

9 janvier 2007 / n°1

- p.1 **Caractéristiques des hypothermies chez des sans-abri à Paris, France, 2004** / *Characteristics of hypothermia among the homeless in Paris, France, 2004*
- p.4 **Coût de la prise en charge des frottis anormaux et des néoplasies intraépithéliales du col de l'utérus en France** / *Management of abnormal smears intraepithelial neoplasia and associated treatment costs in France*
- p.6 **Le BEH remercie chaleureusement les relecteurs des articles parus en 2006** / *The BEH wishes to thank all the reviewers for the articles published in 2006*

## Caractéristiques des hypothermies chez des sans-abri à Paris, France, 2004

Sandrine Carpentier (s.carpentier@samusocial-75.fr), François Raymond, Amandine Arnaud, Odile Gaslonde, Suzanne Tartière, Anne Laporte  
Samusocial de Paris, France

### Résumé / Abstract

**Introduction** – Les personnes sans-abri, exposées à des conditions climatiques rudes, présentent un risque d'hypothermie augmenté par l'alcoolisme et une pathologie sous-jacente. L'objectif de cet article est de décrire les caractéristiques des hypothermies décelées durant l'année 2004 à Paris et d'identifier les facteurs de risque associés.

**Méthode** – Une étude cas témoins a été réalisée à partir des fiches d'intervention remplies par les infirmières des équipes mobiles, comprenant des indicateurs démographiques, cliniques, et environnementaux. En 2004, 107 hypothermies ont été décelées chez 82 personnes, représentant 7 % des interventions. Nous avons apparié 246 témoins sans-abri sur le mois du diagnostic.

**Résultats** – La majorité des cas d'hypothermie diagnostiqués (90 %) avait un niveau de gravité léger, aucune n'était sévère. Des hypothermies ont été repérées tout au long de l'année, plus fréquemment en novembre et décembre. En analyse multivariée, le risque d'hypothermie était augmenté par l'alcoolisation massive (ORa=2,5 ; IC 95 % [1,2 - 5,6]) et la mobilité réduite (ORa=2,4 ; IC 95 % [1,1 - 5,4]).

**Discussion** – Le risque d'hypothermie est non négligeable dans cette sous population et le nombre de cas décelés une estimation minimale des cas déclarés à Paris en 2004, du fait de l'absence de recherche systématique des cas par les différentes maraudes associatives. Une formation des différents intervenants à la détection et au traitement initial des cas d'hypothermie serait essentielle afin de réduire le risque de morbidité et de mortalité.

### *Characteristics of hypothermia among the homeless in Paris, France, 2004*

**Introduction** – Homeless people are exposed to hard weather conditions and are at high risk for hypothermia. Moreover, they have additional contributing risk factors such as: alcohol intoxication, and chronic disorders. The aim of this paper is to describe the characteristics of hypothermia diagnosed during 2004 in Paris and to identify associated risk factors.

**Method** – A case control study was carried out based on forms filled by nurses during health care interventions. Demographic clinical and environmental data were recorded. During 2004, 107 cases of hypothermia were detected among 82 individuals, constituting 7% of health care interventions. Two hundred and forty-two homeless controls were matched according to the month of hypothermia diagnosis.

**Results** – Detected cases of hypothermia were mainly (90%) mild and none was severe. They were detected throughout the year, but more frequently in November and December. In multivariate analysis, the risk of hypothermia is increased by alcohol intoxication (ORa=2.5; CI 95% [1.2 - 5.6]) and reduced mobility (ORa=2.4; CI 95% [1.1 - 5.4]).

**Discussion** – Hypothermia seems to be a significant risk in this sub-group of population and the number of detected cases is a minimal estimate of cases reported in Paris in 2004, as it is not systematically searched by other outreach services for the homeless. Educating outreach services staff to better recognize hypothermia and to familiarize themselves with initial treatments can help prevent hypothermia related morbidity and mortality.

### Mots clés / Key words

Hypothermie, sans domicile fixe, facteurs de risque, plan hivernal / *Hypothermia, homeless, risk factors, winter guidelines*

## Introduction

Sans domicile fixe, et se retrouvant dans l'espace public de façon prolongée, les personnes rencontrées la nuit par les Équipes mobiles d'aide (EMA) du Samusocial de Paris sont exposées à des conditions climatiques extrêmes ou à des intempéries pouvant conduire à une hypothermie. Une partie d'entre elles (près de la moitié) dorment dans l'espace public, les autres sont accompagnées par les Ema dans des centres d'hébergement. Une part non négligeable des personnes rencontrées cumulent plusieurs facteurs de risque d'hypothermie tels que l'alcoolisme et des pathologies chroniques ou aiguës, et se caractérisent par un moindre recours aux soins.

Dans la littérature médicale, l'hypothermie est définie par une température corporelle inférieure à 35 degrés Celsius et catégorisée selon trois niveaux de gravité : sévère (< 28,0 °C) ; modérée ([28,0 °C - 32,1 °C] ; et légère ([32,2 °C - 34,9 °C]). Dans ses manifestations les plus graves elle peut avoir de lourdes répercussions sur le fonctionnement physiologique de la personne et mettre sa vie en danger [1].

Afin de prévenir les conséquences sanitaires graves du fait de conditions climatiques extrêmes, des recommandations de prise en charge sanitaire en cas de grand froid ont été élaborées par le Samusocial de Paris en novembre 2003 à destination des équipes (EMA, numéro d'appel d'urgence 115<sup>1</sup>, Centre d'hébergement d'urgence simple (Chus), et Centre d'hébergement avec soins infirmiers (Chusi)). Elles comprenaient des informations relatives à l'hypothermie et la conduite à tenir face à ce diagnostic. Ces recommandations comprenaient aussi des informations à destination des usagers des centres d'hébergement et d'accueil et du numéro d'appel d'urgence 115 de Paris.

Début 2005, nous avons étudié l'ensemble des cas décelés par les EMA en 2004 afin de décrire leurs caractéristiques, et d'identifier des facteurs de risques en plus des facteurs classiques que sont l'alcoolisation massive et l'existence d'une pathologie sous-jacente [1,2,4]. L'objectif était de préciser les recommandations préalablement diffusées.

## Matériel - Méthode

Des fiches individuelles anonymisées ont été élaborées à partir des fiches d'intervention nominatives remplies par les infirmiers des EMA en 2004 à chaque fois que l'état sanitaire de la personne rencontrée nécessitait un soin et/ou une prise en charge médicale.

Les informations relevées étaient : le sexe, l'âge, la température interne, le niveau de conscience (normal, faible/médiocre, inconscient), l'existence d'une pathologie sous-jacente déclarée par la personne ou connue de l'infirmier (catégorisée par appareil), le degré estimé d'alcoolisation au moment de la rencontre (absence, contrôlée, massive (difficulté à communiquer et à se déplacer)). Ont été aussi

pris en compte le niveau de mobilité réduite (transitoire ou permanente), l'éthylisme chronique (présence/absence), le lieu de la rencontre, les conditions de protection contre les intempéries (habillement, type d'abri) et les modalités de prise en charge (conduites de réchauffement, orientation de la personne). Des indicateurs environnementaux ont par ailleurs été utilisés : la température minimale quotidienne extérieure, fournie par Météo France (station Paris Montsouris), et l'indication du niveau du plan hivernal [5,6].

Une étude « cas-témoins » a été réalisée. Est appelée cas toute personne sans-abri ayant fait l'objet d'une intervention infirmière en 2004 et ayant présenté une température inférieure à 35 degrés Celsius, et témoin, toute personne sans-abri ayant bénéficié d'une intervention de l'infirmier sans avoir développé d'hypothermie en 2004. Trois témoins ont été tirés au sort pour un cas, appariés sur le mois durant lequel l'hypothermie a été diagnostiquée.

Durant l'année 2004, 1 453 fiches d'interventions nominatives individuelles ont été remplies. Plusieurs fiches ont pu être remplies pour une même personne. Parmi ces fiches, 107 indiquaient le diagnostic d'une hypothermie ; elles représentaient 7 % des interventions. Ces hypothermies ont été décelées chez 82 personnes. Nous avons donc tiré au sort 246 témoins. Pour l'analyse « cas-témoins », seul le premier cas décelé chez une personne au cours de l'année a été retenu.

Les cas d'hypothermie seront décrits puis comparés aux témoins afin d'identifier les facteurs de

risque (modèle de régression logistique pas à pas descendant). L'analyse des données a été effectuée à l'aide du logiciel « Stata 8.0 ».

## Résultats

### Description des cas d'hypothermie

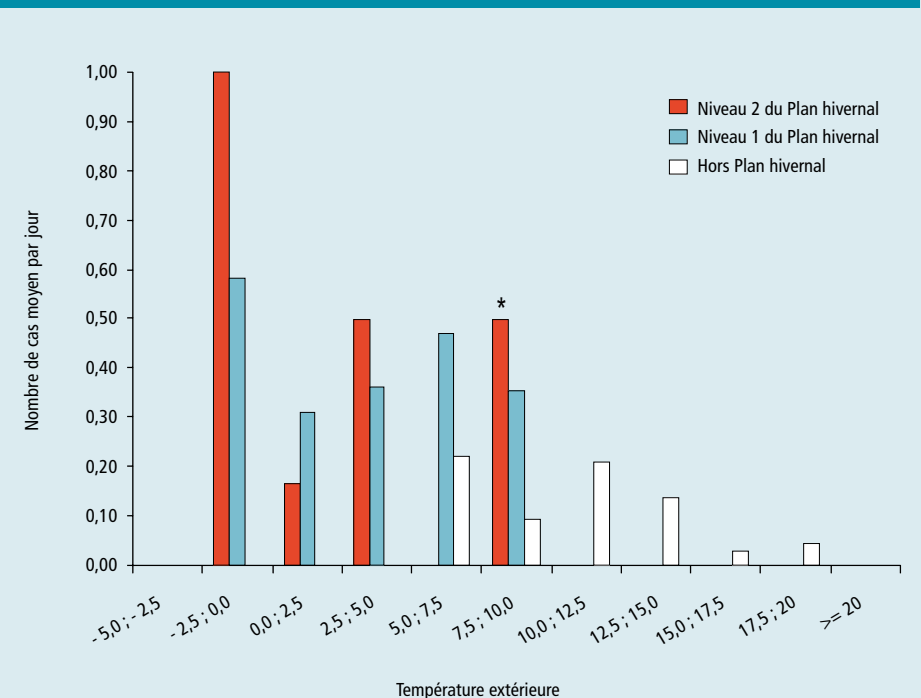
La majorité des cas d'hypothermie ont été décelés chez des personnes de sexe masculin (94 %), et d'âge supérieur à 40 ans (80 %). La plupart (90 %) avaient un niveau de gravité léger, soit une température interne comprise entre 32,2 °C et 34,9 °C. Aucune hypothermie sévère (température interne inférieure à 28 °C) n'a été diagnostiquée. Le plus grand nombre d'hypothermies a été diagnostiqué en novembre et décembre 2004 (respectivement 22 % et 17 %). Cependant, des cas ont été décelés tout au long de l'année.

De façon à mesurer l'impact de la température extérieure sur le développement d'une hypothermie, nous avons calculé le nombre moyen de cas décelés par jour à une température minimale donnée (figure 1).

Ce nombre moyen diminuait avec l'augmentation des températures extérieures. Le plus élevé se situait pour les températures extérieures les plus basses : entre (- 2,5 °C) et 0 °C.

La distribution des nombres moyens de cas par jour selon le niveau du plan hivernal montre que plus de deux tiers des cas ont été décelés au cours du plan hivernal de base et de niveau 2 (figure 1). Les nombres moyens les plus élevés renvoient au niveau 2 du plan hivernal. Pour l'intervalle [- 2.5 °C - 0 °C] ce nombre moyen atteint 1 cas par jour. Il corres-

Figure 1 Nombre moyen de cas décelés par jour d'exposition à une température particulière selon le niveau du plan hivernal - Hypothermies décelées à Paris, France, 2004 / Figure 1 Mean number of cases detected at a particular day temperature according to the winter guidelines - Hypothermia detected in Paris, France, 2004



\* Le niveau 2 du plan grand froid à cette température a été déclenché 2 fois au cours de l'année 2004

<sup>1</sup> Numéro d'appel gratuit pour les sans domicile.

pond à seulement 3 cas pour 3 jours. Rappelons qu'en 2004, le niveau 2 du plan hivernal n'a été déclenché que durant dix-huit jours.

Concernant la prise en charge des 82 cas d'hypothermie, 5 ont refusé d'emblée toute orientation. Quatre avaient une hypothermie légère et 1, une hypothermie modérée à 31,2 °C.

Parmi les personnes qui ont accepté l'accompagnement, 79 % ont été accompagnées dans un Service d'accueil d'urgence, 4 % dans un Chusi et 17 % dans un Chus.

## Étude des facteurs de risques

La comparaison des caractéristiques des cas à celles des témoins a mis en évidence plusieurs facteurs significativement associés au fait de développer une hypothermie. Il s'agit du sexe masculin (94 % des cas *versus* 80 % des témoins,  $p < 10^{-2}$ ), d'un âge supérieur à quarante ans (80 % des cas *versus* 64 % des témoins,  $p < 10^{-2}$ ), de l'éthylisme chronique (82 % des cas *versus* 64 % des témoins,  $p < 10^{-2}$ ). Sont associés plus significativement encore à l'hypothermie : l'alcoolisation massive au moment de la rencontre (61 % des cas *versus* 28 % des témoins,  $p < 10^{-3}$ ) ; la mobilité réduite (56 % des cas *versus* 30 % des témoins,  $p < 10^{-3}$ ), et par conséquent, l'invalidité permanente (36 % des cas *versus* 13 % des témoins  $p < 10^{-3}$ ) (tableau 1). L'existence d'une pathologie chronique n'était pas significativement liée à l'hypothermie dans les données de 2004.

Une analyse multivariée a été réalisée afin d'identifier les facteurs liés de façon indépendante à

l'hypothermie (tableau 1). Nous avons utilisé une procédure pas à pas descendante à partir du modèle comprenant les variables associées à la survenue de l'hypothermie en analyse univariée (sexe, âge, mobilité réduite, alcoolisation massive). La présence d'une pathologie chronique facteur de risque reconnu dans la littérature [4], a été forcée dans notre modèle. Ainsi, les facteurs retenus par le modèle et augmentant significativement le risque de développer une hypothermie sont l'alcoolisation massive (ORa = 2,5 ; IC 95 % [1,2 - 5,6]) et la mobilité réduite (ORa = 2,4 ; IC 95 % [1,1 - 5,4]). La pathologie sous-jacente reste non associée à l'hypothermie, contrairement à l'étude sur les données de 2003, probablement par manque de puissance.

## Discussion - Conclusion

Le nombre de cas d'hypothermie décelés la nuit par les EMA du Samusocial de Paris est non négligeable, correspondant à 7 % des interventions infirmières, et probablement beaucoup plus élevé qu'en population générale même si l'incidence de l'hypothermie en population générale est, de fait, inconnue. Il est lié à la prévalence importante, dans cette population spécifique de sans domicile, des facteurs de risque reconnus que sont l'alcoolisation massive, la pathologie sous-jacente [1,2,4], et à un facteur de risque non décrit dans la littérature mais retrouvé dans cette étude, la mobilité réduite. Cette étude comporte des limites comme le faible nombre de cas d'hypothermie et la qualité des données (fréquence des données manquantes chez les

témoins), celles-ci étant recueillies au cours d'interventions par les professionnels et non par des enquêteurs. Par ailleurs, elle concerne une sous population des sans domicile qui sont exposés de façon prolongée aux intempéries. Cependant, ces résultats justifient d'ajouter les invalidités transitoires et/ou permanentes aux autres facteurs de risque dans les recommandations de prévention de l'hypothermie à destination des sans domicile.

Les deux tiers des cas ont été décelés au cours du plan hivernal de base ou de niveau 2. Ceci s'explique par l'impact de la température extérieure lorsqu'elle est très basse, mais aussi par le renfort hivernal [5,6] et la sensibilisation des équipes à la recherche de cas. Précisons cependant que les cas décelés en 2004 sont essentiellement de gravité légère [1,2].

Par ailleurs, contrairement aux idées reçues, les cas sont décelés tout au long de l'année. Ils traduisent surtout une fragilisation des organismes soumis depuis plusieurs années à des conditions de vie difficiles. Les cas développés à des températures extérieures supérieures à 10 degrés Celsius soulignent aussi l'importance des facteurs de risque individuels. Aussi le pourcentage élevé de personnes conduites aux Services d'accueil et d'urgence (79 %) serait lié à la présence fréquente d'une pathologie chronique plutôt qu'à la gravité de l'hypothermie.

Toutefois, il s'agit là d'une estimation minimale des cas qui ont pu se produire dans la sous-population des SDF les plus exposés à des conditions climatiques extrêmes à Paris en 2004. En effet, son estimation nécessiterait une recherche systématique par les différentes maraudes associatives parisiennes, ceci impliquant alors la présence d'un infirmier dans chacune des équipes ou une formation spécifique. Par ailleurs, il faudrait que toutes les sources d'informations soient regroupées et coordonnées au sein d'une même cellule afin que soit mise en place une veille sanitaire efficace.

## Remerciements

Aux infirmiers des Équipes mobiles d'aide qui concilient la prise en charge dans l'urgence des personnes en détresse et la tenue des fiches d'intervention.

A la société Lafarge et à la Compagnie parisienne de chauffage urbain (CPCU) qui ont soutenu ce projet.

## Références

- [1] Danzl DF, Pozos RS. Accidental hypothermia. *N Engl J Med* 1994; 331:1756-60.
- [2] Centers for Disease Control and Prevention. Hypothermia-related deaths- United States, 1999-2002 and 2005. *MMWR* 2006; 55:282-284.
- [3] Weymann AE, Greenbaum DM, Grace WJ. Accidental hypothermia in an alcoholic population. *Am J Med* 1974; 56:13-21.
- [4] The Eurowinter Group. Cold expose and winter mortality from ischaemic heart disease, cerebrovascular disease, respiratory disease and all causes in warm and cold regions of Europe. *Lancet* 1997; 349:1341-6.
- [5] Direction départementale des affaires sanitaires et sociales de Paris, Protocole Grand Froid 2003-2004, 13 novembre 2003.
- [6] Direction départementale des affaires sanitaires et sociales de Paris, Protocole Grand Froid 2004-2005, octobre 2004.

Tableau 1 Caractéristiques et facteurs de risque des cas d'hypothermie décelés à Paris, 2004  
Table 1 Characteristics and risk factors of hypothermia cases detected in Paris, 2004

	Ensemble N = 328 (%)		Univarié Cas N = 82 (%) / Témoins N = 246 (%)				Régression Logistique ORa [95 % CI] / p	
	N	(%)	Cas	Témoins	N	(%)	p	
Sexe masculin	275	(84)	77	(94)	198	(80)	<2. 10 <sup>-3</sup>	
Age >= 40 ans	208	(68)	57	(80)	151	(64)	<10 <sup>-2</sup>	
<b>Mobilité réduite</b>	104	(36)	37	(56)	67	(30)	<10 <sup>-3</sup>	<b>2,4 [1,1-5,4] &lt;5.10<sup>-2</sup></b>
Invalidité permanente	53	(18)	24	(36)	29	(13)	<10 <sup>-3</sup>	
Éthylisme chronique	151	(69)	47	(82)	104	(64)	<10 <sup>-2</sup>	
<b>Alcoolisation massive</b>	80	(38)	39	(61)	41	(28)	<10 <sup>-3</sup>	<b>2,5 [1,2-5,6] &lt;2.10<sup>-2</sup></b>
Au moins une pathologie chronique	145	(62)	35	(70)	110	(59)	NS	
Diabétique	11	(5)	6	(12)	5	(3)		
Neurologique	32	(14)	12	(24)	20	(11)		
Pneumologique	13	(6)	4	(8)	9	(5)		
Psychiatrique	55	(23)	9	(18)	46	(25)		
Cardiaque	24	(10)	4	(8)	20	(11)		

Ns : Non significatif au seuil de 5 %. ORa : Odds Ratio ajusté.

# Coût de la prise en charge des frottis anormaux et des néoplasies intraépithéliales du col de l'utérus en France

Christine Bergeron<sup>1</sup>, Catherine Cohet (ccohet@spmsd.com)<sup>2</sup>, Stéphane Bouée<sup>3</sup>, Caroline Lorans<sup>3</sup>, Vanessa Rémy<sup>2</sup>

1 / Laboratoire Pasteur-Cerba, Cergy Pontoise, France 2 / Sanofi Pasteur MSD, Lyon, France 3 / Cemka-Eval, Bourg-la-Reine, France

## Résumé / Abstract

L'infection persistante par des Papillomavirus humains (HPV) oncogéniques constitue un risque majeur de cancer du col utérin. La prévention secondaire, basée sur le dépistage cytologique, permet de détecter les lésions précancéreuses et d'intervenir ainsi avant le développement du cancer. L'objectif de cette étude est de documenter les coûts de prise en charge des frottis anormaux et de traitement des néoplasies intraépithéliales cervicales (CIN) en France.

Les frottis reçus durant sept mois par le laboratoire Pasteur-Cerba ont été analysés; les femmes présentant un frottis anormal ont été suivies six mois. Ces données ont été combinées aux résultats d'études publiées sur le nombre total de frottis, afin d'estimer le nombre annuel d'examen complémentaires effectués et le nombre de CINs traités. Une analyse économique a été réalisée.

Ont été effectués 6 111 787 frottis, dont 222 350 anormaux (3,9 %) et 63 616 frottis de suivi. De plus, 58 920 biopsies et 52 525 tests HPV ont été réalisés et 39 775 CINs ont été diagnostiqués. Le coût annuel total du dépistage s'élève à 335 685 593 €, dont 196 535 629 € pris en charge par l'assurance maladie. Le coût de prise en charge des frottis anormaux représente environ 6 % du coût total et celui du traitement des CINs environ 8 %.

Cette étude fournit une bonne représentation économique de la situation actuelle en matière de dépistage du cancer du col en France.

## Management of abnormal smears intraepithelial neoplasia and associated treatment costs in France

Persistent infection with oncogenic human papillomaviruses (HPV) can lead to cervical cancer. Secondary prevention, which is based on cytological screening, allows the detection and treatment of precancerous lesions before cervical cancer develops. This study assessed the costs of management of abnormal smears and treatment of cervical intraepithelial neoplasia (CIN) in France.

Pap smears received by the Pasteur-Cerba laboratory during seven months were examined. Patients with abnormal smears were followed for six months. These data, combined with published studies, were used to estimate the number of smears, the number of follow-up examinations, and the number of CINs treated. An economic analysis was performed.

An estimated 6 111 787 pap smears were performed, including 222 350 abnormal smears (3.9%) and 63 616 follow-up smears. 58 920 biopsies and 52 525 HPV tests were performed and 39 775 CINs were diagnosed. Overall annual costs for screening, management of abnormal smears and treatment of CINs were estimated at 335.7 million €, of which 196.5 were funded by the health insurance. Costs associated with the management of abnormal smears represented 6% of the total and treatment of CINs represented 8%.

This study provides a good overview of the current economic situation of cervical screening in France.

## Mots clés / Key words

Cancer du col de l'utérus, dépistage, frottis cervicaux, CIN, traitement, coût, Papillomavirus humain / Cervical cancer, screening, pap smear, CIN, treatment, cost, human papillomavirus

## Introduction

En 2000, 3 387 nouveaux cas de cancer du col de l'utérus ont été diagnostiqués en France, plaçant ce cancer au second rang des cancers les plus fréquents chez la femme de 18 à 44 ans [1]. L'infection persistante par des types oncogéniques de Papillomavirus humain (HPV) en constitue le principal facteur de risque [2]. La prévention de ce cancer est basée sur le dépistage des lésions précancéreuses grâce au frottis cervical. Il n'existe pas à ce jour de campagne nationale organisée de dépistage. Néanmoins, l'Anaes (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé) recommande aux femmes de 25 à 65 ans de réaliser un frottis tous les trois ans, après deux frottis annuels normaux. L'examen cytologique du frottis permet le diagnostic d'anomalies, dont la prise en charge nécessite des examens complémentaires comme la répétition du frottis, la recherche de l'ADN d'un HPV oncogène ou la biopsie pour permettre le diagnostic histologique de néoplasie intraépithéliale cervicale (CIN). Les CINs de grades 2 et 3 ont le potentiel de progresser vers un cancer malpighien invasif. L'objectif de cette étude est d'estimer le coût direct de prise en charge des frottis anormaux et le coût de traitement des CINs en France.

## Méthodes

La proportion de frottis anormaux et la distribution des diagnostics ont été estimées à partir de la base de données du laboratoire Pasteur-Cerba, qui recense pour chaque patiente l'ensemble des examens réalisés et leurs résultats. L'ensemble des femmes présentant un frottis anormal entre le 1<sup>er</sup> mai et le 30 novembre 2004 et dont les frottis étaient adressés par des prescripteurs recourant habituellement à ce laboratoire pour l'ensemble de leurs examens, ont été suivies rétrospectivement pendant une période de 6 mois. Tous les frottis, biopsies ou tests HPV réalisés dans les 6 mois suivant le frottis anormal ont été comptabilisés. Ces données ont été combinées aux résultats d'études publiées [3-5] estimant le nombre annuel total de frottis réalisés en France, afin d'estimer le nombre annuel d'examen complémentaires effectués.

Le nombre annuel total de CINs diagnostiqués a été estimé par extrapolation des résultats de l'étude Petri (Prévention et épidémiologie des tumeurs en région Ile-de-France) réalisée en 1990-91 [6]. Le nombre de CINs traités à l'hôpital a été extrait du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI). Les modalités de prise en charge en ambulatoire des patientes présentant ce même

type de lésions n'étant pas disponibles de sources publiées, elles ont été estimées par deux experts sur la base de leur expérience professionnelle (Pr P. Mathevet, Hôpital Edouard Herriot, Lyon, et Dr C. Bergeron, laboratoire Pasteur-Cerba). Les coûts directs totaux ont été estimés en multipliant les coûts unitaires de chaque intervention par les volumes d'examen et de traitements estimés.

L'analyse économique, limitée aux coûts directs, a été effectuée selon les perspectives de l'Assurance maladie et de la société (ensemble des coûts pris en charge par l'Assurance maladie, les mutuelles complémentaires et les patientes). Les coûts unitaires utilisés proviennent de sources officielles et sont rapportés dans le tableau 1. Une analyse de sensibilité a été conduite afin d'intégrer les incertitudes des différentes estimations.

## Résultats

Du 1<sup>er</sup> mai au 30 novembre 2004, 171 174 frottis, correspondant à 169 625 femmes dépistées, ont été analysés par le laboratoire Pasteur-Cerba, dont 8 249 (3,9 %), correspondant à 6 700 femmes, étaient anormaux. Sur ces 6 700 femmes, 3 268 avaient consulté un praticien adressant régulièrement tous ses examens au laboratoire Pasteur-

Tableau 1 Coûts unitaires / Table 1 Costs per unit

	Assurance maladie	Société
Consultation chez un gynécologue	17,5 €	33,8 € <sup>1</sup>
Examen anatomopathologique d'un frottis cervical	10,3 €	15,3 €
Examen anatomopathologique d'une biopsie du col	18,8 €	27,8 €
Test HPV	29,2 €	48,6 €
Laser	29,3 €	56,5 €
Conisation/excision	58,5 €	113,0 €

<sup>1</sup> 25 € plus un dépassement moyen par les gynécologues en France de 8,8 €

Cerba. L'analyse rétrospective des examens réalisés pour ces 3 268 femmes a montré que 58,4 % d'entre elles avaient subi au moins un examen complémentaire dans les 6 mois suivant le premier frottis anormal. Les résultats du diagnostic cytologique ainsi que le nombre et le type d'examens de suivi sont présentés dans le tableau 2.

Le nombre de frottis réalisés en 2004 a été estimé à 6 111 787 [3-5]. Sur la base de ce chiffre et du taux d'anormalités de 3,9 % détecté dans cette étude, le nombre de frottis anormaux a été estimé à 222 350. En appliquant à ce nombre les résultats de l'analyse de la base de données du laboratoire Pasteur-Cerba, il a été estimé que 63 616 frottis de suivi, 58 920 biopsies et 52 525 tests HPV ont été réalisés en France en 2004. Après valorisation de ces chiffres, le coût direct de la prise en charge des frottis anormaux a été estimé en 2004 à 21 495 152 € selon la perspective sociétale et à 12 286 595 € selon la perspective de l'Assurance maladie.

Le coût direct annuel du dépistage (incluant le coût des frottis de routine et de la prise en charge des frottis anormaux) s'élevait à 307 542 963 €, dont 174 244 419 € pris en charge par l'Assurance maladie.

Tableau 2 Examens réalisés dans les six mois suivant un premier frottis cervical anormal ; données Pasteur-Cerba / Table 2 Examinations performed within six months following a first abnormal pap smear; Pasteur-Cerba data

Diagnostic cytologique <sup>1</sup>	Pas d'examen documenté suite au frottis	Frottis suivi d'un ou plusieurs examens	Nombre d'exams de suivi	Frottis	Test HPV	Biopsie
ASC-US (n=1 966) 60,2 %	742 37,7 %	1 224 62,3 %	1 337	474 35,5 %	594 44,4 %	269 20,1 %
ASC-H (n=152) 4,6 %	55 36,2 %	97 63,8 %	105	16 15,2 %	9 8,6 %	80 76,2 %
LSIL (n=830) 25,4 %	427 51,4 %	403 48,6 %	428	152 35,5 %	48 11,2 %	228 53,3 %
HSIL (n=186) 5,7 %	71 38,2 %	115 61,8 %	125	24 19,2 %	6 4,8 %	95 76,0 %
AGC (n=96) 2,9 %	46 47,9 %	50 52,1 %	57	23 40,4 %	3 5,3 %	31 54,4 %
Cancer (n=38) 1,2 %	17 44,7 %	21 55,3 %	25	6 24,0 %	3 12,0 %	16 64,0 %
<b>Total (n=3 268) 100 %</b>	<b>1 358 41,6 %</b>	<b>1 910 58,4 %</b>	<b>2 077</b>	<b>695 33,5 %</b>	<b>663 31,9 %</b>	<b>719 34,6 %</b>

<sup>1</sup> Terminologie de Bethesda. ASC-US : atypies des cellules malpighiennes de signification indéterminée ; LSIL : lésions malpighiennes intraépithéliales de bas grade ; HSIL : lésions malpighiennes intraépithéliales de haut grade ; ASC-H : atypies des cellules malpighiennes où une lésion de haut grade ne peut être exclue ; AGC : atypies des cellules glandulaires

Tableau 3 Nombre annuel de femmes diagnostiquées par type de lésion précancéreuse et de prise en charge, et coût direct annuel total de la prise en charge / Table 3 Annual number of women diagnosed with precancerous lesions, by type of lesion and setting, and annual total direct costs of disease management

Diagnostic histologique <sup>1</sup>	Ambulatoire	Hôpital <sup>2</sup>	Total			
Nombre de femmes						
CIN 1	7 658	7 818	15 476			
CIN 2/3	3 245	21 054	24 299			
<b>Total</b>	<b>10 903</b>	<b>28 872</b>	<b>39 775</b>			
Diagnostic histologique <sup>1</sup>	Assurance maladie <sup>3</sup>	Société <sup>3</sup>	Assurance maladie <sup>4</sup>	Société <sup>4</sup>	Assurance maladie	Société
Coût total (€)						
CIN 1	252 637	471 511	3 593 473	4 491 841	3 846 110	4 963 352
CIN 2/3	180 357	348 351	18 264 742	22 830 928	18 445 100	23 179 279
<b>Total</b>	<b>432 995</b>	<b>819 861</b>	<b>21 858 215</b>	<b>27 322 769</b>	<b>22 291 210</b>	<b>28 142 631</b>

<sup>1</sup> Le grade repose sur la classification de Richart

<sup>2</sup> Nombre de patientes estimé sur la base d'une hospitalisation par patiente

<sup>3</sup> Coûts unitaires issus de la Nomenclature générale des actes professionnels (NGAP) en vigueur pendant la période de l'étude

<sup>4</sup> Coûts unitaires extraits de la base nationale des coûts du PMSI pour 2003, appliqués aux Groupes Homogènes de Maladie des diagnostics identifiés (données 2004 non disponibles au moment de l'analyse)

Une analyse de sensibilité a été réalisée sur la base des données publiées [3-5] en faisant varier le taux de frottis anormaux et la proportion de femmes suivies. Il a été estimé que le nombre de frottis réalisés en 2004 se situe entre 5 781 179 et 6 184 438. En appliquant les estimations basses et hautes, le coût total du dépistage variait entre 289 279 521 € et 313 293 328 € selon la perspective sociétale et entre 163 872 157 € et 177 532 126 € selon la perspective de l'Assurance maladie.

Le nombre annuel de femmes pour lesquelles un CIN a été diagnostiqué et les coûts de prise en charge associés sont exposés dans le tableau 3. En 2004, le nombre de diagnostics de CINs a été estimé à 39 775, dont 28 872 ont nécessité une hospitalisation. Deux experts ont estimé la prise en charge des patientes traitées en ambulatoire. Ainsi, environ 50 % des CIN1 ont une surveillance par frottis,

35 % un traitement par laser et 15 % par excision ; 90 % des patientes présentant un CIN 2/3 sont traitées par conisation et 10 % par laser. La prise en charge hospitalière et ambulatoire des CINs représentait un coût direct annuel de 22 291 210 € pour l'Assurance maladie et de 28 142 631 € pour la société.

Le coût direct annuel du dépistage et de la prise en charge des frottis anormaux et des CINs s'élevait ainsi à 335 685 593 €, dont 196 535 629 € pris en charge par l'Assurance maladie. Le coût de prise en charge des frottis anormaux représentait environ 6 % du coût total. Le coût du traitement des CINs représentait environ 8 % du coût total.

## Discussion

Cette étude a permis de compléter les données épidémiologiques relatives au dépistage du cancer du col utérin et d'estimer le coût direct annuel de ce programme en France.

Nos estimations présentent certaines limites. La base de données du laboratoire Pasteur-Cerba contient les résultats d'environ un tiers des frottis réalisés en Ile-de-France et peut ainsi ne pas être représentative des pratiques au niveau national. Néanmoins, une enquête similaire réalisée par le Crisapif en 2002 (Centre de regroupement informatique et statistique de données d'anatomocytologie en Ile-de-France) montrait 3 % de frottis anormaux [5]. Ce taux est comparable au taux de 3,9 % observé dans notre étude. Ces deux chiffres ont été utilisés dans l'analyse de sensibilité et ont montré que l'impact sur les coûts était relativement faible.

D'après les données Pasteur-Cerba, un examen complémentaire a été réalisé dans les 6 mois qui ont suivi un frottis anormal pour 58,4 % des femmes : 48,6 % après un résultat de lésion malpighienne intraépithéliale de bas grade (LSIL) et 61,8 % après un résultat de lésion malpighienne intraépithéliale de haut grade (HSIL). Dans l'étude de Fender et al. [3], un examen de suivi avait été réalisé dans 74,6 %

des cas de LSIL et dans 80,4 % des cas de HSIL dans les 12 mois suivant le premier frottis anormal. Ces différences peuvent en partie être expliquées par des périodes de suivi différentes. Par ailleurs, le taux élevé d'exams de suivi observés dans l'étude de Fender et al. [3] peut s'expliquer par l'organisation du dépistage mis en œuvre dans le cadre de cette étude pilote. Les proportions réelles d'exams de suivi après un frottis anormal se situent probablement entre ces deux estimations. L'analyse de sensibilité a montré le faible impact de ce paramètre sur le coût direct total du dépistage en France.

Une des limites principales de l'analyse réside dans l'estimation du nombre de CIN 1 et CIN 2/3 diagnostiqués. Les données de l'étude Petri, à notre connaissance la seule étude de ce type, ont été utilisées pour évaluer le nombre total de patientes présentant des lésions précancéreuses [6], mais elles conduisent probablement à une sous-estimation du nombre réel de CINs diagnostiqués en France en 2004. En effet, l'estimation du nombre de cancers à partir de cette étude était de 2 633 en 1990, chiffre nettement inférieur à l'évaluation d'Exbrayat de 3 961 pour la même année [1]. De plus, l'estimation présentée n'a pas pris en compte l'effet de la promotion du dépistage qui a été mis en œuvre en France ces dernières années.

Dans l'analyse économique, le nombre de patientes hospitalisées pour des lésions de type CIN a été extrait du PMSI sur l'hypothèse d'une seule hospitalisation par patiente. Le traitement de cer-

taines lésions peut cependant nécessiter plusieurs hospitalisations. Ce biais n'affecte pas les coûts d'hospitalisation pour CIN, mais peut sous-estimer le nombre de CINs non hospitalisés, puisque ce dernier a été calculé par différence entre le nombre total de CINs et le nombre d'hospitalisations pour CINs. Par ailleurs, deux experts ont été consultés pour estimer la prise en charge des CIN 1 et des CIN 2/3 en ambulatoire. Des répartitions même très différentes de ces prises en charge ambulatoires estimées auraient une incidence faible sur le coût total, les coûts ambulatoires ne représentant que 3 % des coûts totaux.

La Nomenclature générale des actes professionnels (NGAP) a été utilisée dans cette étude. En 2005, cette classification a été progressivement remplacée par la Classification commune des actes médicaux (CCAM). L'application des coûts issus de cette nouvelle classification conduirait à une estimation des coûts de prise en charge des CINs de 22 408 703 € pour l'Assurance maladie et de 28 314 827 € pour la société, estimations peu différentes de celles utilisant les coûts unitaires de la NGAP (respectivement 22 291 210 € et 28 142 631 €).

Enfin, les coûts indirects liés aux arrêts de travail n'ont pas été évalués dans cette étude, sous-estimant probablement le coût réel de la maladie. L'ensemble de ces éléments laisse donc à penser que cette étude sous-estime certainement le coût réel de la prise en charge des frottis anormaux et du traitement des CINs en France.

## Conclusion

Bien que les hypothèses adoptées induisent probablement une sous-estimation des coûts réels, cette étude fournit une bonne représentation de la situation économique actuelle en matière de prévention du cancer du col. La composante la plus importante des coûts est liée aux frottis de routine, qui représentent plus de 80 % de la totalité des dépenses de santé liées au dépistage du cancer du col utérin en France.

## Références

- [1] Exbrayat C. Évolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000, rapport InVS 21 octobre 2003; 107-12.
- [2] Munoz N. Human papillomavirus and cancer: the epidemiological evidence. *J Clin Virol* 2000; 19(1-2):1-5.
- [3] Fender M, Schott J, Baldauf JJ, Muller J, Schlund E, Dellenbach P. EVE, une campagne régionale de dépistage du cancer du col de l'utérus. Organisation, résultats à 7 ans et perspectives. *Presse Méd* 2003; 32:1545-51.
- [4] Rousseau A, Bohet P, Merlière J, Treppoz H, Heules-Bernin B, Ancelle-Park R. Évaluation du dépistage organisé et du dépistage individuel du cancer du col de l'utérus : utilité des données de l'assurance maladie. *Bull Epidemiol Hebd* 2002; 19:81-3.
- [5] Bergeron C, Cartier I, Guldner L, Lassalle M, Savignoni A, Asselain B. Lésions précancéreuses et cancers du col de l'utérus diagnostiqués par le frottis cervical, Ile-de-France, enquête Crisap, 2002. *Bull Epidemiol Hebd* 2005; 2:5-6.
- [6] Sastre-Garau X, Asselain B, Bergeron C, Cartier I, Souques M, et le groupe « cancers génitaux » de l'association PETRI. Pathologie précancéreuse et cancéreuse du col de l'utérus. Résultats d'une enquête conduite par le groupe « cancers génitaux » de PETRI, dans la région Ile-de-France, de mai 1990 à mai 1992, et portant sur 8 805 biopsies. *Bull Cancer* 1996; 83(5):400-6.

## Le BEH remercie chaleureusement les relecteurs des articles parus en 2006

**Philippe Adam**, Institute for psycho-social reserach, Pays-Bas

**Thierry Ancelle**, Faculté de médecine Paris V

**Antoine Andreumont**, Hôpital Bichat Claude Bernard, Paris

**Denise Antona**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Fadi Antoun**, Direction de l'action sociale de l'enfance et de la santé-Dases, Paris

**Pierre Arwidson**, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé-Inpes, Saint-Denis

**Pascal Astagneau**, CCLin Nord, Paris

**Claude Attali**, médecin généraliste, Faculté de médecine de Paris 12, Créteil

**Jean-Pierre Aubert**, médecin généraliste, Paris

**Hélène Aubry-Damon**, Agence française de sécurité sanitaire des aliments-Afssa, Maisons-Alfort

**Philippe Barboza**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Laurence Baril**, Institut Pasteur, Paris

**Sabine Baron**, Centre hospitalier universitaire, Tours

**François Beck**, Observatoire français des drogues et des toxicomanies-OFDT, Saint-Denis La Plaine

**Claudine Beer**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm-E361, Montpellier

**Jean-Marc Besnier**, Centre hospitalier universitaire Bretonneau, Tours

**Jean-Pierre Besancenot**, Faculté de médecine, Dijon

**Jean Beytout**, Centre hospitalier universitaire, Clermond-Ferrand

**Jacques Blacher**, Hôpital de l'Hôtel Dieu, Paris

**Juliette Bloch**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Pascal Boireau**, Agence française de sécurité sanitaire des aliments-Afssa, Maisons-Alfort

**Isabelle Bonmarin**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Olivier Borraz**, Centre de sociologie des organisations, Paris

**Philippe Bossi**, Hôpital de la Pitié Salpêtrière, Paris

**Olivier Bouchaud**, Hôpital Avicenne, Bobigny

**Faroudy Boufassa**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U569, Le Kremlin-Bicêtre

**Jean-Paul Boutin**, Institut de médecine tropicale du service de santé des armées-IMTSSA, Marseille

**Élisabeth Bouvet**, Hôpital Bichat, Claude Bernard, Paris

**Marie-Hélène Bouvier-Colle**, Hôpital Tenon, Paris

**Philippe Bretin**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Isabelle Breton**, Direction départementale des affaires sanitaires et sociales-Ddass de la Vienne, Poitiers

**Philippe Brouqui**, Centre national de recherche scientifique-CNRS, Faculté de médecine, Marseille

**Jean-Pierre Cambou**, Société française de cardiologie, PARIS

**Tiphaine Canarelli**, Observatoire français des drogues et des toxicomanies-OFDT, Saint-Denis La Plaine

**Isabelle Capek**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Fabrice Carrat**, Faculté de médecine Saint-Antoine, Paris

**Mathieu Carton**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm et Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés-CnamTS, Unité mixte 687, Saint-Mandé

**Nicolas Carré**, Institut de veille sanitaire-InVS, Paris

**Céline Caserio-Schönemann**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Katia Castetbon**, Institut de veille sanitaire-InVS, Usen, Saint-Maurice

**Eric Caumes**, Hôpital de la Pitié Salpêtrière, Paris

**Jean-Loup Chappert**, Direction départementale des affaires sanitaires et sociales-Ddass des Yvelines, Versailles

**Nicole Chapuis-Lucciani**, Centre national de recherche scientifique-CNRS, Marseille

**Pascal Chaud**, Institut de veille sanitaire-InVS, Cire Antille-Guyane, Fort de France

- Michel Chauliac**, Direction générale de la santé-DGS, Paris
- Didier Che**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Anne Chevalier**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Patrick Chevallier**, Faculté de médecine Paris Ile-de-France Ouest, Garches
- Laurent Chiche**, Hôpital de la Pitié Salpêtrière, Paris
- Christos Chouaid**, Hôpital Saint-Antoine, Paris
- Dominique Chouanière**, Institut national de recherche et de sécurité-INRS, Vandoeuvre
- Jacqueline Clavel**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U754, Villejuif
- Serge Clément**, Centre national de recherche scientifique-CNRS-Université de Toulouse-le-Mirail, Toulouse
- Robert Cohen**, pédiatre, Saint-Maur
- Dominique Costagliola**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U720, Paris
- Joël Coste**, Faculté de médecine, Paris V
- Anne-Claude Crémieux**, Hôpital Raymond Poincaré, Garches
- Martine Daoust**, Faculté de pharmacie, Amiens
- Martin Danis**, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris
- Frédérique Delatour**, Direction générale de la santé, Paris
- Marie-Dominique Dautzenberg**, Hôpital Necker, Paris
- Bertrand Dautzenberg**, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Paris
- Anne Decoster**, Centre hospitalier Saint-Philibert, Lomme
- Dominique Dejour-Salamanca**, Institut de veille sanitaire-InVS, Cire Ile-de-France, Paris
- Marie-Christine Delmas**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Jean Delmont**, Faculté de Médecine secteur Nord, Marseille
- Christine de Peretti**, Direction de la recherche, des études de l'évaluation et des statistiques-Drees, Paris
- Gérard de Pourville**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm, U537, Le Kremlin-Bicêtre
- Jean-Claude Desenclos**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Guy Desplanques**, Institut national de la statistique et des études économiques-Insee, Paris
- Henriette de Valk**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Florent de Vathaire**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U605, Villejuif
- Isabelle de Vincenzi**, Organisation mondiale de la santé-OMS, Genève
- Marc Dionne**, Institut national de santé publique du Québec, Canada
- Jean Donadieu**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Frédérique Dorléans**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Anne Doussin**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Gérard Dubois**, Hôpital Nord, Amiens
- Pierre Ducimetière**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U258, Villejuif
- Patrick Dupont**, Hôpital Paul Brousse, Villejuif
- Jean Dupouy-Camet**, Faculté de médecine, Paris V
- Anne Ego**, Centre hospitalier régional universitaire, Lille
- Marie-Hélène El Ghouzzi**, Établissement français du sang-EFS, Ile-de-France, Rungis
- Daniel Elstein**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Eveline Eschwege**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U258, Villejuif
- Françoise Facy**, Unité mixte de recherche épidémiologie transport travail environnement-Umrette, Lyon
- Bernard Faliu**, Direction générale de la santé, Paris
- Patrick Flores**, médecin généraliste, Paris
- Anne Flüry-Herard**, Centre de l'énergie atomique-CEA, Fontenay-aux-Roses
- Claire Fuhrman**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Michel Garré**, Centre hospitalier universitaire Cavale Blanche, Brest
- Marc Gastellu Etchegorry**, Direction départementale des affaires sanitaires et sociales-Ddass du Val-d'Oise, Cergy-Pontoise
- Françoise Gay-Andrieu**, Centre hospitalier universitaire de Nantes
- Dominique Gendrel**, Hôpital Saint-Vincent-de-Paul-Cochin, Paris
- Christian Ghasarossian**, médecin généraliste, Palaiseau
- Maurice Giroud**, Centre hospitalier universitaire, Dijon
- Marcel Goldberg**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Eugénia Gomes Do Espirito Santo**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Claude Got**, Saint-Nom-la-Bretèche
- Pierre Gottely**, Observatoire franco-québécois de la santé et de la solidarité, Paris
- Véronique Goulet**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Alain Grand**, Faculté de médecine, Toulouse
- Liliane Grangeot-Keros**, Hôpital Antoine Béchère, Clamart
- Isabelle Grémy**, Observatoire régional de la santé-ORS Ile-de-France, Paris
- Emmanuel Grimprel**, Hôpital Trousseau, Paris
- Didier Guillemot**, Institut Pasteur, Paris
- Louis Guize**, Hôpital européen Georges Pompidou, Paris
- Catherine Ha**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Sylvie Haeghebaert**, Institut de veille sanitaire-InVS, Cire Nord, Lille
- Rachel Haus Cheymol**, Service de santé des armées, Vincennes
- Brigitte Helynck**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Jean-Claude Henrard**, Laboratoire santé vieillissement, Paris
- Sabine Henry**, Direction des affaires sanitaires et sociales-Ddass de Paris
- Magid Herida**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Catherine Hill**, Institut Gustave Roussy, Villejuif
- Bruno Hoen**, Centre hospitalier universitaire, Besançon
- Bruno Hubert**, Centre hospitalier universitaire, Bordeaux
- Ellen Imbernon**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Hubert Isnard**, Institut de veille sanitaire-InVS, Cire Ile-de-France, Paris
- Yuriko Iwatsubo**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Dominique Jeannel**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Christine Jestin**, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé-Inpes, Saint-Denis
- Loïc Josseran**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Eric Jouglu**, Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès-CépiDC, Inserm, Le Vésinet
- Gabriel Kalifa**, Hôpital Saint Vincent de Paul, Paris
- Serge Karsenty**, Centre national de recherche scientifique-CNRS, Nantes
- Emmanuel Lagarde**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U593, Bordeaux
- Thierry Lang**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U558, Toulouse
- Syria Laperche**, Institut national de la transfusion sanguine-INTS, Paris
- Anne Laporte**, Samusocial, Paris
- Christine Larsen**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Guy Launoy**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm Eri 3, Caen
- Annette Leclerc**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U687, Saint-Maurice
- Martine Ledrans**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Fabrice Legros**, Centre national de référence du paludisme-CNR, Université Pierre et Marie Curie, Paris
- Stéphane Le Vu**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Charlotte Lewden**, Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement-Isped, Bordeaux
- France Lert**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U687, Saint-Maurice
- Agnès Lepoutre**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- François L'Héritau**, CClin Paris Nord, Paris
- Bruno Lina**, Centre national de référence-CNR, virus influenzae Région Sud, Lyon
- Florence Lot**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice
- Jean-Christophe Lucet**, Hôpital Bichat Claude Bernard, Paris
- Nathalie Lydié**, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé-Inpes, Saint-Denis
- Guillaume Magnin**, Centre hospitalier universitaire, Poitiers
- Philippe Malfait**, Institut de veille sanitaire-InVS, Cire sud, Marseille
- Laurence Mandereau-Bruno**, Institut de veille sanitaire-InVS, Cire Ile-de-France, Paris
- Jeanne Maugein**, Centre hospitalier universitaire, Bordeaux
- Pascal Melihan-Cheinin**, Direction générale de la santé-DGS, Paris
- Amélie Ménard**, Centre hospitalier universitaire nord, Marseille
- Joël Ménard**, Faculté de médecine René Descartes, Paris V
- Laurence Meyer**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U569, Le Kremlin-Bicêtre
- René Migliani**, Institut de médecine tropicale du service de santé des armées-IMTSSA, Marseille
- Brigitte Milpied-Homsi**, Clinique dermatologique Hôtel Dieu, Nantes
- Najoua Mlika-Cabanne**, Haute autorité de santé-HAS, Saint-Denis-la-Plaine
- Rémy Morello**, Centre hospitalier universitaire, Caen
- Philippe Moreau**, Centre Hospitalier, Le Mans
- Anne Mosnier**, Open Rome, Paris
- Jean-Jacques Moulin**, Centre technique d'appui et de formation aux centres d'examen de santé-Cetaf, Saint-Etienne

**Mathieu Nacher**, Centre Hospitalier, Cayenne

**Pierre Nabeth**, Organisation mondiale de la santé-OMS, Lyon

**Hermann Nabi**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U687, Saint-Maurice

**Xavier Nassif**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U570, Paris

**Isabelle Niedhammer**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U687, Saint-Maurice

**Christophe Paquet**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Isabelle Parent du Châtelet**, Institut de veille sanitaire-InVS, Paris

**Jean-Claude Pairon**, Faculté de Médecine Paris XII, Créteil

**Philippe Pépin**, Observatoire régional de la santé-ORS Ile-de-France, Paris

**Simone Pennec**, Université de Bretagne occidentale, Brest

**Anne Perrocheau**, Médecins sans frontières, Genève, Suisse

**Alain Philippon**, Groupe Hospitalier Cochin-Saint-Vincent-de-Paul, Paris

**Josiane Pillonel**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Michel Poppoff**, Institut Pasteur, Paris

**Claire Poyart**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U567, Paris

**Christian Pradier**, Centre hospitalier universitaire, Nice

**Muriel Prudhomme**, Conseil général du Val-de-Marne, Créteil

**Isabelle Quatresous**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Nicolas Roche**, Hôpital de l'Hôtel-Dieu, Paris

**Yves Roquelaure**, Centre hospitalier universitaire, Angers

**Pierre Rufat**, Hôpital de la Pitié Salpêtrière, Paris

**Nicolas Sandret**, Direction régionale du travail et de l'emploi et de la formation professionnelle d'Ile-de-France-DRTEFP, Paris

**Danielle Saint-Laurent**, Institut national de santé publique du Québec, Canada

**Christine Saura**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Philippe Saviuc**, Centre de toxicovigilance, Grenoble

**Patrice Sednaoui**, Institut Alfred Fournier, Paris

**Caroline Semaille**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Valérie Seror**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U379, Marseille

**Sandra Sinno-Tellier**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Daouda Sissoko**, Institut de veille sanitaire-InVS, Cire Réunion-Mayotte, Saint-Denis, La Réunion

**Caroline Six**, Institut de veille sanitaire-InVS, Cire sud, Marseille

**Rémy Slama**, Unité mixte Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U569-Institut national d'études démographiques-Ined, Le Kremlin-Bicêtre

**Florence Suzan**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Arnaud Tarantola**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Bertrand Thélot**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Hélène Therre**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Jean-Michel Thiollet**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Daniel Thomas**, Groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière, Paris

**Jean Tichet**, Institut interrégional pour la santé, La Riche

**Sylvestre Tigaud**, Centre hospitalier universitaire, Lyon

**Fabienne Tordjman**, Diabétologue-endocrinologue, Aubervilliers

**Laurent Toulemon**, Institut national d'études démographiques-Ined, Paris

**Patrick Trieu-Cuot**, Institut Pasteur, Paris

**Hélène Therre**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Sophie Vaux**, Institut de veille sanitaire-InVS, Saint-Maurice

**Renaud Verdon**, Hôpital Côte-de-Nacre, Caen

**Claude Viguier**, Hôpital Tarnier, Paris

**Josiane Warszawski**, Institut national de la santé et de la recherche médicale-Inserm U569, Le Kremlin-Bicêtre

**Jean Winoc Decusser**, Centre hospitalier, Dourdan

**Yazdan Yazdanpanah**, Centre hospitalier, Tourcoing



# PROFET

Programme de formation à l'épidémiologie de terrain



**PROFET** est un programme de formation de deux ans, co-piloté par l'Institut de veille sanitaire (InVS) et l'École nationale de la santé publique (ENSP), qui, depuis 2002, accueille chaque année six épidémiologistes stagiaires pour les former par la pratique à l'investigation, la surveillance épidémiologique et l'évaluation des risques sanitaires.

**Appel à candidatures  
pour la 6<sup>e</sup> promotion du Programme de formation à l'épidémiologie  
de terrain PROFET**

**Date limite de candidature : 14 avril 2007**

**Information et dossier d'inscription sur le site de l'InVS :  
<http://www.invs.sante.fr/profet/>**

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

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

**Directeur de la publication** : Pr Gilles Brückner, directeur général de l'InVS  
**Rédactrice en chef** : Florence Rossollin, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)  
**Rédactrice en chef adjointe** : Valérie Henry, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)  
**Comité de rédaction** : Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ; Dr Denise Antona, InVS ; Dr Claude Attali, médecin généraliste ; Dr Juliette Bloch, InVS ; Dr Isabelle Gremy, ORS Ile-de-France ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Dr Yuriko Iwatsubo, InVS ; Dr Christine Jestin, Inpes ; Dr Loïc Jossier, InVS ; Eric Jouglu, Inserm CépiDc ; Laurence Mandereau-Bruno, InVS ; Dr Najoua Mlika-Cabanne, HAS ; Josiane Pillonel, InVS ; Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.

N°CPP : 0206 B 02015 - N°INPI : 00 300 1836 -ISSN 0245-7466  
**Diffusion / abonnements : Institut de veille sanitaire - BEH abonnements**  
12, rue du Val d'Osne - 94415 Saint-Maurice Cedex  
Tel : 01 41 79 67 00 - Fax : 01 41 79 68 40 - Mail : [abobeh@invs.sante.fr](mailto:abobeh@invs.sante.fr)  
Tarifs 2006 : France 46,50 € TTC - Europe 52,00 € TTC  
Dom-Tom et pays RP (pays de la zone francophone de l'Afrique, hors Maghreb, et de l'Océan Indien) : 50,50 € HT  
Autres pays : 53,50 € HT (supplément tarif aérien rapide : + 3,90 € HT)  
Institut de veille sanitaire - Site Internet : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)