

LA VACCINATION EN MILIEU DE TRAVAIL : POUR L'ADOPTION D'UNE LISTE NATIONALE DE VACCINS RECOMMANDÉS

III H. BEN MANSOUR - S. FEHRI - F. BEN SALAH-ISST

La vaccination constitue le moyen de prévention primaire qui a sûrement le plus apporté pour l'humanité depuis plus de deux siècles. En effet, d'après le rapport de l'OMS de 2000, la vaccination permet d'éviter le décès d'environ 3 millions d'enfants dans le monde et que chaque dollar investi dans la vaccination permet d'économiser 7 dollars en coût médicaux et 25 sur les coûts généraux liés aux maladies évitables par l'infection.

Consciente des nombreux avantages de la vaccination, la Tunisie n'a cessé de fournir d'importants efforts pour lutter contre les maladies infectieuses et protéger les enfants tunisiens de ce fléau. Dès le début du siècle dernier Charles Nicolle procédait à des vaccinations contre la rage à l'Institut Pasteur de Tunis, le Bey promulguait, dès 1916 un décret rendant obligatoire la vaccination contre la variole dans l'entourage des personnes atteintes de cette maladie. Puis c'est en 1922 que la vaccination des enfants âgés de moins d'un an est rendue obligatoire toujours par décret beylical. Depuis l'indépendance, pas moins de 38 textes concernant la vaccination ont été publiés. Ils concernent particulièrement l'enfant et la femme enceinte.

Les campagnes de vaccination menées dans les années 60 et 70 ont été renforcées par la mise en œuvre du premier programme national de vaccination en 1979 « PNV » destiné aux enfants âgés de 0 à 5 ans. Le PNV a suivi le développement du pays en incluant de nouveaux axes stratégiques. Il concerne les enfants scolarisés, les étudiants et les femmes enceintes.

Néanmoins, Il ne concerne pas encore les personnes adultes, pour lesquelles il n'y a pas de politique de vaccination bien définie.

Or, les maladies infectieuses n'ont pas disparu et constituent encore une menace, y compris pour les personnes adultes ; de ce fait, la vaccination devient indiquée pour ces derniers, notamment les adultes exposés au risque biologique en milieu du travail et ceux porteurs de maladies chroniques ou de tares parmi eux.

Au vu de cet état des lieux, il était important de mettre à disposition des professionnels de la santé au travail des

recommandations sur les vaccins indiqués et les salariés concernés par les programmes de vaccination en milieu de travail et de répondre à leurs questions en la matière.

Ce dossier a pour objectif d'harmoniser l'approche de notre politique vaccinale et d'améliorer la protection vaccinale en milieu du travail en Tunisie. Il vise notamment à clarifier les secteurs concernés, les publics cibles et les vaccins indiqués. Son application devrait permettre d'améliorer la protection de la population des salariés exposés au risque biologique. Il comporte 3 parties :

- La première aborde les informations générales sur la vaccination : notions immunologiques, classification des vaccins etc.
- La seconde partie présente les risques infectieux en milieu du travail et propose une liste de vaccins recommandés pour la pratique en milieu professionnel.
- La troisième partie développe des aspects pratiques pour la mise en place, le suivi et l'évaluation des activités et des programmes de vaccination en entreprise.



Vaccination antirabique à l'Institut Pasteur de Tunis par Charles Nicolle (directeur) vers 1905.
Institut Pasteur/Musée Pasteur

NOTIONS D'IMMUNOLOGIE ET BASES DE LA VACCINATION

DEFINITION ET PRINCIPE DES VACCINS :

Les vaccins sont des préparations d'anatoxines ou de micro-organismes tués, inactivés ou atténués, qui ont la propriété de créer une immunisation dite active acquise artificiellement, protectrice vis-à-vis de cet agent. Ils sont utilisés couramment en prévention pour éviter qu'un individu ne développe une maladie en mimant certaines des caractéristiques immunogènes des agents infectieux : ils induisent les mêmes défenses immunitaires protectrices que l'infection naturelle, immunisation passive.

o La réponse anamnestic

Les processus qui permettent de protéger l'individu des infections s'intègrent dans le système immunitaire. Lors de l'introduction d'un agent exogène dans l'organisme, une activation des mécanismes du système immunitaire est observée chez le sujet immuno-compétent. Les cellules présentatrices d'antigènes, phagocytes ou macrophages, agissent en premier lieu. Elles englobent l'agent (ou une fraction), le digèrent et dégradent ses composés toxiques, les présentent à leur surface cellulaire et produisent des cytotoxines qui ont un rôle chimiotactique essentiel. C'est la réponse immunitaire non spécifique.

Par la suite, une cascade de réactions immunitaire se produit. La réponse immunitaire appropriée, dite spécifique, dépend de la reconnaissance par les récepteurs de surface des lymphocytes T ou B. Ces interactions aboutissent à la prolifération et à la différenciation des cellules stimulées par l'antigène. Les lymphocytes T se différencient en exposant différentes fonctions tels la cytotoxicité, l'amplification de la réponse immunitaire (cellules T auxiliaires ou T helper) ou le rétrocontrôle négatif de la réponse immune. Ils ont un rôle pivot à la fois dans le développement de l'immunité cellulaire que dans l'immunité humorale par activation des lymphocytes B.

Immunité cellulaire

Lors de la première inoculation d'un antigène, les cellules effectrices T apparaissent et s'amplifient très rapidement : ce sont des cellules à vie courte (quelques jours),

Historique de la vaccination

La vaccination contre les agents microbiens constitue une découverte majeure pour l'humanité. Elle a permis à l'homme de vaincre le fléau des épidémies qui sévissait depuis que l'homme est sur terre et emportait des milliers d'âmes. Tout aurait commencé en Asie mineure « en Chine » depuis le 11^{me} siècle où on inoculait à des sujets sains le pus séché prélevé des pustules de patients atteints de variole dans le but de les protéger contre cette redoutable maladie souvent mortelle sinon fort handicapante, c'est la « variolisation ». Les chinois s'inoculaient par voie nasale (inhalation du pus réduit en poudre par le nez). Cette pratique a suivi la route de la soie pour arriver à Constantinople, l'actuelle Istanbul en Turquie, où elle a été adoptée par les turcs jusqu'à devenir très courante dans la classe populaire. Les turcs pratiquaient déjà la variolisation par scarification.

L'Europe a découvert cette pratique au 18^{ème} siècle, grâce à Lady Montaigne (la femme de l'ambassadeur d'Angleterre à Constantinople) qui a importé cette technique dans son pays. Bénéficiant de son amitié avec la future reine d'Angleterre, la Lady Montaigne a réussi à convaincre cette dernière des bienfaits de cette pratique pour la faire généraliser à tous les anglais.

En inoculant le contenu suppurant des vésicules d'un malade il y avait une mortalité des personnes vaccinées de l'ordre de 1 à 2%, on est certes loin du taux de mortalité de la variole naturelle et c'est grâce aux travaux d'un médecin anglais Dr. Edward Jenner qui a constaté qu'on pouvait immuniser les hommes de la variole en leur inoculant la variole des vaches. Des expériences réussies furent menées entre 1770 et 1791. Ainsi le mot vaccination provient du mot latin *vacca* qui signifie vache.

La première vaccination humaine au sens moderne du terme, fut l'œuvre de Louis Pasteur, qui a vacciné un enfant âgé de 9 ans mordu par un chien enragé, ce fut en 1885. Pasteur a découvert le principe d'action des vaccins et mis en œuvre le principe de l'atténuation de la virulence des germes lors de la préparation des vaccins.



Louis Pasteur 1822 – 1895



dont la population est maximale au bout d'une semaine pour disparaître en deux à six semaines. Elles laissent la place à des cellules T mémoires dont le nombre est maximal deux à six semaines après l'inoculation et se réduit ensuite très lentement. Elles restent généralement détectables pendant plusieurs années. Elles vont circuler dans l'organisme colonisant la plupart des organes lymphoïdes notamment le thymus.

Lors d'un deuxième contact avec l'antigène, la mémoire immunitaire T intervient en favorisant une réaction anticipée et intense. Les cellules T CD4 et CD8 mémoires donnent très rapidement naissance à des taux élevés de nouvelles cellules effectrices (cytotoxiques) et auxiliaires.

Immunité humorale

Lors du premier contact avec l'antigène, les lymphocytes B se différencient et produisent des immunoglobulines spécifiques ou anticorps capables de reconnaître spécifiquement tout une partie de l'agresseur potentiel (Fig. 1). La réponse humorale apparaît lentement (de deux à plusieurs semaines) et est peu protectrice au début, principalement médiée par des IgM de faible affinité. Le nombre des cellules B mémoires est maximal de façon tardive, au bout de dix à quinze semaines, avant de diminuer lentement : certaines sont détectées plus d'un an et demi après l'inoculation. Les cellules B mémoires sont le support de la réponse anamnésique en anticorps.

Lors d'un nouveau contact avec l'agent infectieux ou certains de ses antigènes, les cellules B sont rapidement réactivées (ainsi que les cellules T mémoires, qui participent également à la réactivation de la réponse immunitaire en anticorps). Cela permet alors un délai de réponse plus court ; les anticorps augmentent plus vite, atteignant des titres plus élevés : ce sont des IgG et des IgA de même spécificité, mais d'affinité d'emblée maximale et à haut pouvoir protecteur (Fig. 2 et 3).

Dès 1734, Voltaire incitait les français à adopter la vaccination

« Extrait de la onzième lettre philosophique de Voltaire (1734) sur l'insertion de la petite vérole »

Pour convaincre les français à pratiquer « la vaccination contre la variole ». Voltaire écrivait déjà au 18^{ème} siècle ceci :

« ...sur cent personnes dans le monde, soixante au moins ont la petite vérole ; de ces soixante, vingt en meurent dans les années les plus favorables et vingt en conservent pour toujours de fâcheux restes : voilà donc la cinquième partie des hommes que cette maladie tue ou enlaidit sûrement. De tous ceux qui sont en Turquie ou en Angleterre, aucun ne meurt, s'il est infirme et condamné à mort d'ailleurs ; personne n'est marqué ; aucun n'a la petite vérole une seconde fois, supposé que l'inoculation ait été parfaite. Il est donc certain que si quelque ambassadrice française avait rapporté ce secret de Constantinople à Paris, elle aurait rendu un service éternel à la nation ; le duc de Villequier, père du duc d'Aumont d'aujourd'hui, l'homme de France le mieux constitué et le plus sain, ne serait pas mort à la fleur de son âge.

Le prince de Soubisse, qui avait la santé la plus brillante, n'aurait pas été emporté à l'âge de vingt-cinq ans ; Monseigneur, grand père Louis XV, n'aurait pas été enterré dans sa cinquantième année, vingt mille personnes, mortes à Paris de la petite vérole en 1723, vivraient encore. Quoi donc ! Est ce que les Français n'aiment point la vie ? Est-ce que les femmes ne se soucient point de leur beauté ? En vérité, nous sommes d'étranges gens ! Peut être dans dix ans prendra-t-on cette méthode anglaise, si les curés et les médecins le permettent ; ou bien les français, dans trois mois, se serviront de l'inoculation par fantaisie, si les anglais s'en dégoûtent par inconstance.

J'apprend que depuis cent ans les chinois sont dans cet usage ; c'est un grand préjugé que l'exemple d'une nation qui passe pour être la plus sage et la mieux policée de l'univers. Il est vrai que les chinois s'y prennent d'une façon différente ; ils ne font point d'incision, ils font prendre la petite vérole par le nez, comme du tabac en poudre, cette façon est plus agréable, mais elle revient au même, et sert également à confirmer que, si on avait pratiqué l'inoculation en France, on aurait sauvé la vie à des milliers d'hommes. »

Environ un siècle plus tard Pasteur découvre le principe d'action de la « vaccination »

HISTOIRE DE LA VACCINATION EN TUNISIE

- 27 décembre 1916 : promulgation par le Bey de Tunis d'un décret concernant la vaccination anti-varioloque obligatoire dans l'entourage de tout cas de variole.
- 5 mai 1922 : promulgation par le Bey de Tunis d'un décret concernant la vaccination anti-varioloque obligatoire de tous les enfants âgés de moins d'un an.
- 4 février 1959 : arrêté du secrétaire d'état à la santé publique portant obligation de la vaccination gratuite par le BCG de toute personne âgée de moins de 20 ans.
- 4 janvier 1963 : arrêté du secrétaire d'Etat à la santé publique portant obligation de la vaccination gratuite contre la poliomyélite.
- 23 septembre 1978 : arrêté du Ministre de la santé publique portant obligation de la vaccination gratuite contre la diphtérie, le tétanos et la coqueluche. (*la vaccination anti-tétanique est obligatoire et gratuite pour les adultes des deux sexes soumis à un risque élevé d'infection*)
- 8 mars 1981 : arrêté du Ministre de la santé publique portant obligation de la vaccination gratuite contre la rougeole.

Décret n° 82-1002 du 06 Juillet 1982 relatif à la vaccination obligatoire antityphoïdique

- 10 février 1998 : arrêté du Ministre de la santé publique portant obligation de la vaccination gratuite contre l'hépatite virale B.

Vaccin en milieu de Travail

- Décret N° 82-1002 du 06/07/1982 relatif à la vaccination anti typhoïdique
- Circulaire du MSP N° 35/92 du 04/05/1992 relative à la vaccination du personnel hospitalier et sanitaire contre l'hépatite B et le tétanos.

Evolution du PNV

Le PNV comporte :

- En 1979 : les vaccins contre la Tuberculose, la polio, la coqueluche, le tétanos et la rougeole.
- En 1986 : introduction du programme d'élimination du tétanos néonatal.
- En 1995 : introduction de la vaccination contre l'Hépatite virale B (VHB)

En 2002 : Vaccination contre l'Haemophilus Influenzae b (Hib).

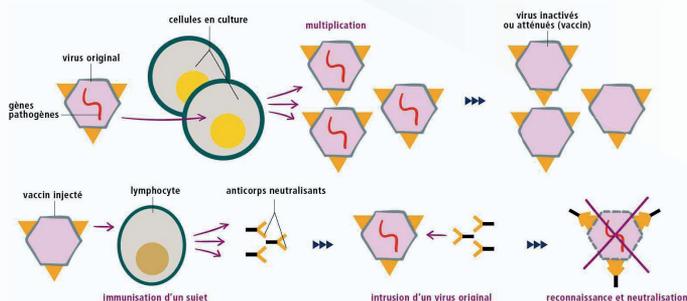


Figure 1 : Principe de vaccination (d'après le site : têtes chercheuses. <http://web.rc2c.fr>)

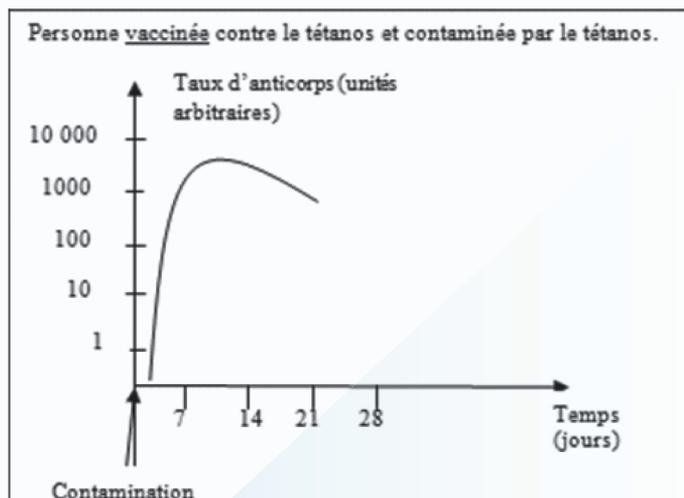
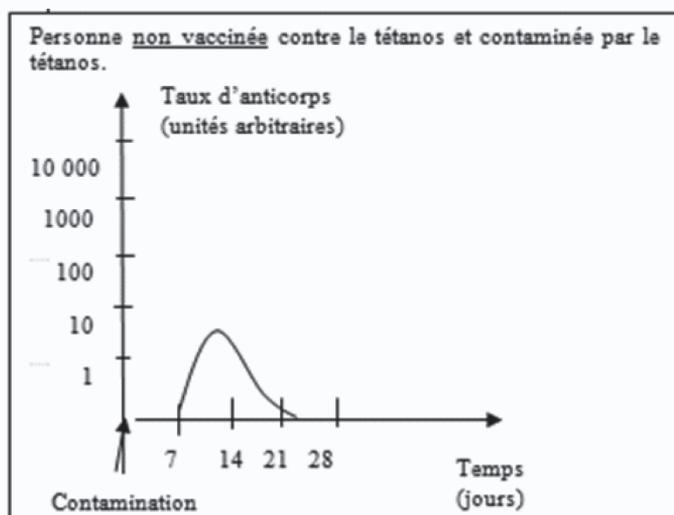
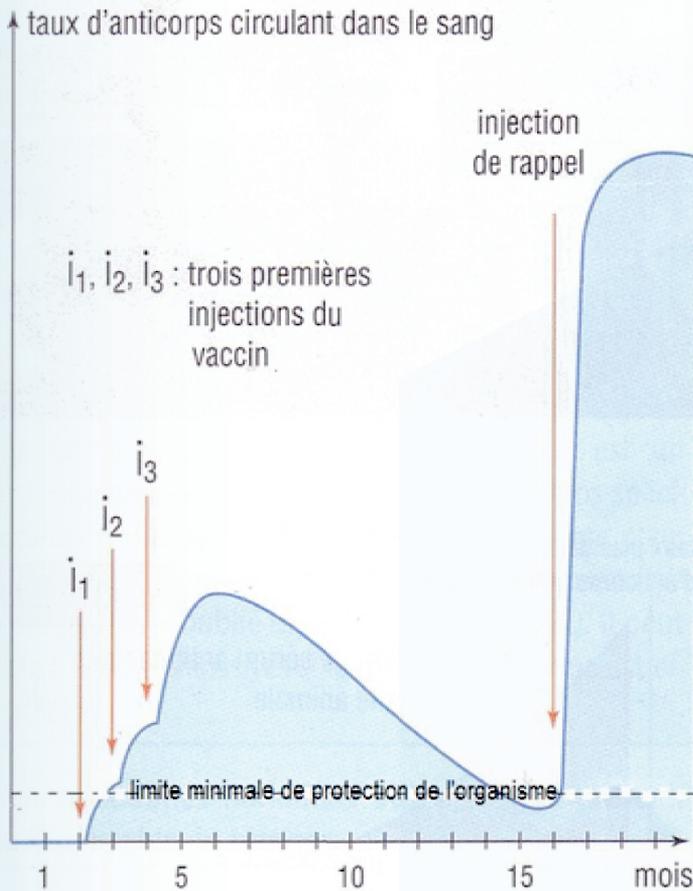


Figure 2 : Variation du taux d'anticorps en fonction du temps après contact avec un antigène



Source Bordas 3^{ème} ancienne édition

Figure 3 : Taux d'anticorps circulant dans le sang en fonction du temps après injection d'un vaccin

La vaccination exploite la mémoire de ce système immunitaire et sa réactivité est plus grande lors d'un contact ultérieur avec l'agent infectieux de manière à prévenir des manifestations pathologiques. Avec l'âge (après 65 ans) et dans diverses situations d'immunodépression (comme le sida), la réactivité aux stimulations antigéniques et notamment aux vaccins s'altère. Cette altération concerne notamment l'immunité T dépendante.

Classification des vaccins :

○ Les vaccins vivants ou atténués

Les vaccins atténués sont composés de cellules vivantes (virus, bactéries) à qui on a enlevé ce qui fait qu'elles sont virulentes ou dangereuses. Ils créent une infection *a minima*. Très proche de l'infection naturelle. Leur administration provoque une réponse stimulant tout le registre de la réponse immunitaire spécifique aboutissant à la production d'anticorps spécifiques et protecteurs. Ils ont l'avantage que les cellules atténuées,

comme elles sont vivantes, peuvent se reproduire et donc maintiennent la réaction immunitaire (dans certains cas, ils peuvent vacciner à vie).

Ils sont administrés par voie *injectable*, (intramusculaire, sous-cutanée ou intradermique) ou par voie muqueuse (exemple : vaccin poliomyélitique, vaccin contre les rota virus, vaccin grippal par voie nasale).

Les vaccins atténués ne sont pas dépourvus de risques infectieux (réversion du virus poliomyélitique oral, BCGites, vaccine généralisée), notamment chez les immunodéprimés, qui peuvent devenir porteurs chroniques (vaccin poliomyélitique oral) ; de ce fait, ces vaccins sont en principe contre-indiqués sur ce terrain.

Pour la plupart, ces vaccins sont utilisés contre des virus. (ex. : la rougeole, les oreillons, la rubéole, la fièvre jaune, la varicelle, la poliomyélite). Le seul vaccin antibactérien est le BCG.

○ Les vaccins inertes ou inactivés

Ils sont composés de cellules mortes de sous unités d'agents infectieux ou de fractions antigéniques et sont exempts de tout risque infectieux.

A la différence des vaccins vivants, les vaccins inertes donnent une réponse immunitaire essentiellement humorale. Leur avantage est qu'ils diminuent les risques de réaction allergique (hypersensibilisation). Mais les cellules ne se reproduisent pas, l'organisme perd vite sa capacité de réponse rapide à l'intrusion de l'antigène. Ainsi, plusieurs injections, par voie intramusculaire ou sous-cutanée, sont nécessaires pour obtenir une immunisation suffisante et il faut pratiquer des rappels (exemple : vaccin poliomyélitique injectable).

Ils peuvent être constitués de :

a/- germes entiers (corps bactériens tués ou virus inactivés par des agents chimiques et/ou physiques) Ex. : grippe, hépatite A, Choléra, rage, leptospirose, coqueluche.

b/- Les vaccins constitués de fractions antigéniques ou de sous-unités d'agents infectieux. Ces vaccins sont constitués de composés de cellules infectieuses nécessaires à l'obtention de réponses immunitaires.

Les fractions antigéniques sont, soit des antigènes membranaires ou capsulaires (protéines qui se trouvent à la surface de ces agents, des polysaccharides ou des toxines naturelles inactivées). Ex. : vaccins contre l'hépatite B, la coqueluche, les papillomavirus, le tétanos, la diphtérie.

c/- Les vaccins recombinants : Ils sont produits par recombinaison de l'ADN et peuvent appartenir à plusieurs des catégories précédentes. La gène codant pour un antigène peut être introduite dans une bactérie, une levure ou une cellule animale, qui vont servir pour la synthèse de l'antigène. Les gènes responsables du pouvoir pathogène sont inactivés ou éliminés.

Le tableau 1 synthétise le contenu du vaccin selon les maladies concernées

Tableau 1 : Protéger contre une maladie grâce aux vaccins (Source Bordas – 3^{ème} édition 2008)

Contenu du vaccin	Maladies concernées
Microbes (virus ou bactéries) vivants atténués	Oreillons, rougeole, rubéole, varicelle
Microbes (virus ou bactéries) inactivés (morts)	Poliomyélite, injectable, choléra
Anatoxine (= toxine neutralisée)	Diphérie, tétanos
Fragments de microbes (antigènes)	Maladies à pneumocoques, coqueluche, grippe, hépatite B

Adjuvants et conservateurs

Outre les antigènes, les vaccins des adjuvants et des conservateurs sont inclus dans la composition des vaccins. Des adjuvants sont souvent nécessaires pour potentialiser la réaction immunitaire induite par des vaccins inactivés ou subunitaires. De nombreux vaccins sont adsorbés sur hydroxyde ou phosphate d'aluminium. Ces adsorbants agiraient en maintenant l'antigène à proximité du site d'injection et en activant les cellules présentatrices favorisant la reconnaissance immune et la production d'interleukines. De nombreux autres adjuvants sont déjà utilisés (comme les squalènes, par exemple) ou sont encore à l'étude. Leur intérêt s'est accru récemment : ils sont recherchés pour permettre d'obtenir une immunisation élevée et durable vis-à-vis d'antigènes peu immunogènes (grippe H5N1) ou dont la durée de protection est incertaine (papillomavirus).

Des conservateurs sont également utilisés pour maintenir la qualité biologique des vaccins et notamment leur asepsie (thiomersal présent dans les multidoses du vaccin de la grippe H1N1 pandémique 2009) ou pour les rendre aptes à supporter des variations physiques (par exemple, thermiques : vaccin de la fièvre jaune).

Réponse immunitaire et vaccin

La réponse immunitaire dépend de la composition du vaccin, de sa voie d'introduction, de sa dose, du nombre d'administrations et de la présence ou non d'adjuvant.

a. Composition du vaccin :

Un antigène de nature protéique n'induit une réponse humorale, à savoir une formation d'anticorps, qu'en présence de lymphocytes T qui sécrètent des cytokines et activent les lymphocytes B en vue de la sécrétion d'anticorps. L'immunisation ainsi produite est de longue durée. Par contre, un antigène de nature polysaccharidique induit - en absence de lymphocytes T - par stimulation des lymphocytes B, la formation d'anticorps, en particulier de classe IgM. L'immunisation ainsi produite est d'assez courte durée et n'est pas obtenue avant l'âge de deux ans.

b. Voie d'introduction :

L'administration de l'antigène par la voie sous-cutanée ou intradermique, voies habituelles des vaccins, entraîne une forte réponse immunitaire alors que l'administration par voie intraveineuse, surtout à fortes doses, n'est pas très immunogène, et peut même induire un état de tolérance. Certains vaccins, en particulier le vaccin poliomyélitique vivant mais atténué, s'administrent par voie buccale. D'autres vaccins utilisés dans la prévention des infections des voies aériennes peuvent s'administrer par voie perlinguale ou par voie locale, nasale et bronchique.

c. Dose d'antigène :

D'une manière générale, de très fortes doses d'un antigène ou son administration répétée à très faible dose inhibent la réponse immunitaire (tolérance).

d. Répétition de l'administration :

Les vaccins s'administrent habituellement en trois fois séparées par un intervalle d'environ un mois.

La première administration dite sensibilisante entraîne une réponse primaire de faible intensité et transitoire. La deuxième et la troisième administration entraînent une réponse dite secondaire beaucoup plus intense et durable que la première. Les administrations postérieures à l'administration sensibilisante font intervenir la mémoire immunitaire, probablement liée à la longue durée de vie de certains lymphocytes T et B. Certains vaccins ne demandent qu'une seule administration, le rappel se faisant par exemple un an plus tard dans le cas de grippe, ou dix ans plus tard dans le cas de fièvre jaune. Un rappel un an, et éventuellement plusieurs années, plus tard réactive la réponse immunitaire. Comme la demi-vie des anticorps, en particulier celle des IgG qui est la plus longue, est seulement de 21 jours, il faut admettre que les lymphocytes B stimulés par le vaccin continuent à synthétiser des anticorps longtemps après la vaccination. Cette persistance s'explique par la longue durée de vie, de l'ordre de plusieurs années, de certains lymphocytes. Par ailleurs des infections inapparentes lors de diverses épidémies peuvent réactiver le système immunitaire. Le taux de séroconversion mesuré à l'aide d'un test déterminé désigne le pourcentage de sujets initialement séronégatifs qui deviennent séropositifs après vaccination.

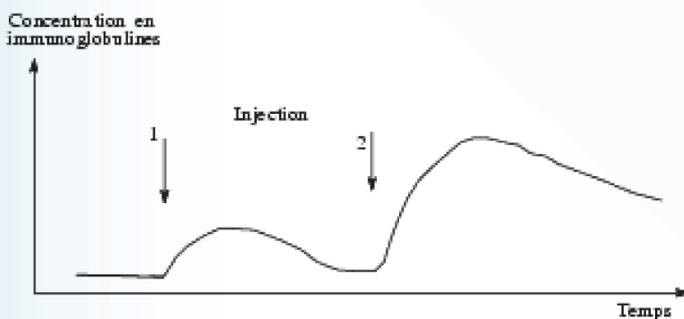


Figure 4 : Influence d'injections successives d'un antigène

e. Présence d'adjuvants :

La présence d'alumine, d'hydroxyde ou phosphate d'aluminium sur lesquels est adsorbé le vaccin, de substances tensio-actives ou de produits de parois microbiennes renforcent la réponse immunitaire; ces produits sont appelés adjuvants. Ils ont deux types de propriétés : Physicochimiques qui augmentent la dispersion de l'antigène et retardent sa dégradation et Immunostimulantes qui vont stimuler les récepteurs de l'immunité naturelle sur les cellules présentatrices

1^{er} décret de vaccination en milieu professionnel

Décret n° 82-1002 du 06 Juillet 1982 relatif à la vaccination obligatoire antityphoïdique

Vu le décret du 5 mai 1922, relatif aux vaccinations obligatoires en Tunisie, ensemble les textes qui l'ont modifié ou complété :

Vu le Code du travail et notamment ses articles 325, 328, 329 et 331 ;

Vu la loi n° 69-2 du 20 Janvier 1969, relative à l'organisation sanitaire ;

Vu la loi n° 69-53 du 26 Juillet 1969, relative aux maladies transmissibles à déclaration et désinfection obligatoire ;

Vu le décret n° 70-211 du 18 Juin 1970, rendant obligatoire la vaccination antityphoïdique à certaines catégories de personnels ;

Sur proposition du Ministre de la Santé Publique,

Vu l'avis des Ministres de l'Intérieur et de l'Equipement ;

Vu l'avis du Tribunal Administratif

Décrets :

Article premier : La vaccination antityphoïdique est obligatoire sur l'ensemble du territoire de la République :

1/- Pour le personnel employé à titre permanent ou temporaire dans les services suivants :

- Les services publics d'assainissement, notamment les égoutiers et le personnel des stations d'épuration ;

Les services des collectivités régionales et locales chargés de l'assainissement, du nettoyage et de la collecte des ordures ;

- Les services d'hospitalisation pour maladies infectieuses et les laboratoires de bactériologie ;

2/- Pour toutes les personnes vivant dans l'entourage d'un sujet atteint de fièvre typhoïde et jugées par le Médecin de la Santé Publique exposées à la contagion

Article 2 : Les frais de vaccination obligatoire des personnels des services visés au paragraphe 1^{er} de l'article 1^{er} du présent décret sont à la charge des organismes et établissements employeurs concernés.

Ces frais sont à la charge de l'Etat quant ils sont engagés en application au paragraphe 2 de l'article 1^{er} du présent décret ou dans les cadres d'une campagne de médecine préventive.

Article 3 : Les opérations de vaccination obligatoires antityphoïdique doivent être entamées dès la publication du présent décret.

Article 4 : Toutes dispositions antérieures contraires au présent décret sont abrogées et notamment le décret sus-visé n° 70-211 du 18 Juin 1970.

Article 5 : Les Ministres de l'Intérieur, de l'Equipement et de la Santé Publique sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret qui sera publié au Journal Officiel de la République Tunisienne.

LA LISTE NATIONALE PROPOSEE POUR LES VACCINS RECOMMANDES EN MILIEU DE TRAVAIL

LES RISQUES INFECTIEUX EN MILIEU DU TRAVAIL

On distingue quatre types de risques pouvant résulter d'une exposition à des agents biologiques : infectieux, immuno-allergique, toxinique et cancérigène. Le risque infectieux est le mieux connu en milieu professionnel, les infections sont dues à la pénétration puis la multiplication d'un micro-organisme dans le corps.

Classification des agents biologiques :

La réglementation européenne classe ces micro-organismes en fonction de leur risque infectieux en quatre groupes de pathogénicité croissante notés de 1 à 4 selon les critères suivants : (i) la pathogénicité chez l'homme, (ii) le danger pour les travailleurs, (iii) les possibilités de propagation dans la collectivité et (iv) l'existence d'une prophylaxie (prévention technique ou médicale) ou d'un traitement.

Tableau n° 2 : classification réglementaire des agents biologiques pour le risque infectieux selon la réglementation européenne

Groupe	Pathogénicité Chez l'homme	Danger pour les travailleurs	Propagation dans la collectivité	Existence d'une prophylaxie et/ou d'un traitement efficace
1	Non	-	-	-
2	Oui	Oui	Peu probable	Oui
3	Oui	Oui	Possible	Oui
4	Oui	Oui	Risque élevé	Non

Les risques infectieux liés au travail :

La contamination par des agents biologiques concerne, de manière permanente, de nombreux secteurs d'activité : des métiers de la santé, du traitement de l'eau

ou des déchets, laboratoires de recherche, métiers au contact d'animaux vivants ou morts... Par ailleurs, plusieurs autres secteurs professionnels peuvent être touchés de manière conjoncturelle par le risque infectieux etc.

Selon les secteurs, les travailleurs peuvent être exposés à ces agents biologiques dans deux types de situations : lors d'une utilisation délibérée de micro-organismes ou lors d'une exposition potentielle :

- Dans les situations d'utilisation délibérée, on connaît l'identité précise des agents biologiques mis en œuvre, les quantités utilisées, les étapes du procédé ou leur présence est nécessaire. Ces situations concernent notamment les laboratoires de recherche et de développement, les industries pharmaceutiques....
- Dans une situation d'exposition potentielle, les agents biologiques ne sont pas introduits dans le procédé industriel, mais ils l'accompagnent soit du fait de l'activité elle-même (métiers de santé, du traitement de l'eau ou des déchets...), soit du fait des caractéristiques de l'activité : chaleur, humidité et présence de nutriments favorisant l'installation et le développement d'agents biologiques (papeteries, industrie du coton...).

Schématiquement, selon la source du risque, on distingue les travaux exposants au risque comme suit :

1. Travaux au contact d'humains ou de produits d'origine humaine ■ ■ ■

Il s'agit essentiellement des travailleurs en milieu de soins ou en laboratoire d'analyses médicales ainsi que dans les services d'aide à la personne, l'éducation et les activités associatives. Le contact avec les malades, la manipulation de liquides biologiques, les contacts avec le sang concernent non seulement le personnel soignant mais aussi d'autres personnels tels que les agents de nettoyage, le personnel d'entreprises extérieures intervenant pour la maintenance (plombier, électricien.....).

2. Travaux au contact d'animaux ou de leurs produits ■ ■ ■

Le travail au contact d'animaux d'élevage ou domestique entraîne souvent des expositions prolongées. Il s'agit de salariés de l'élevage d'animaux, mais aussi de vétérinaires et de techniciens agricoles (contrôleurs laitiers, inséminateurs, conducteurs d'engins). Les métiers de la

forêt et de la nature exposent au risque par contact avec des animaux sauvages, des tiques.

De même, le travail dans l'industrie agroalimentaire expose les salariés à des risques variés tel que le rouget du porc après blessure chez les bouchers et les poissonniers ainsi que les verrues des mains chez les bouchers.

3. Travaux d'assainissement et de maintenance ■ ■ ■

Les déchets contiennent une flore microbienne riche et variée, ainsi que des moisissures et toxines diverses. Sont exposés à des agents biologiques : les éboueurs, les employés de nettoyage dans tous les secteurs d'activité, les gardiens d'immeuble, les salariés de la maintenance et de la climatisation...ainsi que les travailleurs des entreprises d'assainissement, des stations d'épuration ou les égoutiers. Dans ces milieux de travail, les salariés sont au contact d'aérosols, d'eaux contaminées, de boues résiduelles contenant de fortes concentrations d'endotoxines. A la décomposition des déchets s'ajoute la présence éventuelle de rats, porteurs, entre autres, de l'agent de la leptospirose. Toute blessure dans ces environnements offre une voie d'entrée facile pour les infections.

Nombreuses de ces situations de travail sont incluses et reconnues dans la liste des maladies professionnelles en vigueur en Tunisie. En effet, cette dernière comporte pas moins de 16 tableaux permettant l'indemnisation des victimes de maladies professionnelles dues à des agents infectieux.

Tableau n°60 : les brucelloses

Tableau n°61 : les spirochètoses professionnelles

Tableau n°62 : le charbon professionnel

Tableau n°63 : les bacilles tuberculeux

Tableau n°64 : le tétanos professionnel

Tableau n°65 : les rickettsies

Tableau n°66 : la tularémie

Tableau n° 67 : l'ornithose-psittacose

Tableau n°68 : les pasteurelloses professionnelles

Tableau n°69 : le rouget du porc

Tableau n°70 : les hépatites virales professionnelles (A,B,C,D,E)

Tableau n°71 : la rage professionnelle

Tableau n°72 : l'anguilliose professionnelle

Tableau n°73 : l'ankylostomiose professionnelle

Tableau n°74 : les mycoses cutanées, le périonyxis et l'onxyxis d'origine professionnelle

Tableau n°75 : les agents infectieux contractés en milieu de soins. Ce tableau comporte les infections engendrées par les germes suivants : les staphylocoques, les pseudomonas aeruginosa, les entérobactéries, les pneumocoques, les streptocoques, les méningocoques ; ainsi que les fièvres typhoïde et para typhoïdes, la dysenterie bacillaire (shigelloses), le choléra, les gonococcies cutanées, la syphilis, l'amibiase, la poliomyélite antérieure aiguë, les kérato-conjonctivites virales et, le SIDA.

Les risques infectieux non liés au travail

Tous les salariés, à l'instar de l'ensemble de la population restent exposés aux maladies infectieuses épidémiques ou endémiques en Tunisie dont notamment le tétanos et l'hépatite B. Par ailleurs, les salariés présentant des pathologies chroniques respiratoires, cardiaques, rénales, hépatiques ou les salariés handicapés, sont particulièrement vulnérables face à certains agents infectieux tels que ceux de la grippe ou de la pneumococcie.

Vis-à-vis des agents de ces maladies, la sensibilité de la population constitue, à côté de la présence de l'agent infectieux et de son processus de transmission, une des conditions nécessaires au développement d'une épidémie. Ce niveau de sensibilité de la population

n'est pas uniforme pour les diverses maladies et dépend étroitement du degré de l'immunité qui s'est constituée à la suite d'une endémie (ou épidémie) ou d'une campagne de vaccination vis-à-vis de certaines maladies. Ainsi, dans le cas de disponibilité de vaccin, des protocoles de vaccination sont recommandés de manière indiscriminée ou selon les tares.

La liste des vaccins recommandés en milieu de travail

Face à l'ensemble de ces risques infectieux liés et non liés au travail, le médecin du travail peut jouer un rôle très important dans leur prévention grâce à sa proximité avec les travailleurs et sa parfaite connaissance de leur état de santé générale .

Dans le but d'harmoniser l'approche des médecins du travail dans l'élaboration du programme de vaccination, l'ISST a réuni un comité regroupant des médecins experts en maladies infectieuses et en médecine du travail en vue d'élaborer des recommandations sur la vaccination des travailleurs exposés, dans l'exercice de leur profession, à un risque infectieux et les vaccins recommandés aux personnes adultes porteuses de pathologies chroniques ou de tares. La coordination des travaux de ce comité a été assurée par le professeur Ahmed Zribi. Le processus d'élaboration de ces propositions a pris en considération une revue de plusieurs calendriers vaccinaux intéressant les adultes dans les pays européens et le Canada, d'une part, et les spécificités épidémiologiques en Tunisie et de l'entreprise tunisienne d'autre part. Les listes des vaccins recommandés, établies par le comité, figurent dans les tableaux 3 et 4. Le premier (tableau n° 3) illustre les vaccins recommandés selon le risque professionnel plus les vaccins (i), VAT compte tenu du risque traumatique encouru par la majorité des travailleurs et (ii) le vaccin contre l'hépatite B compte tenu de la gravité de cette maladie et de sa prévalence élevée dans la population tunisienne actuellement. Le second (tableau n° 4) illustre les vaccins recommandés pour les personnes porteuses de pathologies chroniques et de tares.

Tableau n° 3 : Vaccins recommandés pour les travailleurs

Vaccin		VAT	Coqueluche	Hépatite B	Rage	Typhoïde	Brucellose
Personnel à vacciner							
Santé	Etudiants						
	Tout personnel des établissements de santé		Rec ¹		Rec. au personnel exposé à la rage		Rec. Personnel labo microbio.
Secours							
Pompes funèbres							
Social et médico-social chargé de	Enfance		Rec.				
	Personnes handicapées		Rec.				
	Personnes âgées		Rec.				
	Assistants sociales		Rec.		Rec.		
	Auxiliaires de vie		Rec.				
Education nationale	Pré-scolaire		Rec.				
	Primaire		Rec.				
	Secondaire		Rec.				
Services particuliers	Blanchisserie						
	Manipulateurs des denrées alimentaires						
	Facteurs PTT				Rec.		
	Agents STEG et SONEDE chargés des relevés des compteurs				Rec.		
Assainissement et environnement					Rec.		
Services pénitenciers							
Agriculture et sylviculture					Rec.	Rec.	
Tourisme et transport							

A tous les travailleurs

A tous les travailleurs

Tableau n° 4 : Vaccins recommandés pour les personnes adultes porteuses de maladies chroniques ou de tares

	Grippe	Pneumocoque	Hépatite A	Hépatite B
Personnes porteuses de maladies respiratoires sévères,	Rec.	Rec.		
Diabète	Rec.			
Personnes porteuses de maladies cardiaques sévères,	Rec.	Rec. (insuf. Card)		
Personnes hémodialysées				Rec.
Syndrome néphrotique, néphropathie chroniques graves	Rec.	Rec. Synd. Néphrotique		Rec.
Personnes Splénectomisées		Rec.		
Maladies chroniques du foie			Rec.	
Personnes handicapées porteuses : d'affection neurologiques et musculaires graves, paraplégiques et tétraplégiques avec atteintes diaphragmatiques, drépanocytose et thalasso-drépanocytose, hémophiles	Rec.	Rec. (drépano-cytose homozygote)		Rec.
obésité...	Rec.	Rec.		
Adultes accueillis dans les institutions psychiatriques				Rec.
Personnes toxicomanes				Rec.
Personnes porteuses d'un déficit immunitaire primitif ou acquis	Rec.	Rec.		
Personnes âgées	Rec.			

ASPECTS PRATIQUES

Elaboration et mise en œuvre d'un programme de vaccination en milieu de travail :

A l'instar de l'ensemble des risques professionnels, la démarche, vis-à-vis des risques biologiques, consiste à :

- Etape 1 : Evaluer le risque d'exposition des salariés aux agents biologiques,
- Etape 2 : Lutter contre le risque pour l'éliminer ou le réduire,
- Etape 3 : Proposer un programme de vaccination

La réussite d'un programme de vaccination est tributaire de sa planification initiale qui doit intégrer un certain nombre d'étapes indispensables à savoir :

1. Identification du risque infectieux dans l'entreprise,
2. Identification des travailleurs exposés au risque,
3. Vérification de l'état vaccinal des populations exposées,
4. Evaluation des besoins en vaccins, fournitures, équipements...,
5. Estimation des coûts,
6. Accord de la direction,
7. Planification de la campagne de vaccination
 - Fixation des RDV et émission des convocations
 - Préparation des équipements, locaux et du personnel chargés de la vaccination
 - Elaboration d'un plan de prise en charge des complications éventuelles de la vaccination : élaboration des CAT, acquisition de la médication appropriée, prévision des moyens d'évacuation au besoin...
 - Définition des dispositions pour le rattrapage des sujets absents le jour du RDV
8. Acquisition et stockage des vaccins
9. Mise en œuvre de la vaccination des travailleurs exposés
10. Evaluation du programme à travers des critères d'évaluation observables tels :
 - Le taux de participation à chaque campagne de vaccination,

- Le pourcentage des doses de vaccins utilisées par rapport aux doses acquises,
- Les taux de réalisation du programme,
- Le taux de couverture vaccinale complète après la réalisation du programme.

Précautions techniques de la vaccination

La vaccination est un acte médical qui demande le respect de certaines règles, précautions : avant, pendant et après le geste vaccinal proprement dit.

Avant la vaccination

Avant toute vaccination il y a lieu de mener un interrogatoire minutieux à la recherche d'antécédents allergiques, de réaction au cours des vaccinations antérieures. Rechercher aussi des antécédents médicaux pouvant contre indiquer temporairement ou définitivement la vaccination. Les contre-indications doivent être discutées en fonction de chaque vaccin et de la situation clinique rencontrée. Il est fort utile de lire attentivement la notice, accompagnant le vaccin, élaborée par le fournisseur.

Le médecin du travail peut utiliser une fiche de recueil des données de pré-vaccination (**voir modèle proposé p 19**) qui comporte les données de l'anamnèse pour chaque travailleur à vacciner ainsi que son approbation ou pas de se faire vacciner.



La réussite d'un programme de vaccination est tributaire de sa planification initiale

Symptômes et conduite à tenir en cas de choc vagal ou anaphylactique

CHOC VAGAL :

Diagnostic :

- Malaise avec pâleur, transpiration, sensation de froid, parfois troubles de conscience, syncope.
- Pouls est le plus souvent ralenti, difficile à prendre, chute de la tension artérielle (TA<9).
- Pas d'autre trouble, en particulier respiratoire. Récupération rapide souvent spontanée et complète même si non immédiate.

Conduite à tenir :

- Allonger rapidement le patient dès le début du malaise, les jambes surélevées et la tête en bas.
- Surveiller le pouls et la tension artérielle
- Si petit malaise : 1 morceau de sucre
- Si le malaise se prolonge : Alerter le service des urgences de l'hôpital
- Poser une voie veineuse et mettre un glucosé 5%.
- Préparer une ampoule de 0.5mg d'atropine (1ml de soluté à 0,05%).
- Si bradycardie excessive (pouls < 40 battements par minute) : 1 injection SC ou IV de sulfate d'atropine (1 ampoule de 0,5mg)

CHOC ANAPHYLACTIQUE :

Conduite à tenir :

- 1.1- Traitement immédiat de premières réactions allergiques non majeures, (urticaire localisé ou diffus, œdème cutané, troubles respiratoires) avant l'installation du choc proprement dit.
 - ➔ Alerter d'urgence le service des urgences de l'hôpital
 - ➔ Poser une voie veineuse et mettre un glucosé 5.
 - ➔ Injecter 1 ampoule de 60 mg de solumédrol ou une ampoule d'unidex (4 mg)
 - ➔ Injecter 1 ampoule à 0.05% d'adrénaline (0.5mg)
 - ➔ Surveiller le pouls et la tension artérielle
 - En cas de troubles respiratoires (oppression ou constriction thoracique dyspnée) : 2 inhalations immédiates de ventoline aérosol
- 1.2- Choc constitué : phénomènes cutanés, respiratoires, digestifs (douleurs abdominales, nausées, vomissements, diarrhée), choc avec pâleur, troubles de la conscience, chute de la tension artérielle, au maximum arrêt cardiaque.
 - ➔ 1 ampoule à 0.05% d'adrénaline (0.5 mg en SC) jusqu'à 1 mg si chute importante de la tension artérielle (Tenir l'ampoule à l'abri de la lumière)

Etude du statut vaccinal du salarié :

Pour les prescriptions des vaccins inclus dans le PNV, il est important de tenir compte des ATCD vaccinaux du salarié. A ce propos et compte tenu du fait que le PNV a démarré en 1979, nous pouvons procéder à une projection en vue d'avoir une idée sur le statut vaccinal d'un adulte né après 1979. Cette information permet au médecin du travail d'évaluer le statut vaccinal de chaque travailleur en fonction de sa date de naissance et de son niveau scolaire.

Un salarié né en 1979 serait vacciné contre la tuberculose, la diphtérie, le tétanos, la polio et la rougeole. Ce même travailleur aurait eu les rappels suivants en milieu scolaire en fonction de son niveau d'étude:

- A l'âge de 6 ans (pour les salariés ayant achevé le 1^{er} cycle de l'école de base) soit en 1985 par : BCG, dT, VPO et anti rougeoleux
- A l'âge de 12 ans (pour les salariés ayant achevé le 2^{ème} cycle de l'école de base) soit en 1991 par : dT et VPO
- A l'âge de 18 ans (pour les salariés ayant atteint le bac) soit en 1997 par : dT et VPO

Ainsi, selon les recommandations de l'OMS, un rappel tous les dix ans, de la vaccination antitétanique est nécessaire pour les personnes ayant un calendrier vaccinal complet. Dans le but de prévenir le TNN, ce délai est ramené à 5 ans pour les femmes en âge de reproduction. Donc, ce même travailleur aurait eu un rappel en 2007 et le prochain en 2012 ou 2017, selon son genre et ainsi de suite. Le même raisonnement peut être fait pour tous les travailleurs nés après 1979. Ceux qui ont interrompu leurs études, les structures spécialisées recommandent de reprendre le calendrier vaccinal là où il a été interrompu.

A noter que la vaccination contre l'hépatite virale B des élèves des écoles de santé et de ceux des facultés de médecine est prise en charge par la médecine scolaire depuis 2001.

Par ailleurs, Il importe de signaler que la vaccination est un acte médical qui nécessite l'émission par le médecin prescripteur d'une ordonnance médicale qui a valeur médico-légale. Ainsi, à la lumière des données de l'interrogatoire et après approbation du salarié, le médecin

du travail doit délivrer à chaque travailleur à vacciner une ordonnance médicale en bonne et due forme après avoir vérifié l'absence de toute contre indication temporaire ou définitive à la vaccination. L'ordonnance peut être remise à l'intéressé avec la convocation.

Recherche des contre-indications de la vaccination :

Les contre-indications à la vaccination sont rares. Elles peuvent être temporaires ou définitives.

Les contre-indications temporaires à la vaccination sont :

1. Les affections aiguës avec altération de l'état général et les maladies qui nécessitent une hospitalisation,
2. La grossesse, pour les vaccins vivants. Mais s'il y a eu une vaccination au cours d'une grossesse méconnue ceci ne justifie pas une interruption de la grossesse.

Les contre indications définitives retenues dans le guide de surveillance du programme national de vaccination, élaboré par la DSSB au Ministère de la santé en avril 2001, sont présentés dans le tableau n° 5.

Tableau n° 5 : les contre-indications définitives de la vaccination

Vaccins	Contre-indications définitives
Tous les vaccins	Réaction anaphylactique ou allergie connue au vaccin ou à l'un de ses composants ou antécédent de MAPI grave lors de l'administration d'une dose précédente
Vaccins vivants : BCG, Rougeole, Rubéole, VPO...)	Grossesse Immunodéficience
Vaccin DTC	Encéphalopathie dans 7 jours de l'administration. Maladies neurologiques évolutive : éviter le vaccin anticoquelucheux à germes entiers
VPO	Immunodéficience ou sujet contact immunodéprimé dans l'entourage immédiat
VPI	Réaction anaphylactique à la néomycine, la streptomycine ou la polymyxine B

Vaccination des personnes allergiques

Pour les personnes allergiques, les progrès scientifiques et technologiques ont permis de disposer de vaccins ayant un haut degré de purification. Cependant, la vaccination de ces personnes soulève encore certaines appréhensions de la part aussi bien des médecins que de la population. La connaissance de la composition des vaccins (figurant dans le tableau n° 6) permet de lever certaines appréhensions :

Tableau n° 6 : composant allergisant des vaccins

Vaccins	Protéines d'œufs	Gélatine	Antibiotiques (traces)
Amaril (fièvre jaune)	Oui	Oui	
Grippe	Oui		Présence
Polio inactivé injectable			Streptomycine
Rage			Néomycine
ROR		Oui	Néomycine, kanamycine
Rubéole			Néomycine, kanamycine
Varicelle		oui	Néomycine

Pendant la vaccination

Il y a lieu de bien désinfecter le lieu de la vaccination avec de l'alcool ou bien par un antiseptique et laisser sécher la zone désinfectée quelques secondes avant d'injecter le vaccin et ce, afin de ne pas désactiver certains vaccins vivants par le produit désinfectant.

La voie d'administration du vaccin la plus usuelle est la voie intramusculaire (IM). Ce choix s'appuie sur des critères d'immunogénicité (hépatite B, grippe, rage) ou de tolérance pour les vaccins adsorbés. Il est recommandé de vacciner les adultes au niveau du deltoïde, afin d'éviter l'épaisse couche graisseuse qui recouvre les muscles fessiers.

La voie sous cutanée (SC) est recommandée pour certains vaccins viraux tels que la Rougeole, les Oreillons, la Rubéole ou la fièvre jaune. Le lieu d'injection est de préférence le deltoïde.

Par ailleurs, il faut faire attention de ne pas injecter le vaccin en intra vasculaire et de prendre des précautions particulières lors de la vaccination de sujets ayant des problèmes d'hémostase telles les personnes sous anticoagulants, les thrombopéniques et les hémophiles. L'état de santé de ces derniers ne présente pas de contre-indication à la vaccination mais il est recommandé de leur administrer le vaccin par la voie sous cutanée dans les cas où la voie IM peut provoquer un saignement et d'appliquer une compression au point d'injection du vaccin pendant cinq minutes, afin d'éviter tout risque de saignement.

Après la vaccination : enregistrement et surveillance des Manifestations Post-vaccinales Indésirables (MAPI)

Selon les conclusions du Comité Consultatif Mondial sur la sécurité des Vaccins relevant de l'OMS :

- Il n'existe pas de vaccin « parfait » qui protège tous ceux à qui il est administré et qui soit entièrement sûr pour tous,
- Les vaccins efficaces (c'est-à-dire qui induisent une immunité protectrice) peuvent provoquer des effets secondaires indésirables qui sont la plupart du temps bénins et de brève durée.
- La plupart des incidents censés être liés à l'administration d'un vaccin ne sont en fait pas dus au vaccin - lui-même – beaucoup sont tout simplement des incidents concomitants, d'autres sont dus à une erreur de programme.
- Il n'est pas possible de prévoir pour chaque sujet vacciné le risque de réaction bénigne ou grave à un vaccin, même s'il y a quelques contre-indications à certains vaccins. En respectant les contre-indications, on peut réduire à un minimum le risque d'effet indésirable grave.

Dans ce cadre, il est admis que les vaccins vivants entraînent des réactions indésirables de nature infectieuse et d'expression retardée alors que les réactions dues aux vaccins sont immédiats ou précoces et sont dues à une hypersensibilité ou à des effets toxiques. Ces réactions sont appelés Manifestations Post-vaccinales Indésirables

(MAPI). Il s'agit d'incidents médicaux inquiétants qui doivent être enregistrés et signalés au centre national de pharmacovigilance sis au 9, Rue Zouhaïr ESSAFI – 1007 Tunis Bab Souika – Tél. : 71 564 763.

Les réactions rencontrées sont :

- **La réaction locale** : douleurs, infiltrations, œdèmes et avec le BCG (papule suppurée et adénite satellite fistulée : prise en charge par un pansement sec) ;
- **L'épisode fébrile** : dans les 3 jours les vaccins inactivés, du 5^{ème} au 11^{ème} jour pour les vaccins vivants ;
- **L'éruption cutanée** : érythème, œdème et douleur au point d'injection ;
- **Les arthralgies** : arthrites avec les vaccins rubéole et hépatite B chez les adultes ;
- **Les myalgies** ;
- **Les céphalées et sensation de malaise** ;
- **Les réactions anaphylactiques** : L'anaphylaxie est une complication allergique exceptionnelle (1/200.000 à 1/100.000) grave et potentiellement mortelle. A l'interrogatoire, on doit rechercher des antécédents d'allergie à l'un des composants du vaccin. Dans la plupart des cas, la réaction se manifeste dans les 30 minutes suivant l'injection d'un vaccin protéique. Elle associe :
 - Une éruption urticarienne prurigineuse,
 - Un œdème indolore et progressif au niveau du visage et de la bouche ;
 - Des signes respiratoires : éternuements, toux, respiration sifflante et laborieuse ;
 - Une hypotension évoluant parfois vers l'état de choc et le collapsus cardiovasculaire.

Tous les vaccins injectables sont susceptibles d'induire une réaction anaphylactique immédiate.

- **Les « BCG-ites » généralisées**, très graves, pouvant compliquer le BCG s'il est inoculé à un sujet porteur d'une immunodéficience.

- Les effets indésirables du vaccin diphtérique sont d'autant plus nombreux que la dose et le nombre de doses sont élevés (réaction locale exagérée, forte fièvre).

Les autres réactions :

- **Les convulsions hyperthermiques** : possibles avec principalement le vaccin de la rougeole chez le jeune enfant ;
- **Sclérose en plaque et vaccination hépatite B** :

Aucun lien certain de causalité n'a été démontré. Une étude de 2008 de la commission française de pharmacovigilance conclue, sur des données épidémiologiques et pharmacologiques, que le rapport bénéfice/risque de ce vaccin n'est pas remis en cause.

Conseils opérationnels :

Respect de la chaîne du froid :

Les vaccins sont des produits biologiques fragiles qui peuvent perdre de leur efficacité, ou même être détruits, lorsqu'ils sont exposés à des températures hors de la plage recommandée, à un ensoleillement direct ou à un éclairage fluorescent. Les vaccins sensibles au froid perdent immédiatement de leur puissance s'ils gèlent et tous les vaccins exposés à des températures plus élevées que la plage recommandée perdent une partie de leur puissance à chaque exposition. L'exposition répétée des vaccins à des épisodes de chaleur entraîne une perte cumulative et irréversible de leur puissance.

Pour préserver leur efficacité, ils doivent être maintenus dans des conditions optimales pendant le transport, l'entreposage et la manipulation. Ce processus est appelé « chaîne de froid » qui maintient les vaccins réfrigérés entre 2°C et 8°C et les vaccins congelés à -15°C et son efficacité s'appuie sur trois éléments principaux (i) la formation du personnel (ii) le matériel de transport et d'entreposage et (iii) l'efficacité des procédures.

A chacun des maillons de la chaîne de froid correspondent des équipements et des normes spécifiques :

- Niveau central : chambres froides, congélateurs, caisses isothermes et parfois véhicules réfrigérés.

- Niveau intermédiaire : réfrigérateurs et congélateurs, caisses isothermes, parfois chambres froides.
- Centre de santé (ou groupement de médecine du travail) : réfrigérateur, caisse isotherme et porte-vaccin.
- Cabinet de médecin du travail : porte-vaccin.

Le suivi quotidien au niveau de ces différents maillons de la température de la « chaîne du froid » à l'aide d'un thermomètre et l'enregistrement des mesures relevées, garantit la qualité des vaccins en assurant la fiabilité du maintien des températures requises pour leur conservation.

En cas de rupture de la chaîne du froid, la première action à mener est de protéger les vaccins puis de réparer la panne. La protection des vaccins consiste à retirer les vaccins du réfrigérateur. Si le problème peut être rapidement résolu, disposer les vaccins dans une glacière ou dans des porte-vaccins avec des accumulateurs de froid ou des bouteilles d'eau rafraîchies, en veillant à protéger les vaccins sensibles au gel (pas de contact avec les accumulateurs de froid congelés). Si la panne risque de durer, entreposer les vaccins dans un autre réfrigérateur.

A propos de la prescription vaccinale :

Outre les éléments de l'évaluation du risque biologique, la prescription d'un vaccin prend en considération les antécédents vaccinaux du salarié (statut vaccinal par rapport au calendrier national de vaccination) et les dates des prises vaccinales. A ce propos, il est important de rappeler les définitions et les règles de prescriptions suivantes :

- **Sujet complètement vacciné et sujet complètement et correctement vacciné :**

Un sujet complètement vacciné est celui qui a bénéficié de la totalité des vaccins recommandés alors qu'un sujet complètement et correctement vacciné est celui qui a bénéficié de la totalité des vaccins recommandés tout en respectant les délais recommandés entre les différentes doses et rappels.

- Lorsqu'un retard est intervenu dans la réalisation du calendrier indiqué, il n'est pas nécessaire de recommencer tout le programme de vaccinations imposant des injections répétées : il suffit de reprendre ce programme au stade où il a été interrompu et de compléter la vaccination en réalisant le nombre d'injections requis en fonction de l'âge
- **Si le patient ne peut pas faire le rappel tout de suite pour des raisons de santé :** il n'y a pas de délai fixé et le rappel pourra être fait à tout moment, lorsque l'état de santé le permettra : le médecin traitant sera à même d'en juger.
- La plupart des vaccins peuvent être administrés simultanément le même jour ; il revient au médecin vaccinateur d'établir le programme le mieux adapté.

Aspects médico-légaux de la vaccination :

Obligation des moyens et obligation d'information du médecin du travail :

L'acte de vaccination fait partie du contrat médical qui est conclu entre le médecin et le patient. Ce contrat stipule que le médecin s'engage, sinon de guérir, à fournir de soins consciencieux et attentifs, conformes aux données acquises de la science. Ainsi, le médecin est tenu à une obligation de moyens et à une obligation d'information.

Dans ce cadre, il doit s'assurer que l'acte vaccinal est réalisé dans les meilleures conditions de sécurité (vaccin non périmé, disponibilité d'une trousse de secours adaptée permettant d'effectuer les premiers gestes de vaccination, précautions techniques au cours et après vaccinations respectées).

Par ailleurs, le médecin doit veiller à délivrer au patient, l'information sur l'acte de prévention proposé, son utilité, Les conséquences prévisibles de son refus. Une preuve de l'ensemble de ces informations doit être gardée dans le dossier médical.

Vaccination et aptitude au travail :

La seule vaccination obligatoire en milieu du travail en Tunisie est la vaccination anti typhoïdique pour le personnel employé dans les services d'assainissement et les laboratoires bactériologiques (Décret N° 82-1002 du 06 Juillet 1982). Le refus de sa réalisation par le salarié impose au médecin du travail d'informer l'employeur du non respect des dispositions du décret suscitée.

A l'exception de cette disposition et en l'absence de textes règlementaires rendant obligatoire la pratique de vaccination en milieu du travail dans notre pays, la preuve de l'application des vaccinations recommandées ne constitue pas une des conditions préalables de la décision d'aptitude au travail. Il est évident que cette décision prendra en considération l'état de santé du salarié et son état immunitaire par rapport à l'importance du risque infectieux auquel il est exposé. Ainsi, le salarié conserve la liberté de décision et aucune vaccination ne peut être pratiquée sans son accord explicite. Il conserve également le libre choix de son médecin vaccinateur comme il peut refuser la vaccination sans que ce refus ne justifie son éviction du poste du travail.

En cas de refus, un avis d'aptitude peut être délivré au salarié mais le médecin du travail doit l'informer et l'éclairer sur le risque biologique potentiel, l'apport de la vaccination et sur les mesures de prévention individuelle et collective mises en place.

Vaccination et responsabilité du médecin du travail :

En se référant aux recommandations de L. Boitel et F. Jaquet, la responsabilité du médecin du travail peut être mise en cause lors de la réalisation des vaccins recommandés en cas de contamination d'un salarié non immunisé (en invoquant une mauvaise évaluation du risque auquel le salarié était exposé) ou d'accident post-vaccinal pour manquement à l'obligation de moyens et/ou à l'obligation d'information.

Vu que l'acte a été réalisé sur les lieux du travail et pendant les heures du travail, un accident post-vaccinal peut être considéré comme un accident du travail si toutes les modalités de réalisation (examen clinique, information et disponibilité d'un dispositif et d'un protocole de soins d'urgence) et de déclaration ont été respectées.

Par ailleurs, sur le plan de la responsabilité civile, ces effets secondaires pour les vaccinations recommandées, ne sont pas couverts par l'Etat mais par l'employeur vu que son accord de fait étant contenu dans le financement de la vaccination.

Aussi, le médecin du travail est tenu de valider son programme de vaccination par le CSST et la direction car il peut être tenu pour responsable s'il est prouvé qu'il n'a pas informé clairement l'employeur de ses obligations et/ou qu'il n'a pas signalé le fait au cours du CSST.

La vaccination des personnes adultes en milieu de travail constitue une action pertinente et prioritaire. Elle répond aux exigences des principes de base de la prévention des risques biologiques d'origine professionnelle d'une part et représente une consolidation des acquis du programme national de vaccination ciblant les maladies infectieuses endémiques d'autre part.

Le milieu de travail, étant un « milieu fermé », constitue un lieu d'intervention privilégié en la matière en facilitant l'accès des salariés à des vaccinations spécifiques et en harmonisant les modalités de mobilisation des professionnels de santé.

Néanmoins, la réussite des programmes de vaccination en milieu de travail s'appuie sur des préalables dont notamment :

- *L'adoption d'une politique nationale vaccinale ;*
- *Actualiser une revue périodiquement ;*
- *Une meilleure connaissance par le médecin du travail et les salariés du risque biologique et du statut vaccinal ;*
- *La maîtrise et le respect des exigences techniques des programmes de vaccination ;*
- *La mise en œuvre d'actions de communication pour améliorer l'acceptabilité du calendrier proposé par le public cible ;*
- *L'adoption d'un carnet de vaccination intégré au dossier médical afin d'assurer le suivi des activités de vaccination par les bénéficiaires et leurs médecins de travail ou médecins traitants.*

FICHE DE RENSEIGNEMENT DE PRÉ-VACCINATION

Fiche de renseignements de pré-vaccination

Prénom : Nom :

Date de naissance Niveau d'Instruction

Poste de travail :

Risques infectieux encourus :

Êtes-vous allergique ?

Oui : Non : Allergènes :

Avez-vous eu des manifestations allergiques à la suite de vaccinations antérieures ?

Oui : Non : Si oui le(s)quel(s) :

Avez-vous une allergie aux œufs ?

Oui : Non :

Avez-vous une allergie aux antibiotiques ? (néomycine, streptomycine, kanamycine..)

Oui : Non :

Je soussigné docteur certifie avoir posé les questions à monsieur (madame) qui atteste avoir répondu correctement aux questions posées.

Signatures (lisibles) Date

Le médecin du travail Mr. Mme

BIBLIOGRAPHIE

- Agence de la santé publique du Canada. Calendrier de vaccination : recommandations du Comité consultatif national de l'immunisation. <http://www.phac-aspc.gc.ca/im/is-cv/index-fra.php> (consulté le 28/11/2012).
- Guide des vaccinations – édition 2012. Inpes éditions. <http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/vaccination/guide-vaccination-2012/telechargements.asp#> (dernière consultation 28/11/2012).
- Histoire de la vaccination. Encyclopédie Wikipédia
- La vaccination professionnelle. Fiche préventive CDG 50. 2009. <http://www.cdg50.fr/files/fck/files/prevention/Hygiene%20Securite/Fiche-Prevention-11-Vaccinations.pdf> (consulté le 30/11/2012)
- FERREIRA M. La vaccination en milieu de travail. Travail & sécurité. 2012 ; 06 : 47-9.
- La vaccination. Fiche n°859. 2012 : 1-17. <http://www.medqual.fr/pro/Marie/RESSOURCES%20ET%20INFORMATIONS/2-THERA/vaccination%20aspect%20pratique/859-VACCINATION-2012.pdf> (consulté le 30/11/2012).
- Loi n°2007-293 du 5 mars 2007. JORF du 6 mars 2007.
- MOULIN AM. Les déterminants de la politique vaccinale. Adsp 2010;71:14-6.
- Onzième lettre. Sur l'insertion de la petite vérole. Voltaire. www.inlibroveritus.net (consulté le 28/11/2012)
- Manuel à l'usage des professionnels de la santé. DSSB – Programme national de vaccination (Tunisie) – édition 2001.
- Programme de vaccination. www.santetunisie.rns.tn/msp/presentation/vaccination.html (consulté le 12 novembre 2012).
- Bulletin d'information FMC numéro 84 du 15 mars 2011. Bonnes pratiques en santé au travail. vaccinations en milieu de soins tome 1. www.anmtph.fr/_documents/BI84.pdf (consulté le 28/11/2012).
- Boitel L, Jacquet F. Vaccination en milieu de travail. éditions docis. 2007.
- Mrizak N. Vaccination en milieu du travail. 28èmes journées méditerranéennes internationales de médecine du travail. 1995.
- Décret n° 82 – 1002 du 6 juillet 1982 relatif à la vaccination obligatoire antityphoïdique. JORT n°49 du 06/07/1982.
- Arrêté du ministre de la santé publique du 10 janvier 2003, relatif à la vaccination obligatoire contre les maladies dues à haemophilus influenza type b. JORT n°5 du 17 janvier 2003.
- Arrêté du ministre de la santé publique du 28 octobre 2005, fixant la liste des vaccinations obligatoires. JORT n°89 du 8 novembre 2005.
- Circulaire n° 35 - 92 du ministre de la santé publique relative à la vaccination du personnel hospitalier et sanitaire contre l'hépatite B et le Tétanos. JORT