

Vaccin Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite

EPIDEMIOLOGIE ⁽¹⁾

La **diphtérie, le tétanos et la poliomyélite** sont des maladies très graves, parfois mortelles, véritables fléaux naguère avant la mise en place des vaccins. Elles sévissent encore lourdement dans quelques pays souvent défavorisés où l'accès aux vaccins n'est pas encore généralisé.

DIPHTERIE ^{(2) (3) (4)}

AGENT RESPONSABLE : *Corynebacterium diphtheriae*, bacille à Gram positif dont certaines souches produisent une toxine. Cette bactérie se trouve au niveau du tractus respiratoire chez l'Homme.

PERIODE D'INCUBATION : 2 à 5 jours, inférieure à 7 jours.

MODE DE TRANSMISSION :

- par l'intermédiaire des **gouttelettes** provenant des voies aériennes supérieures, générées par la toux, les éternuements ou la parole d'un sujet infecté ou d'un porteur sain.
- plus rarement par **contact des muqueuses** avec des mains souillées par les sécrétions oro-pharyngées infectées ou par un support inerte souillé par la salive (jouets, livres, literie).

Période de contagiosité : variable, 2 semaines environ (contagiosité importante) voire des mois à partir d'un porteur sain (contagiosité prolongée mais faible).

PHYSIOPATHOLOGIE :

Le tableau clinique est celui d'une **angine**. Le symptôme caractéristique est la **présence de fausses membranes** au siège de la multiplication des bacilles diphtériques, recouvrant les amygdales, les piliers et le voile du palais. Elles peuvent s'étendre au **larynx** (c'est le croup ou laryngite diphtérique) et entraîner son **obstruction**. C'est une localisation grave car elle est **asphyxiante**. Il existe des aspects moins typiques faisant penser à une mononucléose infectieuse.

La **forme cutanée** plus rare se repère par les fausses membranes sur la plaie.

La **gravité** de l'infection est liée à la diffusion de l'**exotoxine** du bacille diphtérique, élaborée *in situ* au niveau de la fausse membrane par le germe et diffusant par voie sanguine vers les organes vitaux, pouvant entraîner des **myocardites** ou des **paralysies**.

TETANOS ^{(2) (5) (6)}

AGENT RESPONSABLE : *Clostridium tetani*, bacille Gram positif, sporulant, anaérobie strict et commensal habituel du tube digestif de plusieurs espèces animales (équidés et ovidés) ; en revanche on ne le trouve que rarement dans l'intestin humain. Les spores (formes résistantes) sont souvent retrouvées dans la terre et les fèces animales.

PERIODE D'INCUBATION : 4 à 21 jours.

MODE DE TRANSMISSION : toutes les personnes risquant de présenter une **plaie** susceptible d'être souillée par de la terre contaminée par des spores de *Clostridium*.

PHYSIOPATHOLOGIE :

La maladie peut se présenter sous trois formes :

- généralisée (la plus fréquente et la plus grave : 80 % des cas)
- localisée (région anatomique proche de la plaie)
- céphalique avec atteinte de nerfs crâniens.

Le tétanos survient par **pénétration de formes végétatives ou de spores** dans l'organisme, à la suite d'une effraction (plaies septiques...). Certaines conditions doivent s'ajouter pour que la maladie puisse se déclarer :

- pénétration profonde et nécrose des tissus, réalisant l'anaérobiose
- des facteurs favorisants tels que des associations microbiennes, certaines substances chimiques ou corps étrangers.

Depuis la plaie infectée, les germes restent localisés au point d'inoculation et ils se multiplient localement sans créer de lésions inflammatoires. Ils élaborent sur place la toxine tétanique responsable de la symptomatologie de la maladie, composée de deux facteurs :

- la **tétanolysine cardiotoxique**
- la **tétanospasmine**

A partir de la porte d'entrée, **la toxine va atteindre le système nerveux central**. La propagation se fait soit par voie nerveuse, soit par voie sanguine. Là, elle accède aux interneurons inhibiteurs dont elle bloque la libération de neuromédiateurs, interrompant ainsi une voie majeure du contrôle des contractions musculaires.

Ceci entraîne des contractions (premier signe : **trismus**, qui est une contracture douloureuse des muscles masticateurs) et des spasmes musculaires incontrôlés. Mortel une fois sur trois, le tétanos peut laisser des séquelles graves quand on en guérit.

Les patients atteints de tétanos ne développent aucune immunité à la suite de l'infection. Ainsi, la seule prévention possible est la vaccination avec une politique de rappels bien conduite. Cette vaccination est particulièrement importante pour les personnes qui font du jardinage.

POLIOMYELITE ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾

AGENT RESPONSABLE : virus à ARN (+).

- 3 types de virus de la poliomyélite
- famille : *Picornaviridae* ; genre : *Enterovirus*

PERIODE D'INCUBATION : 10 à 14 jours

MODE DE TRANSMISSION : interhumaine exclusivement

Essentiellement par **voie féco-orale**, notamment par l'intermédiaire d'**eau souillée**, d'**aérosols** ou d'**aliments contaminés par les selles**

PHYSIOPATHOLOGIE :

Le virus, introduit par **voie orale**, va se multiplier dans les amygdales ainsi que dans les ganglions lymphatiques cervicaux ou mésentériques (de l'intestin grêle). Il peut ensuite gagner le sang. Chez un petit nombre de personnes (1 à 2 % des sujets infectés), après cette phase de virémie, le

virus peut gagner les neurones des cornes antérieures de la moelle épinière : l'inflammation locale et la destruction de ces neurones vont entraîner l'apparition d'une **paralysie brutale**.

L'infection peut être pratiquement inapparente (certains sujets vont présenter une forme fruste limitée aux signes d'invasion) ou se traduira par un train fébrile, une sensation de malaise, des céphalées, des troubles gastro-intestinaux, une raideur de la nuque et du dos avec ou sans paralysie. Les paralysies sont d'extension très variable, touchant un muscle, un membre, entraînant une paralysie généralisée avec des troubles respiratoires pouvant mettre en jeu le pronostic vital ou être à l'origine de handicaps parfois très lourds pour la vie.

VACCINATION ^{(7) (10) (11) (12)}

Quels sont les principes vaccinant ?

- **Diphtérie**

Le vaccin est constitué d'**anatoxine diphtérique**, résultant de l'action du formol et de la chaleur sur une toxine de titre suffisant, qui est rendue immunogène par adjonction d'hydroxyde d'alumine. C'est un produit ayant **perdu** de façon irréversible tout **pouvoir pathogène**.

- **Tétanos**

Le vaccin est élaboré à partir d'une substance toxique produite par le germe et responsable des troubles. La **toxine** est rendue inoffensive après traitement par le formol et la chaleur.

- **Poliomyélite**

C'est un **vaccin inactivé** par la β -propiolactone contenant les 3 types de poliovirus, c'est-à-dire un vaccin dans lequel le virus est tué.

Remarque : il existe un **vaccin oral** pour les pays d'endémie, c'est un **vaccin vivant atténué**.

Quelles sont les spécialités disponibles en France ?

- **Vaccins monovalents**

Diphtérie : absence de vaccin isolé

Tétanos : **Vaccin tétanique Pasteur®**



Poliomyélite : **IMOVAXpolio®**

- Vaccins combinés

Chez les **enfants**, on utilise des **doses normales** d'anatoxine diphtérique (D) et d'antigènes coquelucheux acellulaires (Ca). Chez les **adolescents** (à partir de 11 ans) et chez les **adultes**, on utilise des vaccins avec des doses réduites d'anatoxine diphtérique (1/10 de la dose normale) (d) et d'antigènes coquelucheux acellulaires (ca) pour réduire le risque de manifestations allergiques après la vaccination. Les antigènes tétaniques (T) et poliomyélitique (P) sont utilisés à doses normales chez les enfants et les adultes.

- ✓ Vaccin diphtérique, tétanique, coquelucheux acellulaire, poliomyélitique, de l'hépatite B et d'*Haemophilus influenzae* de type b: **Infanrix Hexa® (DTCaP + Hépatite B + Hib)**



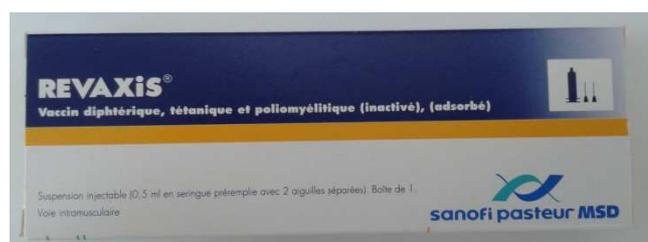
- ✓ Vaccin diphtérique, tétanique, coquelucheux acellulaire, poliomyélitique, d'*Haemophilus influenzae* de type b: **Infanrix Quinta®, Pentavac® (DTCaP + Hib)**



- ✓ Vaccin diphtérique, tétanique, coquelucheux acellulaire, poliomyélitique : **Infanrix Tetra® et Tetravac acellulaire® (DTCaP) ou Repevax® et Boostrixtetra® (dTCaP).**



- ✓ Vaccin diphtérique, tétanique, poliomyélitique : **Revaxis® (dTP)**



Quel est le calendrier vaccinal ?

Primovaccination avec un vaccin combiné (DTCaP ± Hépatite B ± Hib) : une dose à l'âge de **2 et 4 mois** suivie d'une dose de rappel à **11 mois**.

Rappels ultérieurs :

- à **6 ans** : une dose de vaccin DTCaP ;
- **entre 11 et 13 ans** : une dose de vaccin dTcaP ;
- à **25 ans** : une dose de dTcaP ou, si la personne a reçu une dose de vaccin coquelucheux depuis moins de 5 ans, une dose de dTP ;
- à **45 ans** : une dose de dTP ;
- à **65 ans** : une dose de dTP ;
- à 75 ans, 85 ans, etc. (**intervalle de dix ans au-delà de 65 ans**) : une dose de dTP.

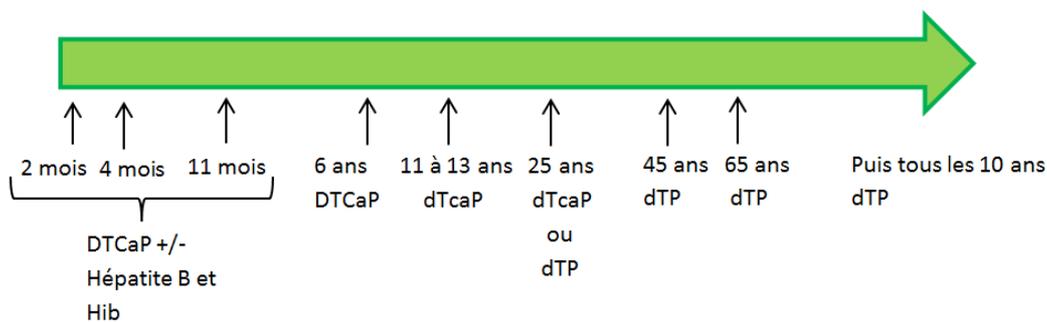


Figure 1 : Schéma vaccinal classique

La **primovaccination** (2, 4 et 11 mois) est **obligatoire** chez l'enfant.
Les rappels jusqu'à 13 ans sont obligatoires pour la poliomyélite.

Références bibliographiques

- (1) Infovac-France, *Fiche vaccins Diphtérie Tétanos Poliomyélite*, [en ligne], http://www.infovac.fr/index2.php?option=com_docman&task=docget&id=855, consulté le 20 avril 2013
- (2) A. Ferron, *Bactériologie médicale*, 10^{ème} édition, Lille : Crouan & Roques, 1980. Chapitre 50, *Corynebactéries*.
- (3) INPES, *Vaccination contre la diphtérie*, [en ligne], http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/vaccination/guide-vaccination-2012/pdf/GuideVaccinations2012_Vaccination_contre_la_diphtherie.pdf, consulté le 20 avril 2013
- (4) INRS, *Corynebacterium diphtheriae, agent de la diphtérie*, [en ligne], <http://www.inrs.fr/eficatt/eficatt.nsf/%28allDocParRef%29/FCDIPHTERIE>, consulté le 19 avril 2013
- (5) INPES, *Vaccination contre le tétanos*, [en ligne]

http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/vaccination/guide-vaccination-2012/pdf/GuideVaccinations2012_Vaccination_contre_le_tetanos.pdf, consulté le 22 avril 2013

(6) Popoff M.R, Poulain B., *Tétanos : physiopathologie, épidémiologie, formes cliniques, traitements et vaccination*, [en ligne],
<http://www.em-consulte.com/article/77657/tetanos%C2%A0-physiopathologie-epidemiologie-formes-cli>, consulté le 10 mai 2013

(7) H-J-A. Fleury ; *Virologie humaine*. 5^{ème} édition, Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2009. Chap. 10, Picornaviridae, p89-93

(8) Institut Pasteur, *La poliomyélite*, [en ligne],
<http://www.pasteur.fr/ip/easysite/pasteur/fr/presse/fiches-sur-les-maladies-infectieuses/poliomyelite>, consulté le 20 avril 2013

(9) INPES, *Le guide-calendrier des vaccinations des adolescents et des adultes*, [en ligne]
<http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/507.pdf>, consulté le 20 avril 2013

(10) INPES, *La vaccination contre la poliomyélite*, [en ligne]
http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/vaccination/guide/pdf/p2/v15_polio.pdf, consulté le 20 avril 2013

(11) Institut Pasteur, *Vaccins disponibles au centre médical*, [en ligne],
<http://www.pasteur.fr/ip/easysite/pasteur/fr/sante/centre-medical/vaccinations-internationales-medecine-des-voyages/vaccins-disponibles-au-centre-medical#tetanos>, consulté le 11 mai 2013

(12) BEH n°14-15/2013, *Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2013 selon l'avis du Haut Conseil de la santé publique*, [en ligne],
<http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire/Derniers-numeros-et-archives/Archives/2013/BEH-n-14-15-2013>, consulté le 11 mai 2013