

# Surveillance des maladies infectieuses transmissibles

- Décrire les modes de transmission des agents infectieux à l'homme
- Définir les termes suivants en les appliquant aux maladies infectieuses : prévalence, incidence, taux d'attaque, sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive et négative
- Nommer les sources d'information précisant la liste des maladies infectieuses à déclaration obligatoire, et la liste de celles nécessitant une éviction
- Déclarer une maladie transmissible
- Rôles de l'Institut de veille sanitaire (InVS)

*Émilie Mosnier*

## GÉNÉRALITÉS

### 1. Définitions

- Une maladie transmissible est une pathologie infectieuse (due à une bactérie, virus, parasite ou champignons) contagieuse, c'est-à-dire capable de se transmettre à plusieurs individus et entre individus de façon directe (grippe) ou indirecte (paludisme) au sein d'une même espèce (oreillons) ou d'une espèce à une autre (rage).
- L'épidémiologie est l'étude de la distribution des problèmes de santé et de leurs déterminants dans les populations humaines et application de cette étude à la prévention des problèmes de santé.
- Elle comprend :
  - L'épidémiologie descriptive : étude de la fréquence et de la répartition des pathologies
  - L'épidémiologie étiologique : étude des facteurs déterminant la fréquence de cette distribution
- Épidémie : apparition d'un nombre anormalement élevé de cas d'une maladie dans une période de temps et un espace géographique limité (ex. : Chikungunya à la Réunion).
- Endémie : Persistance dans le temps d'un nombre anormalement élevé de cas d'une maladie dans une période de temps limitée et un espace géographique limité (ex. : paludisme).
- Pandémie : apparition d'un nombre anormalement élevé de cas d'une maladie dans une période de temps limitée et un espace géographique illimité (ex. : VIH).

## 2. Indicateurs

- Incidence : l'incidence d'une pathologie ou d'un événement de santé correspond au nombre de nouveaux cas pendant une période donnée au sein d'une population donnée : on parle de taux d'incidence.
- Taux d'attaque : taux d'incidence mesuré sur une courte période, dans un contexte d'épidémie. Il est calculé en rapportant le nombre de nouveaux cas d'infections survenant chez les patients exposés au risque durant une période déterminée au nombre total de patients exposés au risque.
- Taux de prévalence : Nombre de personnes atteintes d'une maladie dans une population, à un moment donné.
- Taux de mortalité spécifique : Nombre de décès d'une étiologie spécifique divisé par la population étudiée
- Taux de létalité : Nombre de décès divisé par le nombre de cas.

## 3. Indicateurs mesurant la performance des tests diagnostiques

- Sensibilité : proportion de sujets classés malade dont le résultat du test est positif parmi l'ensemble des sujets réellement atteints de la maladie.
- Spécificité : proportion de sujets classés non malades dont le résultat est négatif parmi les sujets non atteints par la maladie.
- Valeur prédictive positive : proportion de vrais malades sur l'ensemble de sujets classés malades
- Valeur prédictive négative : proportion de vrais non-malades sur l'ensemble des sujets classés non malades

Résultats du test	Etat réel du malade		
	malade	Non malade	
Positif	a	b	VPP= $a/a+b$
Négatif	c	d	VPN= $d/c+d$
	Sensibilité= $a/a+c$	Spécificité= $d/b+d$	

## MODES DE TRANSMISSIONS

- Maillons de la chaîne de transmission :
  - Agent infectant : virus, bactérie (ou sa toxine), parasite, champignon, prion.
  - Réservoir : malade ou porteur sain, eau, sol, animaux
  - Hôte réceptif
- Horizontal :
  - Transmission directe :
    - *Contact direct de personne à personne : voie sexuelle, aérienne (toux pour le BK par ex), sanguine (blessure, transfusion), manuportée (péril fécal, bactérie nosocomiale)*
    - *Contact direct avec un animal contagieux (Lyme, tularémie, rage)*
  - Transmission indirecte
    - *Par des vecteurs animés (moustiques, tiques...)*
    - *Par des vecteurs inanimés (aliments, eau, sol...)*
  - Infections nosocomiales

- Verticale :  
De la mère à l'enfant par voie :
  - Hématogène/trans-placentaire (ex : rubéole, toxoplasmose...)
  - À l'accouchement (ex. : VIH)

## PRÉVENTION

- Actions à mener sur l'ensemble des maillons :
  - Destruction des réservoirs humains (vaccination), animaux (surveillance, vaccination, traitement...)
  - Assainissement du milieu (assainissement de l'eau, stérilisation, contrôle du risque transfusionnel, désinsectisation...)
  - Limiter la transmission : éviction scolaire (gale par ex), éducation et information (lavage des mains pour les GEA)

## DÉCLARATION

### 1. Objectifs

- Connaître l'incidence
- Définir des politiques/actions de santé publique
- Limiter l'extension des cas

### 2. Acteurs

- Déclarants : biologiste ou médecins qui suspectent ou diagnostiquent une maladie à déclaration obligatoire (DO)
- Médecins inspecteurs de santé publique (MISP) des Agences régionales de santé (ARS)
- Épidémiologiste de l'Institut de Veille Sanitaire (INVS)

### 3. Maladies infectieuses à déclaration obligatoire

- Deux types :
  - Celles imposant un signalement urgent + notification car elles nécessitent la mise en place d'un plan d'action en urgence à l'échelle locale, régional ou national pour en limiter la diffusion d'un agent infectieux (méningocoque, botulisme, choléra...).
  - Celles qui nécessitent une simple notification nécessaire au recueil de données épidémiologiques afin d'améliorer la connaissance et les caractéristiques épidémiologiques de l'agent infectieux pour mettre en place des stratégies de prévention adaptée (VIH, VHB, tétanos).
- Chaque patient doit être informé de la mesure de notification +/- signalement dont il fait l'objet. Ce signalement est « anonymisé » par l'ARS sauf pour le VIH et le VHB ou l'anonymat est réalisé à la source par le déclarant.

### Figure 1 : Maladies infectieuses à DO

(31 DO au total avec le mésothélium et le saturnisme de l'enfant mineur)

Botulisme
Brucellose
Charbon
Chikungunya
Choléra
Dengue
Diptérie
Fièvres hémorragiques africaines
Fièvre jaune
Fièvre typhoïde et fièvres paratyphoïdes
Hépatite aiguë A
Infection aiguë symptomatique par le virus de l'hépatite B
Infection par le VIH quel qu'en soit le stade
Infection invasive à méningocoque
Légionellose
Listériose
Orthopoxviroses dont la variole
Paludisme autochtone
Paludisme d'importation dans les départements d'outre-mer
Peste
Poliomyélite
Rage
Rougeole
Suspicion de maladie de Creutzfeldt-Jakob et autres encéphalopathies subaiguës spongiformes transmissibles humaines
Tétanos
Toxi-infection alimentaire collective
Tuberculose
Tularémie
Typhus exanthématique

## L'essentiel

### Organisation des réseaux de surveillance

- INVS institut de veille sanitaire
  - Surveillance et observation de l'état de la santé de la population
  - Publication du BEH
  - Veille et vigilance sanitaire
  - Alerte sanitaire
  - Contribue à la gestion des crises sanitaires
  - En relation avec l'agence européenne de surveillance des maladies.
- Agence Régionale de Santé (ARS) ancienne DDASS direction départementale des affaires sanitaires et sociales
- CNR Centre national de référence : mission d'expertise d'agents infectieux particuliers (détection, caractérisation, recherche, typage de souche, antibiogramme...) ex : CNR staphylocoques à Lyon
- CCLIN Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales
- Réseaux de professionnels volontaires (ex. : GROG groupes régionaux d'observation de la grippe)

# Vaccinations

- Connaître les différents types de vaccins et leurs modalités d'administration
- Connaître le calendrier vaccinal pour la population générale
- Adapter l'indication des vaccins en fonction du risque individuel et collectif
- Connaître les contre-indications et les principales complications des vaccins
- Argumenter la balance bénéfico-risque des principaux vaccins

*Élisabeth Aslangul*

## LA VACCINATION

Il s'agit d'une prophylaxie active utilisant l'immunité du sujet.

L'intérêt est individuel et collectif (éradication de certaines maladies infectieuses est possible par la vaccination = variole).

On administre par voie sous-cutanée, intramusculaire ou orale une préparation antigénique soit vivante soit inerte qui stimule l'immunité et permet d'obtenir une réponse antigénique efficace et durable.

### 1. Vaccin vivant

- Constitués d'agents infectieux atténués susceptibles de provoquer une forme atténuée de la maladie (BCGite)
- Protection obtenue rapidement en 10 jours et durable car très proche de la maladie réelle.
  - Vaccins viraux : rotavirus, ROR, varicelle, fièvre jaune
  - Vaccins bactériens : BCG contre la tuberculose

### 2. Vaccin inerte

- Constitués d'agents non infectieux (protéines, enveloppe)
- Protection obtenue lentement car plusieurs injections sont nécessaires (injections multiples en primo-infection puis injections de rappel)
  - Vaccins entiers (totalité du pathogène inactivé) : hépatite A, poliomyélite, grippe, rage
  - Vaccins sous-unitaires (anatoxine et antigène de paroi protéique ou polysaccharidique) :
    - *Anatoxine* : diphtérie, tétanos
    - *Polyosiques* : pneumocoque 23, méningocoque
    - *Conjugué à une protéine d'enveloppe* : pneumocoque 13, méningocoque C et ACW135, haemophilus influenzae

### 3. Réponse au vaccin

- Vaccins vivants = réponse intense et durable
- Dose d'antigène
- Adjuvant : augmente l'immunogénicité (dérivés de l'aluminium ou lipidique)
- Voie d'administration : PO permet d'obtenir une réponse générale et locale
- Les sujets très jeune et âgé répondent mal, comme l'immunodépression

### 4. Contre-indications

- Vaccins vivants et déficit immunitaire ou grossesse
- Allergie à l'œuf (grippe)

## LE CALENDRIER VACCINAL

Il est défini par le ministère de la Santé après avis du Haut Conseil en Santé Publique.

Les recommandations sont élaborées par le Comité technique de la vaccination et publiées dans le Bulletin d'épidémiologie hebdomadaire (BEH).

### 1. Vaccins recommandés en France (BEH)

- Diphtérie-tétanos-poliomyélite
- Coqueluche
- *Hémophilus influenzae b*
- Rougeole-Oreillons-rubéole (ROR)
- Hépatite B avant la puberté
- Pneumocoque (enfant < 2 ans)
- Papillomavirus (jeunes filles avant 14 ans)
- Méningocoque C (enfant et jusqu'à 24 ans)
- Grippe (sujet > 65 ans)

### 2. Vaccins particuliers

- Tuberculose (BCG) :
  - Plus obligatoire avant scolarisation. Recommandé dans les zones d'endémie, antécédents familiaux de tuberculose, Île-de-France et Guyane, conditions socio-économiques précaires). Plus d'obligation vaccinale pour les personnels de santé depuis 2010.
  - Intra dermique
  - vaccin vivant atténué
- Varicelle :
  - Recommandé adultes et adolescents naïfs de varicelle après contact
  - Adultes séronégatifs au contact de personnes immunodéprimées
  - Pré-greffe de moelle si naïf
  - vaccin vivant : contre-indiqué si grossesse

- anti-pneumococcique :
  - 13 valences : enfant de moins de 2 ans
  - Début schéma dès 2 mois de vie
  - Adultes : débiter avec vaccin à 13 valences puis poursuivre avec le vaccin à 23 valences
- vaccin anti-VHB :
  - Indiqué en cas d'exposition et adolescent avant les premiers rapports sexuels (enfant car vaccin plus efficace)
  - Vaccin antigénique produit par génie génétique
  - Contrôle sérologique pour le personnel de santé et les hémodialysés
- Vaccin anti-HAV :
  - Indication : jeunes en institution, homosexuel masculin, hépatopathie chronique, voyage ou contact avec personne venant d'une région endémique
  - Vaccin inerte
- Vaccin anti-grippal :
  - Vaccin inerte
  - Adapté chaque année aux souches susceptibles d'épidémie
  - Indication : comorbidités (diabète, âge > 65 ans, insuffisants respiratoires, cardiaques, hépatiques, rénaux, obèses et bronchopathes)
  - Indiqué pendant la grossesse car risque accru de grippe maligne. Éviter de vacciner au premier trimestre par précaution, pas de données de foeto-toxicité)
- Anti-papillomavirus :
  - Recommandé pour les jeunes filles avant les premiers rapports sexuels, ou dans la première année d'activité sexuelle (à l'étude chez le jeune homme)
  - Réduction du risque de lésions condylomateuse du col utérin mais ne dispense pas de la surveillance régulière par frottis cervico-utérin.

## LES CONTRE-INDICATIONS ET COMPLICATIONS

- Vaccins vivants : Toute forme d'immuno suppression car risque de développer la maladie sur ces terrains
- Vaccins inertes : allergie à l'œuf pour certains
- pas de lien prouvé entre vaccination et déclenchement de troubles neurologiques (démýé-linisation)
- risque de douleurs au point d'injection (tous)
- réaction générale : surtout avec les vaccins adjuvés
- myofasciite à macrophages : liés aux sels d'aluminium de la préparation.

## LES INDICATIONS

### cf. Schéma vaccinal tableau

	Vaccins contre	Naissance	2 mois	3 mois	4 mois	12 mois	16-18 mois	2 ans	6 ans	11-13 ans	14 ans	16-18 ans
<b>Recommandations générales</b>	Diphthérie (D), Tétanos (T) Poliomyélite inactivé (Polio)		DT Polio	DT Polio	DT Polio		DT Polio		DT1 Polio	DT Polio		DT2 Polio
	Coqueluce acellulaire (Ca)		Ca	Ca	Ca		Ca			Ca		
	Haemophilus influenzae b (Hib)		Hib	Hib	Hib		Hib					
	Hépatite B (Hep B)		Hep B		Hep B		Hep B					
	Méningocoque C (vaccin conjugué)					1 dose						
	Pneumocoque (Pn conj)		Pn3 conj		Pn conj	Pn conj						
	Rougeole (R) Oreillons (O) Rubéole ®					1 <sup>re</sup> dose (à 9 mois si collectivité)	2 <sup>e</sup> dose entre 13 et 24 mois (de 12 à 15 mois si collectivité)					
	Papillomavirus humains (HPV)										3 doses selon le schéma 0, 1 ou 2 mois, 6 mois (filles)	
<b>Rattrapage</b>	Coqueluche acellulaire (ca)											
	Hépatite B								3 doses selon le schéma 0, 1, 6 mois ou 2 doses selon le schéma 0, 6 mois <sup>5</sup> , de 11 à 15 ans révolus			
	Méningocoque C (vaccin conjugué)								1 dose 6			
	Papillomavirus humains (HPV)											3 doses selon le schéma 0, 1 ou 2, 6 mois (jeunes filles de 15 à 18 ans) 7
	R O R								2 doses à au moins 1 mois d'intervalle si pas de vaccin antérieur ; 1 dose si une seule dose vaccinale antérieure			
<b>Populations particulières et à risque</b>	BCG	1 dose recommandée dès la naissance si enfant à risque élevé de tuberculose 8										
	Grippe	1 dose annuelle si personne à risque 9, à partir de l'âge de 6 mois										
	Hépatite A	2 doses selon le schéma 0, 6 mois si exposition à des risques particuliers <sup>10</sup> , à partir d'1 an										
	Hépatite B	Nouveau-né de mère Ag HBs positif 11 3 doses selon le schéma 0, 1, 6 mois										
	Méningocoque C (vaccin conjugué)	1 dose ou 2 doses (plus rappel) selon l'âge, si exposition à un risque particulier <sup>13</sup>										
	Méningocoque ACYW135	1 dose si présence de facteurs de risque particuliers <sup>14</sup>										
	Pneumocoque	Si risque <sup>15</sup> : 1 dose de Pn conj à 2, 3 et 4 mois										
	Varicelle	Si risque entre 24 à 59 mois 16 et non vaccinés antérieurement : 2 doses de Pn conj et 1 dose de Pneumo 23										
	2 doses <sup>18</sup> selon un schéma dépendant du vaccin utilisé, chez des enfants au contact de personnes à risque ou candidats à une greffe											
	2 doses chez adolescents <sup>19</sup> de 12 à 18 ans sans antécédent et sérologie négative (sérologie facultative)											