, Elixhauser A, Olsen LM, Portier CJ. Temperature, air pollution, and hospitalization for cardiovascular diseases among elderly people in Denver. *Environ Health Perspect.* 2003; 111(10):1312-7.
- [27] Li B, Sain S, Mearns LO, Anderson HA, Kovats S, Ebi KL, *et al.* The impact of extreme heat on morbidity in Milwaukee, Wisconsin. *Climatic Change.* 2012; 110(3-4):959-76.
- [28] Lin S, Luo M, Walker RJ, Liu X, Hwang SA, Chinery R. Extreme high temperatures and hospital admissions for respiratory and cardiovascular diseases. *Epidemiology.* 2009; 20(5):738-46.
- [29] Fletcher BA, Lin S, Fitzgerald EF, Hwang SA. Association of summer temperatures with hospital admissions for renal diseases in New York state: A case-crossover study. *Am J Epidemiol.* 2012; 175(9):907-16.
- [30] Green RS, Basu R, Malig B, Broadwin R, Kim JJ, Ostro B. The effect of temperature on hospital admissions in nine California counties. *Int J Public Health.* 2010; 55(2):113-21.
- [31] Schwartz J, Samet JM, Patz JA. Hospital admissions for heart disease: The effects of temperature and humidity. *Epidemiology.* 2004; 15(6):755-61.
- [32] Semenza JC, McCullough JE, Flanders WD, McGeehin MA, Lumpkin JR. Excess hospital admissions during the July 1995 heat wave in Chicago. *Am J Prev Med.* 1999; 16(4):269-77.
- [33] Bustinza R, Lebel G, Gosselin P, Bélanger D, Chebana F. Health impacts of the July 2010 heat wave in Québec, Canada. *BMC Public Health.* 2013; 13:56. doi:10.1186/1471-2458-13-56.
- [34] Johnson H, Kovats RS, McGregor G, Stedman J, Gibbs M, Walton H, *et al.* The impact of the 2003 heat wave on mortality and hospital admissions in England. *Health Stat Q.* 2005; (25):6-11.
- [35] Kovats RS, Hajat S, Wilkinson P. Contrasting patterns of mortality and hospital admissions during hot weather and heat waves in Greater London, UK. *Occup Environ Med.* 2004; 61(11):893-8.
- [36] Bhaskaran K, Hajat S, Haines A, Herrett E, Wilkinson P, Smeeth L. Short term effects of temperature on risk of myocardial infarction in England and Wales: time series regression analysis of the Myocardial Ischaemia National Audit Project (MINAP) registry. *BMJ.* 2010; 341:c3823. doi: 10.1136/bmj.c3823.
- [37] Bulbena A, Sperry L, Garcia Rivera C, Merino A, Mateu G, Torrens M, *et al.* [Impact of the summer 2003 heat wave on the activity of two psychiatric emergency departments]. *Actas Esp Psiquiatr.* 2009; 37(3):158-65. (en espagnol)
- [38] Trejo O, Miró O, de la Red G, Collivent B, Bragulat E, Asenjo MA, Salmerón JM, Sánchez M. [Emergency department activity during the 2003 summer heat wave]. *Med Clin (Barc).* 2005; 125(6):205-9. (en espagnol)
- [39] Linares C, Diaz J. Impact of high temperatures on hospital admissions: Comparative analysis with previous studies about mortality (Madrid). *Eur J Public Health.* 2008; 18(3):317-22.
- [40] Pauli F, Rizzi L. Analysis of heat wave effects on health by using generalized additive model and bootstrap-based model selection. *J Roy Stat Soc. Series C: Applied Statistics* 2008; 57(4):473-85.
- [41] Mastrangelo G, Fedeli U, Visentin C, Milan G, Fadda E, Spolaore P. Pattern and determinants of hospitalization during heat waves: An ecologic study. *BMC Public Health.* 2007; 7:200.
- [42] Josseran L, Caillère N, Brun-Ney D, Rottner J, Filleul L, Brucker G, *et al.* Syndromic surveillance and heat wave morbidity: A pilot study based on emergency departments in France. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2009; 9:14. doi:10.1186/1472-6947-9-14.
- [43] Morali D, Jehel L, Paterniti S. The August 2003 heat wave in France: effects on psychiatric disorders and suicidal behavior. *Presse Med.* 2008; 37(2 PART 1):224-8.
- [44] Michelozzi P, Accetta G, De Sario M, D'Ippoliti D, Marino C, Baccini M, *et al.* High temperature and hospitalizations for cardiovascular and respiratory causes in 12 European cities. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009; 179(5):383-9.
- [45] Ma W, Xu X, Peng L, Kan H. Impact of extreme temperature on hospital admission in Shanghai, China. *Sci Total Environ.* 2011; 409(19):3634-7.
- [46] Lin YK, Wang YC, Ho TJ, Lu CA. Temperature effects on hospital admissions for kidney morbidity in Taiwan. *Sci Total Environ.* 2013; 443:812-20.
- [47] Wang YC, Lin YK, Chuang CY, Li MH, Chou CH, Liao CH, *et al.* Associating emergency room visits with first and prolonged extreme temperature event in Taiwan: A population-based cohort study. *Sci Total Environ.* 2012; 416:97-104.
- [48] Piver WT, Ando M, Ye F, Portier CJ. Temperature and air pollution as risk factors for heat stroke in Tokyo, July and August 1980-1995. *Environ Health Perspect.* 1999; 107(11):911-6.
- [49] Pudpong N, Hajat S. High temperature effects on outpatient visits and hospital admissions in Chiang Mai, Thailand. *Sci Total Environ.* 2011; 409(24):5260-7.
- [50] Hoshiko S, English P, Smith D, Trent R. A simple method for estimating excess mortality due to heat waves, as applied to the 2006 California heat wave. *Int J Public Health.* 2010; 55(2):133-7.
- [51] Tan J, Zheng Y, Song G, Kalkstein LS, Kalkstein AJ, Tang X. Heat wave impacts on mortality in Shanghai, 1998 and 2003. *Int J Biometeorol.* 2007; 51(3):193-200.
- [52] Linares C, Diaz J. [Impact of heat waves on daily mortality in distinct age groups]. *Gac Sanit* 2008; 22(2):115-9.
- [53] Whitman S, Good G, Donoghue ER, Benbow N, Shou W, Mou S. Mortality in Chicago attributed to the July 1995 heat wave. *Am J Public Health.* 1997; 87(9):1515-8.
- [54] Analyse technique de l'impact de la vague de chaleur d'août 2012 sur la morbidité et la mortalité. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Climat-et-sante/Chaleur-et-sante/Actualites/Archives-2012/Analyse-technique-de-l-impact-de-la-vague-de-chaleur-d-août-2012-sur-la-morbidite-et-la-mortalite>
- [55] Cire Languedoc Roussillon. Impact sanitaire de la vague de chaleur de juillet 2006 en Languedoc-Roussillon. Saint Maurice: Institut de Veille Sanitaire; 2006. 4 p.
- [56] Pascal L, Nicolau J, Ledrans M. Evaluation de l'impact de la vague de chaleur de 2003 sur la morbidité hospitalière infantile. Saint Maurice: Institut de veille sanitaire; 2004. 28 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=5787](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=5787)
- [57] L'activité quotidienne des médecins généralistes libéraux pendant la canicule de 2003. Paris: Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés. Direction des statistiques et des études; 2003. 11 p.
- [58] Kleinenberg E. Heat wave: a social autopsy of disaster in Chicago (Illinois). Chicago: University Of Chicago Press; 1999. 328 p.
- [59] Bouchama A, Dehbi M, Mohamed G, Matthies F, Shoukri M, Menne B. Prognostic factors in heat wave related deaths: a meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2007; 167(20):2170-6.
- [60] Barnett AG. Temperature and cardiovascular deaths in the US elderly: changes over time. *Epidemiology.* 2007; 18(3):369-72.
- [61] Kovats RS, Kristie LE. Heatwaves and public health in Europe. *Eur J Public Health.* 2006; 16(6):592-9.

#### Citer cet article

Pascal M, Retel O, Laaidi K, Ung A, Wagner V. Impact des vagues de chaleur sur les recours aux soins : une revue de la littérature. *Bull Epidémiol Hebd.* 2013;(28-29):341-7.

## MIGRANTS EN SITUATION DE VULNÉRABILITÉ ET TUBERCULOSE, SUIVI ET DÉPISTAGES AUTOUR DES CAS. ENQUÊTE AU CENTRE DE SANTÉ DU COMEDE, FRANCE, 2009-2011

// TUBERCULOSIS TESTING AND TREATMENT AMONG VULNERABLE MIGRANTS. SURVEY IN COMEDE HEALTHCARE CENTRE, FRANCE

Axelle Romby (romby.axelle@gmail.com), Françoise Fleury, Pascal Revault

Comede (Comité médical pour les exilés), Hôpital Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre, France

Soumis le 28.08.2012 // Date of submission: 08.28.2012

### Résumé // Abstract

**Introduction** - Le traitement et le suivi de la tuberculose chez les migrants/étrangers en situation de vulnérabilité représentent un enjeu majeur de santé publique. Le Comité médical pour les exilés (Comede) s'intéresse au suivi des patients qui ont consulté dans la structure et aux enquêtes de dépistage dans leur entourage.

**Méthode** - Une étude rétrospective des cas de tuberculose chez les patients suivis entre 2009 et 2011 a été menée. Les données sociodémographiques et d'issues de traitement, le vécu de la maladie et les données de dépistage autour de ces cas ont été recueillis.

**Résultats** - Sur 13 patients, un a arrêté le traitement. Trois enquêtes n'ont pas pu être réalisées et deux n'ont pas identifié de sujets contact. Seules trois enquêtes ont donné lieu au dépistage des sujets contact identifiés. Des difficultés de communication entre patients et soignants ainsi qu'entre professionnels ont été identifiées.

**Conclusion** - Les données de suivi de traitement et d'enquêtes sont semblables à celles retrouvées en population générale. L'étude des cas ayant posé un problème de suivi ou de dépistage a permis d'identifier des pistes d'amélioration. La création d'un réseau régional de prise en charge des patients migrants/précaires souffrant de tuberculose, formant un maillage entre les équipes des centres hospitaliers, des associations et des Centres de lutte antituberculeuse, permettrait d'apporter des réponses mieux adaptées aux problèmes de compréhension et d'exclusion des personnes, et de pallier les difficultés de coordination entre professionnels.

**Introduction** - The treatment and monitoring of tuberculosis among vulnerable migrants/foreigners represents a major public health issue. The Comede (Medical Committee for the Exiles) aims to monitor persons received in the health centre and screening surveys among their relatives.

**Methods** - A retrospective study of tuberculosis in patients followed between 2009 and 2011 was conducted. The collected data were about: social and demographic situation, treatment completed, patient feeling about his/her illness experience and screening data.

**Results** - Among 13 patients, one stopped the treatment. Three have not gone through any investigation and for two of them, no contact was identified. There were communication problems between patients and caregivers, and between professionals themselves.

**Conclusion** - The data related to monitoring of treatment and investigations are similar to those observed in the general population. The study of cases with monitoring problems revealed different areas that could be improved. Creating a regional network for migrant patients, linking the hospital professionals, medical and community associations and TB centres, would help to deal with problems such as communication, people exclusion and interprofessional coordination.

---

**Mots-clés :** Tuberculose, Vulnérabilité, Migrants-étrangers, Dépistage, Continuité des soins

// **Keywords:** Tuberculosis, Vulnerability, Migrants, Testing, Continuity of patient care

---

### Introduction

Malgré une diminution constante du nombre de cas de tuberculose en France, les taux de déclaration restent très élevés dans certaines populations, notamment celles dont les conditions socio-économiques sont les plus défavorables

et celles originaires de zones d'endémie<sup>1</sup>. Ces taux varient en effet de 8,2/100 000 habitants en population générale en France à respectivement 23,4/100 000 et 30,3/100 000 pour Paris et la Seine-Saint-Denis, départements dans lesquels vit une proportion importante de personnes en situation de précarité<sup>2</sup>.

Les caractéristiques sociodémographiques des personnes souffrant de tuberculose sont connues et prises en compte dans les plans de lutte et les recommandations nationales<sup>3,4,5</sup>. On observe, parmi les cas déclarés, 14,2% de personnes résidant en collectivité et une part importante de personnes nées à l'étranger (environ 50%, dont 36% en Afrique subsaharienne).

Le Comité médical pour les exilés (Comede - <http://www.comede.org>) est une association qui a pour mission la promotion de la santé des migrants/étrangers en situation précaire, leurs soins et leur accompagnement social, psychologique et médical, ainsi que l'aide à l'accès aux droits. Il reçoit majoritairement des demandeurs d'asile. Les délais d'obtention d'un rendez-vous en préfecture pour le dépôt de la demande d'asile s'allongeant très significativement, cette population est de plus en plus précaire. Dans ce cadre, le centre de santé du Comede, situé à l'hôpital Bicêtre (Le Kremlin-Bicêtre, Val-de-Marne), accueille environ 4 000 personnes par an (dont 60% sont vus en consultation médicale)<sup>6</sup>. Majoritairement originaires de zones d'endémie de la tuberculose, les personnes accueillies sont très souvent arrivées en France depuis peu, après un parcours de migration difficile. Elles n'ont pas eu accès au bilan de santé proposé aux migrants ayant un droit au séjour. Ces caractéristiques en font des personnes particulièrement vulnérables à cette maladie. Nous nous sommes interrogés sur la qualité du suivi des patients atteints d'une tuberculose et consultant au Comede, ainsi que sur l'exhaustivité des enquêtes et dépistages réalisés autour de ces cas.

L'objectif principal de cette étude était d'analyser la continuité des soins et la qualité des dépistages réalisés autour d'un échantillon de personnes étrangères migrantes en situation de vulnérabilité, souffrant de tuberculose et suivies au Comede. Les objectifs secondaires étaient d'identifier les freins au bon déroulement du suivi et de la réalisation des enquêtes, et d'en tirer des pistes d'amélioration.

## Méthodes

Le Comede propose un bilan de santé aux personnes lors de leur première consultation. Ce bilan comprend notamment un dépistage de la tuberculose par examen clinique et radiographie de thorax<sup>7</sup>, complété par un test à l'interféron gamma chez les enfants de 2 à 15 ans depuis 2011. La tuberculose a pu être diagnostiquée par le Comede ou par une autre structure de soins, à travers un dépistage proposé systématiquement et/ou à la suite de signes cliniques. Le suivi est alors réalisé par la structure de soins spécialisée (traitement) et le Centre de lutte antituberculeuse (Clat) du lieu de domicile (recherche autour des cas). Le Comede assure le suivi pluridisciplinaire complémentaire.

Cette étude rétrospective a été réalisée au second semestre 2011. Elle a porté sur les patients atteints d'une tuberculose maladie entre janvier 2009 et

octobre 2011 et ayant consulté au moins une fois au centre de santé du Comede sur cette période.

Ont été recueillies, les données relatives au lieu de diagnostic et de suivi de la tuberculose et celles relatives au type et à l'issue de traitement, *via* l'étude des dossiers du Comede et, en cas de données manquantes, par l'intermédiaire des services hospitaliers qui avaient pris en charge le patient. Certaines données sociodémographiques ont été recherchées : nationalité (et non pas lieu de naissance), langue parlée, durée de séjour et lieu de vie en France, situation administrative et existence ou non d'une couverture maladie. Les Clat des lieux de vie ont été contactés afin de recueillir les informations sur les enquêtes autour des cas : réalisation ou non d'une enquête, nombre de sujets contact (SC) identifiés (SCid), nombre de sujets contact dépistés (SCex) et éventuelles difficultés rencontrées. Les SC ont été considérés comme dépistés lorsqu'ils avaient respecté le schéma de dépistage en place dans le Clat correspondant.

Les patients concernés ont été contactés et un entretien semi-directif mené en face-à-face ou par téléphone par deux enquêteurs, un professionnel de santé publique et un médecin clinicien. L'objectif était de préciser les difficultés qu'avaient rencontrées les Clat et, le cas échéant, les raisons des absences d'enquête, ainsi que la perception des patients sur leurs soins et sur la démarche d'enquête.

## Résultats

Sur la période 2009-2011, 12 480 personnes ont été reçues au Comede; 7 535 étaient des nouveaux patients en consultation médicale et 5 460 ont bénéficié d'un bilan de santé entre janvier 2009 et octobre 2011. Parmi ces derniers, 55 (1%) présentaient une radiographie avec des anomalies pulmonaires ou nécessitaient une orientation pour exploration après l'examen clinique. Parmi eux, 13% (7/55) ont eu un diagnostic de tuberculose maladie. Pour 6 autres patients, le diagnostic a été réalisé dans d'autres structures.

Au total, le centre de santé du Comede a suivi 13 patients atteints de tuberculose maladie entre 2009 et 2011, soit une prévalence estimée de 173/100 000 personnes (considérant les 13 personnes sur les 7 535 nouveaux patients suivis en consultation sur la période janvier 2009- octobre 2011).

### Suivis et issues de traitement

Au moment de l'étude, 10 patients avaient terminé leur traitement, 1 l'avait interrompu et 2 étaient encore en cours de traitement (tableau).

### Enquête autour d'un cas

Sur les 12 cas nécessitant une recherche de SC, 9 n'ont pas donné lieu à une enquête suivie du dépistage des SC : trois enquêtes n'ont pas été réalisées, trois ont été faites mais n'ont pas identifié de SC et trois ont identifié des SC dont aucun n'a été dépisté.

Tableau : Caractéristiques sociodémographiques des patients au diagnostic, caractéristiques des tuberculoses, issues de traitement et enquêtes autour des cas des 13 patients suivis au Comede, France, 2009-2011

Interprétariat	Caractéristiques sociodémographiques au moment du diagnostic			Type de tuberculose			Traitement terminé	Enquête autour d'un cas			
	Logement, hébergement	Droit au séjour	Couverture maladie	Intra-thoracique	Pulmonaire	BK à la culture		Enquête nécessaire	Enquête faite	Nombre de SCid	Nombre de SCex
Non	SDF/hébergement précaire chez des compatriotes	Demande d'asile	CMUc	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	2	0
Non	?	Demande Dasem	Aucune	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	0	0
Non	SDF	Demande d'asile	CMUc	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	-	-
Non	SDF/hébergement précaire chez des compatriotes	Demande d'asile	Aucune	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	5	0
Non	Cada	Demande d'asile	CMUc	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	7	7
Non	?	Demande d'asile	CMUc	Non	Non	Non	Oui	Non*	-	-	-
Non	?	Demande d'asile	CMUc	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	-	-
Non	SDF/hébergée dans une église	Demande d'asile	CMUc	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	3	3
Oui	Hébergé par une association	Aucun	Aucune	Oui	Oui	?	Oui	Oui	Oui	0	0
Non	?	Demande d'asile	Aucune	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	2	0
Non	Cada	Demande d'asile	CMUc	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui	?	?
Oui	?	Demande d'asile	Aucune	Oui	Non	Non	En cours	Oui	Non	-	-
Oui	Mineure, vit avec sa mère	Aucun	Aucune	Oui	Non	Non	En cours	Oui	Oui	8	7

\*Tuberculose péritonéale sans atteinte intra-thoracique.  
 ? : Le Clat n'a pas de dossier bien que les SC témoignent d'un dépistage.  
 Dasem : Droit au séjour pour les étrangers malades ; CMUc : Couverture médicale universelle complémentaire ; Cada : Centre d'accueil pour demandeurs d'asile.  
 SC : sujet contact ; SCid : sujet contact identifié ; SCex : sujet contact dépisté  
 Sur fond bleu : patient ayant pu être joint pour un entretien.

Seules les trois enquêtes restantes ont abouti à un dépistage de SC (tableau).

Dans les trois enquêtes ayant abouti au dépistage de SC, ceux-ci ont quasiment tous été dépistés (tableau). Ils relevaient du même Clat que les cas index.

Dans les trois enquêtes où des SC identifiés n'ont pas été dépistés, dans 2 cas les SC n'étaient pas domiciliés dans le même département que le cas index (les dossiers avaient donc été transférés après enquête). Dans le 3<sup>e</sup> cas, le cas index et les SC vivaient dans le même département. Ces derniers n'ont pas été considérés comme dépistés, ne s'étant rendus au Clat qu'une fois sur les trois recommandées<sup>3</sup>.

Pour les trois enquêtes non réalisées : la première patiente dit n'avoir eu aucun SC, la seule personne qu'elle côtoyait étant décédée peu de temps après le diagnostic des suites d'une autre maladie (pour le Clat, cette patiente a refusé de répondre). Le 2<sup>e</sup> patient n'a pas été contacté, le Clat ayant pris la décision d'arrêter les investigations suite son absence à une consultation hospitalière, la nécessité d'un interprète et des cultures de BK négatives. À l'issue de cette étude, ce patient a donné les noms de ses SC au Comede (le Clat va donc réaliser le dépistage). Le 3<sup>e</sup> patient, porteur d'une tuberculose maladie multi-résistante et bacillifère, a été considéré comme vivant au Congo, mais réside en réalité en France où il bénéficie d'un suivi hospitalier (il n'a pas pu être joint).

Sur les 3 personnes ayant donné lieu à des enquêtes et à des SC dépistés, 2 avaient un hébergement stable et 1 vivait dans une église ; 2 avaient un droit au séjour provisoire et une couverture maladie, tandis que la dernière ne bénéficiait ni de l'un ni de l'autre (tableau).

### Entretien autour de la prise en charge, du traitement et de l'enquête autour d'un cas

Sur les 13 patients, 8 ont pu être contactés pour un retour sur leur suivi. Les 5 autres avaient des numéros de téléphone non valides ou n'ont pas rappelé après trois messages.

Parmi ces 8 personnes, 6 avaient fini leur traitement et 1 était en cours de traitement. Elles ont toutes déclaré avoir été satisfaites de leur prise en charge et de leur suivi.

Le dernier patient avait interrompu son traitement. Il considérait avoir été mal informé, n'avait pas compris et mal vécu le terme de « suspicion » diagnostique, sa mise sous traitement en l'absence de confirmation bactériologique et l'isolement du début d'hospitalisation. Il avait également mal supporté le traitement (effets secondaires).

Pour ces 8 personnes, 5 enquêtes ont pu être réalisées (même si toutes n'ont pas abouti au dépistage des SC) et toutes se sont dites satisfaites du contact et de la démarche.

Quatre patients ont pu informer sans difficulté leur entourage de leur maladie. Deux étaient très isolées et n'en avaient parlé à personne (l'une a été abandonnée par ses proches à l'annonce de sa séropositivité VIH ; l'autre a perdu son unique contact, décédé des suites d'une autre maladie). Pour 2 personnes, l'annonce de la tuberculose a mis en danger l'hébergement, l'une a été obligée de quitter son logement et l'autre s'est vue menacer de devoir partir mais a réussi à garder son logement.

## Discussion

La petite taille de l'échantillon ne permet pas de généraliser les observations de cette étude. Le biais de mémoire possible pour les résultats recueillis lors de l'entretien a été considéré comme mineur, les plus anciennes tuberculoses datant de deux ans avant l'étude. Le positionnement d'aidant associatif du Comede vis-à-vis de cette population permet de penser que les personnes ont parlé ouvertement des problèmes rencontrés.

La prévalence de la tuberculose est probablement sous-estimée. Les patients sont souvent récemment arrivés et la médiane de leur suivi au Comede est de 2 mois au cours de la période considérée. La probabilité de survenue de la maladie étant maximale au cours de la première année après la migration, une partie d'entre eux déclare la maladie peu de temps après<sup>8</sup>.

Les issues de traitement sont assez favorables, un seul patient l'ayant interrompu car il ne le comprenait pas et souffrait d'effets secondaires. Dans cette situation, le travail de liaison hôpital-association aurait pu être mieux géré, en permettant d'améliorer la compréhension du traitement et de son observance par un travail de médiation.

L'information de l'entourage en vue d'un dépistage peut poser problème. Cette population, déjà précaire d'un point de vue administratif et financier, s'expose au moment de l'annonce de la maladie à un rejet et à un isolement social aggravant encore sa situation. Les associations travaillant avec ces populations pourraient davantage servir de relais et de soutien à cette annonce, afin d'éviter les situations d'exclusion.

Bien que nous ayons observé de relativement bons résultats pour les issues de traitement, la précarité des conditions de logement et les difficultés d'accès aux soins et de droit au séjour peuvent être autant de freins à l'adhésion à un traitement long et contraignant.

La mise à disposition de solutions d'hébergement pour les personnes en situation de grande vulnérabilité et souffrant de tuberculose permettrait, d'une part, de s'assurer de leur observance au traitement, afin d'éviter la rupture de soins et l'émergence de résistances, et d'autre part de faciliter leur inscription dans le système de santé. L'importance d'un logement stable pour l'observance thérapeutique a été prouvée dans le champ du VIH<sup>9</sup>.

Trois patients nécessitaient l'intervention d'un interprète et en ont bénéficié, sans que cela entraîne une différence dans le suivi ou la réalisation des enquêtes. Le recours à l'interprétariat est indispensable pour plus de la moitié de la file active du Comede, confirmant la fréquence du problème de la langue chez les migrants en situation de précarité récemment arrivés en France. L'utilisation de l'interprétariat professionnel par l'ensemble des acteurs de la lutte contre la tuberculose, quand cela est nécessaire, apparaît essentielle pour l'efficacité de l'action. Pour certains patients, le recours à un médiateur de santé peut également être utile, la barrière de la langue étant parfois doublée de difficultés liées à des incompréhensions entre soignants et soignés.

Le travail d'enquête et de dépistage des Clat est plus difficile à mener chez les migrants précaires<sup>10,11,12</sup>. Bien que les trois quarts des patients aient donné lieu à une enquête et la moitié à l'identification de SC, seules 3 personnes (soit un quart) ont donné lieu à une enquête dont les SC ont été dépistés. Les objectifs nationaux sont de 100% d'enquêtes réalisées et de 90% d'enquêtes identifiant des SC.

Environ deux tiers des SCid ont été explorés (l'objectif national est de 90%), mais ce résultat est comparable à ceux obtenus en population générale<sup>3</sup>.

Une revue de la littérature des dépistages effectués autour de cas nés à l'étranger montre un nombre moyen de SC identifiés plus élevé (7,5 vs. 3,4 pour les patients de cette enquête) et un taux de dépistage plus élevé également (73,5%)<sup>13</sup>. Le faible nombre de SC identifiés peut être lié au grand isolement des personnes consultant au Comede. Le recueil des cas d'isolement relationnel et/ou d'isolement social ayant été initié en 2011, ces déterminants pourront bientôt être documentés.

Les difficultés linguistiques, les réticences des patients devant une démarche pouvant paraître intrusive et leur grande mobilité rendent l'identification des SC difficile. Ces éléments, associés à la difficulté des professionnels à s'adapter à ces obstacles éventuels, peuvent constituer des freins à la mise en œuvre effective des enquêtes et des dépistages, expliquant les résultats des enquêtes.

Un système de recueil des facteurs de difficultés de suivi ou de réalisation efficace d'enquêtes, partagé entre services hospitaliers, Clat et associations, pourrait permettre de repérer plus rapidement les situations difficiles et de travailler de façon collégiale dès le diagnostic.

Pour les enquêtes ayant abouti à des SC identifiés mais non explorés, les SC ne vivaient pas dans le même département que le cas index et ne dépendaient donc pas du même Clat. L'enquête pour laquelle nous ne disposons pas d'information mais dont les SC semblent avoir été explorés se trouve dans le même cas. Le Clat ayant réalisé le dépistage n'a pas conservé de dossier, car le cas index n'était pas sur son territoire. La liaison entre les Clat départementaux est apparue dans ces cas comme

un élément indispensable au bon déroulement du dépistage. Il serait intéressant de travailler au niveau régional sur cette coordination.

Par ailleurs, deux personnes pour lesquelles les enquêtes n'ont pas été faites ont été recontactées. Il semble qu'un problème de communication se soit posé pour l'une d'elles. Pour l'autre, les équipes du Clat ont pris la décision d'arrêter les investigations. Un partenariat entre Clat et associations pourrait permettre une médiation et limiterait ces situations, sur la base de la mesure d'indicateurs de vulnérabilité partagés.

Le plan régional de lutte contre la tuberculose prévoyait, en 2008, la création d'un réseau précarité-migrant-tuberculose<sup>4</sup>. Ce réseau, qui n'a pas encore été créé, permettrait une articulation entre hôpitaux, Clat et associations autour des patients ayant besoin d'un maillage plus étroit, pour le suivi du traitement, pour une médiation avec l'entourage, pour la réalisation de l'enquête et pour le dépistage des SC. Il pourrait se concevoir comme un groupe de travail régional opérationnel, se réunissant autour des cas posant ou susceptibles de poser problème. Bien que non illustrée ici, l'articulation entre régions peut également poser problème. Les Agences régionales de santé (ARS) pourraient jouer le rôle de relais dans le cas de mobilité interrégionale des patients, afin de s'assurer de la bonne coordination entre les structures. La création d'un réseau informatique commun pourrait également constituer une solution aux pertes d'informations liées à la mobilité intra-régionale des personnes et au manque de coordination entre les Clat. Cette problématique doit également être portée par d'autres acteurs, tant dans le cadre de la lutte contre les inégalités sociales de santé que dans les politiques d'accueil des étrangers/migrants en France.

## Conclusion

Les patients migrants en situation de vulnérabilité suivis au Comede et souffrant de tuberculose étaient, dans cette étude, globalement observants. Une part significative de ces patients n'a pu bénéficier d'une enquête aboutie autour d'un cas. Des difficultés ont été identifiées dans le suivi et la réalisation des enquêtes. Ces difficultés sont dues, le plus souvent, à un défaut de compréhension entre soignants et soignés, problèmes liés à l'absence de langue commune ou à l'absence de prise en compte des spécificités de la vulnérabilité de ces patients. Le maintien de l'hébergement dans de bonnes conditions doit être anticipé dans le cadre d'une enquête, l'annonce pouvant fragiliser la situation sociale de la personne (stigmatisation). Les associations travaillant avec les migrants, et plus particulièrement avec les migrants en situation de vulnérabilité, pourraient ici jouer un rôle de médiation et de facilitateur qui apparaît indispensable. Le recours à l'interprétariat physique ou téléphonique - à chaque fois que nécessaire - est aussi primordial. Des difficultés liées à l'articulation entre les acteurs sont également apparues.

Malgré le faible effectif des cas index de cette étude, les résultats obtenus confirment ceux de la littérature et les remontées des professionnels de terrain. Ainsi, la création d'un réseau opérationnel autour des personnes migrantes et vulnérables souffrant de tuberculose, articulante hôpital, Clat et associations, sur la base d'un recueil commun d'indicateurs de vulnérabilité, semble particulièrement pertinente et urgente. Si les problématiques d'hébergement sont bien documentées, la protection maladie, le droit au séjour, l'isolement relationnel et social sont des cofacteurs qui doivent être également pris en compte dans l'adaptation du suivi et de l'accompagnement des personnes. ■

## Remerciements

Aux personnes touchées par la tuberculose qui ont répondu aux questions; aux Clat et aux services hospitaliers; à D. Che de l'Institut de veille sanitaire (InVS) pour ses conseils, A. Veisse du Comede pour son soutien à l'étude et la Dases (Direction de l'action sociale, de l'enfance et de la santé) pour son aide au dépistage radiographique.

## Références

- [1] Figoni J, Antoine D, Che D. Les cas de tuberculose déclarés en France en 2009. *Bull Epidemiol Hebd.* 2011; (22):258-60. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=9519](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=9519)
- [2] Mission d'information sur la pauvreté et l'exclusion sociale en Île-de-France. Recueil statistique relatif à la pauvreté et à la précarité en Île-de-France au 31 décembre 2009. Paris: Mission d'information sur la pauvreté et l'exclusion sociale en Île-de-France; 2010. 83 p. <http://www.mipes.org/Recueil-statistique-relatif-a-la.html>
- [3] Groupe de travail du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (2004-2006). Enquête autour d'un cas de tuberculose. Recommandations pratiques. Paris: Conseil supérieur d'hygiène publique de France; 2006. 87 p. [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Enquete\\_autour\\_d\\_un\\_cas\\_de\\_tuberculose\\_Recommandations\\_pratiques.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Enquete_autour_d_un_cas_de_tuberculose_Recommandations_pratiques.pdf)
- [4] Joannard N, Deutsch P, Isnard H, Carré N, Senez D. Programme régional santé publique Île-de-France: lutte contre la tuberculose 2008-2011. Paris: Direction régionale des affaires sanitaires et sociale d'Île-de-France; 2008. 52 p.

[5] Comité national d'élaboration du programme de lutte contre la tuberculose. Programme de lutte contre la tuberculose en France 2007-2009. Paris: Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports; 2007. 72 p.

[http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/prog\\_tuberculose\\_2007\\_2009.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/prog_tuberculose_2007_2009.pdf)

[6] Comité médical pour les exilés. Rapport d'activité et d'observation 2010. Le Kremlin-Bicêtre: Comité médical pour les exilés; 2011. 74 p.

<http://www.comede.org/Rapports-du-Comede-2011-2003>

[7] Comité médical pour les exilés. Guide pratique 2008 - Prise en charge médico-psycho-sociale des migrants/étrangers en situation précaire. Le Kremlin-Bicêtre: Comité médical pour les exilés; 2008. 570 p.

<http://www.comede.org/Guide-Comede-2008,502>

[8] Groupe de travail « Tuberculose et migrants ». Recommandations relatives à la lutte antituberculeuse chez les migrants en France. Paris: Direction générale de la santé; 2005. 10 p.

[http://www.hcsp.fr/docspdf/cshpf/r\\_mt\\_070605\\_tubermigrants.pdf](http://www.hcsp.fr/docspdf/cshpf/r_mt_070605_tubermigrants.pdf)

[9] Gandon V, Gimel J, Micheau J. Étude sur les dispositifs d'hébergement créés dans le champ du VIH et accueillant des personnes atteintes du VIH-sida ou d'une autre pathologie chronique lourde et en état de fragilité psychologique et/ou sociale. Paris: Direction générale de la santé; 2010. 14 p.

[10] Mijatovic D. En Seine-Saint-Denis, une équipe mobile pour détecter la tuberculose. *Santé de l'Homme.* 2007; (392):38-9.

[11] Centre de lutte antituberculeuse 75. Épidémiologie et prise en charge de la tuberculose à Paris. Rapport 2008. Paris: Direction de l'action sociale, de l'enfance et de la santé; 2009. 16 p.

[12] Blaise P. Tuberculose et précarité. La difficile prise en charge de la santé en général et de la tuberculose en particulier pour les personnes en situation de précarité. [Mémoire de Médecin inspecteur de santé publique]. Rennes: École nationale de santé publique; 2007. 79 p.

<http://fulltext.bdsp.ehesp.fr/Ensp/memoires/2007/misp/blaise.pdf>

[13] Mulder C, Klindenberg E, Manissero D. Effectiveness of tuberculosis contact tracing among migrants and the foreign-born population. *Euro Surveill.* 2009; 14(11):pii=19153.

<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19153>

## Citer cet article

Romby A, Fleury F, Revault P. Migrants en situation de vulnérabilité et tuberculose, suivi et dépistages autour des cas. Enquête au centre de santé du Comede, France, 2009-2011. *Bull Epidemiol Hebd.* 2013;(28-29):348-53.

## EXPÉRIMENTATION D'UN TRANSFERT AUTOMATISÉ DES DONNÉES MICROBIOLOGIQUES DE LABORATOIRES DE BIOLOGIE MÉDICALE DE VILLE À DES FINS DE SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE, RÉSEAU LABVILLE, FRANCE, 2005-2009

// EXPERIMENT OF AN AUTOMATED SYSTEM OF MICROBIOLOGICAL DATA COLLECTION IN PRIVATE-SECTOR, COMMUNITY-BASED MEDICAL LABORATORIES FOR EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE, LABVILLE NETWORK, FRANCE, 2005 -2009

Sylvie Maugat (s.maugat@invs.sante.fr), Scarlett Georges, Javier Nicolau, Bruno Coignard

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Soumis le 16.11.2012 // Date of submission: 11.06.2012

### Résumé // Abstract

L'expérimentation Labville, conduite de 2005 à 2009 pour contribuer à surveiller la résistance aux antibiotiques (RATB), mettait en œuvre un transfert automatisé, quotidien et sécurisé des données de bactériologie d'un réseau de 69 laboratoires de ville (LABM). Les données étaient capturées par reconnaissance des flux d'impression des comptes-rendus d'analyse.

L'évaluation du système a considéré le nombre de LABM équipés et les indicateurs épidémiologiques produits.

Entre 2005 et 2009, 44 LABM ont transmis leurs données. Les proportions de résistance produites dans chaque espèce bactérienne étaient cohérentes avec la littérature : 20,9% des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méticilline et 2,2% des souches d'*Escherichia coli* résistantes aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération. L'instabilité des formats d'impression invalidait toutefois régulièrement la récupération des données. Les règles d'extraction et de transcodage des données devaient être adaptées constamment, motivant l'arrêt de l'expérimentation en 2009.

L'expérimentation Labville a confirmé que les LABM disposaient des données pertinentes pour surveiller la RATB en ville, mais n'a pas validé de solution technique pérenne pour les récupérer. La surveillance de la RATB en ville reste à renforcer, notamment face à la diffusion des souches d'*Escherichia coli* productrices de bêta-lactamases à spectre étendu. Plusieurs alternatives peuvent y contribuer : études ciblées (possiblement répétées), production d'indicateurs propres à la médecine de ville par les Centres nationaux de référence et collaboration avec les réseaux existants.

*The Labville experiment, carried out from 2005 to 2009 to contribute to antimicrobial resistance (AMR) surveillance, was an automated system of microbiological data collection based on the recognition of printer-flow and internet transmission from 69 private-sector, community-based medical laboratories (CBML).*

*The system was evaluated according to the number of CBML transmitting data and to the values of produced epidemiological indicators.*

*Between 2005 and 2009, 44 labs transmitted data. The proportions of resistance within species were consistent with the literature: 20.9% of *Staphylococcus aureus* strains were resistant to methicillin and 2.2% of *Escherichia coli* strains were resistant to 3rd generation cephalosporins. However, data were regularly lost because of a high instability of printing formats, requiring the constant monitoring of connected laboratories and the adaptation of rules for printer-flow reading or data encoding. This led to end the Labville experimentation in 2009.*

*Labville confirmed that relevant data for AMR surveillance in the community are available in CBML. However, a sustainable solution was not identified to collect them. The strengthening of AMR surveillance in the community remains important, especially considering the spread of ESBL-producing *Escherichia coli*. Alternative solutions should be explored in order to produce community-based indicators, such as conducting targeted studies (possibly repeated) or collaborating with national reference centres or existing surveillance networks.*

---

**Mots-clés :** Résistance aux antibiotiques, Laboratoire de biologie médicale, Surveillance, Communauté, France  
**// Keywords:** Antimicrobial resistance, Private-sector, community-based medical laboratories, Surveillance, Community, France

---

## Introduction

La consommation des antibiotiques crée une pression de sélection favorisant l'apparition et la dissémination de bactéries résistantes aux antibiotiques (RATB)<sup>1</sup>. Surveiller la RATB est important pour guider les mesures permettant d'en maîtriser la diffusion<sup>2</sup>. En France, 80% des antibiotiques sont prescrits en ville<sup>3</sup>. Cependant, la surveillance de la RATB est principalement basée sur des laboratoires d'établissements de santé publics ou privés<sup>4</sup> et n'est pas restreinte aux laboratoires de biologie médicale de ville (LABM)<sup>5</sup>. En ville, elle reste à renforcer. Seuls quelques réseaux fédérés au sein de l'Observatoire national de l'épidémiologie de la résistance bactérienne aux antibiotiques (Onerba) - Réseau Aquitaine, Epiville ou AforcopiBio - produisent, de manière discontinue, certaines données spécifiques aux LABM.

L'Institut de veille sanitaire (InVS) a donc choisi, en 2000, de créer un réseau de LABM, sélectionnés aléatoirement pour représenter 5% des examens cyto-bactériologiques des urines (ECBU) réalisés en France métropolitaine, afin de surveiller en continu la RATB des infections diagnostiquées en ville, sans restriction à des couples bactéries-antibiotiques cibles et avec une représentativité nationale<sup>6</sup>. L'objectif de ce réseau Labville était d'automatiser la transmission des données de bactériologie des LABM vers l'InVS, après une étude de faisabilité conduite en 2003<sup>7</sup>. Cet article décrit les résultats issus de l'expérimentation du système Labville, qui s'est déroulée de 2005 à 2009 après identification d'un prestataire pour la réalisation du système automatisé, dans le cadre d'un marché public.

## Méthodes

### Solution retenue

En raison du faible nombre de réponses à l'appel d'offres d'éditeurs développant des systèmes

d'information de laboratoire (SIL, figure 1), l'InVS a choisi d'équiper les 69 LABM du réseau Labville d'une solution innovante qui contournait ces SIL en captant les données dans le flux d'impression des comptes rendus de bactériologie<sup>6</sup>.

Les stratégies de lecture des flux d'impression étaient définies par LABM et par type de prélèvements. Les fichiers générés étaient transmis à l'InVS par connexion Internet sécurisée (figure 2).

La validation technique s'effectuait en deux temps : d'abord sur un jeu d'analyses-type, puis sur une période de quatre mois considérant la réception quotidienne des données, l'exhaustivité (>90%) des comptes rendus reçus et leur complétude. Le traitement quotidien des fichiers reçus alimentait une base de données individuelles (accord Cnil N°05-1008).

Les fichiers reçus n'étant pas structurés comme initialement prévu au cahier des charges, deux traitements s'imposaient avant exploitation des données : un transcodage et le rapprochement des résultats de culture et d'antibiogramme, reçus séparément et sans identifiant commun pour un même résultat d'analyse. Pour ce rapprochement, la concordance du type de prélèvement et de bactérie entre résultat(s) et antibiogramme(s) d'un même compte-rendu, le nombre de résultats, le nombre d'antibiogrammes et le nombre de bactéries dans un même résultat étaient notamment pris en compte.

Après traitement, les variables disponibles dans la base de données étaient l'âge, le sexe, le département de résidence, le statut du patient (hospitalisé ou non), un identifiant patient unique, le numéro de dossier, la nature (urines, peau et phanères, pus fermé ou non...) et la date du prélèvement, le résultat de la culture et le résultat interprété de chaque antibiotique testé.

Figure 1 : Équipement technique et informatique des laboratoires de biologie médicale de ville, Réseau Labville, France, 2005-2009

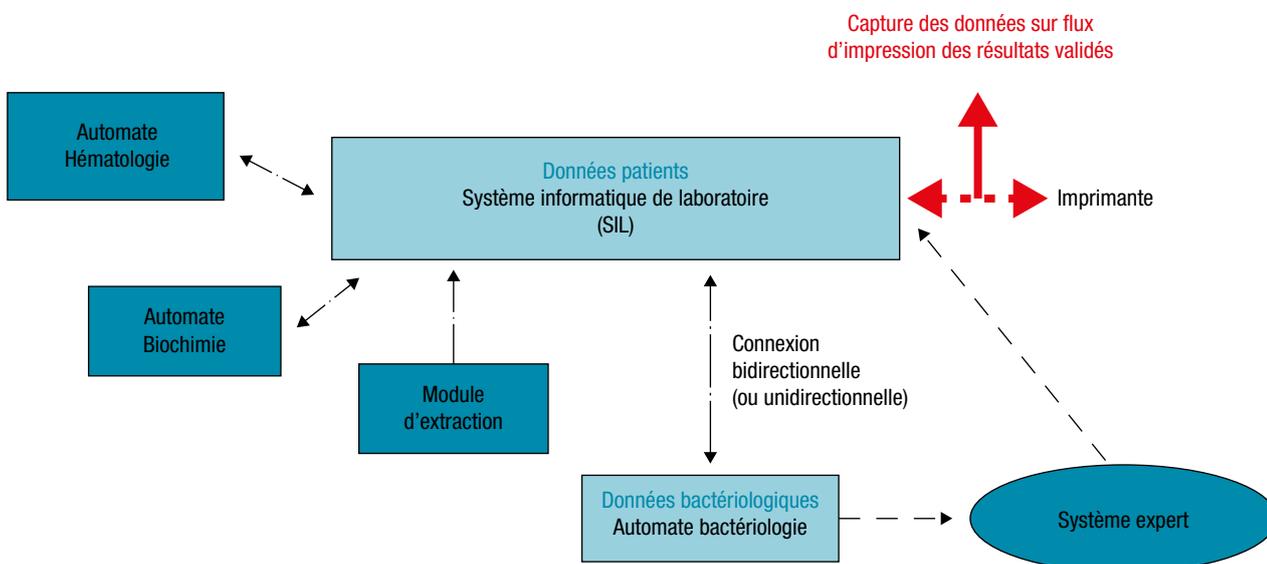
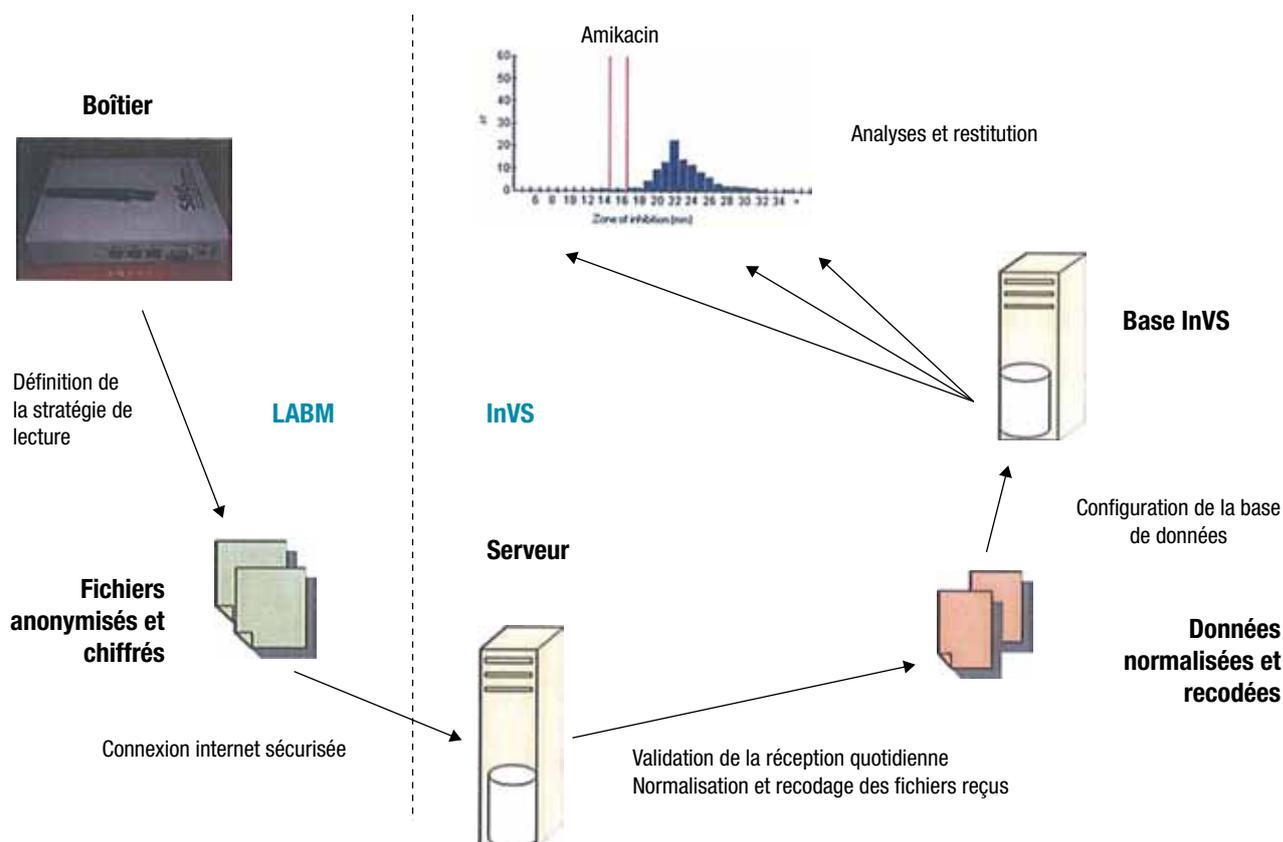


Figure 2 : Flux d'information dans le Réseau Labville, France, 2005-2009



## Évaluation

La performance du système Labville a été évaluée au regard a) du nombre de LABM ayant satisfait aux conditions de l'installation du système et b) des indicateurs de surveillance produits pour cinq espèces bactériennes (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter*, *Salmonella*, *Streptococcus pneumoniae*) sur les résultats reçus au second semestre 2008, période où les programmes de lecture des flux d'impression étaient optimaux.

## Analyse épidémiologique

Les doublons épidémiologiques sur la période d'étude ont été exclus. Les souches retenues étaient :

- la première souche de l'espèce étudiée isolée chez un même patient, pour l'expression des résultats, tous sites de prélèvement confondus ;
- la première souche de l'espèce étudiée isolée d'un même type de prélèvement et chez un même patient, pour l'expression des résultats par site de prélèvement ;
- la souche isolée du prélèvement de plus grande valeur clinique en cas d'isolement d'une même souche à partir de plusieurs prélèvements réalisés le même jour. Les critères de valeur clinique retenus étaient ceux habituellement utilisés par les microbiologistes et les cliniciens considérant la stérilité du produit prélevé et le risque de contamination au cours du prélèvement.

Les doublons d'impression étaient par ailleurs exclus sur la base de six variables (numéro de patient, numéro de dossier, date et heure de prélèvement, nature et site).

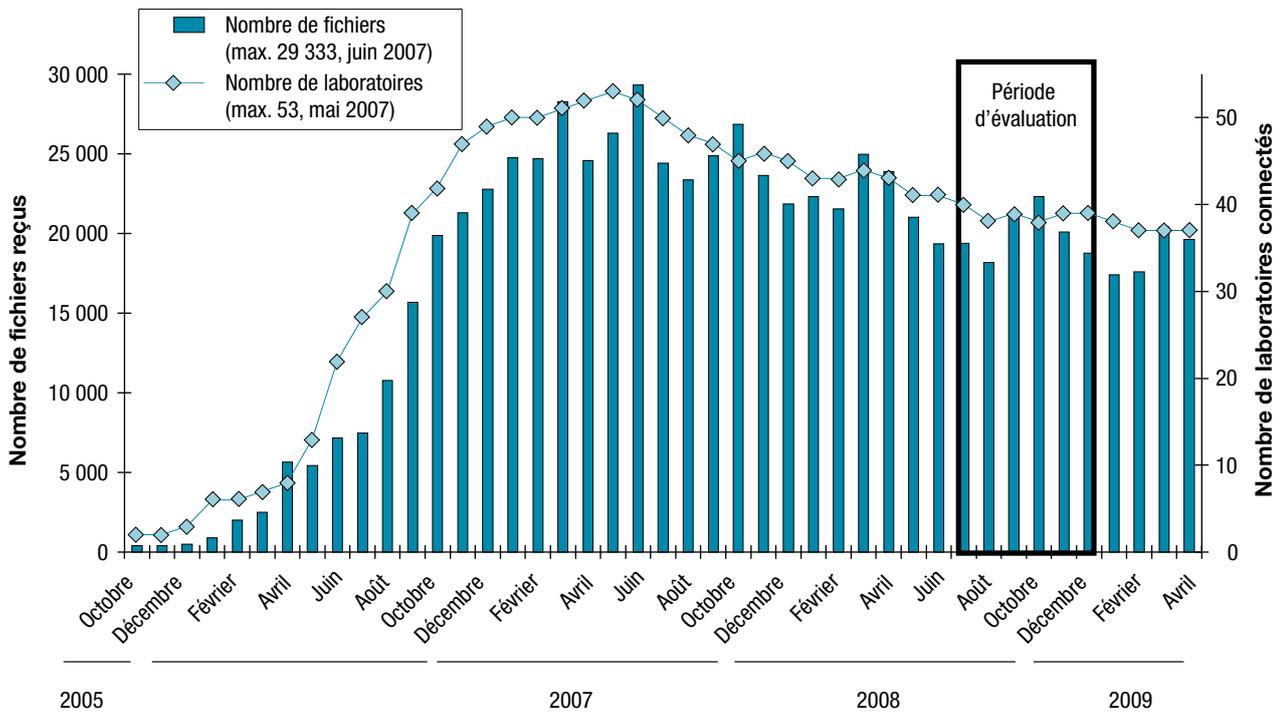
La nature des prélèvements et celle des bactéries isolées ont été décrites. Des proportions de résistance dans l'espèce ont été calculées. Les résultats interprétés de sensibilité aux antibiotiques (sensible, intermédiaire ou résistant) étaient ceux validés par les biologistes. L'analyse épidémiologique a été conduite avec le logiciel SAS® (version 9.1, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

## Résultats

Le système Labville a été validé pour 44 des 69 LABM du réseau. Ceux-ci ont transmis des données sur des durées variables, de 7 mois à 2 ans selon le LABM. Ils couvraient 3,4% de l'activité nationale de bactériologie de ville, mesurée en nombre d'ECBU réalisés. Au total, d'octobre 2005 à avril 2009, 753 632 comptes rendus sont parvenus à l'InVS (figure 3).

Concernant l'installation du système, 3 LABM n'ont pas été équipés du boîtier informatique nécessaire. Parmi les 66 LABM pourvus d'un boîtier, 5 ont eu une stratégie de lecture validée sur un jeu d'analyses-type sans modification ; de un à quatre réajustements par le prestataire ont été nécessaires pour valider celles de 55 autres LABM, et 6 LABM n'ont pas eu de stratégie proposée par le prestataire en raison de difficultés techniques insurmontables lors de

Figure 3 : Nombre de laboratoires connectés et nombre de fichiers reçus, Réseau Labville, France, 2005-2009



l'installation des boîtiers. Cinq versions successives du programme de traitement du flux d'impression ont été installées dans les LABM équipés. Au total, 60 LABM ont satisfait à la validation initiale des stratégies de lecture et 44 à la validation technique complète.

En avril 2009, 36 LABM restaient fonctionnels parmi les 44 LABM pour lesquels le système Labville avait été validé. Parmi eux, 7 avaient connu une seule interruption de transmission de courte durée (inférieure à 20 jours) et 7 n'en avaient jamais connu. Concernant les 33 autres LABM non fonctionnels, 8 ne transmettaient plus de données après une période moyenne de 9 mois et 25 n'avaient pas atteint le stade du fonctionnement en routine. Les installations inachevées relevaient de stratégies de lecture non proposées, de déménagements du LABM ou du retard du prestataire sur le projet (n=5), de transmissions de données non activées par défaut de traitement du flux d'impression (n=2) ou de transmissions restées insatisfaisantes (n=14). Concernant le fonctionnement en routine du système, parmi les 29 interruptions de réception intervenues entre janvier et septembre 2008, 11 pannes d'imprimante et 5 débranchements inopinés de boîtier ont été résolus après l'identification d'un dysfonctionnement par l'InVS et 13 autres ont été résolus par le prestataire dans un délai variant de 6 à 70 jours.

Les indicateurs épidémiologiques produits au cours de la période d'évaluation (juillet à décembre 2008) portent sur 79 930 résultats de bactériologie dédoublonnés, issus d'environ 120 000 résultats reçus à l'InVS. La majorité des résultats reçus concernait des prélèvements urinaires (74,8%). Un tiers des résultats étaient des cultures positives. Au total, 28 087 bactéries étaient identifiées; les plus fréquentes étaient

les entérobactéries (53,8%), principalement *E. coli* (41,7%), suivi des cocci à Gram positif (31,2%).

*E. coli* était surtout isolé de prélèvements d'urine (91,1%) et fréquemment testé pour céfotaxime, ceftriaxone ou ceftazidime (93,3%). Parmi les souches isolées d'urines et testées pour ces antibiotiques, 2,2% étaient résistantes et 1% de sensibilité intermédiaire. *S. aureus* était isolé de prélèvements de peau et phanères (30,9%), d'urine (14,3%) et de pus non fermé (7,8%) ou fermé (1,2%). La majorité des souches avait été testée pour la méticilline (85,1%). Parmi les souches isolées de pus et testées pour cet antibiotique, 20,3% étaient résistantes; respectivement 19% et 35,5% étaient résistantes parmi celles isolées de prélèvement de peau et phanères, ou d'urines. Le nombre de souches isolées pour les trois autres bactéries cibles retenues (*Salmonella* (n=104), *Campylobacter* (n=95) et *Streptococcus pneumoniae* (n=38)) était insuffisant pour interpréter les proportions de résistance chez ces espèces.

## Discussion

L'expérimentation Labville a montré qu'il était possible de transmettre quotidiennement à l'InVS, sous un format unique et de façon automatisée, les données de plusieurs dizaines de LABM. Néanmoins, la solution technique retenue comme alternative à l'extraction directe des données des SIL – innovante, ambitieuse mais très instable – n'a été validée que pour 44 (64%) des 69 LABM du réseau. Elle n'a pas permis de générer des indicateurs de manière pérenne et d'assurer une rétro-information régulière des laboratoires participants. L'importante charge de travail nécessaire à l'équipement et au maintien dans le temps de cette transmission automatisée a

conduit l'InVS à interrompre cette expérimentation fin novembre 2009.

Les données reçues ont toutefois permis de décrire l'activité de bactériologie des LABM équipés et de calculer des proportions de résistance au sein des principales espèces bactériennes isolées, globalement cohérentes avec les données de la littérature française : prédominance des prélèvements urinaires<sup>7,8</sup>, prédominance des *E. coli*<sup>9,10</sup> et proportions de résistance<sup>10,11,12</sup>. La portée de ces résultats peut toutefois être limitée en l'absence de démarche de contrôle qualité intégrée à l'expérimentation Labville, alors que la littérature décrit son intérêt<sup>11</sup>. Enfin, seuls deux des cinq indicateurs cibles retenus pour l'évaluation épidémiologique du système ont pu être calculés, questionnant la pertinence du périmètre de recueil de données initialement retenu (toutes bactéries).

La solution informatique retenue reposait sur la capture des informations utiles à partir du flux d'impression des comptes rendus, l'InVS s'affranchissant ainsi des contraintes liées aux éditeurs informatiques. Cependant, le système nécessitait une adaptation pour chaque LABM et a montré plusieurs limites, sous-estimées lors de l'attribution du marché au prestataire informatique retenu. La principale était liée au format texte brut des données reçues à l'InVS. Le cahier des charges prévoyait la transmission de données codées accompagnées de dictionnaires, qui n'ont jamais pu être fournis. Le transcodage alors rendu nécessaire, long et fastidieux à mettre en œuvre, pouvait être invalidé par des variations minimales (ajout ou retrait d'un caractère) dans les libellés récupérés par le système. Les mêmes difficultés ont été observées pour le rapprochement des résultats de culture et des antibiogrammes. L'étude de faisabilité n'avait pas révélé ces difficultés, les données ayant été directement extraites des bases de données des LABM. La récupération des données à travers le flux continu d'impression constituait la seconde limite majeure, car la capture devait être instantanée, sans possibilité de rattrapage en cas de dysfonctionnement.

Les besoins en matière de transmission automatisée des données des laboratoires sont récurrents pour la surveillance épidémiologique et dépassent le cadre de la surveillance de la RATB. À l'InVS, deux expériences ont été conduites de façon concomitante au projet Labville : le système multi-sources cancer (SMSC)<sup>13</sup> et le réseau Oscour® de surveillance des passages aux urgences<sup>14,15</sup>. Le SMSC était un projet pilote pour tester la mise en relation de trois sources de données : deux bases de données médico-économiques (programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) et affections de longue durée (ALD) et une base de données des laboratoires d'anatomo-cytopathologie. Ce projet a rencontré des difficultés similaires : il a souligné l'absence de normalisation et de structuration des données des laboratoires d'anatomo-cytopathologie, les restrictions d'accès aux données gérées par des logiciels spécialisés et la difficulté de conduire un

marché impliquant une multitude de partenaires. À court terme, ces travaux se poursuivront par le test de la mise en relation des deux bases médico-économiques. *A contrario*, Oscour® est le seul système qui produit aujourd'hui des données en routine de recours aux services d'urgence. Initié dans un contexte de crise, après la canicule de 2003, il a d'abord inclus des centres sans objectif de représentativité, ce qui a permis de valider progressivement ses éléments techniques. L'InVS a financé la mise en œuvre de requêtes d'extraction spécifiques de chaque éditeur de logiciel pour les services participants, et les données d'activité des services d'urgence, plus simples car agrégées, étaient transmises une fois par jour, en couvrant une fenêtre de sept jours pour pallier à d'éventuels défauts de transmission. Une mise en œuvre pragmatique et un volume restreint de données extractibles de bases de données structurées ont été des éléments clefs pour la réussite de ce projet.

En conclusion, l'expérimentation Labville a confirmé que les LABM étaient une source de données pertinente pour surveiller la RATB en ville mais n'a pas validé de solution technique pérenne pour leur exploitation en routine. Normalisation des bases de données, réforme de la biologie et accréditation des LABM pourront apporter des solutions à moyen ou long terme. Cependant, des approches pragmatiques sont indispensables pour répondre aux enjeux à court terme de la surveillance de la résistance aux antibiotiques en ville, notamment pour orienter les mesures de maîtrise de la diffusion croissante de souches d'*E. coli* productrices de bêta-lactamases à spectre étendu (BLSE). Elles incluent la conduite d'études ponctuelles ciblées, éventuellement répétées, et la production d'indicateurs propres à la ville en collaboration avec les réseaux existants de laboratoires ou de médecins généralistes et les Centres nationaux de référence. ■

## Remerciements

L'équipe Labville remercie

– l'ensemble des biologistes listés ci-après pour leur participation au réseau Labville :

Dr Megevand (Bourg-en-Bresse), Dr Pokorny (Saint-Quentin), Dr Guerin (Le Cannet), Dr Piquemal (Troyes), Dr Grellet (Aix-en-Provence), Mme Heboyan (Aix-en-Provence), Dr Fesquet (Marseille), Dr Porsin Weber (Bourges), Drs Jegouzo - Camus (Ussel), Dr Vialle (Bastia), Dr Moulinier (Besançon), Dr Becam (Quimper), Dr Segeral (Chateaulin), Dr Corre (Chateaulin), Dr Galinier (Toulouse), Dr Laurent (Cenon), Dr Hernandez (Lamaloules-Bains), Dr Lagarde (Perols), Dr Baisset (Rennes), Dr Cahiez (Chateauroux), Dr Cadoux (Grenoble), Dr Perard (Grenoble), Dr Ciapa (Echirrolles), Dr Touzet (Dole), Dr Hache (Roanne), Dr Mahfoudi (Brives-Charensac), Dr Langedard (Chateaubriant), Dr Dehorne (La Chapelle sur Erdre), Dr François Maillet (Saint-Herblain),

Dr Graveron (Fleury-les-Aubrais), Dr Fons (Mende), Dr Delage (Carentan), Dr Roblin (Coutances), Dr Barrois (Epernay), Dr Tang (Vitry-le-François), Dr Bourdette (Maxeville), Dr Dumur (Bar-le-Duc), Dr Bize (Thionville), Mr Sukno (Lille), Dr Naepels (Dunkerque), Dr Lionne (Roubaix), Dr Mathieu (Lens), Dr Chatron (Clermont-Ferrand), Dr Uthurriague (Pau), Dr Audry (Tarbes), Dr Klein (Oberrnai), Dr Nowak (Wissenbourg), Dr Pasteau (Mulhouse Kingersheim), Dr Pirat (Condrieu), Dr Coquard (Autun), Dr Perrut (Autun), Dr Mahe (Le Mans), Dr Berlioux (Paris), Dr Napoly (Paris), Dr Jaquot-Denis (Paris), Dr Moreau (Paris), Dr Vigier (Paris), Dr Szlafmyc (Paris), Dr Thibaud (Le Havre), Drs Rigal - Lamy (Rouen), Dr Bonhoure (Nemours), Dr Crouzier (Tournan-en-Brie), Dr Marque (Mantes-la-Jolie), Dr Benech (Caussade), Dr Laverdure (Montauban), Dr Schlegel (Draguignan), Dr Pescheux (Toulon), Dr Bandelier (Toulon), Dr Lhomme (Poitiers), Dr Grau (Poitiers), Dr Hangard (Saint Léonard de Noblat), Dr Grillet (Tonnerre), Dr Savie (Sens), Dr Guelpa (Yerres) (liste actualisée au 10 novembre 2009, classement par ordre de numéro de département).

– les membres du comité de suivi Labville listés ci-après pour leurs conseils experts bienveillants :

Dr Philippe Chatron, Pr Patrice Courvalin, Dr Jean-Claude Desenclos, Dr Emmanuelle Espié, Dr Gilles Fesquet, Dr Frédéric Laurent, Dr Anne Gallay, Dr Frédéric Grobost, Dr Agnès Lepoutre, Dr Françoise Moreau, Dr Emmanuelle Varon.

– le Dr Hélène Aubry-Damon pour son initiation du projet Labville et Maëlaïg Mevel pour son suivi des premiers équipements de LAMB.

Ce travail a été financé par l'Institut de veille sanitaire, sans recours à des financements extérieurs.

## Références

- [1] Van de Sande-Bruinsma N, Grundmann H, Verloo D, Tiemersma E, Monen J, Goossens H, *et al.* Antimicrobial drug use and resistance in Europe. *Emerg Infect Dis.* 2008; 14(11):1722-30.
- [2] Evaluation du plan national pour préserver l'efficacité des antibiotiques 2007-2010. Paris: Haut Conseil de la santé publique (HCSP); 2011. 82 p. [http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcsp20110204\\_pnpeantibio.pdf](http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcsp20110204_pnpeantibio.pdf)
- [3] Dix ans d'évolution des consommations antibiotiques en France. Saint-Denis: Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM); 2012. 24 p. [http://ansm.sante.fr/var/ansm\\_site/storage/original/application/80021cd6bb92b94c16a3db89088fd4f0.pdf](http://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/80021cd6bb92b94c16a3db89088fd4f0.pdf)
- [4] Rapport d'activité 2009-2010. Observatoire national de l'épidémiologie de la résistance bactérienne aux antibiotiques (Onerba); 2011. 188 p. <http://www.onerba.org/spip.php?rubrique19>

[5] Institut de veille sanitaire (InVS). Résistance aux anti-infectieux. [Internet].

<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Resistance-aux-anti-infectieux>

[6] Maugat S, Georges S, Nicolau J, Mevel M, Moreau F, Laurent F, *et al.* Mise en œuvre d'un réseau de surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques en ville: le réseau Labville. *Med Mal Infect.* 2008; 38(5):249-55.

[7] Aubry-Damon H, Georges S, Nicolau J, Coignard B. Réseau Labville. Étude de faisabilité pour le développement d'un système électronique de surveillance nationale de la résistance aux antibiotiques, 2002. Saint Maurice: Institut de veille sanitaire (InVS); 2004. 32 p.

[http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=5725](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=5725)

[8] Tuppin P, de Roquefeuil L, Weill A, Ricordeau P, Merlière Y. French national health insurance information system and the permanent beneficiaries sample. *Rev Epidemiol Santé Publique.* 2010; 58(4):286-90.

[9] de Mouy D, Fabre R, Cavallo JD, Arzouni JP, Baynat M, Bicar-See A, *et al.* Infections urinaires communautaires de la femme de 15 à 65 ans: sensibilité aux antibiotiques de *E. coli* en fonction des antécédents : étude AFORCOPI-BIO 2003. *Med Mal Infect.* 2007; 37(9):594-8.

[10] Thibaut S, Caillon J, Huart C, Grandjean G, Lombrail P, Potel G, *et al.* Susceptibility to the main antibiotics of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* strains identified in community acquired infections in France (MedQual, 2004-2007). *Med Mal Infect.* 2010; 40(2):74-80.

[11] Ears-Net (European Antimicrobial Resistance Network). Antimicrobial resistance surveillance in Europe - 2009. Stockholm (Sweden): European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC); 2009. <http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/EARS-Net/Pages/index.aspx>

[12] Maugat S, de Rougemont A, Aubry-Damon H, Reverdy ME, Georges S, Vandenesch F, *et al.* Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among a network of French private-sector community-based-medical laboratories. *Med Mal Infect.* 2009; 39(5):311-8.

[13] Institut de veille sanitaire. Surveillance à partir du système multisources cancer (SMSC).

<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Cancers/Surveillance-epidemiologique-des-cancers/Surveillance-a-partir-du-systeme-multisources-cancer-SMSC>

[14] Institut de veille sanitaire. Réseau Oscour® - Organisation de la surveillance coordonnée des urgences. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Veille-et-alerte/Surveillance-syndromique-SurSaUD-R/Reseau-OSCOUR-R>

[15] Jossier L, Fouillet A, Caillère N, Brun-Ney D, Illeff D, Brückner G, *et al.* Assessment of a syndromic surveillance system based on morbidity data: results from the Oscour network during a heat wave. *PLoS One.* 2010; 5(8):e11984.

## Citer cet article

Maugat S, Georges S, Nicolau J, Coignard B. Expérimentation d'un transfert automatisé des données microbiologiques de laboratoires de biologie médicale de ville à des fins de surveillance épidémiologique, réseau Labville, France, 2005-2009. *Bull Épidémiol Hebd.* 2013;(28-29):354-9.