

# Vaccinations en santé au travail

## EN RÉSUMÉ

En milieu de travail, la vaccination a deux objectifs :  
 - avant tout, protéger les salariés contre un risque professionnel ;  
 - mais aussi, éviter, en les immunisant, qu'ils ne contaminent leur entourage (collègues, patients en milieu de soins...)  
 Elle doit s'intégrer dans une démarche globale de prévention des risques biologiques élaborée par l'employeur en collaboration avec le médecin du travail et le Comité d'hygiène et de sécurité et des conditions de travail (CHSCT). Son indication reposera sur une évaluation du risque, qu'il s'agisse d'une vaccination obligatoire ou simplement recommandée. Elle ne saurait remplacer les mesures de protection collective et individuelle visant à réduire l'exposition.

### AUTEURS :

M.C. Bayeux-Dunglas et D. Abiteboul, département Études et assistance médicales, INRS

### MOTS CLÉS

Vaccination / risque biologique



**L**a vaccination, acte médical de prévention primaire par excellence, a permis l'éradication de la variole, la maîtrise dans nos pays de maladies tueuses telles que la diphtérie, la poliomyélite ou le tétanos. La politique vaccinale est en évolution constante compte tenu de l'épidémiologie des maladies infectieuses en France et dans le monde, de la découverte de nouveaux vaccins et de l'évaluation du rapport bénéfice/risque de chaque vaccination. Elle tient également compte des recommandations internationales de l'Organi-

sation mondiale de la santé (OMS). Cette politique est élaborée par le ministère chargé de la Santé après avis du HCSP (Haut Conseil de santé publique) et déclinée chaque année dans le calendrier vaccinal, publié sur le site du ministère [1]. Y figurent :

- **des vaccinations obligatoires :** la réglementation encadrant les vaccinations obligatoires résulte notamment des articles L. 3111-1 à L. 3112-5 du Code de la santé publique (CSP). Certaines de ces vaccinations s'appliquent en particulier aux professionnels et étudiants exerçant en milieu de soins. Des vaccinations peuvent également être rendues obligatoires en cas de mesures sanitaires d'urgence

(article L. 3131-1 du CSP). Rappelons que seule la loi peut donner à une vaccination un caractère obligatoire. Ainsi, sans habilitation légale, une autorité ne peut imposer une vaccination ;

● **des vaccinations recommandées** concernant des vaccins apparus depuis les années 80 et pour lesquels le législateur a préféré s'appuyer sur le consentement éclairé des personnes à vacciner plutôt que sur une obligation.

## PLACE DES VACCINATIONS DANS LA PRÉVENTION DES RISQUES BIOLOGIQUES EN MILIEU DE TRAVAIL

En milieu de travail, la vaccination doit s'intégrer dans une démarche globale de prévention des risques biologiques élaborée par l'employeur en collaboration avec le médecin du travail et le Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT). Pour pouvoir poser l'indication d'une vaccination en milieu de travail, il faut d'abord évaluer le risque : repérer la présence potentielle d'agents pathogènes, évaluer les risques de transmission aux salariés. Cette évaluation est de la responsabilité de l'employeur qui en décline les éléments dans le document unique (article R. 4121-1 du Code du travail) et qui établit, après avis du médecin du travail, la liste des travailleurs exposés aux agents biologiques de classe 3 et 4 (article R. 4426-1 du Code du travail). La vaccination est destinée à renforcer la protection du salarié mais elle ne saurait remplacer les mesures de protection collectives et individuelles prises en amont et visant à réduire l'exposition et à protéger le travailleur. S'agissant d'un acte médical, c'est au médecin du tra-

vail de proposer à l'employeur de recommander telle ou telle vaccination (art. R.4426-6 du Code du travail). Il se basera sur :

- les éléments d'évaluation des risques qui lui sont communiqués par l'employeur ainsi que sur sa propre évaluation, consignés dans la fiche d'entreprise ;
- les recommandations concernant les risques professionnels du calendrier vaccinal (vaccinations obligatoires et recommandées).

### Les vaccinations en milieu de travail ont deux objectifs :

- prémunir les salariés contre un risque professionnel en leur assurant, par cet acte de prévention primaire, une protection individuelle ;
- rompre la chaîne de transmission et ainsi éviter, en les immunisant, qu'ils ne contaminent leur entourage (collègues, patients en milieu de soins, proches...).

Elles sont régies par :

- le Code de la santé publique (art. L. 3111-4<sup>a</sup>, L. 3112-1, R. 3112-1 et R. 3112-2) rendant obligatoires certaines vaccinations pour certains professionnels exposés (ou exposant les personnes dont ils ont la charge depuis la loi n° 2016-41 du 21 janvier 2016) à un risque de contamination ;
- le Code du travail (art. R. 4426-6) qui prévoit qu'un employeur, sur proposition du médecin du travail, peut recommander une vaccination.

### VACCINATIONS OBLIGATOIRES

Le Code de la santé publique impose différentes vaccinations pour certaines personnes particulièrement exposées :

- les professionnels exerçant en établissements de soins ou de prévention ;
- les élèves et étudiants de certaines filières de formation aux professions de santé.

### PROFESSIONNELS EXERÇANT EN ÉTABLISSEMENTS DE PRÉVENTION OU DE SOINS

L'article L. 3111-4 du CSP prévoit :

- l'obligation d'immunisation contre l'hépatite B, la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite et la grippe pour certaines catégories de personnels exposés à des agents biologiques du fait de leurs activités professionnelles. L'obligation de vaccination contre la grippe a été suspendue par décret en 2006 [3]. Les personnels visés par l'obligation sont ceux exerçant une activité dans un établissement de prévention, de soins ou hébergeant des personnes âgées dont la liste est rappelée en encadré 1 [4] ;
- l'obligation d'immunisation contre la fièvre typhoïde pour les personnes qui exercent une activité professionnelle dans un laboratoire d'analyses de biologie médicale.

Le médecin du travail apprécie individuellement l'exposition au risque de contamination des personnels concernés en fonction des caractéristiques du poste occupé et évalue, au cas par cas, l'indication de l'obligation vaccinale [5].

En outre, l'article L. 3112-1 du CSP relatif à la lutte contre la tuberculose impose une obligation vaccinale par le BCG en fonction des risques que font encourir certaines activités (encadré 1).

La circulaire du 26 avril 1998 précise qu'il s'agit là d'une obligation individuelle de nature contractuelle du salarié, qui, si elle n'est pas respectée, peut entraîner un changement d'affectation, voire la rupture du contrat de travail en cas d'impossibilité d'affectation. Un salarié refusant de manière injustifiée une vaccination obligatoire peut se voir licencier par l'employeur. Celui-ci est en effet tenu à une obligation de sécurité de résultat envers ses salariés et doit, à ce titre, mettre en œuvre les mesures appropriées pour les protéger au travail [6, 7].

*a. Récentement modifié par l'article 129 de la loi du 26 janvier 2016 pour prendre en compte la vaccination altruiste des professionnels visés par l'obligation [2].*

↓ Encadré 1

## > ÉTABLISSEMENTS VISÉS PAR L'OBLIGATION VACCINALE

### Obligation vaccinale pour la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite, l'hépatite B\*

■ Toute personne exposée à des risques de contamination doit être immunisée contre l'hépatite B, la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite lorsqu'elle exerce une activité professionnelle dans les catégories suivantes d'établissements ou d'organismes publics ou privés de prévention ou de soins :

1. Établissements ou organismes figurant aux nomenclatures applicables aux établissements sanitaires et sociaux en exécution de l'arrêté du 3 novembre 1980 modifié /.../ :

- établissements relevant de la loi hospitalière ;
- dispensaires ou centres de soins ;
- établissements de protection maternelle et infantile (PMI) et de planification familiale ;
- établissements de soins dentaires ;
- établissement sanitaire des prisons ;
- laboratoires d'analyses de biologie médicale ;
- centres de transfusion sanguine ;
- postes de transfusion sanguine ;
- établissements de conservation et de stockage de produits humains autres que sanguins ;
- établissements et services pour l'enfance et la jeunesse handicapés ;
- établissements et services d'hébergement pour adultes handicapés ;
- établissements d'hébergement pour personnes âgées ;
- services sanitaires de maintien à domicile ;
- établissements et services sociaux concourant à la protection de l'enfance ;
- établissements de garde d'enfants d'âge préscolaire ;
- établissements de formation des personnels sanitaires.

2. Autres établissements et organismes :

- services communaux d'hygiène et de santé ;
- entreprises de transport sanitaire ;
- services de médecine du travail ;
- centres et services de médecine préventive scolaire ;
- services d'incendie et de secours.

■ Sont assimilées aux établissements et organismes mentionnés à l'article précédent, dans la mesure où elles participent à l'activité de ces derniers :

- les blanchisseries ;
- les entreprises de pompes funèbres ;
- les entreprises de transport de corps avant mise en bière.

### Obligation vaccinale pour le BCG\*\*

1. Les personnes qui exercent une activité professionnelle dans les établissements ou services mentionnés au A de l'article R. 3112-1 ainsi que les assistantes maternelles ;

2. Les personnes qui exercent une activité professionnelle dans les laboratoires d'analyses de biologie médicale ;

3. Les personnels des établissements pénitentiaires, des services de probation et des établissements ou services de la protection judiciaire de la jeunesse ;

4. Le personnel soignant des établissements et services énumérés ci-après ainsi que les personnes qui, au sein de ces établissements, sont susceptibles d'avoir des contacts répétés avec des malades tuberculeux :

- établissements de santé publics et privés, y compris les établissements mentionnés à l'article L. 6141-5 ;
- hôpitaux des armées et Institution nationale des invalides ;
- services d'hospitalisation à domicile ;
- dispensaires ou centres de soins, centres et consultations de protection maternelle et infantile ;
- établissements d'hébergement et services pour personnes âgées ;
- structures prenant en charge des malades porteurs du virus de l'immunodéficience humaine ou des toxicomanes ;
- centres d'hébergement et de réinsertion sociale ;
- structures contribuant à l'accueil, même temporaire, de personnes en situation de précarité, y compris les cités de transit ou de promotion familiale ;
- foyers d'hébergement pour travailleurs migrants.

5. Les sapeurs-pompiers des services d'incendie et de secours.

\* Arrêté du 15 mars 1991 modifié par l'arrêté du 29 mars 2005.

\*\* Articles R. 3112-2 et 4 du CSP.

**ÉLÈVES ET ÉTUDIANTS DE CERTAINES FILIÈRES DE FORMATION**

L'alinéa 4 de l'article L. 3111-4 du Code de la santé publique prévoit que tout élève ou étudiant d'un établissement préparant à l'exercice de certaines professions médicales ou paramédicales doit être immunisé contre l'hépatite B, la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite. La liste des filières de formation concernées, fixée par l'arrêté du 6 mars 2007, est rappelée dans l'**encadré 2** [8]. Ce texte est en cours de révision pour y adjoindre les assistants dentaires suite à l'avis du HCSP de janvier 2016 [9].

Une attestation médicale de vac-

ination et d'immunisation est demandée lors de l'admission dans ces filières et au plus tard avant l'entrée dans le premier stage pouvant exposer à des risques.

L'instruction du 21 janvier 2014 rappelle qu'il n'existe pas de dérogation possible à l'obligation vaccinale contre l'hépatite B pour les élèves et étudiants souhaitant s'engager dans des formations médicales, pharmaceutiques et paramédicales. Ceux qui ne remplissent pas les conditions d'immunisation ne peuvent effectuer que des stages d'observation ou sans réalisation d'actes à risques dans un établissement de santé ou médicosocial [10].

Parallèlement, le BCG est obligatoire pour les étudiants en médecine, en chirurgie dentaire et en pharmacie, ainsi que pour les étudiants sages-femmes et les étudiants inscrits dans des écoles préparant à certaines professions à caractère sanitaire ou social (aide-soignant, ambulancier, infirmier, éducateur de jeunes enfants notamment...) (**encadré 2**).

**THANATOPRACTEURS**

L'article L. 3111-4-1, ajouté par la Loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 au CSP prévoit que « *les thanatopracteurs en formation pratique et en exercice doivent, en l'absence d'infection*

↓ **Encadré 2****➤ ÉTUDIANTS SOUMIS À L'OBLIGATION****Obligation vaccinale pour la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite, l'hépatite B [8]****Professions médicales et pharmaceutiques**

- Médecin
- Chirurgien-dentiste
- Pharmacien
- Sage-femme

**Autres professions de santé**

- Infirmier
- Infirmier spécialisé
- Masseur-kinésithérapeute
- Pédiacre-podologue
- Manipulateur d'électroradiologie médicale
- Aide-soignant
- Auxiliaire de puériculture
- Ambulancier
- Technicien en analyses biomédicales
- *Assistante dentaire devrait être ajoutée par une modification de l'arrêté du 06 mars 2007 suite à l'avis HCSP de janvier 2016 [9].*

**Obligation vaccinale pour le BCG**

(*article R. 3112-1 du CSP*)

Les étudiants en médecine, en chirurgie dentaire et en pharmacie ainsi que les étudiants sages-femmes et les personnes qui sont inscrites dans les écoles et établissements préparant aux professions

de caractère sanitaire ou social énumérées ci-après :

**Professions de caractère sanitaire**

- Aide-soignant
- Ambulancier
- Audio-prothésiste
- Auxiliaire de puériculture
- Ergothérapeute
- Infirmier et infirmière
- Manipulateur d'électroradiologie médicale
- Masseur-kinésithérapeute
- Orthophoniste
- Orthoptiste
- Pédiacre-podologue
- Psychomotricien

**Professions de caractère social**

- Aide médico-psychologique
- Animateur socio-éducatif
- Assistant de service social
- Conseiller en économie sociale et familiale
- Éducateur de jeunes enfants
- Éducateur spécialisé
- Éducateur technique spécialisé
- Moniteur-éducateur
- Technicien de l'intervention sociale et familiale

**Obligation vaccinale pour l'hépatite B**

(*article L. 3111-4-1 du CSP*)

- Thanatopracteur

*en cours ou antérieure, être vaccinés contre l'hépatite B. La preuve de la vaccination ou de la contre-indication est jointe à l'inscription en formation ou à la demande d'habilitation à exercer, dans des conditions garantissant la confidentialité des informations transmises, définies par décret en Conseil d'État. Le médecin du travail s'assure que les thanatopracteurs salariés vérifient les conditions mentionnées à la première phrase »[2, 11].*

## VACCINATIONS RECOMMANDÉES

Certaines vaccinations peuvent être considérées comme nécessaires à la protection du salarié en complément des mesures de protection collective et individuelle. L'article R. 4426-6 du Code du travail dispose à cet effet que l'évaluation du risque biologique permet d'identifier les salariés pour lesquels des vaccinations peuvent être nécessaires. C'est au médecin du travail de conseiller la vaccination en tenant compte du niveau d'exposition, de la gravité du risque et du degré d'efficacité du vaccin, en se référant éventuellement aux recommandations du calendrier vaccinal. L'employeur prend alors en charge les coûts afférents à ces vaccinations et, si nécessaire, à la recherche de l'immunisation. Dans ce cas, la circulaire du 26 avril 1998 [7] rappelle que « *l'employeur ne peut exiger la vaccination qui reste, après information claire et précise du médecin du travail, de la libre volonté du salarié. Le refus de la vaccination ne peut, en principe, justifier l'éviction d'un poste à moins qu'il subsiste un risque caractérisé particulièrement grave, non ou difficilement traitable, et pour lequel on dispose d'un vaccin dont l'efficacité et l'innocuité sont reconnues* ».

## PRINCIPALES VACCINATIONS UTILES EN SANTE AU TRAVAIL

### VACCINATION CONTRE L'HÉPATITE B

L'hépatite B était une pathologie professionnelle majeure en milieu de soins dans les années 70 (plusieurs centaines d'hépatites B professionnelles reconnues chaque année dans le régime général de la Sécurité sociale). Elle est en passe d'être maîtrisée comme le montre le faible nombre d'hépatite B aiguës déclarées en maladie professionnelle ces dernières années. Ceci a été possible grâce à l'application des mesures techniques de prévention des accidents exposants au sang (précautions standard, matériels de sécurité...) complétées par la vaccination. Des textes récents ont rappelé l'importance de ces actions de prévention [12, 13].

Pour une personne non immunisée, le taux de transmission du virus de l'hépatite B (VHB), après une piqûre, varie de 6 à 30 % en fonction de la virémie du patient-source [14].

Le schéma vaccinal standard comporte une injection à Mo et M1 et une 3<sup>e</sup> dose entre 5 et 12 mois plus tard. Un schéma accéléré (J0, J7, J21 avec le vaccin ENGERIX B® et J0, J10, J21 avec le vaccin GENHEVAC B Pasteur®) peut, à titre exceptionnel, être proposé si une immunisation rapide est exigée [15]. L'injection de rappel à 12 mois est néanmoins indispensable pour une protection à long terme.

Un titre d'anticorps anti-HBs  $\geq 10$  UI/LL<sup>1</sup>, mesuré 4 à 8 semaines après la 3<sup>e</sup> dose de primo-vaccination (ou après le rappel 12 mois en cas de schéma accéléré), est retenu internationalement comme seuil d'immunisation. Il est obtenu chez environ 95 % des adultes immunocompétents et considéré comme

protecteur sans que des rappels ultérieurs ne soient nécessaires même en cas de négativation des anticorps, ce qui survient chez 30 à 60 % des adultes répondeurs au bout de 10 ans.

Les facteurs de moins bonne réponse à la vaccination sont notamment : l'âge et le sexe (> 30 ans chez l'homme et > 40 ans chez la femme), le surpoids, le tabagisme, la consommation excessive d'alcool ou l'existence d'une co-morbidité : diabète, insuffisance rénale, cirrhose, déficit immunitaire (transplantation, infection par le virus de l'immunodéficience humaine – VIH, traitements immunosuppresseurs). L'administration d'une à trois doses additionnelles de vaccin permet d'obtenir une réponse dans 38 % des cas après une dose supplémentaire, dans 75 % des cas après 3 doses supplémentaires [16].

Afin de pouvoir faire bénéficier les professionnels exposés de doses additionnelles en cas de non-réponse à la vaccination, un contrôle des anticorps anti-HBs post-vaccinaux est donc préconisé. Ce contrôle a un deuxième intérêt : permettre de dépister les porteurs chroniques du VHB. En effet, lors de sa réflexion sur la prévention de la transmission soignant-soigné, le Haut Conseil de santé publique (HCSP) a souligné que parmi les soignants impliqués dans des transmissions soignant-soigné du VHB, certains avaient été vaccinés alors qu'ils étaient porteurs d'une infection chronique [14]. Ce rapport a conduit à une modification de la réglementation, qui impose désormais la vérification de l'immunisation et de l'absence d'infection par le VHB pour tous les étudiants et personnels de santé relevant de la vaccination obligatoire contre le VHB [5, 10].

En pratique :



- un sujet ayant un taux d'anticorps anti-HBs supérieur à 100 UI.L<sup>-1</sup> est considéré comme immunisé et non porteur du virus, même en l'absence de documentation d'une vaccination antérieure ;
- lorsque le titre des anticorps est entre 10 et 100 UI.L<sup>-1</sup>, il est possible, bien qu'exceptionnel, que la personne soit malgré tout porteuse concomitamment de l'antigène HBs. Cette hypothèse doit être

éliminée par la recherche de l'Ac anti-HBc (un rappel de l'évolution des marqueurs de l'hépatite B est proposé (encadré 3)) :

- si l'Ac anti-HBc est négatif, la personne est considérée comme immunisée sous réserve que le schéma vaccinal soit complet ; il sera donc complété s'il est incomplet ;
- si l'Ac anti-HBc est positif, une recherche de l'AgHBs et de l'ADN du VHB s'impose à la recherche d'un

portage chronique :

- la personne n'a pas de marqueur d'infection (AgHBs et ADN du VHB négatifs) : la présence conjointe d'anticorps anti-HBc et d'anticorps anti-HBs signe une infection VHB ancienne et la vaccination est inutile ;
- la personne a un AgHBs et/ou un ADN du VHB positifs et réalise des gestes invasifs : son aptitude à poursuivre des études médicales et paramédicales, ou ses fonctions s'il est déjà en poste, sera évaluée au cas par cas en fonction du type de gestes invasifs réalisés, de la virémie et des possibilités de traitement [9, 10, 14].

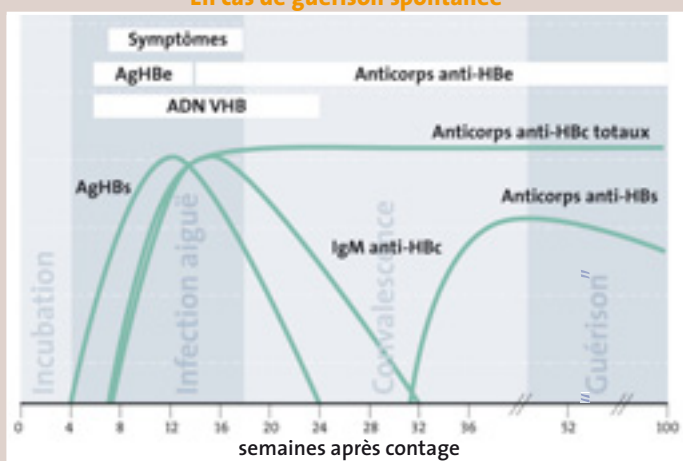
- lorsque le titre des anticorps est inférieur 10 UI.L<sup>-1</sup>, la vaccination doit être réalisée ou complétée. Si la négativité persiste après un schéma 3 doses, des doses additionnelles sont possibles. Un dosage des Ac anti-HBs sera réalisé un à deux mois après chacune des injections (cf. Annexe II de l'arrêté du 02/08/2013) [5]. L'instruction du 21 janvier 2014 précise ces modalités d'immunisation et propose un algorithme reproduit en encadré 4.

Indépendamment du contexte d'obligation vaccinale, le médecin du travail peut recommander la vaccination contre l'hépatite B à des personnes qui, dans le cadre d'activités professionnelles, sont susceptibles d'être exposées au sang et autres produits biologiques, soit directement (contact direct, projections), soit indirectement (manipulation et transport de dispositifs médicaux, de prélèvements biologiques, de linges, de déchets). Le calendrier vaccinal indique que sont notamment concernés, à titre indicatif et non limitatif : les professionnels de santé libéraux, les secouristes, les gardiens de prison,

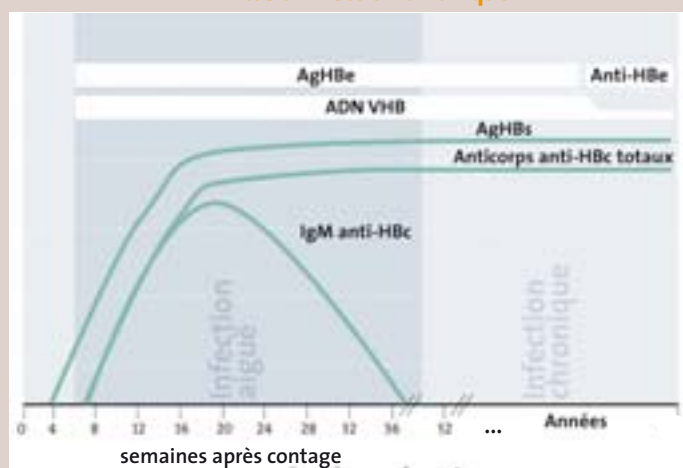
### ↓ Encadré 3

#### > CINÉTIQUE DES MARQUEURS BIOLOGIQUES DE L'INFECTION PAR LE VHB EN CAS DE GUÉRISON SPONTANÉE ET EN CAS D'INFECTION CHRONIQUE [5].

##### En cas de guérison spontanée



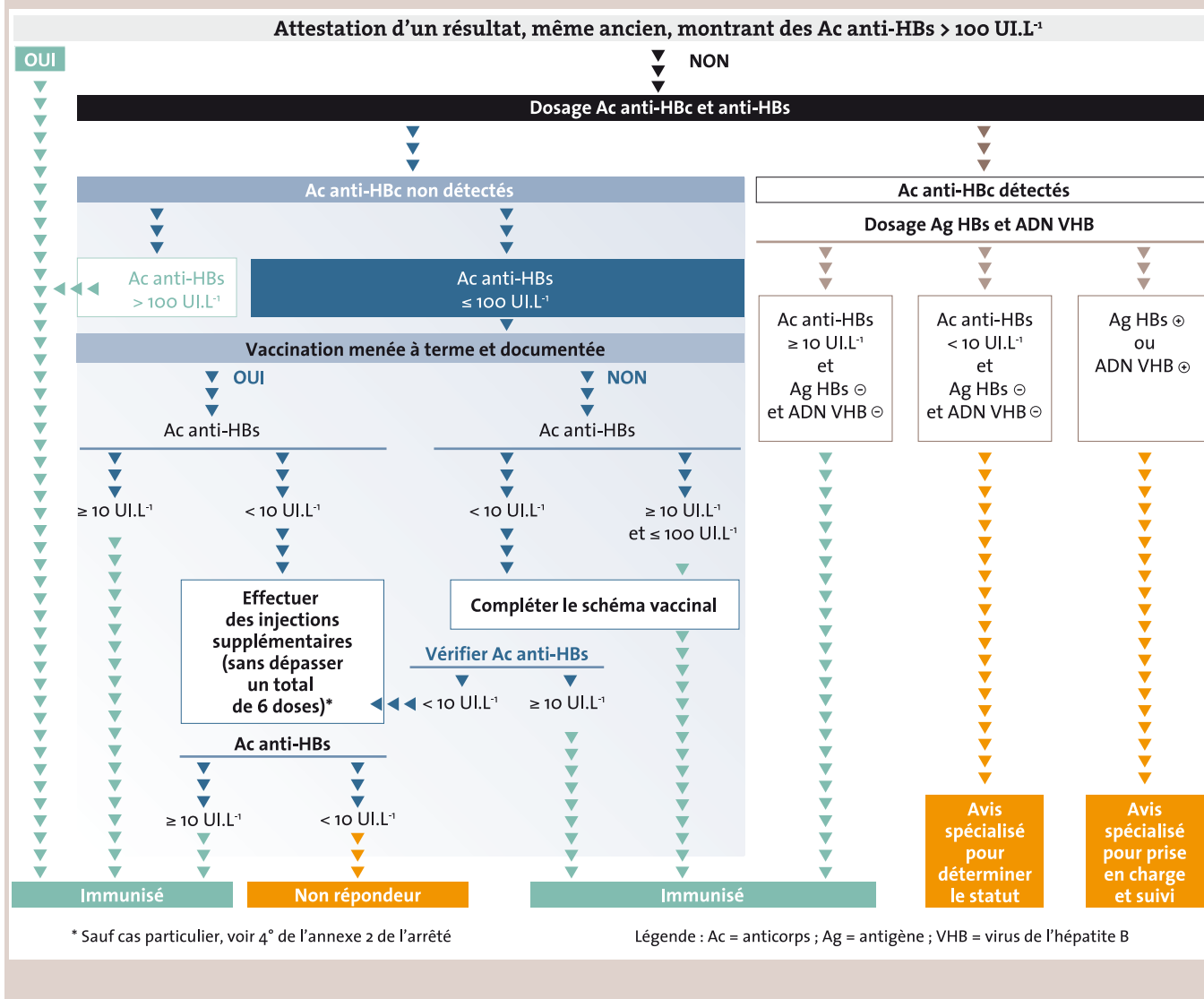
##### En cas d'infection chronique



(Source : Dr S. Chevaliez, in : Stratégies de dépistage biologique des hépatites virales B et C. Argumentaire. HAS Mars 2011 ; pp. 8 et 9 : [www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-05/strategies\\_de\\_depistage\\_biologique\\_des\\_hepatites\\_virales\\_b\\_et\\_c\\_-\\_argumentaire.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-05/strategies_de_depistage_biologique_des_hepatites_virales_b_et_c_-_argumentaire.pdf))

↓ Encadré 4

➤ ALGORITHME POUR LE CONTRÔLE DE L'IMMUNISATION DES PROFESSIONNELS DE SANTÉ [10]



les éboueurs, les égoutiers, les policiers, les tatoueurs... [17,18]. Cette vaccination peut également être recommandée à des personnes voyageant dans des pays à forte endémie dans un cadre professionnel [19].

**VACCINATION PAR LE BCG**

Le risque de tuberculose pour les professionnels de santé a été estimé 2 à 3 fois supérieur à celui de la population générale dans plusieurs études mais qui sont anciennes. En effet, la généralisation des mesures de prévention (isolement et traite-

ment précoce des malades, port de masques...) et la diminution de l'incidence de la tuberculose en France ont permis de réduire le risque [20]. Une enquête a été récemment menée auprès des services de santé au travail de 41 établissements de santé métropolitains. Au total, de 2010

à 2012 inclus, 27 cas de tuberculose maladie ont été recensés pour 218 835 personnels non médicaux, soit une incidence annuelle à 4,1 pour 100 000, taux plus faible qu'en population générale [21].

La tuberculose est néanmoins toujours présente chez les soignants en France, exposant, en outre, les patients à un risque nosocomial.

La vaccination par le BCG reste, en 2016, obligatoire pour les professionnels de santé exposés, mais l'obligation de revaccination a été supprimée en 2004 [22, 23].

Avant l'entrée dans la profession, une IDR doit être réalisée. Si elle est négative (induration < 5 mm), seuls les agents n'ayant jamais reçu le BCG depuis la naissance seront vaccinés, sans limite d'âge [22 à 24].

Si l'efficacité du BCG sur les formes graves de l'enfant est reconnue, la prévention des formes de l'adulte, en particulier les tuberculoses pulmonaires, est plus discutée. Cette efficacité incomplète et le contexte de diminution du risque évoqué plus haut ont incité le HCSP à préconiser, dans son avis du 5 mars 2010, la suppression de l'obligation de vaccination par le BCG et son remplacement par une simple recommandation ciblée sur les professionnels très exposés. Cet avis n'a pas été décliné, à ce jour, dans les textes [25, 26].

### VACCINATION CONTRE LA DIPHTÉRIE, LE TÉTANOS ET LA POLIOMYÉLITE

Bien qu'exceptionnels, les contacts avec un patient atteint de diphtérie sont possibles en France : entre 2002 et 2014, 9 cas de *C. diphtheriae* ont été recensés, dont 8 importés et 33 de *C. Ulcerans* [27]. Or, près de 20 % des adultes de plus de 40 ans et 40 % des plus de 50 ans ont des taux d'antitoxine diphtérique insuffisants [28].

Chez les personnels de santé, l'entretien de l'immunité anti-diphtérique est obligatoire, avec des rappels effectués aux mêmes âges fixes que pour la population générale (25 ans, 45 ans et, en fonction de la poursuite des activités professionnelles, 65 ans), avec un vaccin contenant une dose réduite d'anatoxine diphtérique (dTPolio) couplée, si nécessaire, à une dose réduite d'antigènes coquelucheux (ca) (cf. *paragraphe coqueluche*).

Par ailleurs, le tétanos n'a pas complètement disparu en France : 69 cas ont été recensés entre 2005 et 2014 [29] : il convient donc d'être particulièrement vigilant concernant les professions comportant des risques de blessures comme les personnels de l'assainissement, les éboueurs, les personnels des ser-

vices vétérinaires, les professionnels du secteur agricole ou des eaux et forêts, les jardiniers, les agents de voierie... En cas de risque particulier (plaie tétanigène), de nouvelles recommandations ont été faites en 2013 par le HCSP ([tableau I](#)).

Pour les personnes qui n'auraient jamais été vaccinées ou dont la vaccination serait incertaine, 3 doses de dTP doivent être administrées à T<sub>0</sub>, T<sub>2</sub> mois et un rappel entre 8 et 12 mois. Pour l'adulte correctement vacciné dans l'enfance (5 doses de dTPolio), la règle est de se contenter d'un seul rappel [32].

Par ailleurs une mise à jour des vaccinations contre la diphtérie, le tétanos et la polio est indispensable pour tous les voyageurs à destination de zones d'endémicité [19].

#### ↓ Tableau I

### > RAPPELS DE VACCINATION ANTITÉTANIQUE DANS LE CADRE DE LA PRISE EN CHARGE DE PLAIES [30, 31]

Type de blessure	Personne à jour des vaccinations selon le calendrier vaccinal en vigueur *	Personne non à jour
Mineure, propre	Pas d'injection. Préciser la date du prochain rappel	Administration immédiate d'une dose de vaccin contenant la valence tétanique. Proposer si nécessaire un programme de mise à jour et préciser la date du prochain rappel.
Majeure ** ou susceptible d'avoir été contaminée par des germes d'origine tellurique	Pas d'injection. Préciser la date du prochain rappel	Dans un bras immunoglobuline tétanique humaine 250 UI. Dans l'autre bras administration d'une dose de vaccin contenant la valence tétanique. Proposer si nécessaire un programme de mise à jour et préciser la date du prochain rappel.

\*Personnes âgées de moins de 65 ans ayant reçu une dose de vaccin contenant une valence tétanique depuis moins de vingt ans. Personnes âgées de 65 ans et plus ayant reçu une dose de vaccin contenant une valence tétanique depuis moins de dix ans.

\*\*Plaie majeure : plaie étendue, pénétrante, avec corps étranger ou traitée tardivement.



## VACCINATION CONTRE LA TYPHOÏDE

À l'heure actuelle, avec l'implantation de postes de sécurité microbiologique et de bonnes pratiques de laboratoire, le risque de typhoïde en laboratoire a pratiquement disparu. Néanmoins, la vaccination reste obligatoire (une injection tous les trois ans). L'obligation d'immunisation ne concerne que les personnes exposées au risque de contamination (soit essentiellement celles qui manipulent des selles). Hormis cette obligation, il n'y a pas de recommandation particulière de cette vaccination en milieu professionnel, sauf recommandation spécifique liée aux voyages [19].

## VACCINATION CONTRE LA COQUELUCHE

La coqueluche est une maladie qui peut être sévère, voire fatale, pour les personnes fragilisées (très jeunes nourrissons et personnes souffrant d'affections respiratoires chroniques). La protection acquise par la vaccination ou la maladie ne durant que quelques années, la majorité de la population adulte est donc susceptible de contracter la maladie. La coqueluche de l'adulte, bien que le plus souvent peu grave, peut entraîner une toux invalidante et surtout se transmettre à l'entourage, tout particulièrement aux nourrissons n'ayant pas encore reçu une vaccination complète. En milieu professionnel, la vaccination contre la coqueluche est donc recommandée pour [1, 33] :

- les personnels soignants dans leur ensemble, y compris dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) ; les personnes travaillant en contact étroit avec les nourrissons âgés de moins de 6 mois (maternité, service de néonatalogie, service de pédiatrie) doivent être vaccinées en priorité ;

- les étudiants des filières médicales et paramédicales ;
- les personnels chargés de la petite enfance ;
- les nourrices et personnes effectuant régulièrement du *baby-sitting*.

Lorsqu'ils entrent dans ces professions ou dans ces filières d'études, les personnels concernés non antérieurement vaccinés contre la coqueluche ou n'ayant pas reçu de vaccin coquelucheux depuis cinq ans recevront une dose de vaccin dTcaPolio. Ensuite, les rappels d'TP de 25, 45, 65 ans devront comporter systématiquement la valence coquelucheuse (vaccin dTcaPolio).

Pour ceux ayant déjà reçu une dose de vaccin coquelucheux à l'âge adulte, le recalage sur le calendrier en cours se fera suivant les recommandations du calendrier vaccinal. Le délai minimal séparant une vaccination d'TPolio de l'administration du vaccin quadrivalent dTcaPolio peut être ramené à 1 mois.

En cas d'antécédents de coqueluche, l'immunité coquelucheuse après maladie naturelle étant de l'ordre d'une dizaine d'années, des rappels sont également recommandés mais dans un délai d'au moins 10 ans après la maladie.

### ↓ Encadré 5

#### ➤ LE GUIDE EFICATT (Exposition fortuite à un agent infectieux et conduite à tenir en milieu de travail)

EFICATT est une base de données de l'INRS donnant des conseils en ligne sur le risque infectieux après exposition accidentelle à un agent biologique. Composé d'une quarantaine de fiches régulièrement mises à jour, accessibles par pathologie ou par agent infectieux, le guide EFICATT traite de la plupart des pathologies citées dans cet article.

Cet outil de référence concis regroupe des données scientifiques et les recommandations officielles. Après un rappel sur l'agent infectieux et la pathologie, un chapitre détaille la conduite à tenir en cas d'exposition et donne les éléments nécessaires à l'évaluation des risques afin de mettre en place une conduite à tenir immédiate ainsi que la prise en charge et le suivi médical nécessaires.

La vaccination, quand elle existe, y est abordée, en particulier lorsqu'elle est conseillée à titre prophylactique en post exposition : [www.inrs.fr/eficatt](http://www.inrs.fr/eficatt).

Si un adulte n'a jamais été vacciné par le dTP, une seule des trois doses requises sera faite avec une valence Ca [32].

En post-exposition, seule l'antibio-prophylaxie est efficace : aucune étude ne met en évidence une efficacité individuelle de la vaccination dans ces circonstances. Toutefois, la mise à jour de la vaccination garde tout son intérêt autour d'un ou plusieurs cas en collectivité, afin de prévenir la maladie en cas de contamination ultérieure [31] (encadré 5).

## VACCINATION ANTIGRIPPALE

Très contagieuse, la grippe saisonnière touche de 2 à 8 millions de personnes chaque année, entraînant le décès de plusieurs milliers de personnes, essentiellement chez les plus de 65 ans. Elle peut également être particulièrement sévère chez les sujets fragiles (insuffisants cardiaques, insuffisants respiratoires, immunodéprimés...) mais également pour les personnes obèses, les femmes enceintes... Le HCSP constate que les épidémies nosocomiales de grippe ne sont pas rares, ayant souvent pour origine un soignant. Même si les données scientifiques publiées sont fragiles et ne permettent pas de conclure à

un impact fort de cette vaccination, la vaccination des personnels peut limiter la dissémination du virus : des études ont montré la réduction de la mortalité des personnes âgées, en période d'épidémie, dans les collectivités où les personnels étaient activement vaccinés [34].

La couverture vaccinale, même si elle progresse, reste insuffisante (25 % en 2009 dans l'enquête Vaxisoin) [35].

Par ailleurs, le calendrier vaccinal la recommande également pour le personnel navigant des bateaux de croisières et des avions, et les guides accompagnant les groupes de voyageurs [1]. Elle pourrait également être proposée plus généralement aux personnels régulièrement en contact avec le public ou les enfants.

Il est à noter que cette vaccination est recommandée aux femmes enceintes quel que soit le trimestre de grossesse [36].

### VACCINATION CONTRE L'HÉPATITE A

La transmission professionnelle du virus de l'hépatite A (VHA) se fait essentiellement par voie oro-fécale. Des cas sont survenus chez les professionnels non vaccinés lors d'épidémies dans les communautés d'enfants. Des transmissions nosocomiales aux personnels soignants, bien que rares, ont été décrites : les patients sont en général des enfants, souvent immunodéprimés, qui excrètent longtemps le virus. Un des principaux facteurs de risque retrouvé est la prise de repas sur le lieu de travail. Néanmoins, dans la majorité des études, la prévalence des anticorps anti-VHA n'apparaît pas plus élevée chez les soignants que dans la population générale [37].

Le calendrier vaccinal recommande la vaccination aux sujets exposés professionnellement à un risque de

contamination : personnels s'occupant d'enfants n'ayant pas atteint l'âge de la propreté ou de personnes handicapées en structures collectives d'accueil ; personnels chargés du traitement des eaux usées et des égouts [1, 38].

Cette vaccination peut également être recommandée dans le cadre d'un voyage professionnel dans un pays où l'hygiène est précaire [19]. Du fait de l'existence de règles d'hygiène strictes lors de la manipulation des selles dans les laboratoires d'analyses de biologie médicale, le risque d'hépatite A ne semble pas majoré dans cette population ; la vaccination contre l'hépatite A n'y est donc pas recommandée [39].

Enfin, les personnels en contact avec les aliments ne sont pas exposés au risque mais peuvent être à l'origine d'une contamination alimentaire s'ils sont porteurs ; d'où les recommandations d'hygiène et de vaccination anti-VHA des personnels impliqués dans la préparation alimentaire en restauration collective [1].

### VACCINATION CONTRE LA LEPTOSPIROSE

La leptospirose est une maladie due à une bactérie, *Leptospira interrogans*, dont il existe plus de 300 sérotypes.

La transmission se fait par contact direct avec des animaux malades et leurs urines [40]. De 2006 à 2013, entre 186 et 385 cas de leptospirose ont été diagnostiqués en France métropolitaine : environ un tiers serait d'origine professionnelle [41]. Le vaccin actuellement disponible ne protège que contre le séro-groupe *Icterohaemorrhagiae*, qui, même s'il est le plus fréquemment rencontré en France métropolitaine (environ 1/3 des cas) est loin d'être le seul en cause. En effet, le Conseil supérieur d'hygiène publique de France – CSHPF – (devenu

depuis HCSP) souligne, dans son avis du 18 mars 2005 [42], que les indications de la vaccination par le vaccin actuellement disponible doivent être posées au cas par cas par le médecin du travail, après une évaluation individualisée prenant en compte les critères suivants :

- l'existence de cas documentés de la maladie pour des personnes ayant occupé le même poste dans des conditions et pour des activités identiques ;
- l'existence sur le lieu de travail de protections collectives ou de mesures de lutte contre les rongeurs ;
- une activité professionnelle exposant spécifiquement au risque de contact fréquent avec des lieux infestés par les rongeurs :

- curage et/ou entretien de canaux, étangs, lacs, rivières, voies navigables, berges, activités liées à la pisciculture ;
- travail dans les égouts, dans certains postes exposés des stations d'épuration ;
- certaines activités spécifiques en eaux douces telles que pratiquées notamment par les pêcheurs professionnels, les plongeurs professionnels, les gardes-pêche ;
- certaines activités spécifiques aux Dom-Tom comme le travail dans les champs de canne à sucre.

Par ailleurs, la vaccination contre la leptospirose peut également être envisagée lors de voyages dans des circonstances très particulières comme, par exemple, des secouristes intervenant en zones d'inondation ou de tremblement de terre dans des zones isolées de haute prévalence en leptospirose [43].

Par ailleurs, la vaccination contre la leptospirose peut également être envisagée lors de voyages dans des circonstances très particulières comme, par exemple, des secouristes intervenant en zones d'inondation ou de tremblement de terre dans des zones isolées de haute prévalence en leptospirose [43].

Par ailleurs, la vaccination contre la leptospirose peut également être envisagée lors de voyages dans des circonstances très particulières comme, par exemple, des secouristes intervenant en zones d'inondation ou de tremblement de terre dans des zones isolées de haute prévalence en leptospirose [43].

Par ailleurs, la vaccination contre la leptospirose peut également être envisagée lors de voyages dans des circonstances très particulières comme, par exemple, des secouristes intervenant en zones d'inondation ou de tremblement de terre dans des zones isolées de haute prévalence en leptospirose [43].

Par ailleurs, la vaccination contre la leptospirose peut également être envisagée lors de voyages dans des circonstances très particulières comme, par exemple, des secouristes intervenant en zones d'inondation ou de tremblement de terre dans des zones isolées de haute prévalence en leptospirose [43].

Par ailleurs, la vaccination contre la leptospirose peut également être envisagée lors de voyages dans des circonstances très particulières comme, par exemple, des secouristes intervenant en zones d'inondation ou de tremblement de terre dans des zones isolées de haute prévalence en leptospirose [43].

### VACCINATION CONTRE LA RAGE

Les mammifères sont le réservoir de cette maladie et peuvent accidentellement la transmettre à l'homme. Même si la France est

déclarée indemne de rage par l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) depuis 2010, ce statut est précaire ; en particulier, les chauves-souris peuvent être porteuses de certains types de virus rabique dans l'Hexagone [44, 45].

Le principal mode de contamination est la morsure et à un moindre degré les griffures et le léchage de plaies préexistantes ou des muqueuses (lèvres, narines, conjonctives) par un animal enragé. La manipulation d'animaux enragés, vivants ou morts, lors d'examen, de dissection ou de dépeçage et la blessure avec un instrument souillé de matières virulentes (substances nerveuses) lors de ces manipulations, constituent également un risque de contamination.

La vaccination contre la rage est recommandée pour les personnels des services vétérinaires, les personnels des laboratoires manipulant du matériel contaminé ou susceptible de l'être, les équarisseurs, les personnels des fourrières, les naturalistes, les taxidermistes, les gardes-chasse, les gardes forestiers, les personnels des abattoirs. Elle est aussi recommandée pour les chiroptérologues, les personnes régulièrement exposées aux chauves-souris en France métropolitaine, ainsi que chez les voyageurs se rendant en zone d'endémie [19, 45].

En pré-exposition il est recommandé de réaliser trois injections à J0, J7 et J21 ou 28. Les rappels à un an puis tous les cinq ans ne sont plus recommandés systématiquement :

- pour les professionnels exposés (vétérinaires, personnels de laboratoire manipulant du matériel contaminé...), les rappels seront fonction du niveau de risque d'exposition et des contrôles sérologiques ;

- pour les chiroptérologues, en revanche, le rappel à un an reste systématique ; les rappels suivants

seront fonction des résultats des sérologies annuelles [1, 45].

Enfin, si en pré-exposition la vaccination préventive peut être réalisée par tout médecin, l'évaluation de l'indication d'un traitement en post-exposition et sa mise en œuvre ne sont assurées en revanche que dans les centres de vaccination antirabique [31] (*encadré 5*).

### VACCINATION CONTRE LA ROUGEOLE-OREILLONS-RUBÉOLE

La rougeole est une des maladies les plus contagieuses, à l'origine de complications graves (encéphalites et pneumonies). Sa transmission se fait essentiellement par voie aérienne. Une épidémie de grande ampleur est survenue en France à partir de 2008 : du 01/01/2008 au 31/12/2015, près de 24 000 cas de rougeole ont été déclarés en France (dont environ 15 000 cas notifiés pour la seule année 2011). Même si le nombre de cas a fortement diminué depuis 2012, la circulation du virus reste toujours active. L'effet conjugué d'une couverture vaccinale insuffisante et d'une exposition plus faible dans l'enfance (du fait d'une moindre circulation du virus) entraîne une augmentation de l'âge moyen de survenue de la maladie [46]. Ainsi, dans cette épidémie, près de la moitié des cas avait plus de 15 ans et parmi eux, 1 cas sur 3 a été hospitalisé [47].

La rougeole est également plus grave chez la femme enceinte et peut entraîner des anomalies ou une mort fœtale ainsi que des accouchements prématurés [48].

S'agissant de la rubéole, des cas existent encore chez les femmes enceintes en France : 31 cas d'infections maternelles de 2012 à 2014. [49]. À noter que l'article D. 4152-3 du Code du travail stipule que l'exposition professionnelle des

femmes enceintes au risque de contracter la rubéole est interdite, sauf si la preuve existe que la salariée est suffisamment protégée par son état d'immunité.

Il est donc recommandé [1, 50] :

- en population générale, de mettre à jour le statut vaccinal avec 2 doses de vaccin trivalent (rougeole-oreillons-rubéole) pour toute personne née après 1980, en respectant un délai minimum d'un mois entre les deux doses, quels que soient les antécédents vis-à-vis des trois maladies ;

- pour les professionnels de santé, s'ajoute la recommandation de s'assurer de l'immunisation également des plus âgés, nés avant 1980, non vaccinés, sans antécédents de rougeole ou de rubéole (ou dont l'histoire est douteuse) : une dose de vaccin trivalent est recommandée que ce soit en formation, à l'embauche ou en poste, en priorité dans les services accueillant des sujets à risque de rougeole grave. Il en est de même pour les professionnels au contact des enfants.

Lorsque les antécédents de vaccination ou de maladie (rougeole, rubéole) sont incertains, la vaccination peut être pratiquée sans qu'un contrôle sérologique préalable soit systématiquement réalisé.

La vaccination contre la rougeole et la rubéole est contre-indiquée pendant la grossesse, en raison d'un risque tératogène théorique. Il faut donc s'assurer de l'absence de grossesse débutante et éviter toute grossesse dans le mois suivant la vaccination.

Le vaccin trivalent est par ailleurs recommandé en prophylaxie en cas de contact avec des cas de rougeole ou d'oreillons. Ainsi, au contact d'un cas de rougeole, il est recommandé l'administration d'une dose de vaccin trivalent à tous les personnels susceptibles d'avoir été exposés pour lesquels il

n'existe pas de preuve de rougeole antérieure ou qui n'ont pas reçu auparavant deux doses de vaccin. Cette vaccination, si elle est réalisée dans les 72 heures qui suivent le contact, peut éviter la survenue de la maladie. Elle reste préconisée même si ce délai est dépassé [1, 31]. Des cas groupés d'oreillons étant survenus récemment en collectivité, des recommandations particulières concernant la conduite à tenir autour de ces cas sont parues en 2013 [1, 31, 51] (encadré 5).

### VACCINATION CONTRE LA VARICELLE

Maladie en général bénigne chez l'enfant, la varicelle peut entraîner des complications plus fréquentes chez l'adulte.

En France, 1,5 % à 4,3 % des personnels soignants, restent réceptifs au virus de la varicelle. La varicelle peut avoir des conséquences graves en milieu de soins. En effet, la varicelle professionnelle concerne des adultes chez qui la fréquence des complications est 25 fois plus importante que chez l'enfant. Il s'agit en majorité de femmes en âge de procréer, sachant que la varicelle est plus grave chez la femme enceinte et qu'elle peut être à l'origine de varicelles congénitales et néonatales. Par ailleurs, la varicelle étant très contagieuse, le soignant en incubation (contagieux deux jours avant l'éruption) peut être à l'origine de transmissions nosocomiales particulièrement dommageables, en particulier chez l'immunodéprimé et le nouveau-né.

La vaccination est donc recommandée pour les professionnels sans antécédent de varicelle (ou dont l'histoire est douteuse) et dont la sérologie est négative : professionnels de santé en formation, à l'embauche ou en poste en priorité dans les services accueillant des sujets à risque de varicelles

graves : immunodéprimés, services de gynéco-obstétrique, maladies infectieuses, personnels en contact avec la petite enfance (crèches et collectivités d'enfants notamment) [1, 52].

Il faut s'assurer de l'absence d'une grossesse débutante et éviter toute grossesse dans le mois suivant la vaccination, en raison d'un risque tératogène théorique.

Elle est également proposée en prophylaxie car, administrée dans les 72 heures suivant l'exposition, elle prévient plus de 90 % des varicelles [31] (encadré 5).

### PRATIQUE DE LA VACCINATION EN SANTE AU TRAVAIL

#### RÔLE DU MÉDECIN DU TRAVAIL

Le rôle du médecin du travail consiste à éviter toute altération de la santé des travailleurs du fait de leur travail, notamment en surveillant leurs conditions d'hygiène au travail, les risques de contagion et leur état de santé (article L. 4622-3 du Code du travail). Poser l'indication d'une vaccination, informer l'employeur et les salariés sur les avantages et les risques éventuels de cette vaccination et éventuellement la pratiquer lui-même font bien partie des missions du médecin du travail [7]. En outre, l'article L. 3111-1 du Code de la santé publique souligne que « dans le cadre de leurs missions, les médecins du travail [...] participent à la mise en œuvre de la politique vaccinale ». Ils peuvent être sollicités en cas d'épidémie, par exemple, pour participer à des campagnes de vaccination en milieu de travail.

Le rôle du médecin du travail dans la pratique des vaccinations en milieu de travail est bien détaillé

dans la lettre-circulaire du 26 avril 1998 [7]. Le médecin du travail peut vacciner dans le cadre du temps médical. Il peut néanmoins décliner la pratique des vaccinations s'il estime n'avoir ni le temps ni les moyens matériels pour les pratiquer.

Les sérologies visant à vérifier l'immunité sont à la charge de l'employeur, au même titre que les vaccinations obligatoires ou simplement recommandées. Le salarié conserve le libre choix du médecin vaccinateur et aucune vaccination ne peut être pratiquée sans son accord.

Lorsque la vaccination est pratiquée en milieu de travail, l'accord de principe préalable du chef d'entreprise est nécessaire, ceci afin d'éviter un litige ultérieur en cas d'accident post-vaccinal, lequel pourrait être considéré comme un accident de travail.

Avant chaque injection, un interrogatoire et un examen clinique du salarié doit être effectué, à la recherche d'antécédents médicaux pouvant contre-indiquer de façon temporaire ou définitive la vaccination. Les contre-indications figurent dans les textes d'autorisation de mise sur le marché des vaccins et constituent la seule référence opposable [53].

Elles sont très rares.

Même en cas d'immunodépression, certaines vaccinations sont possibles voire recommandées : un guide détaillé du HCSP aide le médecin à en poser les indications [54, 55].

L'infirmier de santé au travail peut également vacciner (article R. 4311-7 du Code de la santé publique) en application d'une prescription médicale écrite ou d'un protocole écrit, qualitatif et quantitatif, préalablement établi, daté et signé par le médecin. La pratique de vaccinations fait éga-

lement partie des missions qui lui sont confiées par le médecin du travail dans le cadre de protocoles écrits (article R. 4623-31 du Code du travail).

Tous les vaccins injectables étant susceptibles d'entraîner d'exceptionnelles réactions anaphylactiques, il est indispensable de disposer d'un traitement médical approprié à proximité.

#### PREUVE DE LA VACCINATION ET DE L'IMMUNISATION

En ce qui concerne l'hépatite B, la diphtérie, le tétanos, la fièvre typhoïde et la poliomyélite, l'arrêté du 2 août 2013 [5] prévoit que les professionnels de santé soumis à l'obligation vaccinale sont tenus d'apporter au moment de leur entrée en fonction :

- la preuve de l'immunisation contre la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite et la fièvre typhoïde sous forme d'une attestation médicale précisant les spécialités vaccinales utilisées, les numéros de lots, les doses et dates des injections ;
  - la preuve de l'immunisation contre l'hépatite B par la présentation d'une attestation médicale faisant état d'une recherche systématique d'anticorps, ce qui nécessite l'interprétation d'un médecin (en aucun cas l'employeur ne doit être destinataire de l'état immunitaire réel du salarié). Le médecin du travail doit non seulement ici vérifier la réalité de la vaccination mais également apprécier la qualité de l'immunité acquise par le salarié.
- En ce qui concerne le BCG, les personnes doivent apporter la preuve écrite de cette vaccination. Si aucune preuve écrite ne peut être apportée, le médecin du travail pourra prendre en compte une cicatrice vaccinale sous réserve que les personnes soient nées après la suspension de la vaccination antivariolique (soit après le 3 juillet 1979).

#### VACCINATION ET APTITUDE

Pour se prononcer sur l'aptitude médicale d'un salarié à son poste de travail, le médecin du travail doit vérifier et analyser une série d'éléments : il évalue l'importance du risque de contamination auquel le travailleur est exposé, en tenant compte des moyens de protection collective et individuelle mis en place, mais également de son état de santé, de son état immunitaire et de son statut vaccinal.

Par ailleurs, ce n'est pas parce qu'un salarié est vacciné selon un schéma vaccinal correct, qu'il est obligatoirement immunisé.

Ainsi, dans des circonstances telles que la non-réponse avérée à une vaccination contre l'hépatite B, si le risque paraît maîtrisable par les techniques habituelles de prévention, un avis d'aptitude pourra être délivré, après que le salarié ait été dûment informé des risques, formé aux mesures de prévention et que le médecin ait vérifié que le salarié pourra prendre soin, en fonction de sa formation et de ses possibilités, de sa sécurité et de sa santé. Le salarié devra notamment être informé de l'intérêt d'une prophylaxie en cas d'accident exposant au sang [31] (*encadré 5*).

En outre, l'existence d'une contre-indication vaccinale ou le refus de la vaccination par le travailleur n'entraînent pas systématiquement le prononcé d'une inaptitude.

S'il s'agit d'une vaccination obligatoire, le médecin du travail, en dialogue avec l'employeur, va devoir évaluer les conséquences de ce refus. Si le poste de travail du salarié l'expose à un risque avéré de contamination, le médecin pourra demander un aménagement du poste du salarié (permettant que le risque d'exposition n'existe plus) ou solliciter un reclassement dans un poste où la vaccination n'est pas indispensable. Si toutefois le reclassement

s'avérait impossible, l'employeur a alors la possibilité de se séparer du salarié.

En revanche, dans le cas d'une vaccination recommandée, le refus ne peut justifier à lui seul l'éviction d'un poste à moins que le salarié ne soit exposé à un risque avéré d'une maladie difficilement traitable, pour laquelle on dispose d'un vaccin dont l'efficacité et l'innocuité sont reconnues [7].

D'une façon générale, le refus d'une vaccination doit toujours amener le médecin du travail à demander un renforcement des moyens de protection existants au bénéfice de l'ensemble des salariés accédant à ce poste de travail.

## EN CONCLUSION

Les vaccinations ne doivent en aucun cas se substituer aux mesures de prévention technique, collective et individuelle.

Certaines vaccinations sont obligatoires pour certaines catégories professionnelles particulièrement exposées : essentiellement les milieux de soins et assimilés. Les vaccinations imposées dans ce cadre ont un double objectif : protéger la santé du patient et la santé du travailleur.

Au-delà de ces obligations, l'évaluation des risques professionnels peut amener l'employeur, sur les conseils du médecin du travail, à recommander certaines vaccinations qui sont justifiées par l'existence d'un risque professionnel.

Quel que soit le type de vaccination, leur indication doit toujours être précisément posée en tenant compte à la fois des données de l'évaluation des risques et de la possibilité d'effets secondaires ; le professionnel doit être clairement informé.

*Les auteurs remercient M. Ferreira pour sa relecture attentive.*



## POINTS À RETENIR

- Les vaccinations en milieu de travail sont régies par deux types de textes différents :
  - le Code de la santé publique rendant obligatoires certaines vaccinations pour certains professionnels exposés ou exposant les personnes dont ils ont la charge à un risque de contamination ;
  - le Code du travail qui prévoit qu'un employeur peut recommander une vaccination.
- S'agissant d'un acte médical, c'est au médecin du travail de proposer à l'employeur de recommander telle ou telle vaccination. Il se basera pour cela sur :
  - les éléments d'évaluation des risques communiqués par l'employeur ainsi que sur sa propre évaluation, consignés dans la fiche d'entreprise ;
  - les recommandations du calendrier vaccinal concernant les risques professionnels (vaccinations obligatoires et recommandées) actualisées chaque année.
- Les vaccinations obligatoires concernent essentiellement les professionnels de santé ou assimilés et relèvent d'une obligation individuelle de nature contractuelle du salarié, qui, si elle n'est pas respectée, peut entraîner un changement d'affectation, voire la rupture du contrat de travail.
- L'employeur doit prendre en charge les coûts afférents à ces vaccinations et, si nécessaire, à la recherche de l'immunisation.
- L'infirmier de santé au travail peut également vacciner en application d'une prescription médicale écrite ou d'un protocole écrit, qualitatif et quantitatif, préalablement établi, daté et signé par le médecin.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 | Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2016. Ministère des Affaires sociales et de la Santé, 2016 ([http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier\\_vaccinal\\_2016.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinal_2016.pdf)).
- 2 | Loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé. ([www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=179F8DAC37E4D8549FDCAD5B015439A3.tpdila17v\\_1?cidTexte=JORFTEXT000031912641&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=179F8DAC37E4D8549FDCAD5B015439A3.tpdila17v_1?cidTexte=JORFTEXT000031912641&categorieLien=id)).
- 3 | Décret n° 2006-1260 du 14 octobre 2006 pris en application de l'article L. 3111-1 du Code de la santé publique et relatif à l'obligation vaccinale contre la grippe des professionnels mentionnés à l'article L. 3111-4 du même Code ([www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006054535](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006054535)).
- 4 | 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 ([www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000536663](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000536663)).
- 5 | Arrêté du 2 août 2013 fixant les conditions d'immunisation des personnes mentionnées à l'article L. 3111-4 du Code de la santé publique ([www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=49191F5D6BEDDEAD8519395DA0C6EB76.tpdj015v\\_1?cidTexte=JORFTEXT000027830751&dateTexte=20140707](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=49191F5D6BEDDEAD8519395DA0C6EB76.tpdj015v_1?cidTexte=JORFTEXT000027830751&dateTexte=20140707)).
- 6 | Cour de cassation, civile, chambre sociale, 11 juillet 2012. N° de pourvoi : 10-27.888 ([www.legifrance.gouv.fr/affichJuriJudi.do?oldAction=rechJuriJudi&cidTexte=JURITEXT000026183079](http://www.legifrance.gouv.fr/affichJuriJudi.do?oldAction=rechJuriJudi&cidTexte=JURITEXT000026183079)).
- 7 | Lettre-circulaire du 26 avril 1998 relative à la pratique des vaccinations en milieu de travail par les médecins de travail. GERES, 1998 ([www.geres.org/docpdf/LettreCirculaire26%20avril1998.pdf](http://www.geres.org/docpdf/LettreCirculaire26%20avril1998.pdf)).
- 8 | Arrêté du 6 mars 2007 relatif à la liste des élèves et étudiants des professions médicales et pharmaceutiques et des autres professions de santé, pris en application de l'article L. 3111-4 du Code de la santé publique ([www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006055678](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006055678)).



- 9 | Prévention de l'hépatite B. Recommandations pour les étudiants des filières de santé. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2016 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=537](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=537)).
- 10 | Instruction N° DGS/RI1/RI2/2014/21 du 21 janvier 2014 relative aux modalités d'application de l'arrêté du 2 août 2013 fixant les conditions d'immunisation des personnes mentionnées à l'article L.3111-4 du Code de la santé publique ([http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2014/02/cir\\_37911.pdf](http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2014/02/cir_37911.pdf)).
- 11 | Recommandations pour les conditions d'exercice de la thanatopraxie. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2012 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=303](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=303)).
- 12 | Décret n° 2013-607 du 9 juillet 2013 relatif à la protection contre les risques biologiques auxquels sont soumis certains travailleurs susceptibles d'être en contact avec des objets perforants et modifiant les dispositions relatives à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare ([www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027689086&dateTexte=&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027689086&dateTexte=&categorieLien=id)).
- 13 | Arrêté du 10 juillet 2013 relatif à la prévention des risques biologiques auxquels sont soumis certains travailleurs susceptibles d'être en contact avec des objets perforants ([www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027914606&dateTexte&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027914606&dateTexte&categorieLien=id)).
- 14 | Prévention de la transmission soignant-soigné des virus hématogènes. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2011 ([www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=240](http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=240)).
- 15 | Vaccination contre l'hépatite B : schémas vaccinaux accélérés. Haut Conseil de la Santé publique (HCSP), 2014 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=409](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=409)).
- 16 | Hépatite B Recommandations en cas de non-réponse à la vaccination. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2014 ([www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=475](http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=475)).
- 17 | Décret n° 2008-149 du 19 février 2008 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité relatives aux pratiques de tatouage avec effraction cutanée et du perçage, et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaires) ([www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000018149461&fastPos=1&fastReqId=1398668082&categorieLien=cid&ldAction=rechTexte](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000018149461&fastPos=1&fastReqId=1398668082&categorieLien=cid&ldAction=rechTexte)).
- 18 | Avis concernant les règles de prophylaxie des infections pour la pratique « d'actes corporels » sans caractère médical avec effraction cutanée (tatouage, *piercing*, dermatographie, épilation par électrolyse, rasage). Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF), 2000 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=a\\_mt\\_150900\\_recomand.pdf](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=a_mt_150900_recomand.pdf)).
- 19 | Recommandations sanitaires pour les voyageurs 2015. *Bull Épidémiol Hebd*, 2015 ; 21-22 : 361-421.
- 20 | TATTEVIN P, CARCELAIN G, FOURNIER A, ANTOUN F ET AL. - Tuberculose et santé au travail. *Grand angle TC 142. Réf Santé Trav*. 2012 ; 132 : 15-31.
- 21 | GEHANNON JF, ABITEBOUL D, ROLLIN L - Is tuberculosis still a risk for healthcare workers in a low-incidence country? *Occup Med* (à paraître).
- 22 | Décret n° 2004-635 du 30 juin 2004 relatif à la vaccination par le vaccin antituberculeux BCG et modifiant les articles R. 3112-2 et R. 3112-4 du Code de la santé publique (deuxième partie : Décrets en Conseil d'État) ([www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000803676](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000803676)).
- 23 | Arrêté du 13 juillet 2004 relatif à la pratique de la vaccination par le vaccin antituberculeux BCG et aux tests tuberculiques ([www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?numJO=o&dateJO=20040729&numTexte=48&pageDebut=13511&pageFin=13512](http://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?numJO=o&dateJO=20040729&numTexte=48&pageDebut=13511&pageFin=13512)).
- 24 | Circulaire DGS/SD5C n° 2004-373 du 11 octobre 2004 relative à la pratique de la vaccination par le vaccin antituberculeux BCG, et à la pratique des tests tuberculiques. Ministère de la santé et de la protection sociale, 2004 ([www.sante.gouv.fr/fichiers/bo/2004/04-44/a0442936.htm](http://www.sante.gouv.fr/fichiers/bo/2004/04-44/a0442936.htm)).
- 25 | Avis relatif à l'obligation de vaccination par le BCG des professionnels listés aux articles L.3112-1, R.3112-1 C et R.3112-2 du Code de la santé publique du 5 mars 2010. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2010 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspa20100305\\_BCG.pdf](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspa20100305_BCG.pdf)).
- 26 | Pertinence du maintien de l'obligation de vaccination par le BCG des professionnels listés aux articles L.3112-1, R.3112-1 C et R.3112-2 du Code de la santé publique. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2010 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcsp20100305\\_BCG.pdf](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcsp20100305_BCG.pdf)).
- 27 | Diphtérie. Dossier thématique. Données épidémiologiques. InVS, 2015 ([www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-declaration-obligatoire/Diphtherie/Donnees-epidemiologiques](http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-declaration-obligatoire/Diphtherie/Donnees-epidemiologiques)).
- 28 | LAUNAY O, TONEATTI C, BERNÈDE C, NJAMKEPO E ET AL. - Antibodies to tetanus, diphtheria and pertussis among healthy adults vaccinated according to the French vaccination recommendations. *Hum Vaccin*. 2009 ; 5 (5) : 341-46.
- 29 | Tétanos. Dossier thématique. Données épidémiologiques. InVS, 2015 ([www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Tetanos/Donnees-epidemiologiques](http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Tetanos/Donnees-epidemiologiques)).
- 30 | Prise en charge des plaies : rappels de vaccination antitétanique. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2013 ([www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=350](http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=350)).
- 31 | Guide pour l'immunisation en post-exposition : vaccination et immunoglobulines. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2016 ([www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=548](http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=548)).
- 32 | Guide des vaccinations. Édition 2012. INPES, 2012 ([www.inpes.sante.fr/10000/themes/vaccination/guide-vaccination-2012/telechargements.asp](http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/vaccination/guide-vaccination-2012/telechargements.asp)).
- 33 | Stratégie vaccinale contre la coqueluche chez l'adulte. Haut Conseil de la santé

## BIBLIOGRAPHIE (suite)

- publique (HCSP), 2014 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=410](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=410)).
- 34 | Vaccination contre la grippe saisonnière chez les personnes âgées et les personnels de santé. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2014 ([www.hcsp.fr/hcspi/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=425](http://www.hcsp.fr/hcspi/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=425)).
- 35 | GUTHMANN JP, FONTENEAU L, CIOTTI C, BOUVET E ET AL. - Couverture vaccinale des soignants travaillant dans les établissements de soins de France. Résultats de l'enquête nationale Vaxisoin, 2009. *Bull Épidémiol Hebd.* 2011 ; 36-37 : 371-76.
- 36 | Vaccination contre la grippe saisonnière. Actualisation des recommandations : femmes enceintes et personnes obèses. Haut Conseil de santé publique (HCSP), 2012 ([www.hcsp.fr/hcspi/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=260](http://www.hcsp.fr/hcspi/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=260)).
- 37 | ABITEBOUL D - Risques infectieux professionnels pour le personnel de santé. Encyclopédie médico-chirurgicale. Toxicologie, pathologie professionnelle 16-546-A-10. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson ; 2006 : 13 p.
- 38 | Recommandations de vaccination préventive ciblée contre l'hépatite A. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2009 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=61](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=61)).
- 39 | Vaccination contre l'hépatite A des personnels de laboratoire réalisant les tests pour le dépistage du cancer colorectal et sur la classification des tests immunologiques. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2009 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=118](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=118)).
- 40 | CARON V - Leptospirose et milieu professionnel. Assistance TP 8. *Doc Méd Trav.* 2009 ; 120 : 485-89.
- 41 | Leptospirose. Dossier thématique. Contextes épidémiologiques. InVS, 2016 ([www.invs.sante.fr/fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Zoonoses/Leptospirose/Contextes-epidemiologiques](http://www.invs.sante.fr/fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Zoonoses/Leptospirose/Contextes-epidemiologiques)).
- 42 | Avis du Conseil supérieur d'Hygiène Publique de France Sections Maladies transmissibles relatif aux recommandations pour la prévention de la leptospirose en cas d'activité professionnelle à risque – séance du 18 mars 2005. Ministère des Solidarités, de la Santé et de la Famille, 2005 ([http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Avis\\_du\\_18\\_mars\\_2005\\_relatif\\_aux\\_recommandations\\_pour\\_la\\_prevention\\_de\\_la\\_leptospirose\\_en\\_cas\\_d\\_activite\\_professionnelle\\_a\\_risque.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Avis_du_18_mars_2005_relatif_aux_recommandations_pour_la_prevention_de_la_leptospirose_en_cas_d_activite_professionnelle_a_risque.pdf)).
- 43 | Rapport du groupe de travail du Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Nouvelles recommandations relatives à la prévention du risque chez les personnes exposées à la leptospirose. Rapport présenté et adopté lors de la séance du CSHPF du 18 mars 2005. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2005 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=r\\_mt\\_180305\\_leptospirose.pdf](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=r_mt_180305_leptospirose.pdf)).
- 44 | CARON V - Rage et milieu professionnel : où en est-on ? Assistance TP 4. *Doc Méd Trav.* 2008 ; 114 : 291-94.
- 45 | Vaccinations contre la rage et prophylaxie post-exposition. Recommandations. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2013 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=317](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=317)).
- 46 | Rougeole. Dossier thématique. InVS, 2011 ([www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Rougeole/Points-d-actualites](http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Rougeole/Points-d-actualites)).
- 47 | BAUDON C, PARENT DU CHÂTELET I, ANTONA D, FREYMUTH F ET AL. - Caractéristiques de l'épidémie de rougeole démarrée en France depuis 2008 : bilan des déclarations obligatoires pour les cas survenus jusqu'au 30 avril 2011. *Bull Épidémiol Hebd.* 2011 ; 33-34 : 353-58.
- 48 | Problématique de la rougeole chez la femme enceinte. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2011 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=214](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=214)).
- 49 | Rubéole. Dossier thématique. Données épidémiologiques. InVS, 2016 ([www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Rubeole/Donnees-epidemiologiques](http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Rubeole/Donnees-epidemiologiques)).
- 50 | Recommandations vaccinales contre la rougeole pour les adultes. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2011 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=198](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=198)).
- 51 | Cas groupés d'oreillons en collectivité : conduite à tenir. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2013 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=364](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=364)).
- 52 | Vaccination contre la varicelle. Haut Conseil de la santé publique (HCSP), 2007 ([www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=5](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=5)).
- 53 | Circulaire DGS n° 97-267 du 8 avril 1997 annulant la circulaire n° 85-706 du 27 décembre 1985 relative aux contre-indications aux vaccinations. *Bull Off.* 1997 ; 97/18 : 227.
- 54 | LAUNAY O - Vaccinations et contre indications vaccinales. Assistance TP 3. *Doc Méd Trav.* 2008 ; 113 : 123-25.
- 55 | Vaccination des personnes immunodéprimées ou aspléniques. Recommandations actualisées. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2014 ([www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=504](http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=504)).