

Séquence : Nos défenses ! Document élève
Séance : La vaccination, une aide essentielle !

Objectifs :

- Compléter ou exploiter des représentations : tableaux croisés d'effectifs, diagrammes.
- Calculer la probabilité de la réunion, de l'intersection de deux événements.
- Déterminer une probabilité conditionnelle.
- Énoncer le principe de la vaccination
- Indiquer les caractéristiques de l'immunité conférée par les vaccins et les sérums
- Présenter et classer les différents vaccins
- Indiquer les vaccinations obligatoires et conseillés
- Indiquer et justifier les règles de conduite à observer dans le cadre des vaccinations

Introduction :

La vaccination : un succès qui s'affaiblit

La mise au point des vaccins a incontestablement permis d'éradiquer certaines maladies de la surface de la Terre. Poliomyélite, diphtérie, rougeole, variole, tétanos, qui causaient un grand nombre de victimes, ont disparu. Aujourd'hui, les campagnes de vaccination n'ont pas le même succès que par le passé et exposent les populations au retour de certaines épidémies. Pour Jean-François Bach, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, l'heure est au sursaut.

<https://www.reseau-canope.fr/corpus/video/la-vaccination-75.html>

Situation professionnelle : Vous travaillez comme auxiliaire de soins. Vous vous occupez des usagers admis récemment. L'infirmière vous demande de porter une attention toute particulière sur la vérification des vaccinations concernant la grippe et la COVID dans le but de gérer, au mieux, si une épidémie se déclarait. Chaque résident doit être à jour des vaccins obligatoires. Concernant les vaccins conseillés, chaque usager doit être libre de faire son choix, c'est-à-dire de se faire vacciner ou non. L'utilisateur doit faire un choix « libre et éclairé ».

Activité 1 : Les vaccins

Les vaccins sauvent des millions de vies chaque année. Leur mode d'action consiste à entraîner et à préparer le système immunitaire (défenses naturelles de l'organisme) à reconnaître et à combattre les bactéries ou les virus qu'ils ciblent. Ainsi, si l'organisme se trouve par la suite exposé à ces mêmes agents pathogènes, il est immédiatement prêt à les détruire, ce qui permet de prévenir la maladie.

Chaque année, la vaccination permet d'éviter 2 à 3 millions de décès dus à des maladies comme la diphtérie, le tétanos, la coqueluche, la grippe et la rougeole. Il existe aujourd'hui des vaccins pour prévenir plus de 20 maladies potentiellement mortelles, et des travaux sont actuellement menés à un rythme sans précédent pour faire également de la COVID-19 une maladie évitable par la vaccination.

Trois firmes ont développés des vaccins contre la Covid-19 avec des résultats d'efficacité différents. La fabrication de ces vaccins entraîne des retards dans les disponibilités des vaccins les plus efficaces, il a été décidé pour combattre le virus d'utiliser tous les vaccins disponibles sur le marché.

La firme A a un taux d'efficacité de 90 %, la firme B de 75 % et la firme C de 60 %. Soit A, B et C la provenance des vaccins et E l'évènement le vaccin est efficace. Un certain nombre d'habitants volontaires des environs de Bully-les-Mines se sont fait vacciner.

Travail à faire : A l'aide des informations ci-dessus, compléter le tableau suivant, puis calculer les probabilités.

	A	B	C	Total
E		1 020		
\bar{E}				
Total	360		280	

Calculer les probabilités : Ecrire chaque probabilité à partir des informations du tableau avant d'en réaliser le calcul (Exemple : $p(x) = p(A \cup B)$). Les résultats seront arrondis au millième si nécessaire.

Calculer la probabilité $p(1)$ qu'un habitant soit vacciné par la firme B.

$p(1) =$

Calculer la probabilité $p(2)$ qu'un habitant soit vacciné et que le vaccin soit efficace.

$p(2) =$

Calculer la probabilité $p(3)$ qu'un habitant soit vacciné par la firme A et que le vaccin soit efficace.

$p(3) =$

Calculer la probabilité $p(4)$ qu'un habitant soit vacciné par la firme B et que le vaccin soit inefficace.

$p(4) =$

Calculer la probabilité $p(5)$ qu'un habitant soit vacciné et que le vaccin soit inefficace sachant qu'il a été vacciné par la firme C.

$p(5) =$

Calculer la probabilité $p(6)$ qu'un habitant soit vacciné par la firme B sachant que le vaccin est efficace.

$p(6) =$

Activité 2 : du vaccin à la fabrication d'anticorps

<https://www.reseau-canope.fr/corpus/video/un-nouveau-vaccin-contre-la-tuberculose-63.html>

1- La vaccination :

a- Le but de la vaccination

Comme nous l'avons vu précédemment, elle a pour but la protection de l'être humain contre

une maladie donnée.

Elle consiste à introduire des agents pathogènes ou antigènes morts ou atténués dans l'organisme mais il existe également, aujourd'hui, des vaccins porteurs d'un ARN messager modifié.

Nous allons nous intéresser au procédé « ancien » c'est-à-dire un vaccin comportant des agents pathogènes ou antigènes morts ou atténués.

Cette injection provoque une réaction immunitaire capable de protéger l'individu sans que la maladie se développe.

L'injection de ces antigènes provoque la production d'anticorps spécifiques de la maladie infectieuse.

L'immunité est active (c'est l'organisme qui fabrique ses propres anticorps), durable et retardée (efficace au bout de quelques semaines).

C'est une méthode préventive.

- La mémoire immunitaire

Tout au long de la vie, le système immunitaire garde la mémoire des agressions virales ou bactériennes passées. Chaque fois qu'un nouvel antigène se présente, certaines cellules immunitaires sont chargées de déterminer sa fiche d'identité et de la conserver dans l'attente d'une future agression. La vaccination prend appui sur ce mécanisme pour enrayer les antigènes les plus fulgurants.

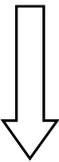
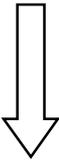
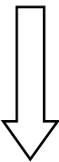
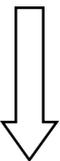
<https://www.reseau-canope.fr/corpus/video/la-memoire-immunitaire-44.html>

- L'immunité adaptative

Lorsque virus et bactéries ont réussi à franchir la première barrière de défense de l'organisme (la réaction inflammatoire), une deuxième ligne se met en action : c'est l'immunité adaptative. Ce deuxième bouclier protecteur est spécifique aux vertébrés. Il met en œuvre un mécanisme complexe faisant appel à des globules blancs particuliers : les lymphocytes...

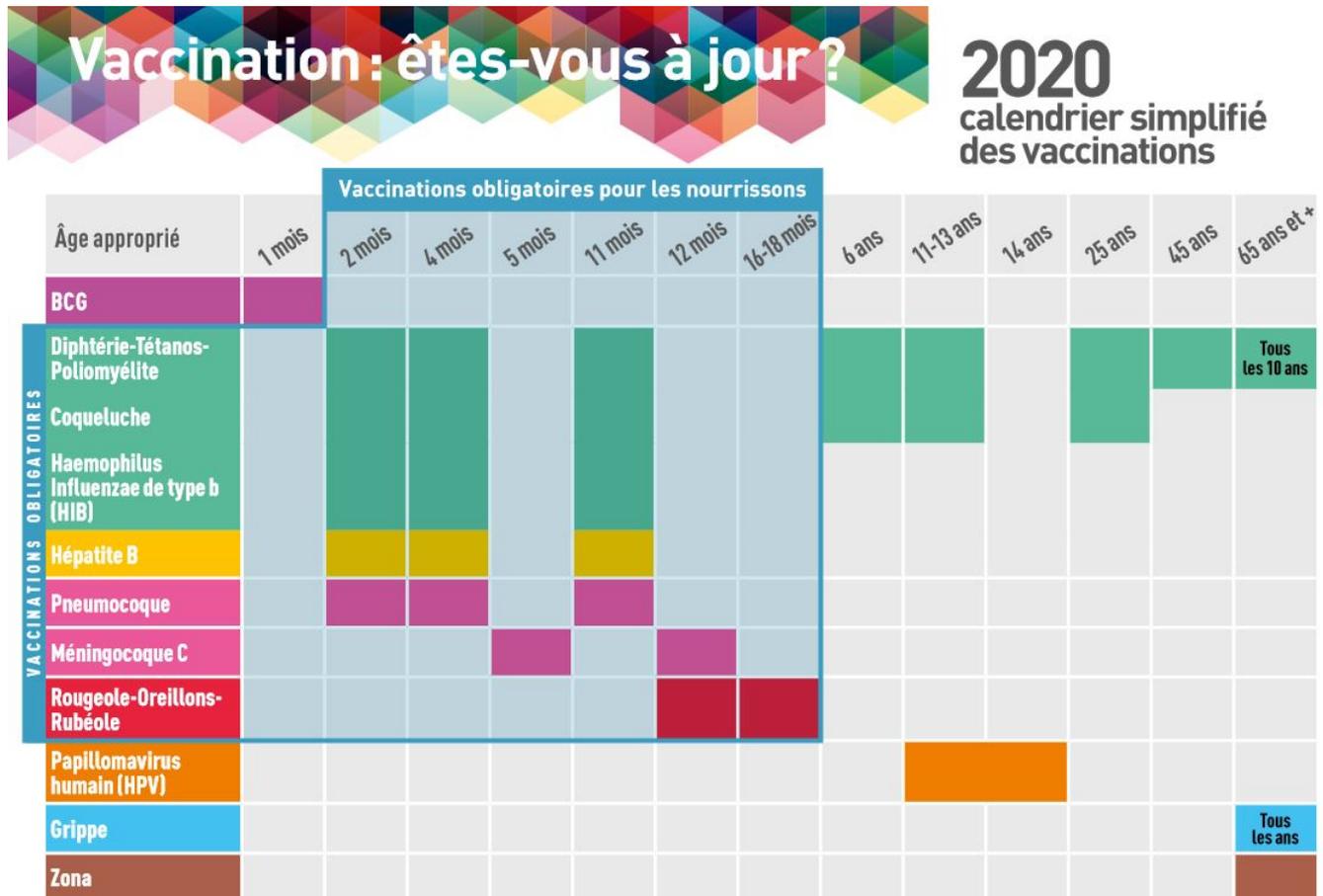
<https://www.reseau-canope.fr/corpus/video/l-immunite-adaptative-43.html>

b- Exemples de vaccination et techniques utilisées :

VACCINS À MICROBES VIVANTS ATTÉNUÉS		VACCINS À MICROBES TUÉS	
Les microbes sont des bactéries	Les microbes sont des virus	Les microbes sont des bactéries	Les microbes sont des virus
BCG (vaccin antituberculeux)	Vaccin contre la variole	Vaccins contre - la typhoïde, - la coqueluche , - Le typhus.	Vaccins contre - la poliomyélite , - La rage, - la grippe, - la rougeole, - la rubéole.
			
Les bactéries sont vieilles et perdent leur pouvoir pathogène.	Emploi d'un virus voisin moins pathogène (virus de la vaccine, maladie des vaches, d'où on a tiré le terme « vaccination »).	Les microbes sont tués par la chaleur (typhoïde) ou par le formol (coqueluche, typhus)	Microbes tués par la chaleur, les ultraviolets, le formol.

c- Les vaccins obligatoires et conseillés :

Travail à faire : A l'aide du calendrier vaccinal simplifié (ci-dessous), donner les vaccins obligatoires et les vaccins conseillés.



Vaccins obligatoires :

Vaccins conseillés :

Certaines catégories de professionnels doivent obligatoirement effectuer certains vaccins pour occuper le poste.

L'entrée en collectivité (crèches, écoles...) sont également conditionnées par des obligations vaccinales.

d- Les règles à tenir dans le cadre des vaccinations :

En France, l'obligation vaccinale concerne tout le monde. Un calendrier précis doit être respecté pour l'efficacité de la vaccination.

Le suivi des vaccins s'effectue grâce au carnet de santé.

La température de l'enfant, de l'adolescent, de l'adulte doit être surveillée durant les heures qui suivent la vaccination ou un rappel, pour prévenir toute complication éventuelle.

Travail à faire : Réaliser le TD 32 p 221 Nathan technique

2- La sérothérapie :

C'est l'injection d'un sérum qui contient des anticorps spécifiques tout prêt.

Le sérum apporte une immunité passive (car ce n'est pas l'organisme qui fabrique ses propres anticorps puisqu'ils sont injectés dans l'organisme tout prêts), immédiate, de courte durée (15 à 20 jours).

On l'emploie comme une méthode curative pour protéger un individu exposé à un antigène spécifique, personne qui n'est pas ou qui n'est plus immunisée.

La sérothérapie et la COVID-19

<https://www.youtube.com/watch?v=scAtI1HIToQ>