

taux d'hospitalisation pour asthme a également été observée en France métropolitaine à partir des données du PMSI 1998-2002 [5], ainsi qu'aux Etats-Unis sur une période allant de 1995 à 2002 [6]. L'enquête ASUR1 réalisée entre 1997 et 1998 montrait que les crises d'asthme vues aux urgences étaient souvent graves et leur prise en charge inadaptée [7]. Un programme d'actions, de prévention et de prise en charge de l'asthme a ainsi été mis en place en France en 2002, ayant notamment comme objectifs de développer l'information sur l'asthme, améliorer la qualité des soins et développer l'éducation thérapeutique des patients asthmatiques. L'enquête ASUR2 réalisée entre 2002 et 2003 a par la suite mis en valeur une diminution du taux d'admission quatre heures après l'arrivée en service d'urgence de 40 % par rapport à celui de l'enquête ASUR1. La diminution de la proportion d'hospitalisation pour asthme après passage aux urgences et la baisse du taux d'hospitalisation de plus de 24 heures suggèrent une amélioration de la prise en charge

hospitalière de l'asthme en Midi-Pyrénées. Toutefois, les limites de notre étude (en particulier l'arrêt des données de mortalité à l'année 2002, l'absence de données sur les réadmissions et l'absence d'informations sur l'état clinique des patients après traitement aux urgences) ne nous permettent pas d'affirmer cette hypothèse.

Les objectifs énoncés dans la loi de santé publique 9 août 2004 sembleraient pouvoir être atteints en Midi-Pyrénées d'ici 2008 pour les patients âgés de 5 à 44 ans. Les résultats de ce travail montrent la possibilité du suivi des tendances de la prise en charge de l'asthme aigu en région à l'aide d'indicateurs calculables à partir de données de routine issues du PMSI et de systèmes d'enregistrement des données de passage aux urgences. Il est cependant nécessaire de poursuivre le suivi du taux de mortalité parallèlement à ces deux indicateurs, la diminution des taux d'hospitalisation pour asthme ne devant pas entraîner une augmentation de la mortalité les années correspondantes.

Références

- [1] The International Study of Asthma and Allergies in Childhood Steering Committee. Worldwide variations in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. *Eur Respir J*, 1998; 12: 315-35.
- [2] European Community Respiratory Health Survey. Variations in the prevalence of respiratory symptoms, self-reported asthma attacks, and use of asthma medication in the European Community Respiratory Health Survey (ECHRS). *Eur Respir J*, 1996; 9(4):687-95.
- [3] Delmas MC, Zeghnoun A, Jouglé E. Mortalité par asthme en France métropolitaine, 1980-1999. *Bull Epidemiol Hebd* 2004, 47.
- [4] Classification clinique des malades aux urgences. Site de l'Observatoire Régional des Urgences de Midi-Pyrénées <http://www.oru-mip.fr/docs/ccmu.pdf>
- [5] Pascal L, Delmas MC, Fuhrman C, Nicolau J. Hospitalisations pour asthme en France métropolitaine, 1998-2002. Site de l'InVS.
- [6] Getahun D, Demissie K, Rhoads GG. Recent trends in asthma hospitalization and mortality in the United States. *J Asthma* 2005; 42:373-8.
- [7] Salmeron S, Liard R, Elkharrat D, Muir JF, Neukirch F, Ellrodt A. Asthma severity and adequacy of management in accident and emergency departments in France: a prospective study. *Lancet* 2001; 358:629-35.

Épidémie de gastro-entérites liée à une compétition de chars à voile, Hermanville-sur-Mer, France, mars 2006

Yvonnick Guillois-Bécel (yvonnick.guillois-becel@sante.gouv.fr)¹, Alain Briand¹, Cécile Lheureux², Édouard Canteloup², Gilles Delmas³, Véronique Vaillant³

1 / Cellule inter régionale d'épidémiologie Ouest, Rennes, France 2 / Direction départementale des affaires sanitaires et sociales du Calvados, Caen, France 3 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Contexte – Le 29 mars 2006, la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales du Calvados était alertée de la survenue de cas groupés de gastro-entérites parmi les pilotes ayant participé, les 25 et 26 mars, à une compétition de chars à voile.

Des investigations ont été menées pour confirmer l'épisode, en rechercher la cause et proposer des mesures de contrôle et de prévention.

Méthode – Une étude rétrospective de la cohorte des pilotes a été réalisée par enquête téléphonique.

Le fonctionnement des ouvrages d'assainissement proches de la plage a été décrit.

Résultats – Vingt-et-un cas (18 hommes, 3 femmes, âge médian : 20 ans) ont été identifiés parmi les 77 participants. Les caractéristiques cliniques étaient en faveur d'une étiologie virale.

La participation à une des manches de la compétition, dont le parcours franchissait des eaux usées épurées rejetées sur l'estran de la plage, était associée à la survenue de gastro-entérite (RR=6,35 [2,05-19,64]). Le risque relatif augmentait avec le nombre de tours effectués.

Aucun rejet d'eaux usées brutes n'a été mis en évidence.

Discussion - Recommandations – Cet épisode attribuable à l'ingestion de projections d'eaux usées, pose la question de la vulnérabilité des pilotes de chars à voile face aux rejets littoraux qui mériteraient d'être identifiés et caractérisés.

Outbreak of gastroenteritis associated with a land sailing competition, Hermanville-sur-mer, France, March 2006

Background – On the 29th March 2006, the Direction départementale des affaires sanitaires et sociales of Calvados was alerted of an outbreak of gastroenteritis among the pilots having taken part in a land sailing competition on Saturday-Sunday 25th-26th March 2006.

Epidemiological and environmental investigations were carried out to confirm the outbreak, to find the cause and to propose prevention and control measures.

Method – A retrospective study of the cohort of the pilots was carried out using a standardised questionnaire filled in by telephone interview.

Sewage treatment processes running during the competition at the nearby was described.

Results – Twenty-one cases (18 men, 3 women, median age: 20) were identified among 77 pilots. The clinical characteristics were in favour of a viral aetiology. The participation in one of the races of which the course crossed the treated effluent rejected on the foreshore of the beach was significantly associated with gastroenteritis (RR=6,35 [2,05-19,64]). The relative risk increased with the number of laps. No raw sewage bypassing was identified.

Discussion - Recommendations – This outbreak of gastroenteritis due to the ingestion of effluent projections, raises the question of the vulnerability of land sailing pilots to seashore liquid discharges that may be worth identifying and characterising.

Mots clés / Key words

Gastro-entérites, eaux usées, chars à voile / Gastroenteritis, sewage, landsailing

Contexte

Le 29 mars 2006, la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) du Calvados était informée par la mairie de Hermanville-sur-Mer de la survenue de cas groupés de gastro-entérite parmi des pilotes de chars à voile ayant participé à une compétition organisée sur la plage communale pendant le week-end du 25 au 26 mars 2006. Un contact avec le club local de voile permettait de confirmer le signalement d'une dizaine de pilotes ayant présenté au cours ou à l'issue de la compétition une gastro-entérite aiguë (GEA) associée parfois à des irritations oculaires. Aucun malade n'était signalé parmi les organisateurs et accompagnateurs. La compétition avait regroupé 77 compétiteurs originaires d'une vingtaine de clubs différents. Lors de l'épreuve, les pilotes répartis en 2 poules (A et B), devaient effectuer le plus grand nombre possible de tours d'un parcours bouclé au cours de deux manches de 30 minutes. La première manche de la poule A s'était déroulée le samedi. La première manche de la poule B, programmée le samedi, était annulée au cours du premier tour et reportée au dimanche. Les trois manches disputées le dimanche empruntaient un parcours différent de la veille. Des ventes alimentaires (boissons, sandwiches) étaient organisées sur le site de compétition et les pilotes avaient la possibilité de participer le samedi soir à un dîner commun préparé par le Centre régional des œuvres universitaires et scolaires (Crous) de Caen. Lors des compétitions, les pilotes de chars à voile allongés dans leur engin à environ cinquante centimètres du sol, sont soumis à des projections de sable humide et d'eau. D'après la mairie et le club organisateur, les pilotes malades mettaient en cause la présence sur la plage d'écoulements d'eaux pluviales et d'eaux usées issues d'une station d'épuration domestique. Seul le parcours du samedi franchissait ces écoulements.

Le 30 mars, la Ddass et la Cellule interrégionale d'épidémiologie Ouest (Cire) mettaient en place des investigations épidémiologiques et environnementales afin de confirmer le signalement, émettre et discuter des hypothèses étiologiques et proposer des mesures adaptées de gestion des risques.

Méthode

Investigations épidémiologiques

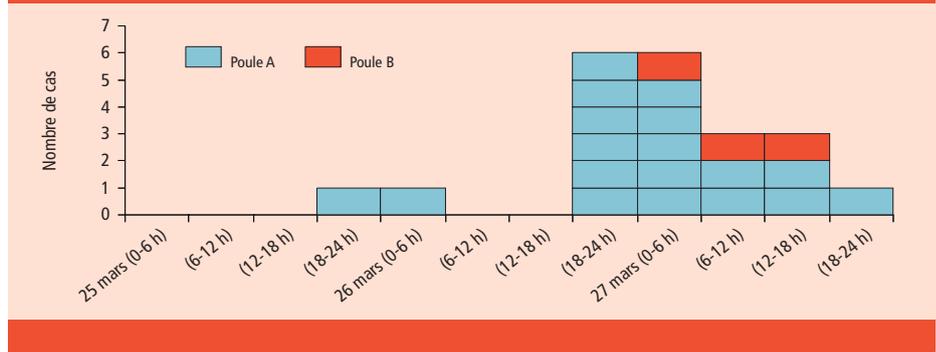
Une étude rétrospective de la cohorte des pilotes a été réalisée.

Les cas ont été définis comme des pilotes ayant participé à la compétition de chars à voile et ayant présenté diarrhée ou vomissement entre le 25 mars midi et le 31 mars 2006.

Un questionnaire standardisé a permis de recueillir par téléphone, directement auprès des pilotes entre le 3 et le 7 avril, les données démographiques (âge,

Figure 1 Distribution des cas en fonction de la poule, de la date et heure de survenue des symptômes. Épidémie de gastro-entérites, Hermanville-sur-Mer, France, 25 au 27 mars 2006

Figure 1 - Case distribution according to pool, date and time of symptom occurrence. Outbreak of gastroenteritis, Hermanville-sur-Mer, France, 25-27 March 2006



sexe), le club sportif d'affiliation, la date et heure de début, le type et la durée des symptômes.

Les pilotes ont aussi décrit leur participation aux épreuves de chars à voile (poule, manche). Les décomptes des commissaires de course ont été privilégiés aux déclarations imprécises des pilotes pour estimer les nombres de tours effectués en compétition.

Le questionnaire a permis de décrire les aliments et boissons achetés sur place ou consommés lors du repas « Crous » du samedi soir. L'existence de repas communs aux pilotes et inconnus des organisateurs a par ailleurs été recherchée.

La présence de gastro-entérite dans l'entourage familial pendant la semaine précédant la compétition a été renseignée.

Les données, saisies avec Epi Info™ 3.3.2, ont été analysées sous Stata™ 8.0.

L'exposition des pilotes aux eaux usées a été évaluée à partir de leur participation à la première manche de la poule A, dont le parcours franchissait les écoulements d'eaux usées. Le nombre de tours parcourus lors de cette manche fournissait un indicateur de l'intensité de l'exposition.

L'association entre la maladie et les expositions explorées a été estimée par le calcul du risque relatif (RR) et de son intervalle de confiance (IC) à 95 %. Les facteurs de confusion ont été recherchés.

Investigations environnementales

L'exploitant de la station d'épuration (STEP) et le Service d'assistance technique aux exploitants de station d'épuration (SATESE 14) ont décrit le dispositif d'assainissement et de collecte des eaux pluviales des communes de Lion-sur-Mer, Hermanville-sur-Mer et Colleville-Montgomery. Les rejets pluviaux, l'émissaire de la STEP, les postes de relèvement des eaux usées et les déversoirs d'orage ont été localisés. La survenue de rejets d'eaux usées non épurées sur la plage de Hermanville-sur-Mer lors des 25 et 26 mars a été évaluée à partir de l'auto surveil-

lance des ouvrages d'assainissement qui fournit une mesure et un enregistrement des débits déversés.

Résultats

Investigations épidémiologiques

Soixante-dix pilotes sur 77 ont été interrogés (90,9 %). Ils étaient originaires de 22 clubs sportifs répartis sur les côtes de la Manche, de la Mer du Nord et sur la façade atlantique. Les clubs de Hermanville-sur-Mer, Saint-Gilles-Croix-de-Vie (Vendée) et Pentrez (Finistère) représentaient 40 % des pilotes enquêtés. Vingt-et-un pilotes vérifiaient la définition de cas, correspondant à un taux d'attaque de 30 %.

Deux premiers cas étaient survenus dans la nuit du 25 au 26 mars (à 22h00 et 02h30) précédant d'environ une journée les autres malades. Les symptômes étaient apparus majoritairement groupés entre le 26 mars à 18h00 et le 27 mars à 12h00 (figure 1). Ils correspondaient principalement à une diarrhée (95,2 %), des vomissements (71,4 %), des douleurs abdominales (81 %), des nausées (76,2 %) et une fièvre a priori modérée (61,9 %). Trois cas rapportaient des picotements oculaires.

Aucun cas n'avait été hospitalisé et douze cas (57,2 %) avaient consulté. La durée médiane de la maladie était de trois jours (1 à 8 jours). Une seule coproculture avait été réalisée : les résultats des recherches de salmonelles, shigelles et campylobacter étaient négatifs.

Le sexe-ratio H/F était de 6,0 (18 hommes, 3 femmes) contre 10,7 au sein de la cohorte (tableau 1) et la distribution des âges était indépendante de la maladie ($p=0,61$, Fisher).

La première manche de la poule A et un repas dans une pizzeria le samedi soir étaient tous deux significativement associés à la survenue de GEA (tableau 2). Les deux expositions étaient indépendantes ($p=0,53$, Fisher).

Le risque relatif augmentait avec l'intensité de l'exposition aux eaux usées (tableau 3).

Les cas étaient licenciés dans 11 clubs sportifs différents. Aucun d'entre eux ne rapportait la présence de GEA dans son entourage familial.

Investigations environnementales

L'assainissement des trois communes s'effectuait par une station d'épuration de type boues activées (15 000 équivalents-habitants) datant de 1976 et collectant essentiellement des eaux domestiques.

Les eaux épurées et les eaux pluviales collectées sur la commune de Hermanville-sur-Mer étaient rejetées par un double émissaire localisé sur l'estran de la plage.

Tableau 1 Taux d'attaque (TA) par sexe et par classe d'âge. Épidémie de gastro-entérites, Hermanville-sur-Mer, France, mars 2006 / **Table 1** Attack rates by sex and age group. Outbreak of gastroenteritis, Hermanville-sur-Mer, France, March 2006

	Hommes			Femmes			Total		
	Malades	Non malades	TA	Malades	Non malades	TA	Malades	Non malades	TA
15-17 ans	4	6	0,40	0	1	0	4	7	0,36
17-23 ans	7	14	0,33	2	1	0,66	9	15	0,375
23-38 ans	3	11	0,21	1	1	0,50	4	12	0,25
38-58 ans	4	15	0,21	0	0	-	4	15	0,21
Total	18	46	0,28	3	3	0,50	21	49	0,30

L'auto surveillance des ouvrages d'assainissement n'a pas mis en évidence de rejet d'eaux non épurées pendant les 25 et 26 mars 2006.

Discussion

Ces investigations ont confirmé la survenue d'une épidémie de gastro-entérites parmi les pilotes et montré qu'elle était due à une exposition à des eaux usées épurées et eaux pluviales. L'exposition survenait lors du franchissement d'écoulements provenant d'un double émissaire localisé sur l'estran de la plage [1].

L'allure de la courbe épidémique était cohérente avec cette exposition précédant l'apparition du premier cas d'environ 12 heures.

L'association de la maladie avec l'exposition aux eaux usées était forte et significative et l'augmentation du risque en fonction du nombre de tours parcourus lors la première manche de la poule A offrait des arguments en faveur d'une association causale.

Évaluer l'exposition aux eaux usées par la participation à la première manche de la poule A entraînait un biais de classement différentiel pouvant minorer la force de l'association avec la maladie. En effet, la manche de la poule B annulée le samedi après-midi, empruntait un parcours identique à la première manche de la poule A. L'annulation de la manche serait intervenue dès le 1^{er} tour avant que la majorité des pilotes n'ait atteint la zone des rejets. Certains pilotes ont cependant pu être exposés aux eaux usées : en l'absence de vent, les premiers pilotes poussaient leur char sur la plage pour franchir les écoulements. Les 3 cas parmi les pilotes de la poule B pourraient être dus à ces expositions.

La définition de cas présentait un défaut de spécificité qui affectait la force de l'association avec l'exposition aux eaux usées. Ainsi une analyse de sensibilité, restreignant la définition aux pilotes malades pendant plus d'une journée, mettait en évidence un risque relatif de 15,88 (2,22-113,80).

Les agents pathogènes à transmission féco-orale à l'origine de gastro-entérites sont fréquents dans les eaux usées épurées [2] et les boues d'assainissement [3]. Plusieurs pilotes ont rapporté des projections importantes maculant le visage lors du franchissement des écoulements d'eaux usées. L'ingestion de projections d'eaux usées épurées était donc plausible. L'utilisation de gants par la majorité des pilotes ne plaiderait pas en faveur d'une contamination par l'intermédiaire de mains salies portées à la bouche. Ce mode de contamination ne pouvait cependant pas être exclu pour les pilotes qui auraient porté leurs gants à la bouche afin de les enlever.

Les investigations environnementales n'ont pas mis en évidence un rejet d'eaux usées non épurées entraînant une exposition majorée aux agents pathogènes. Cette épidémie mettaient donc en exer-

Tableau 2 Taux d'attaque (TA) et risques relatifs (RR) par exposition. Épidémie de gastro-entérites, Hermanville-sur-Mer, France, mars 2006 / Table 2 Attack rates and risk ratios by exposure. Outbreak of gastroenteritis, Hermanville-sur-Mer, France, March 2006

	Exposés			Non exposés			RR	IC 95 %	p ⁽¹⁾
	Malades	Non malades	TA	Malades	Non malades	TA			
1 ^{ère} manche, poule A	18	16	0,53	3	33	0,08	6,35	2,05-19,64	<10 ⁻³
Repas Crous	10	34	0,23	11	15	0,42	0,54	0,27-1,09	0,07
Pizzeria	7	5	0,58	14	44	0,24	2,42	1,25-4,68	0,02
Aliments achetés sur place	11	31	0,26	10	18	0,36	0,73	0,36-1,49	0,28
Eau du réseau public ou café ⁽²⁾	3	5	0,37	18	44	0,29	1,29	0,49-3,43	0,45
Autres boissons ⁽²⁾	5	12	0,29	16	37	0,30	0,97	0,42-2,26	0,60

⁽¹⁾ Test unilatéral de Fisher ⁽²⁾ Consommation sur place en dehors du repas Crous

Tableau 3 Taux d'attaque (TA) et risques relatifs (RR) associés aux tours effectués lors de la 1^{ère} manche de la poule A. Épidémie de gastro-entérites, Hermanville-sur-Mer, France, mars 2006

Table 3 Attack rates and risk ratios associated with the number of laps during the 1st race of pool A. Outbreak of gastroenteritis, Hermanville-sur-Mer, France, March 2006

Nombre de tours	Malades	Non malades	TA	RR	IC 95 %	p ⁽¹⁾
0 (référence)	3	33	0,08	1	1,28-18,02	0,03
2 à 4 tours	4	6	0,40	4,80	2,25-21,78	<10 ⁻³
5	14	10	0,58	7,00	2,25-21,78	<10 ⁻³
Total (2 à 5 tours)	18	16	0,53	6,35	2,05-19,64	<10⁻³

⁽¹⁾ Test unilatéral de Fisher

que les risques sanitaires associés à la localisation de l'émissaire.

L'investigation a écarté les expositions alimentaires ainsi que l'hypothèse d'un contexte épidémique préexistant. Le faible nombre de cas ayant dîné à la pizzeria n'était pas en faveur d'une association causale entre la maladie et ce repas. De plus, la participation à la 1^{ère} manche de la poule A et le repas à la pizzeria ne modifiaient pas les mesures d'association entre la maladie et les expositions explorées (résultats non fournis).

La nature et les délais d'apparition des signes cliniques étaient cohérents avec l'hypothèse d'un foyer épidémique attribuable à des virus entériques (rotavirus, astrovirus ou calicivirus) pour lesquels des durées d'incubation de 24 à 72 heures, fonction du type de virus, sont avancées [2]. L'enquête auprès des pilotes, intervenue après la guérison, n'a pas permis la réalisation d'analyses de selles. La seule coproculture disponible n'a pas mis en évidence de bactéries. Dans ces conditions, l'épisode épidémique pouvait vérifier les critères de Kaplan qui plaident en faveur d'une étiologie virale plus particulièrement à norovirus [4].

L'association de plusieurs agents pathogènes avec des durées d'incubation différentes ou une exposition antérieure lors d'entraînements pouvait éventuellement expliquer les 2 premiers cas distants des autres cas groupés.

Recommandations

L'adhésion de Lion-sur-Mer et Hermanville-sur-Mer à la Communauté d'agglomération de Caen-la-Mer offrait les perspectives d'une suppression prochaine

du rejet sur l'estran de la plage de Hermanville-sur-Mer. En attendant le raccordement des 3 communes sur la station d'épuration de la communauté d'agglomération, il a été recommandé d'éloigner la pratique du char à voile des zones d'écoulements des eaux usées issues du système d'assainissement. Le mode original de contamination mis en évidence soulève la question de la vulnérabilité des pilotes de chars à voile face aux rejets littoraux. L'épisode épidémique souligne donc l'intérêt d'identifier et de caractériser les rejets littoraux situés à proximité des zones de pratique du char à voile et d'en informer les clubs recensés sur le site de la fédération française de chars à voile.

Remerciements

Les institutions et personnes ayant participé aux investigations :
- Gagnière B et Bailly C de la Cire Ouest ;
- Le service Santé environnement de la Ddass du Calvados.

Références

- [1] Guillois-Bécel Y, Briand A, Lheureux C, Canteloup E. Épidémie de gastro-entérites liée à une compétition de chars à voile Hermanville-sur-Mer (14), Mars 2006. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2006.
- [2] Schwartzbrod L. Virus humain et santé publique : conséquences de l'utilisation des eaux usées et des boues en agriculture et conchyliculture. Université de Nancy, Centre collaborateur OMS pour les microorganismes dans les eaux usées : 2000.
- [3] Delery L, Bonnard R. Base scientifique de l'évaluation des risques sanitaires relatifs aux agents pathogènes. In : Évaluation des risques sanitaires des filières d'épandage des boues de station d'épuration. Version 0. Ademe, Syprea, SPDE, Ineris : 2005.
- [4] Turcios R-M, Widdowson M-A, Sulka A-C, Mead P-S, Glass R-I. Reevaluation of epidemiological criteria for identifying outbreaks of acute gastroenteritis due to norovirus: United States, 1998-2000. Clin Infect Dis 2006; 42(7):964-969.

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
Rédactrice en chef adjointe : Valérie Henry, InVS, 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 Josseran, InVS ; Eric Jougla, Inserm CépIdc ; Dr Bruno Morel, InVS ; Josiane Pillonel, InVS ; Dr 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 rédaction
12, rue du Val d'Osne
94415 Saint-Maurice Cedex
Tél : 01 55 12 53 25/26
Fax : 01 55 12 53 35 - Mail : redactionbeh@invs.sante.fr
Tarifs 2007 : France et international 52 € TTC
Institut de veille sanitaire - Site Internet : www.invs.sante.fr