

# « Sapeurs-pompiers et risque infectieux »

## 7<sup>e</sup> journée d'information santé et sécurité des sapeurs-pompiers, Aix-en-Provence, 8 juin 2011

*En France, 249 000 sapeurs-pompiers (SP) effectuent chaque année environ 4 250 000 interventions, dont près de 70 % comportent un risque infectieux. Parmi ces dernières, les interventions de secours à personne sont prédominantes (2 876 500 par an) par rapport aux faits d'animaux (50 900 par an).*

*Cette journée a été réalisée autour de communications d'experts du risque biologique, en particulier sur la chaîne de transmission et sur les vaccinations, et de retours d'expériences de la part des acteurs de la santé et de la sécurité des sapeurs-pompiers mais aussi des policiers.*

### Approche du risque infectieux par les sapeurs-pompiers

**T. Lacombe et G. Siksik (Service départemental d'incendie et de secours de Haute-Garonne, Toulouse)** ont présenté quelques aspects de la prévention du risque infectieux.

Plusieurs statuts et modes de fonctionnement coexistent en France chez les sapeurs-pompiers (SP). Chaque département est doté d'un Service départemental d'incendie et de secours (SDIS) regroupant des SP volontaires et professionnels. La ville de Paris, ainsi que sa petite couronne, et la ville de Marseille bénéficient quant à elles de SP militaires appartenant respectivement à la Brigade des sapeurs-pompiers de Paris et au Bataillon des marins-pompiers de Marseille.

Les 196 800 SP volontaires sont soit d'astreinte à domicile ou sur leur lieu de travail, soit de garde en caserne. Les 40 100 SP professionnels et les 12 100 SP militaires sont de garde en caserne, majoritairement par périodes de 12 ou 24 h.

L'approche du risque infectieux chez les SP doit donc tenir compte de ces particularités.

#### SERVICES DE SANTÉ

Chaque SDIS est doté d'un Service de santé et de secours médical qui assure, entre autres, les missions

de médecine d'aptitude et de prévention. En milieu militaire (villes de Paris et Marseille), ces missions sont assurées par le Service de santé des armées.

Les médecins, pharmaciens, vétérinaires et infirmiers de ces services agissent à plusieurs niveaux :

- conseil auprès du comité d'hygiène et de sécurité ;
- conseil auprès des autorités responsables de l'organisation des secours. Cette activité s'effectue en amont des interventions lors de la rédaction des différentes procédures de prévention, mais aussi sur place lors des opérations de secours présentant un (ou des) risque(s) particulier(s). Un soutien sanitaire est alors assuré par une équipe médicale et/ou paramédicale ;
- médecine d'aptitude : l'aptitude des SP est régie par différents textes réglementaires spécifiques à cette activité ;
- formation, information et actions de sensibilisation.

#### FORMATION ET INFORMATION

Le programme des formations initiales des SP intègre les connaissances de base sur le risque biologique dès les enseignements « Prévention et secours civique niveau 1 » et « Premiers secours en équipe niveau 1 ». Ces modules insistent sur l'importance de certaines règles d'hygiène tels le lavage des mains, le port de gants d'examen non stériles mais aussi la protection des voies respiratoires lors de certaines tâches (aspiration endobuccale).

Ces connaissances sont complétées tout au long de la carrière du SP par des séances de formation continue et par des séances de formation et/ou information

P. HACHE

Département Études  
et assistance médicales,  
INRS

 inrs

Documents  
pour le Médecin  
du Travail  
N° 128  
4<sup>e</sup> trimestre 2011

637

spécifiques, notamment lors de crises sanitaires.

Toutefois, l'épisode de pandémie grippale H1N1 (2009) a montré la difficulté des sapeurs-pompiers, comme pour la population en générale, à prendre en compte les recommandations officielles de prévention par rapport aux informations, parfois contradictoires, diffusées par les médias.

#### ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Alors que les gants à usage unique sont d'usage classique depuis de nombreuses années, l'épisode des enveloppes contaminées à l'anthrax (2001) et l'épidémie de syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS, 2003) ont montré la nécessité de compléter la protection du SP par le port de masques, lunettes de protection et surtenués en fonction du risque rencontré.

D'autre part, la procédure de recours à ces équipements de protection doit être concertée entre les différents services concernés (sapeurs-pompiers, services hospitaliers) afin d'éviter une dysharmonie des tenues pouvant créer une inquiétude et une confusion chez les intervenants.

#### HYGIÈNE À L'ISSUE DES INTERVENTIONS

À l'issue de chaque intervention, les procédures d'hygiène portent sur :

- l'hygiène corporelle des sapeurs-pompiers,
- la tenue d'intervention,
- le nettoyage et la désinfection de l'ambulance (véhicule de secours et d'assistance aux victimes) et du matériel médical et de secours,
- l'élimination des déchets d'activité de soins à risques infectieux et assimilés.

Une phase de nettoyage et de désinfection approfondie de l'ambulance est recommandée une fois par semaine ou en cas d'intervention à haut risque de contamination. Cette phase immobilise le véhicule pendant plus de 2 heures, idéalement dans un local dédié à ce type d'activité.

Afin de faciliter le travail des secouristes et de réduire ce temps d'immobilisation, un service départemental d'incendie et de secours a envisagé de recourir au bionettoyage à la vapeur. En effet, ce dernier permet simultanément une détergence et une désinfection des sols et des surfaces, sans utiliser de produit chimique. Néanmoins, cette technique n'a pas été retenue car bruyante, nécessitant un entretien important, ayant une efficacité non prouvée sur les spores et ne pouvant être utilisée sur des appareils médicaux électroniques.

## Transmission des agents biologiques à l'homme

**Colette Le Bâcle (INRS, Paris)** a présenté les principes de la chaîne de transmission des agents biologiques à l'homme (*tableau 1*).

Les agents biologiques (bactéries, champignons, virus et parasites) sont présents partout, chez les êtres vivants, dans l'environnement et dans les milieux de travail. La plupart d'entre eux sont inoffensifs pour l'homme et certains sont indispensables à la vie. Cependant, certains agents biologiques peuvent être à l'origine de maladies plus ou moins graves chez l'homme : une infection, une intoxication (à partir de toxines produites par des bactéries ou des moisissures), une allergie voire un cancer. Ils se transmettent dans certaines conditions d'exposition selon une chaîne de transmission constituée de cinq maillons : le réservoir d'agents biologiques, les portes de sortie de ces agents, leur mode de transmission, les portes d'entrée et l'hôte potentiel.

La prévention du risque infectieux consiste à rompre cette chaîne en agissant sur un ou plusieurs de ces maillons, le plus en amont possible. Les moyens d'actions permettant de protéger le sapeur-pompier portent surtout sur les trois derniers maillons.

#### LE RÉSERVOIR

Le réservoir est le lieu dans lequel s'accumulent et prolifèrent les agents biologiques. Il peut être constitué par :

- tout ou partie d'un être humain au niveau de la peau (exemple : *Sarcoptes scabiei*), de l'appareil respiratoire (exemple : *Mycobacterium tuberculosis*), de la salive (exemple : virus de l'hépatite B), du sang (exemple : virus de l'hépatite B, virus de l'hépatite C, virus de l'immunodéficience humaine)... ;
- tout ou partie d'un animal (cuir, laine, cervelle...) : cela concerne par exemple les nouveaux animaux de compagnie (reptiles...) qui peuvent être porteurs (vivants ou morts) de *Salmonella* (salmonellose), les ovins, caprins et bovins qui peuvent être porteurs de *Coxiella burnetii* (fièvre Q) et les animaux sauvages qui peuvent être porteurs de *Pasteurella* et du *Lyssavirus* (virus de la rage) ;
- le sol et l'environnement : *Clostridium tetani* (agent du tétanos)... ;
- l'eau : virus de l'hépatite A, *Vibrio cholerae* (agent du choléra), *Leptospira interrogans* (agent de la leptospirose)... ;
- un objet contaminé telle une seringue, une tôle ou

une seringue souillée de sang : virus de l'hépatite B, virus de l'immunodéficience humaine...

Classiquement, les actions de prévention doivent porter en priorité sur le réservoir : dépistage d'un malade « réservoir » dans une collectivité, traitement, contrôle sanitaire des animaux (vaccinations, abattage d'un troupeau en cas d'euthanasie...).

### LES PORTES DE SORTIE

Lorsque les agents biologiques sortent de leur réservoir (exemple : toux chez un patient atteint de tuberculose pulmonaire) ou qu'une personne accède au réservoir (exemple : chirurgie sur un foyer infectieux), il y a risque d'infection.

Ce risque peut être diminué ou supprimé en instaurant des mesures d'isolement ou de confinement du réservoir.

### LA TRANSMISSION

En milieu professionnel, la transmission peut se faire par voie aérienne (inhalation), par contact avec la peau ou les muqueuses, par inoculation (piqûre, blessure, morsure) ou par ingestion.

Les mains contaminées peuvent être un mode de transmission si le sujet les porte à sa bouche, fume, mange ou se frotte les yeux.

De nombreuses actions de prévention permettent de contrôler la transmission des agents biologiques : ventiler et assainir l'air des locaux de travail ; limiter l'accès de ces locaux aux seuls professionnels indispensables ; limiter les projections engendrées par l'utilisation des jets d'eau à haute pression dans un

environnement souillé...

### LES PORTES D'ENTRÉE

Les portes d'entrée sont liées au mode de transmission : voies respiratoires (transmission aérienne), voie cutanéomuqueuse (contact), voie sanguine (piqûre, blessure, morsure) et voie digestive.

La protection des portes d'entrée du sapeur-pompier en intervention peut recourir à des équipements de protection individuelle tels que gants, vêtement de protection, lunettes et appareil de protection respiratoire.

### L'HÔTE POTENTIEL

L'hôte potentiel est le dernier maillon de la chaîne de transmission, ici le SP.

Ce dernier peut être contaminé et développer une maladie si l'exposition aux agents biologiques est suffisamment importante et s'il n'est pas protégé. Des facteurs individuels tels qu'un traitement immunosuppresseur (corticoïdes...) peuvent favoriser l'apparition d'une infection.

L'information et la formation des sujets exposés au risque biologique est indispensable. Les objectifs sont la prise de conscience de la nécessité de devenir acteurs de prévention et l'adhésion à des comportements parfois contraignants. Elle aborde, entre autres, la compréhension et l'évaluation du risque, les mesures d'hygiène individuelle (lavage des mains, désinfection et protection des plaies, changements de tenue...), mais aussi les conditions d'emploi et de retrait des équipements de protection individuelle lorsqu'ils sont nécessaires.

#### Exemple : chaîne de transmission de la tuberculose pulmonaire et moyens de prévention.

TUBERCULOSE PULMONAIRE	ÉVALUATION	PRÉVENTION
Réservoir	Homme bacillifère (bacilles tuberculeux présents dans les crachats à l'examen microscopique)	
Portes de sortie	Fines gouttelettes produites en parlant, éternuant, toussant	Faire porter un masque chirurgical à la victime lorsque cela lui est possible
Transmission	Exclusivement aérienne. Les fines gouttelettes restent en suspension dans l'air	Aérer et/ou ventiler les locaux ou l'ambulance
Portes d'entrée	Voies respiratoires	Appareil de protection respiratoire jetable FFP2
Hôte	Intervenant auprès de la personne	Information et formation des intervenants

TABLEAU I

De même, les actions de préventions comprennent la fourniture et l'entretien d'équipements de protection, de locaux adaptés (vestiaires, sanitaires) et de moyens de lavage des mains et du visage en toute situation.

Enfin, des vaccinations peuvent être proposées en complément de tout ce qui précède, en sachant qu'il n'existe qu'un nombre limité de vaccins disponibles au regard de la diversité et du nombre d'agents biologiques existants. Aussi, le fait d'être vacciné contre une ou plusieurs pathologies ne dispense pas d'appliquer les mesures citées précédemment.

## Transmission d'agents biologiques par voie respiratoire

**J.F. Gebanno (Service de médecine du travail et pathologie professionnelle, CHU, Rouen)** a présenté les principales caractéristiques de la transmission d'agents biologiques par voie respiratoire et les principes de prévention.

### CARACTÉRISTIQUES DE LA TRANSMISSION PAR VOIE RESPIRATOIRE

Une personne génère un aérosol de gouttelettes de tailles variables lorsqu'elle respire, parle, tousse ou éternue. La diffusion de cet aérosol dans l'air, la survie des agents biologiques et leur pénétration chez le sujet réceptif conditionnent la transmission d'une infection respiratoire.

### Diffusion de l'aérosol

Les gouttelettes provenant des voies aériennes supérieures peuvent servir de vecteurs à des bactéries responsables de diphtérie, méningococcémie, coqueluche... Elles ont un diamètre important, ce qui limite leur déplacement ; le sujet réceptif devra être proche du patient source pour être contaminé.

Les particules provenant des voies aériennes inférieures sont de faible diamètre et diffusent dans l'air sur une plus grande distance. Ces très fines particules peuvent véhiculer le bacille tuberculeux, le virus de la varicelle et celui de la rougeole... Par ailleurs, ces très fines particules restent plusieurs heures en suspension dans l'air, diffusent à distance et peuvent ainsi contaminer plusieurs personnes qui ne sont pas en contact direct avec le patient-source.

Certains facteurs ont un impact sur la diffusion de l'aérosol dans l'air : la température et l'humidité relative du milieu ambiant, la pression atmosphérique ainsi que le sens et la vitesse de déplacement des masses d'air.

Par ailleurs, le mode d'émission est important. En effet, lors d'un éternuement, une gouttelette peut être projetée à 6 mètres. Lors d'un effort de toux, la distance est de 2 mètres, tandis qu'elle n'est que de 1 mètre lorsque le patient-source parle.

Enfin, certaines activités peuvent jouer un rôle dans la transmission d'agents biologiques : faire le lit d'un patient infecté ou colonisé à *S. aureus* augmente le taux de cette bactérie dans l'air durant environ 15 minutes.

### Survie des agents biologiques

Les agents biologiques, en quittant leur réservoir, évoluent dans des milieux qui influent sur leur taux de survie. La température, le degré d'hygrométrie, la luminosité du milieu et, lorsque c'est le cas, le type de surface jouent un rôle important.

Les virus Influenza conservent leur pouvoir infectieux durant plusieurs heures dans un environnement où la température est voisine de 20-25 °C et l'hygrométrie de 30 à 40 %. De même, dans des conditions légèrement différentes (température 28 °C, hygrométrie 35 à 49 %), ce pouvoir infectieux est conservé durant 48 h sur une surface non poreuse (acier, plastique). Enfin, il a été montré de manière expérimentale que, sur une surface poreuse de type billet de banque, la présence de sécrétions respiratoires permettent aux virus Influenza de survivre pendant 17 jours.

Dans le cadre d'une réflexion sur la désinfection des mobiliers utilisés en milieu hospitalier, la durée de survie sur une surface sèche de différents germes a été étudiée. Les durées de survies suivantes ont été observées (listes non exhaustives) :

- plusieurs mois : *Enterococcus* spp, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Acinetobacter* spp, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, mycobactéries,
- 2 mois : virus de l'hépatite A (VHA), astrovirus, poliovirus, rotavirus,
- plus d'une semaine : virus de l'hépatite B (VHB), virus de l'immunodéficience humaine (VIH),
- quelques jours : virus du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), rhinovirus.

### PRÉVENTION

Les mesures de prévention vis-à-vis du risque de transmission d'agents infectieux par voie respiratoire consistent en l'application des règles d'hygiène, l'isolement des patients contagieux, la ventilation et l'assainis-

sement de l'air. Le port d'un équipement de protection individuelle (masque chirurgical ou appareil de protection respiratoire) complète ces mesures de protection collective, à condition qu'il soit correctement placé.

### Masque chirurgical

Le masque chirurgical (ou masque médical) bloque l'émission ou la réception de gouttelettes.

Néanmoins, ce masque présente 30 à 40 % de fuites d'air, essentiellement par ses côtés. Il ne protège donc pas contre les aérosols.

### Appareils de protection respiratoire

L'appareil de protection respiratoire (APR) filtrant protège son porteur contre le risque d'inhalation d'un aérosol biologique et/ou de gouttelettes.

Ses caractéristiques dépendent de l'efficacité du filtre et de la fuite au visage. Des essais normalisés ont montré que la fuite vers l'intérieur est inférieure à 22 % pour un APR FFP1, 8 % pour un APR FFP2 et 2 % pour un APR FFP3.

L'APR FFP2 doit être notamment utilisé en cas d'exposition à un risque de SRAS, de tuberculose (intubation, expectoration induite, tuberculose multirésistante...) ou de grippe A (H1N1).

## Les vaccinations

**J.F. Gebanno** a présenté les différentes vaccinations concernant les sapeurs-pompiers tant du point de vue réglementaire que du point de vue de leurs éventuels intérêts et efficacités.

La vaccination est un des outils dans la gestion du risque biologique.

### RÈGLEMENTATION

Certaines vaccinations chez les sapeurs-pompiers sont régies par plusieurs textes réglementaires :

- l'article L. 3111-4 du Code de santé publique et l'arrêté du 15 mars 1991 fixant la liste des établissements ou organismes publics ou privés de prévention ou de soins dans lesquels le personnel exposé doit être vacciné, rendent obligatoires l'immunisation contre l'hépatite B, la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite ;

- l'article R. 3112-2 rend la vaccination par le BCG obligatoire ;

- l'arrêté du 6 mai 2000 modifié *fixant les conditions d'aptitude médicale des sapeurs-pompiers professionnels et volontaires et les conditions d'exercice de la médecine professionnelle et préventive au sein des services départementaux d'incendie et de secours* dispose que les vaccinations suivantes doivent être proposées lors des visites de maintien en activité (ou visites périodiques) en fonction des risques de contamination encourus : vaccination BCG, vaccinations contre l'hépatite B, contre la leptospirose, contre l'hépatite A, contre la typhoïde, contre la rage et contre les méningites A et C.

### VACCINATIONS ET RISQUES INFECTIEUX

#### Hépatite B

Le virus de l'hépatite B (VHB) peut être responsable d'une hépatite aigüe puis chronique évoluant vers une cirrhose et un carcinome hépatocellulaire. En France, 280 000 personnes présentent une hépatite chronique B, dont 65 % l'ignorent.

En cas d'accident d'exposition au sang (AES) par piqûre, le risque de contamination du sujet exposé par le VHB est compris entre 5 et 45 % suivant la charge virale du sujet source. Ce risque est plus important qu'en cas de portage du virus de l'hépatite C (1,8 %) ou du virus de l'immunodéficience humaine (0,32 %). Les sapeurs-pompiers se trouvent fréquemment dans des situations d'AES lors de la manipulation de victimes (contact avec saignements) ou lors de soins d'urgence dans des espaces confinés et/ou à faible luminosité. Une étude menée en Grande-Bretagne montre que la fréquence cumulée des AES chez les sapeurs-pompiers ayant moins d'un an de service est de 10 %, tandis qu'elle est de 68 % chez ceux ayant accompli plus de 24 ans de service.

La vaccination contre ce virus est indiquée chez toutes les personnes qui y sont professionnellement exposées. Un antécédent familial de sclérose en plaques ne constitue pas une contre-indication.

La vaccination contre l'hépatite B est efficace, car le taux de répondeurs, c'est à dire produisant un taux plasmatique d'anticorps anti-HBs supérieur à 10 UI/ml, est proche de 97 % après 3 injections. Ce taux atteint 99 à 100 % lorsque la vaccination est réalisée avant l'âge adulte. Certains facteurs de non-réponse ont été identifiés : le sexe masculin, une vaccination tardive, un tabagisme et/ou une obésité.

Toutefois, l'immunisation durable n'est acquise qu'après la 3<sup>e</sup> injection de vaccin anti-VHB. La survenue d'une contamination par ce virus avant la fin du schéma vaccinal peut aboutir à l'apparition d'une hépatite B chronique.

## Tuberculose

En France, entre 2000 et 2009, le nombre de cas de tuberculose a diminué de 2,6 % par an en moyenne pour atteindre 5 276 cas en 2009. Le taux moyen sur l'ensemble du territoire est de 8,2 cas / 100 000 habitants, ce qui classe la France en pays de faible incidence. La Guyane et l'Île-de-France sont les régions les plus touchées (respectivement 23,9 / 100 000 et 15,8 / 100 000).

Les migrants et les personnes vivant dans certains lieux (foyers, établissements pénitentiaires...) sont les groupes de population les plus touchés.

Le caractère obligatoire de vaccination des sapeurs-pompiers et de certaines autres professions de santé par le BCG est amené à évoluer. En effet, le Haut comité de santé publique (HCSP), à travers son avis du 5 mars 2010, estime que « dans la situation épidémiologique actuelle de la France et compte tenu des incertitudes concernant l'efficacité du BCG administré à l'âge adulte et ses effets secondaires potentiels, cette vaccination ne semble plus présenter une balance bénéfice-risque favorable pour l'ensemble des professionnels listés aux articles L. 3112-1, R. 3112-1 C et R. 3112-2 du Code de la santé publique. Cette vaccination garde cependant un intérêt pour les personnels particulièrement exposés ». En conséquence, le HCSP ne recommande pas la vaccination par le BCG pour les sapeurs-pompiers.

Toutefois, le maintien de cette vaccination chez les sapeurs-pompiers de Guyane et d'Île-de-France est à étudier, ces parties du territoire français ayant les incidences les plus élevées. Cette réflexion doit tenir compte des caractéristiques locales de l'exposition (fréquence, durée...) et doit évaluer le bénéfice de la vaccination par rapport à celui de la surveillance.

## Infection invasive à méningocoque

L'infection invasive à méningocoque est due à *Neisseria meningitidis*. Cette bactérie comprend 13 sérogroupes à travers le monde dont les principaux, en France, sont : B (69 %), C (23 %), W 135 (3 %) et Y (4 %).

L'incidence de l'infection invasive à méningocoque est de 1,2 cas pour 100 000 habitants.

La survenue de cas secondaires dans le monde hospitalier est exceptionnelle et concerne essentiellement les personnels de laboratoire. Seuls 3 cas ont été recensés dans la littérature internationale pour les médecins, infirmiers et aide-soignants.

Deux cas secondaires ont été rapportés dans un contexte extra-hospitalier : un policier californien ayant placé un patient inconscient en position latérale de sécurité avec mobilisation de la tête ; un ambulancier anglais ayant pris en charge un patient agité mais qui ne toussait pas.

La vaccination préventive contre le méningocoque n'est pas indiquée pour les sapeurs-pompiers et les policiers qui exercent en France. De même, elle ne leur est pas indiquée après contagion car la protection préférentielle par la vaccination est trop tardive.

## Rougeole

La rougeole est due à un virus appelé *Morbillivirus*, responsable actuellement d'une épidémie en France. Depuis 2008, 17 000 cas ont été recensés, avec une forte augmentation depuis octobre 2010. Cette épidémie touche principalement les personnes de moins de 30 ans, avec un taux d'incidence important pour les enfants de moins de 1 an (90 / 100 000).

Cette maladie est extrêmement contagieuse. Le taux de contamination des professionnels de santé non immunisés, après exposition, a été évalué à 75 % en Grande-Bretagne en 1999.

Les sujets exposés sont ceux ayant été en contact (y compris de façon indirecte s'il s'agit de locaux confinés) avec une personne infectée depuis la veille de l'apparition de la fièvre et jusqu'à 5 jours après le début de l'éruption. La transmission se fait le plus souvent par l'intermédiaire de gouttelettes provenant des voies aériennes supérieures, générées lors de la toux, les éternuements ou la parole d'une personne infectée. Elle se fait également par inhalation d'aérosols contaminés jusqu'à 2 heures après le départ du patient-source (transmission aéroportée) et plus rarement, par contact avec des mains souillées ou des surfaces contaminées par des sécrétions oropharyngées.

Le 11 février 2011, le HCSP a rendu un avis « relatif à l'actualisation des recommandations vaccinales contre la rougeole pour les adultes ». Il recommande :

- que toutes les personnes nées depuis 1980 aient reçu au total deux doses de vaccin trivalent (rougeole-oreillons-rubéole) ;

- que toutes les personnes nées avant 1980, non vaccinées et sans antécédent de rougeole (ou dont l'histoire est douteuse), exerçant les professions de santé ou de la petite enfance, bénéficient d'une dose de vaccin trivalent. La vaccination peut être pratiquée sans contrôle sérologique préalable.

Il est recommandé l'administration d'une dose de vaccin trivalent à tous les personnels susceptibles d'être ou d'avoir été exposés pour lesquels il n'existe pas de preuve biologique de rougeole antérieure ou qui n'ont pas reçu auparavant 2 doses de vaccin. Cette vaccination, si elle est réalisée dans les 72 heures qui suivent un contact avec un cas, peut éviter la survenue de la maladie. La mise à jour du statut vaccinal reste préconisée même si ce délai est dépassé.

En cas de grossesse ou d'immunosuppression, la vaccination sera remplacée par l'administration d'immu-

noglobulines polyvalentes par voie intraveineuse dans les 6 jours suivant l'exposition.

## Leptospirose

La leptospirose est due à une bactérie nommée *Lep-tospira interrogans* qui comprend 230 sérovars.

Cette zoonose est responsable de 500 000 cas par an à travers le monde. En France, 31 % des 700 cas annuels de leptospirose sont dus au sérovar *icterohaemorrhagiae*. Un tiers des cas sont d'origine professionnelle (agriculteurs, égoutiers, ouvriers du bâtiment).

La transmission à l'homme se fait lors du contact cutané-muqueux (peau lésée, conjonctives, muqueuse digestive ou respiratoire) avec des eaux douces souillées par les urines d'animaux infectés (rongeurs essentiellement).

La vaccination contre la leptospirose est recommandée pour certaines professions et obligatoire pour les égoutiers de Paris. Toutefois, le vaccin actuellement disponible n'est dirigé que contre *L. interrogans icterohaemorrhagiae* et ne protège pas de la maladie due à d'autres sérogroupes.

---

### EXEMPLE DE POLITIQUE VACCINALE

**V. Audfray et N. Vital (Service départemental d'incendie et de secours du Vaucluse, Avignon)** ont présenté la liste des vaccins retenus pour les sapeurs-pompiers du Vaucluse, hors vaccins obligatoires. Cette politique vaccinale est établie en s'appuyant sur les réglementations en cours, les particularités locales de l'exposition au risque infectieux et le rapport bénéfice/risque de chaque vaccination.

Aussi, pour l'ensemble des sapeurs-pompiers de ce département, les vaccins suivants sont proposés :

- grippe saisonnière : bien que le calendrier vaccinal 2011 ne la recommande pas pour les sapeurs-pompiers, cette vaccination a été choisie afin de maintenir la continuité de service notamment pour des pôles stratégiques tels que le centre de traitement des appels (tél. : 18) ;

- coqueluche : 1 seule injection réalisée à l'occasion d'un rappel décennal dirigé contre diphtérie-tétanos-poliomyélite, lorsque cela n'a pu être réalisé par le médecin traitant ;

- rougeole : compte-tenu de l'épidémie de rougeole sévissant en France et particulièrement dans le Vaucluse, le rattrapage vaccinal est effectué en liaison avec la médecine de ville ;

- pneumocoque : pour les sapeurs-pompiers ayant subi une splénectomie.

Pour les sapeurs-pompiers spécialisés dans les acti-

vités de sauvetage lors des glissements de terrain ou d'effondrement d'immeubles, comme pour ceux spécialisés dans les sauvetages en milieu aquatique, la vaccination contre l'hépatite A est effectuée. Par contre, la vaccination contre la leptospirose n'a pas été retenue en raison de l'incidence très faible en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (0,06 cas / 100 000 habitants), de l'absence de cas dans la population du Vaucluse depuis 2 ans et du vaccin dirigé uniquement contre *L. interrogans icterohaemorrhagiae*.

Certains sapeurs-pompiers sont susceptibles de participer à des missions de secours dans des pays étrangers lors de catastrophes. Aussi, compte-tenu des zones d'endémie à travers le monde et des conditions d'hygiène précaires lors de ces missions, les vaccinations contre la fièvre jaune, la fièvre typhoïde et l'hépatite A ont été retenues.

---

## Équipements de protection individuelle : exemple du SDIS du Pas-de-Calais

En 2009, une épidémie de gale s'est déclarée à Calais, tandis que le territoire français était concerné par la pandémie grippale H1N1.

**B Gosselin (Sdis du Pas-de-Calais, Arras)** a rapporté l'audit réalisé, dans ce contexte épidémiologique, sur la protection des SP face au risque infectieux lors des missions de secours à personne. Cet audit a conclu à une connaissance imparfaite des matériels et procédures dédiés au risque infectieux. Un groupe de travail pluridisciplinaire a alors été constitué afin de définir, entre autres, les tenues d'intervention des SP à adopter face aux maladies et/ou germes nosocomiaux fréquemment rencontrés.

---

### TENUES D'INTERVENTION

Trois niveaux de protection ont été déterminés en fonction de l'agent biologique suspecté :

- absence présumée de risque infectieux particulier, patient présentant une gale commune ou signalant être colonisé à entérocoque résistant à la vancomycine ou à *Clostridium difficile* : tenue SP avec manches baissées et port de gants à usage unique (nitrile). Si une aspiration bucco-pharyngée est nécessaire, le SP revêt un masque chirurgical et des lunettes de protection ;

- patient présentant, entre autres, une grippe H1N1 ou une tuberculose : idem ci-dessus avec APR de type

FFP2. Il est demandé à la victime de porter un masque chirurgical dans la mesure où son état ne nécessite pas de gestes vitaux de secourisme ;

- patient présentant une gale profuse : tenue SP, combinaison, gants et surbottes à usage unique. Le patient est « emballé » dans un drap à usage unique.

En cas de souillures, les tenues SP sont isolées et lavées avec une lessive bactéricide, virucide et fongicide à 60 °C.

Ces instructions ont fait l'objet de rédactions synthétiques et illustrées permettant une mise en application rapide.

### ADHÉSION DES PERSONNELS

Une large campagne de communication sur ces nouvelles procédures a été menée à destination des membres de la direction, du service de santé et de secours médical, du service formation, des équipes SP...

Au sein de chaque caserne, des « correspondants de santé », sapeurs-pompiers intervenant fréquemment en mission de secours à personne, ont été le relais de l'information. Ils ont facilité la mise en place de ces mesures de prévention et ont informé le groupe de travail des difficultés pratiques rencontrées dans leur application.

Un bilan a été réalisé au bout de 8 mois. Il montre une prise de conscience satisfaisante du risque infectieux et un bon suivi des nouvelles procédures d'hygiène.

## Foyer localisé d'infections invasives à méningocoque B14 en Seine-Maritime

**P. Campbell (Service départemental d'incendie et de secours de Seine-Maritime)** a relaté l'organisation des SP de Seine-Maritime face à ce foyer.

Le méningocoque en cause est de sérotype B et de phénotype B : 14 : P1.7, 16. Il se traduit par un syndrome purpurique plus fréquent (71 %) et une mortalité plus importante (29 %) que les autres méningocoques recensés en Seine-Maritime (C, Y ou W 135).

Début 2003, une augmentation de l'incidence des cas d'infections invasives à méningocoque (IIM) était observée en Seine-Maritime. De 2003 à 2006, le taux d'incidence annuel moyen a atteint 3 cas pour 100 000 habitants, soit 2 fois le taux moyen observé en France. La ville de Dieppe et les communes environnantes

(plus de 60 000 habitants) étaient les plus touchées. De ce fait, le nombre de victimes d'IIM prises en charge par les sapeurs-pompiers du SDIS de Seine-Maritime augmentait rapidement.

En 2006, suite à l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, une campagne de vaccination de la population dieppoise et des environs a été instituée par les autorités sanitaires. Le méningocoque B : 14 : P1.7, 16 ne disposant d'aucun vaccin spécifique, des lots de vaccin norvégien (MenBvac®) dirigés contre une souche de phénotype proche B 15 : P : 1.7, 16 ont été utilisés. Cette campagne de vaccination s'est également accompagnée d'une campagne d'information à destination de la population et des professionnels de santé.

Le SDIS 76, quant à lui, a mis en place une organisation se basant sur les actions réalisées lors des précédentes alertes sanitaires (SRAS, menace H5N1 puis pandémie H1N1). Des actions de formation et d'information relatives aux méningites ont été réalisées, à l'attention de l'ensemble des sapeurs-pompiers. De même, le Service de santé et de secours médical du SDIS 76 a rédigé un document à l'attention des équipes secouristes (« *Les risques de contamination du personnel en intervention : les méningites* »).

Les équipements de protection individuelle utilisés lors des précédentes alertes sanitaires (SRAS...) ont été disposés dans l'ensemble des véhicules de secours et d'assistance aux victimes. La fourniture s'est faite sous la forme de kits « risques biologiques » permettant d'équiper 4 sapeurs-pompiers avec : APR filtrants de type FFP2, charlottes (protection des cheveux), paires de lunettes de protection, sur-tenues. Ces kits contiennent également, pour les victimes, des masques chirurgicaux.

L'équipage était informé, dès son départ en intervention, de l'existence du risque de contact avec une potentielle victime d'IIM.

Une procédure rédigée en commun avec la Direction départementale des Affaires sanitaires et sociales (DDASS\*) permet d'informer le SDIS 76 lorsqu'une victime transportée est effectivement atteinte d'IIM. La délivrance, ou non, d'une antibio-prophylaxie pour l'équipage sapeur-pompier est alors discutée au cas par cas.

Depuis 2010, suite à la campagne de vaccination de la population de Dieppe et des environs, les sapeurs-pompiers n'interviennent plus que rarement pour ce type de pathologie. Par contre, l'épidémie s'est déplacée vers d'autres zones géographiques.

Cette expérience a permis de montrer l'importance d'un travail commun (échanges d'information, procédures communes de prise en charge des victimes et de protection des personnels...) multi-services entre le SDIS 76, les autorités sanitaires et les services hospitaliers d'urgence. Elle a également mon-

\* NDLR : Depuis regroupée dans l'Agence régionale de santé (ARS).

tré l'impact négatif des informations « parallèles » puisées sur Internet et qui alimentent en permanence la crainte des intervenants pour leur propre santé ou celle de leur entourage.

## OPEX en Haïti : retour d'expérience

### DÉFINITION ET ORGANISATION

OPEX désigne les opérations extérieures réalisées en dehors du territoire français. Des missions OPEX sont également menées par les services du ministère de l'Intérieur (Police nationale, Gendarmerie nationale, Sécurité civile...) ou les militaires.

**P. Viance (ministère de la Défense, Service de santé des Armées, Paris)** a résumé les informations à recueillir pour l'organisation d'une mission OPEX. Le contexte politique est à connaître (paix, guerre civile ou conflit armé entre États). Le dimensionnement du soutien sanitaire tiendra compte des moyens disponibles sur place et de leur état (centres hospitaliers et leurs niveaux de spécialisation médico-chirurgicale). Il tiendra compte également du relief, des conditions climatiques et de l'état du réseau routier pour prévoir, notamment, les moyens nécessaires aux évacuations sanitaires.

### POLICE NATIONALE

Depuis 2004, un contingent permanent des fonctionnaires de la Police nationale fourni par la France appuie la mission des Nations-Unies pour la stabilisation en Haïti (MINUSTAH).

**F. Foullon et C. Durand (ministère de l'Intérieur de l'Outre-mer, des Collectivités territoriales et de l'Immigration, Service médical de prévention, Paris)** ont présenté les actions de prévention au bénéfice de ces policiers.

Une visite médicale obligatoire avant mission permet de sensibiliser ces fonctionnaires aux risques sanitaires qu'ils vont rencontrer. L'aptitude médicale à ce type de mission est vérifiée en s'aidant notamment d'examen complémentaires (numération formule sanguine [NFS]...), tandis que la mise à jour des différentes vaccinations requises est effectuée. Au cours d'un stage de préparation technique, une formation

porte sur les maladies vectorielles (dengue, paludisme) et hydriques. Elle aborde également les mesures prophylactiques (vêtements, répulsifs...), les règles d'hygiène corporelle et alimentaire, ainsi que la conduite à tenir en cas de survenue de pathologies intercurrentes. Un livret « *Partir à l'étranger* », réalisé en collaboration avec le service de médecine de prévention du ministère des Affaires étrangères et européennes, est distribué à chaque policier en partance pour une mission OPEX.

Les policiers de la MINUSTAH alors en poste ont été victimes du séisme du 12 janvier 2010. D'après eux, cette préparation a constitué un des facteurs leur permettant de rester indemnes de toute pathologie infectieuse malgré le milieu dégradé dans lequel ils ont évolué suite à ce tremblement de terre.

À leur retour, ces fonctionnaires de police ont bénéficié d'une réunion collective pilotée par le psychiatre du SAMU de PARIS et d'un entretien médico-psychologique réalisé par un médecin de prévention suivi d'un examen clinique à la recherche d'un traumatisme psychique.

### SÉCURITÉ CIVILE

**S. Donnadieu (ministère de l'Intérieur de l'Outre-mer, des Collectivités territoriales et de l'Immigration, Direction de la Sécurité civile, Paris)** a résumé les caractéristiques du détachement français de la Sécurité civile qui est intervenu en Haïti du 14 janvier au 25 février 2010. Six-cents sauveteurs (sapeurs-pompier civils, sapeurs-pompier des formations militaires de sécurité civile, médecins, chirurgiens, infirmiers, psychologues) se sont relayés durant cette période pour extraire les victimes des décombres et soigner la population.

Ce tremblement de terre n'a fait qu'aggraver une situation sanitaire déjà précaire. En effet, Haïti était déjà le siège de nombreuses maladies infectieuses transmissibles : paludisme (zone I de chloroquinorésistance), dengue, rage, VIH, tuberculose...

Les activités de soins comportaient des consultations (16 500), des hospitalisations (2 100) et des interventions chirurgicales (1 150). Compte-tenu de l'état des bâtiments haïtiens, ces activités avaient lieu dans des bâtiments en dur dont la solidité avait été évaluée, et souvent sous des tentes aménagées à cet effet, dans l'ESCRIM (Élément de sécurité civile rapide d'intervention médicale), structure autonome de 1 000 m<sup>2</sup> permettant une activité médicochirurgicale et obstétricale.

Les pathologies présentées par les haïtiens lors de ces activités de soins étaient essentiellement d'origines traumatologique et infectieuse (gales, vulvo-vaginites, conjonctivites...). Secondairement, une épidémie de choléra s'est développée touchant plus de 250 000 personnes et responsable de plus de 4 600 décès.

Parmi les sauveteurs de la Sécurité civile, les gastro-entérites avec diarrhées ont été les maladies infectieuses les plus rencontrées, touchant environ cinquante pour cent d'entre eux. Faute de laboratoire de bactériologie et de parasitologie sur place, aucune recherche étiologique n'a pu être menée. Toutefois, un cas de giardiase chez un sauveteur a été diagnostiqué lors de son retour en France.

## VACCINATIONS

Les personnels en OPEX bénéficient des vaccinations classiques effectuées de manière réglementaire ou non en France métropolitaine (dTTPCa, hépatite B, BCG). En fonction du pays de destination et du poste occupé (policier, sauveteur...) d'autres vaccinations peuvent être nécessaires. Dans le cas d'Haïti, il y a lieu d'envisager une immunisation des personnels contre : hépatite A, typhoïde, rougeole, rubéole, rage. Quant au choléra, la division médicale de l'Organisation des Nations-Unies estime la vaccination non obligatoire, mais insiste sur le respect des règles d'hygiène.

## Enquête autour de syndromes collectifs inexplicables

Chaque Service départemental d'incendie et de secours est doté d'un ou plusieurs Centres de traitement de l'alerte (CTA) chargé, 24 heures sur 24, de recevoir les demandes de secours arrivant sur le numéro d'urgence 18 (et 112 pour certains départements), de les traiter et d'envoyer les moyens sapeurs-pompiers adaptés et, le cas échéant, de coordonner les demandes avec d'autres services (SAMU, forces de police...), il s'agit donc d'une structure sensible à enjeux opérationnels importants.

Au sein d'un de ces CTA, en l'espace de 4 semaines, 10 des 17 opérateurs et chefs de salle ont présenté des irritations oculaires et/ou éruptions cutanées. Les examens cliniques montraient qu'il s'agissait de conjonctivites allergiques et/ou d'urticaire survenant sur des terrains atopiques ou non. Cette symptomatologie était rythmée par le travail puisque régressant lors des jours de repos.

**M. Leloup (Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Mayenne, Laval)** a résumé l'enquête étiologique qui fut menée. Celle-ci commença par vérifier le système de climatisation dont l'allumage génèrait une odeur désagréable. L'entretien de cette climatisation était à jour et le liquide de refroidissement, qui contient du (R)-p-mentha-1,8-diène connu

pour être un irritant oculaire et un allergisant cutané, n'était pas nouveau. Après recherches, l'odeur désagréable venait d'une fuite d'égout ruisselant à proximité du climatiseur.

Les sièges textiles ont été nettoyés, ou remplacés lorsque la mousse des appuie-tête apparaissait dégradée en raison de la localisation cervicale de certaines lésions cutanées.

Le retrait des végétaux présents dans la salle (*figus*, *dieffenbachia*...) a permis une réduction rapide mais seulement transitoire des symptômes observés.

Les produits utilisés pour le nettoyage de la salle étaient inchangés.

L'aspiration de tous les résidus ayant glissé entre les dalles sous le plancher technique du CTA (poussières, débris de végétaux, moisissures à proximité des baies vitrées) fut également réalisée, mais sans succès comme l'attestaient les tableaux de relevés quotidiens des symptômes. Le ton monta et diverses rumeurs circulèrent. Formés aux risques toxiques et infectieux, les personnels craignaient une contagiosité et réclamaient donc des analyses d'atmosphère et une désinfection.

Une fois éliminées les causes chimiques, biologiques et physiques, l'enquête étiologique conclut à un syndrome des bâtiments malsains. Il s'avèrait que plusieurs changements ont eu lieu peu de temps avant l'apparition des symptômes : réorganisation de bureaux avec fermeture d'une porte qui, habituellement ouverte en permanence, permettait de communiquer avec d'autres collègues et participait grandement au renouvellement de l'air de la salle ; changement de prestataire pour le ménage et dont la nouvelle prestation s'avèrait défectueuse ; incertitudes en raison de l'annonce d'une réorganisation spatiale et matérielle au sein même du CTA.

Après la création d'un groupe de travail associant notamment des membres du Comité d'Hygiène et de Sécurité, des actions furent menées : correction des éléments cités précédemment, adaptation de la ventilation mécanique contrôlée, création d'une fenêtre supplémentaire, et surtout instauration d'une communication sur cette « inquiétante épidémie ». Trois mois après le début de ces actions, aucun symptôme n'est réapparu chez les personnels de ce CTA.

### Pour en savoir plus

- Dossier Risques biologiques. Suivez la chaîne de transmission. INRS, 2011 ([www.inrs.fr/accueil/risques/biologiques.html](http://www.inrs.fr/accueil/risques/biologiques.html)).
- Guide EFICATT. INRS, 2011 ([www.inrs.fr/eficatt](http://www.inrs.fr/eficatt)).
- MÉNARD A - Les risques biologiques sur les lieux de travail. Aide mémoire juridique TJ 24. Paris : INRS ; 2010 : 43 p.
- BALTY I, BAYEUX-DUNGLAS MC, CARON V, DAVID D ET AL - Les risques biologiques en milieu professionnel. Édition INRS ED 6034. Paris : INRS ; 2008 : 47 p.