

Vaccination

Introduction et aperçu des ressources



Dans cette section, vous trouverez des ressources sur la vaccination qui traitent de l'immunité, expliquent le mode d'action des vaccins, soulignent l'importance de se faire vacciner et explorent les idées fausses répandues concernant les vaccinations. Des fiches info sur les vaccins les plus fréquents permettent d'aller plus loin.



Lien avec le programme scolaire du lycée :

- Parcours éducatif de santé
- EMC Éducation morale et civique

Classe de Première : Exercer sa citoyenneté dans la République française et l'Union européenne.

Classe de Terminale : Biologie, éthique, société et environnement.

- SVT (BO spécial n°1 du 22 janvier 2019)

Classe de seconde : Thématique corps humain et santé – Agents pathogènes et maladies vectorielles. Les comportements individuels et collectifs permettent de limiter la propagation (gestes de protection, mesures d'hygiène, vaccination, etc ...)

Classe de Première :

- Altérations du génome et cancérisation : comprendre l'importance, en matière de santé publique, de certains virus liés à la cancérisation (hépatite B, HPV) et connaître les méthodes de prévention possible.
- L'utilisation de l'immunité adaptative en santé humaine.

Filière technologique

- Section STL (sciences et technologies de laboratoire) première : Caractérisation, identification et classification des microorganismes ;
- Option CBSV (Chimie Biochimie Sciences du vivant) en terminale
- Section S.T.2.S.(sciences et technologies de la santé et du social) : Principaux déterminants de santé et de bien-être social. Politiques de santé publique pour promouvoir ou restaurer la santé.

Filière professionnelle

- Section CAP Prévention Santé Environnement, sous le thème « L'individu et sa santé » ;
- Bac Pro accompagnement, soins et services à la personne.



Objectifs :

Il s'agit d'acquérir, à partir de ces ressources, les connaissances et compétences suivantes :

- Comprendre comment les vaccins aident les individus à développer une immunité contre une infection spécifique et aide ainsi l'organisme à combattre cette infection.
- Comprendre comment les vaccins peuvent réaliser une immunité de groupe.
- Comprendre l'intérêt de se faire vacciner tout le long de la vie.
- Connaître les principales infections qui peuvent être prévenues par les vaccins et les conséquences de ne pas se faire vacciner.



Ressources proposées :

- Une présentation PPT « Pourquoi se faire vacciner ? »
Cette présentation explique de façon simple et brève les principes de la vaccination et les raisons de se faire vacciner avec quelques exemples pertinents pour des adolescents.



Une version plus détaillée de ce PPT propose aux enseignants les dernières informations scientifiques détaillées.

- Fiches infos pour les élèves sur plusieurs infections qui peuvent être prévenues par des vaccins, permet d'aller plus loin et de comprendre leurs symptômes et complications possibles, leur transmission et leur évolution au cours de l'histoire.

- Présentation interactive : « Vaccination Quiz Mythes ou réalités »

Cette présentation interactive permet de répondre aux interrogations des élèves concernant les vaccinations et ouvre la discussion en classe portant sur les idées reçues fréquemment associées aux vaccinations



- Vaccination GE2 : cartes de débat

Le débat se construit autour de la question « Comment décider de se faire vacciner ? » en mettant en scène des personnages avec ou sans états d'âme vis-à-vis de cette décision



- Vidéos Vaccinations

Ces vidéos permettent de montrer le mode d'action des vaccinations, les notions d'immunité innée et acquise l'immunité humorale et cellulaire et l'action des cellules B et T, la mémoire immunitaire et l'immunité de groupe. Elle se présente sous forme de 3 clips.

- Fiche « Conseils pour les vaccinations » DCE1

Cette fiche, qui peut être distribuée aux élèves, résume de façon synthétique des conseils pour les vaccinations, elle est adaptée au groupe d'âge des 15-18 ans. Elle constitue un complément intéressant aux autres ressources.

- Étude de cas : Infection HPV

Ce témoignage d'une jeune femme, atteinte de modifications cellulaires du col de l'utérus ayant nécessité une conisation (intervention qui consiste à enlever une partie du col de l'utérus) peut servir de support à une discussion sur la vaccination contre le papillomavirus. Le site e-Bug propose plusieurs ressources sur le thème [des papillomavirus humain](#).

- Témoignage d'un garçon de 24 ans contaminé par la rougeole.

Témoignage d'une jeune fille de 16 ans tombée dans le coma à cause de la rougeole.



Ressources complémentaires : Playlist vaccination sur la chaîne [Youtube e-Bug France](#)

Vaccinations

Présentation et guide d'utilisation des outils

Guide enseignant 1 (GE1)



Introduction

Ce pack contient une série de ressources éducatives destinées aux jeunes de 15-18 ans traitant de l'immunité et des vaccinations, qui explorent leur mode d'action et souligne l'importance de se faire vacciner, non seulement dans l'intérêt de sa propre santé mais aussi de celle des autres. Une animation et une présentation sont disponibles pour introduire le mode d'action des vaccinations, leur historique, expliquer l'intérêt de se faire vacciner et les conséquences de la non-vaccination. Des fiches info complètent les informations sur chaque vaccin. Des diapositives interactives aident les élèves à clarifier des idées reçues et apportent des réponses adaptées aux interrogations fréquentes de chacun. Des cartes de débat, des fiches conseils et un témoignage réel sont également disponibles. Les différentes ressources peuvent être utilisées lors d'une même séance ou séparément, intégrées dans différentes progressions pédagogiques en fonction des besoins de chaque enseignant et sa classe.

Objectifs

Il s'agit d'acquérir, à partir de ces ressources, les connaissances et compétences suivantes :

- Comprendre comment les vaccins aident les individus à développer une immunité contre une infection spécifique et aide ainsi l'organisme à combattre cette infection.
- Comprendre comment les vaccins peuvent réaliser une immunité de groupe.
- Comprendre l'intérêt de se faire vacciner tout le long de la vie.
- Connaître les principales infections qui peuvent être prévenues par les vaccins et les conséquences de ne pas se faire vacciner.

Lien avec les programmes scolaires

- Parcours éducatif de santé
- EMC Éducation morale et civique

Classe de Première : Exercer sa citoyenneté dans la République française et l'Union européenne.

Classe de Terminale : Biologie, éthique, société et environnement.

- SVT (BO spécial n°1 du 22 janvier 2019)

Classe de seconde : Thématique corps humain et santé – Agents pathogènes et maladies vectorielles. Les comportements individuels et collectifs permettent de limiter la propagation (gestes de protection, mesures d'hygiène, vaccination, etc ...)

Classe de Première :

- Altérations du génome et cancérisation : comprendre l'importance, en matière de santé publique, de certains virus liés à la cancérisation (hépatite B, HPV) et connaître les méthodes de prévention possible.
- L'utilisation de l'immunité adaptative en santé humaine.



Filière technologique

- Section STL (sciences et technologies de laboratoire) première : Caractérisation, identification et classification des microorganismes ;
- Option CBSV (Chimie Biochimie Sciences du vivant) en terminale
- Section S.T.2.S.(sciences et technologies de la santé et du social) : Principaux déterminants de santé et de bien-être social. Politiques de santé publique pour promouvoir ou restaurer la santé.

Filière professionnelle

- Section CAP Prévention Santé Environnement, sous le thème « L'individu et sa santé » ;
- Bac Pro accompagnement, soins et services à la personne.

Mots clés

Anticorps, Antigène, Vaccins, Immunisation, Immunité innée, Immunité acquise, Système immunitaire, Immunité de groupe.

Ressources en ligne

Animations, diapositives interactives, présentations PowerPoint, cartes de débat et de nombreuses autres ressources sont disponibles dans la section vaccination des 15 – 18 ans sur [www. e-Bug.eu/ Jeunes adultes](http://www.e-Bug.eu/Jeunes_adultes)

Contexte scientifique (Pour les enseignants)

Vous pouvez consulter le **PPT « Pourquoi se faire vacciner ? »** (version détaillée) pour compléter ces informations.

Commenté [LVCN1]: Insérer le lien hypertexte

La vaccination représente actuellement une des méthodes les plus efficaces pour prévenir les infections. Elle a permis de réduire la mortalité associée aux maladies infectieuses dans le monde entier. La variole faisait 2 millions de victimes par an avec une mortalité de 30%. Suite au programme de vaccination mondiale de l'OMS, elle a été déclarée éradiquée en 1980. Selon les estimations de l'OMS, l'augmentation mondiale de la couverture par la vaccination anti rougeoleuse a permis de sauver 20,3 millions de jeunes enfants entre 2000 et 2015. Néanmoins, cette couverture vaccinale est encore insuffisante et près de 400 enfants meurent encore chaque jour de cette infection.

- **Comment les vaccins procurent une immunité ?**

Les vaccins sont préventifs, c'est à dire qu'ils protègent une personne avant que celle-ci n'attrape une maladie infectieuse. Quand une personne est vaccinée, des mécanismes sont mis en jeu au niveau du système immunitaire qui sont équivalents à l'immunité naturelle : reconnaissance de l'antigène, production d'anticorps et création d'une mémoire immunitaire. La vaccination permet « d'entraîner » l'immunité pour le moment où l'agent pathogène pénétrera dans le corps et le prendre de vitesse avant qu'il ne rende la personne malade. Ces mécanismes se produisent sans entraîner les dommages habituellement provoqués par une infection car le vaccin contient soit l'agent infectieux lui-même à l'état vivant mais rendu inoffensif (vaccin vivant atténué), soit un antigène de l'agent infectieux ou une anatoxine (une version inactives d'une toxine) sous une forme inactives et inoffensive (vaccin inactivé). Ces agents infectieux sont dits inactivés parce qu'ils ont été tués ou dénaturés par la chaleur, l'irradiation ou par d'autres traitements. L'antigène est le même mais le microorganisme ne peut plus provoquer la maladie infectieuse.



Les vaccins confèrent une immunité en stimulant le système immunitaire pour qu'il produise des anticorps destinés à combattre une infection particulière ou pour prévenir les effets d'une toxine. Les anticorps restent dans le corps et assurent une protection à long terme. Ils combattent une infection ou une toxine spécifique en identifiant l'antigène correspondant. Les antigènes sont des motifs ou des structures présentes sur le microorganisme ou la toxine, et l'anticorps qui sera produit aura une structure complémentaire correspondant à cet antigène.

- **Les différents types d'immunité**

Si une personne qui n'a pas été vaccinée contre une infection rencontre l'agent infectieux responsable, elle va généralement acquérir une immunité naturelle grâce à son exposition aux antigènes du microorganisme ou à sa toxine. Cependant, attraper une infection comporte parfois des risques de complications immédiats ou à long terme ou même de décès.

La vaccination réalise une immunité provoquée et active, le contact anticipé représenté par le vaccin permettant de reconnaître rapidement l'agent pathogène quand il se présente.

L'immunité passive est obtenue lorsqu'on reçoit des anticorps protecteurs (le plus souvent par injection ou par transfusion de produits dérivés du sang) alors qu'on n'a pas été exposé à l'agent pathogène ou qu'on n'a pas été vacciné. Une immunité passive naturelle se produit également lorsque les anticorps maternels sont transmis au bébé par la femme enceinte à travers le placenta ou par le lait lors de l'allaitement. Dans certains cas, on peut acquérir une immunité passive artificiellement par le transfert dans la circulation sanguine d'anticorps en provenance d'autres personnes ou d'animaux. Cela a été utilisé notamment lors de l'épidémie d'Ebola. Néanmoins il s'agit d'une protection coûteuse qu'il faut administrer rapidement après l'exposition à l'agent infectieux. On a recours à l'immunité passive quand il n'y a pas assez de temps pour qu'une personne produise ses propres anticorps spécifiques contre des pathogènes. Par exemple lors d'une blessure survenue lors d'une activité de jardinage, ce qui présente un risque de tétanos, des anticorps antitétaniques sont administrés aux personnes qui ne sont pas à jour de leur vaccination antitétanique.

- **Immunité de groupe**

Si suffisamment de personnes sont vaccinées, l'agent pathogène ne trouve plus d'hôte où se multiplier et on obtient une immunité de groupe. Dans une population, l'immunité de groupe empêche une épidémie de se produire parce que l'agent pathogène n'est pas capable d'infecter les gens et que les personnes non vaccinées ont moins de risque de rencontrer l'agent pathogène du fait de sa faible prévalence (proportion de personnes atteintes d'une maladie dans une population).

C'est important de maintenir une immunité de groupe car certaines personnes ne peuvent pas recevoir de vaccins : système immunitaire défectueux, allergies aux composants des vaccins, très jeunes enfants. Les nouveau-nés doivent être protégés de cette manière contre la coqueluche quand ils sont encore trop petits pour être vaccinés, car cette infection peut être très grave à cet âge : il faut donc que leur entourage (parents, frères et sœurs, famille...) soit vacciné, c'est le principe du « cocooning ».

Vaccinations de routine et autres vaccins

Il existe dans chaque pays des vaccinations de routine contre les infections considérées à haut risque dans le pays. Certains vaccins contiennent des antigènes contre plusieurs infections : vaccin combiné polio, diphtérie, tétanos ou bien rougeole oreillons rubéole (ROR).

Il arrive qu'une infection provoquée par un agent pathogène puisse se compliquer d'autres maladies plus graves.



Par exemple, le papillomavirus humain (HPV), une des infections sexuellement transmissibles les plus fréquentes qui provoque parfois des verrues génitales, peut évoluer vers un cancer du col de l'utérus. Le vaccin HPV permet de prévenir les 2/3 des cancers du col de l'utérus. De même l'hépatite B, qui peut évoluer vers un cancer du foie, peut être évitée par la vaccination.

Les voyages internationaux sont de plus en plus nombreux et il est important que les élèves comprennent que cela comporte des risques infectieux accrus. Cela peut être lié à l'insalubrité ou au manque d'hygiène, ou à la survenue plus fréquente de différentes infections dans les pays de destination, par exemple la rage, la méningite ou l'encéphalite japonaise. Les élèves peuvent se rendre sur le site e-Bug pour plus d'informations, ou s'adresser à une consultation du voyage, ou encore consulter le site <http://www.pasteur.fr/fr/sante/vaccinations-internationales/recommandations-generales>. Les vaccinations du voyageur sont importantes et dans certains cas elles sont même obligatoires pour pouvoir se rendre dans un pays. Par exemple, pour participer au pèlerinage du Hajj en Arabie Saoudite, il faut fournir une preuve de vaccination contre la méningite.

Certains vaccins nécessitent des rappels afin de maintenir un taux suffisant d'anticorps pour prévenir l'infection en cas de contact avec l'agent pathogène. Les rappels assurent la persistance d'une quantité élevée d'anticorps dans le sang. C'est le cas des vaccins contre le pneumocoque. Chez certains microorganismes les mutations génétiques sont fréquentes, modifiant ainsi leur structure antigénique, et il est alors nécessaire de recevoir un nouveau vaccin chaque année. C'est pourquoi de nouveaux vaccins contre la grippe sont élaborés tous les ans pour empêcher les infections par les nouvelles souches de grippe qui circulent.

Récapitulatif des ressources

Disponibles sur le site <https://www.e-bug.eu/fr-fr/présentation-des-ressources-sur-la-vaccination>

- Aperçu des ressources
- Présentation et guide d'utilisation GE1
- Présentation PPT « Pourquoi se faire vacciner ? » version courte
- Présentation interactive : « Vaccination Quiz Mythes ou réalités »
- Cartes de débat Vaccination GE2
- Vidéos Vaccinations
 - Document animation guide enseignant (GE 3)
 - Document de travail à compléter par les élèves (DTE 1) sans réponses
 - Document Réponse Enseignant (GE4) avec réponses
- Fiche « Conseils pour les vaccinations » DCE1
- Étude de cas : Infection HPV
- Témoignage d'un garçon de 24 ans contaminé par la rougeole.
- Témoignage d'une jeune fille de 16 ans tombée dans le coma à cause de la rougeole.

Présentation détaillée des différentes ressources et exemples d'utilisation

Disponibles sur le site <https://www.e-bug.eu/fr-fr/présentation-des-ressources-sur-la-vaccination>

Présentation : « Pourquoi se faire vacciner ? »

Cette présentation explique de façon simple et brève les principes de la vaccination et les raisons de se faire vacciner. Elle passe en revue les principales infections contre lesquelles il est conseillé de se faire vacciner, leurs fréquences et leurs complications intéressant le groupe d'âge des 15-18 ans.



La perspective est française, européenne et mondiale et des exemples d'éradication d'infect grâce aux vaccins sont présentés. Elle existe en deux versions : une version détaillée pour f aux enseignants les dernières informations scientifiques et une version courte destinée aux élèves, complété par des fiches infos sur chaque vaccin abordé.

Suggestions utilisation :

- Cette présentation (version courte) peut servir à introduire la notion de vaccinations.
- Cela peut être l'occasion de vérifier si les élèves ont bien compris la notion d'immunité de groupe, qui peut être approfondie à l'aide de la vidéo.
- Les fiches d'information complètent le diaporama sur les principales infections contre lesquelles il est conseillé de se faire vacciner, leurs complications possibles et leur couverture vaccinale en France et en Europe (dans le monde). Cela permet aux élèves d'aller plus loin dans les connaissances sur le vaccin qu'ils choisiront pour un travail de recherche par exemple., Ils pourront partager leur travail avec les autres élèves. En effet, il peut être intéressant de consolider les connaissances des élèves avant d'organiser un débat à l'aide des cartes de débat.

Présentation : « Vaccinations Quiz Mythes ou réalités »

Cette présentation interactive permet de répondre aux interrogations des élèves concernant les vaccinations et ouvre la discussion en classe portant sur les idées reçues fréquemment associées aux vaccinations à l'aide d'un quiz avec des explications informatives adaptées aux réponses des élèves.

Vous pouvez également utiliser la fiche « Conseils pour les vaccinations », qui peut être distribuée aux élèves, lors de la discussion.

Vidéos sur les vaccinations

Ces vidéos permettent de montrer le mode d'action des vaccinations, les notions d'immunité innée et acquise l'immunité humorale et cellulaire et l'action des cellules B et T, la mémoire immunitaire et l'immunité de groupe. Elle se présente sous forme de 3 clips. Un document pour l'enseignant est disponible pour accompagner l'animation au cas où vous souhaiteriez apporter des informations complémentaires.

Au cours de la vidéo, des pauses sont possibles pour permettre des discussions avec les élèves.

Un document de travail pour les élèves (DTE 1) à leur faire compléter est disponible ainsi qu'un document avec les réponses pour l'enseignant.

Ces vidéos et leur document de travail pour les élèves peuvent également être utilisés comme devoir à faire à la maison.

Fiche « Conseils pour les vaccinations »

Cette fiche, qui peut être distribuée aux élèves, résume de façon synthétique des conseils pour les vaccinations, elle est adaptée au groupe d'âge des 15-18 ans. Elle constitue un complément intéressant aux autres ressources.

Cartes de débat

Les cartes de débat peuvent vous aider à organiser en classe un débat structuré autour de ce sujet majeur de santé publique et d'actualité. Les différentes étapes du débat aident les élèves à réfléchir aux enjeux et à reconsidérer éventuellement leurs opinions. La structure du débat leur montre également comment construire une discussion et étayer leur opinion avec des faits. Le débat se construit autour de la question « Comment décider de se faire vacciner ? » en mettant en scène des personnages avec ou sans états d'âme vis-à-vis de cette décision. Vous pouvez également utiliser la fiche « Conseils pour les vaccinations » lors de la discussion.



Étude de cas

Ce témoignage d'une jeune femme, atteinte de modifications cellulaires du col de l'utérus ayant nécessité une conisation (intervention qui consiste à enlever une partie du col de l'utérus) peut servir de support à une discussion sur la vaccination contre le papillomavirus. Elle partage ses inquiétudes par rapport à la maladie et par rapport à la grossesse.

Activités complémentaires

1. Il n'existe actuellement pas de vaccin contre le VIH ni contre le virus Ebola. Vous pouvez demander aux élèves de choisir une infection prévenue par un vaccin et rédiger un rapport de recherche basé sur des recherches sur internet décrivant et comparant les raisons pour lesquelles certaines infections, telles que celles liées au VIH ou au virus Ebola, ne peuvent toujours pas être prévenues par un vaccin.
http://www2.ac-lyon.fr/enseigne/biologie/ress/conf/Vaccin_MO_08.doc
<https://www.youtube.com/watch?v=MN3iQoScRjc>
<http://www.larecherche.fr/actualite/sante/serieux-revers-vaccin-antipaludique-01-01-2013-96424>
<http://presse.spmsd.fr/wp-content/uploads/2014/06/Infographie-Fabrication-et-d%C3%A9veloppement-dun-vaccin.pdf>
2. Un fléau apocalyptique infecte la terre. Les services de santé recherchent un vaccin pour combattre cette nouvelle infection qui transforme les humains en zombies, et vous êtes un chercheur spécialisé en vaccins qui travaille sur cette vaccination. Ecrire un article décrivant le plan que vous suivez avec votre équipe pour empêcher la diffusion de ce fléau.

Remerciements

La version anglaise de ces ressources a été conçue par l'équipe e-Bug de Public Health England au Royaume Uni. Cette équipe remercie particulièrement le Dr Carwyn Watkins ayant imaginé des activités et Antoaneta Bukasa de l'équipe Immunisation de Public Health England.

Cette version a été traduite puis adaptée à la France par l'équipe de coordination française du projet e-Bug au Département de Santé Publique du CHU de Nice, avec une relecture par les partenaires institutionnels. Ce travail a été réalisé avec le soutien financier de Santé Publique France, de la DGS et du CHU de Nice. Nous remercions en particulier Denise Antona et Jean Pierre Guthmann, Santé Publique France, Saint Maurice pour les données fournies sur la couverture vaccinale et les épidémies de rougeole en France et Michel Tichioni, Laboratoire d'Immunologie, CHU de Nice pour ses commentaires pertinents.

Vaccination

Activité : débat scientifique

Guide enseignant 2 (GE2)



Question à débattre : Comment décider de se faire vacciner ou pas ?

La vaccination est un moyen important pour prévenir les infections. Cette activité consiste en un débat structuré autour de l'hésitation vaccinale, un sujet d'actualité souvent controversé (En France, obligation depuis le 1^{er} janvier 2018, de vacciner les enfants nés depuis cette date contre 11 maladies infectieuses pour l'admission en collectivité). Pour les élèves, le débat se construit autour de la difficulté, suscitée par la polémique médiatique de ces dernières années, de décider de se faire vacciner soi-même ou, lorsqu'ils seront parents, de la nécessité de se conformer à l'obligation de faire vacciner leurs enfants. Les situations et expériences proposées mettent en scène des personnages avec ou sans états d'âme vis-à-vis de la vaccination.

Les différents cycles du débat aident les élèves à réfléchir aux problèmes et à reconsidérer leurs opinions. La structure leur montre également comment élaborer une discussion et argumenter leurs opinions sur des bases factuelles.

Il y a en tout 16 personnages, 8 dans le groupe de personnages « Sans états d'âme » et 8 dans le groupe « Avec des états d'âme ». Vous pouvez choisir d'utiliser l'ensemble des personnages ou bien un nombre limité en fonction de votre classe, idéalement le même nombre de personnages de chaque groupe :

Personnages

1. Pas d'interrogation pour décider de me faire vacciner

Martine Erable: Médecin de santé scolaire
Françoise Chêne: Parent d'enfant à risque
Jean Sapin: Parent d'enfant non vacciné
Fatima Le Palmier: Parent Immigré
Aristote Lesage: Philosophe
Bertrand Lagrippe: Médecin généraliste
Juliette Cerisier: Elève de lycée non vacciné contre le méningocoque
Justin Stat : Statisticien

2. Des interrogations pour décider de me faire vacciner

Antoinette Chlorophylle: Enseignante de SVT
Stéphanie Lejeune: Jeune fille non vaccinée contre l'HPV
Violette Naturelle: Mère de deux enfants de bas âge
Jérôme Mondial : Globe-trotteur
Yves Anty: Militant anti-vaccins
Fabienne Moyenage: Historienne
Rabi d'Orient: Voyageur en pays d'endémie rabique
Véronique Tournesol: Vendeuse de produits naturels



Conseils pour faciliter le débat

Assurer les élèves que l'objectif n'est pas de les juger selon leurs réponses. Soyez attentifs à ceux qui voudraient s'exprimer mais à qui on n'en laisse pas l'occasion. Encouragez les élèves à étayer leur opinion. Pour les groupes qui peuvent avoir besoin de pistes de réflexions vous pouvez inscrire les suggestions suivantes au tableau (par ex.) :

« Quelles sont vos réflexions quand il s'agit de vaccination... ? »

« Pensez-vous que la vaccination est une question qui ne concerne que la personne vaccinée, ou qui concerne l'ensemble de la population ? Pourquoi ? »

« Quelles sont à votre avis les raisons ayant déterminé la décision par les autorités de santé :

- d'élargir l'obligation vaccinale à 11 vaccins pour les très jeunes enfants,
- d'étendre la recommandation du vaccin contre le papillomavirus (HPV) aux garçons ? ».

<https://vaccination-info-service.fr/Questions-frequentes/Questions-generales/Politique-vaccinale-en-France>

Objectifs d'apprentissage généraux	Autres objectifs d'apprentissage généraux	Objectifs d'apprentissage spécifiques	Éléments du programme scolaire traités
-S'entraîner à discuter et à débattre sur des sujets et à exprimer une opinion. -Mieux comprendre les problèmes techniques, sociaux et éthiques autour de la vaccination.	-Prendre en compte des éléments sociaux, éthiques et factuels de manière intégrée. -Réfléchir aux différents points de vue. -Apprendre à étayer ses opinions avec des faits.	-Apprendre comment fonctionnent les vaccins. -Apprendre comment notre corps se protège contre les infections.	-Approche scientifique -Aspects sociétaux des preuves scientifiques. -Développer une argumentation.

Rappel du contexte

Les vaccins sont des produits biologiques qui induisent une immunité vis à vis d'une infection particulière. Il s'agit habituellement d'agents infectieux viraux ou bactériens.

Lorsqu'on guérit d'une infection c'est que le corps a appris à identifier le pathogène et à le combattre. Si le système immunitaire inné ne suffit pas à enrayer l'infection, le corps fabrique des anticorps qui reconnaissent une partie du pathogène (l'antigène). Après la guérison, on conserve généralement un petit nombre d'anticorps pour toujours, ainsi que des cellules immunitaires programmées pour lutter contre l'infection. Si on entre en contact avec le même pathogène par la suite, le corps peut rapidement élaborer une réponse immunitaire sans que l'on tombe de nouveau malade. C'est ce qu'on appelle l'immunité naturelle acquise.

La vaccination est un moyen d'obtenir des anticorps et une immunité sans présenter les signes de l'infection. Il existe différentes manières d'y parvenir :

- Vaccins vivants atténués – la personne reçoit une forme affaiblie du pathogène. Cela correspond à une infection, mais elle est très légère ou passe inaperçue, et le corps peut élaborer une réponse immunitaire. Exemple : ROR (rougeole, oreillons, rubéole), BCG (tuberculose). Ce type de vaccin peut être contre-indiqué chez certaines personnes dont le système immunitaire est déficient, du fait d'une pathologie ou d'un traitement.
- Vaccins tués/inactivés – la personne reçoit un pathogène qui a été tué mais qui contient encore des antigènes. Ex : polio, coqueluche, hépatite A.
- Anatoxines – le vaccin contient une toxine inactive contre les infections bactériennes pour lesquelles c'est la toxine produite par les bactéries qui est principalement responsable de la maladie Exemples : diphtérie, tétanos.



- Vaccins sous-unitaires/conjugués – ils ne contiennent que des fragments du pathogène (des antigènes) contre lesquels le corps est capable de réagir. Ils peuvent contenir entre 1 et 20 antigènes différents Exemple : vaccin grippe, hépatite B, pneumocoque, papillomavirus humain (HPV).
- Vaccin à vecteur vivant – parfois on utilise un virus inoffensif pour transporter des fragments d'un autre virus qui seront présentés au système immunitaire. Ceci est utile si le virus ciblé est dangereux et difficile à manipuler. C'est le cas des vaccins que l'on teste actuellement contre le virus Ebola en Afrique de l'ouest.
- Vaccin ARN messager : l'information, sous forme de molécules d'ARN, permet de produire les antigènes (protéines) de l'agent pathogène (dans le cas de COVID-19 il s'agit de la protéine Spike) et ainsi déclencher une réponse immunitaire sans provoquer l'infection et sans modifier le génome des cellules de la personne vaccinée.
- Implication de la vaccination pour la collectivité – la majorité des vaccins dont on dispose protègent contre des maladies contagieuses à transmission interhumaine. Plus le nombre de personnes protégées par un vaccin est important, plus le risque de contagion est faible. Cette immunité dite « de groupe » illustre le double effet de la vaccination : on se vaccine pour être protégé soi-même mais aussi pour protéger son entourage : famille, amis, autres élèves, c'est l'aspect altruiste de la vaccination. Réciproquement, le fait qu'eux aussi soient bien immunisés contribue à nous protéger.

<http://www.education.gouv.fr/cid50297/la-sante-des-eleves.html#Vaccinations>

Histoire de la vaccination

On dit généralement que le premier vaccin a été administré par Jenner sous forme de vaccine pour immuniser contre la variole. En réalité, les éleveurs avaient remarqué depuis longtemps que les personnes qui avaient attrapé la variole des vaches n'attrapaient pas la variole humaine. Benjamin Jesty, un fermier du Dorset en Angleterre, vaccina avec succès sa femme et ses enfants contre la variole en utilisant du pus de variole des vaches en 1774.

Mais ce n'était pas la première fois qu'on vaccinait contre la variole. Différentes formes d'inoculation étaient employées en Chine et au Moyen Orient plusieurs siècles auparavant : on soufflait dans le nez des personnes à immuniser des croûtes de pustules de variole réduites en poudre, ou bien on frottait ce pus dans des incisions pratiquées dans les bras.

Ce type d'immunisation contre la variole était une pratique courante en Chine, au Moyen Orient et en Afrique au 17^{ème} siècle, même si c'était considéré comme du « folklore superstitieux » par beaucoup de médecins européens. C'était pourtant le moyen le plus efficace de protéger contre la variole. La vaccination a été finalement introduite en Europe au début du 18^{ème} siècle.

Plus tard en 1796, Jenner inocula un jeune garçon avec du pus provenant de pustules de la vaccine (la variole des vaches). Il a démontré ensuite que le garçon et d'autres personnes qu'il avait inoculés étaient protégés contre la variole. Il décrit sa découverte dans une publication scientifique. En 1807 le Collège royal des médecins du Royaume Uni confirmait l'efficacité de la vaccination.

En 1980 la variole était éradiquée dans le monde grâce à la vaccination massive. Les seuls virus de la variole qui existent encore sont conservés dans deux laboratoires, un aux Etats Unis et un en Russie. Pourtant on en a retrouvé un oublié dans le congélateur d'un laboratoire du Maryland, aux USA. Selon certains experts il en existerait peut-être des stocks ailleurs.

En 1902, la vaccination antivariolique a été rendue obligatoire en France. Cette obligation a été levée en 1979. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Variole>



L'influence des médias sur la couverture vaccinale

La controverse autour du vaccin ROR a débuté au Royaume Uni en 1998 lors d'une publication par un chercheur du nom d'Andrew Wakefield. L'article suggérait que le vaccin provoquait un syndrome intestinal inhabituel qui pouvait être lié à l'autisme. Ses résultats, concernaient un très petit nombre de sujets (et étaient, nous le savons désormais, de surcroît biaisés) ont fait l'objet d'une large diffusion médiatique sans laisser le temps aux chercheurs de vérifier ni de répondre à l'auteur.

La couverture vaccinale par le ROR s'est effondrée au Royaume Uni, entraînant des épidémies de rougeole qui persistent encore, touchant des adultes jeunes. Depuis, toutes les preuves sont en faveur de l'innocuité du vaccin et le public a maintenant compris cela. A la suite d'articles de presse beaucoup plus favorables à la vaccination et de campagnes visant à augmenter la couverture vaccinale, celle-ci atteint aujourd'hui au Royaume Uni un taux historique de 95% pour la 1^{ère} dose et 86% pour la 2^{ème}, néanmoins insuffisant pour interrompre complètement la transmission du virus de la rougeole ce qui nécessite une couverture vaccinale de 95% pour chacune des deux doses nécessaires. Pourtant, il y eut [140 000 décès par la rougeole dans le monde en 2018](#).

En France, les mouvements anti-vaccin largement médiatisés et présents sur les réseaux sociaux ont également entraîné une couverture vaccinale insuffisante et des épidémies de rougeole, notamment en 2011 avec plus de 16000 cas, en particulier chez des enfants âgés de 10 à 20 ans non vaccinés. Des complications graves et 10 décès sont à déplorer du fait de cette épidémie. En 2018, encore près de 3000 cas ont été notifiés <http://www.education.gouv.fr/cid50297/la-sante-des-eleves.html#Vaccinations>

Un exercice de calcul basé sur des données réelles françaises concernant la couverture vaccinale et l'épidémie de rougeole est disponible sur le site www.e-Bug/enseignants/lycees/Plans des cours.

Des polémiques concernant le vaccin hépatite B, et plus récemment le vaccin contre le papillomavirus recommandé chez les jeunes filles (et depuis 2020 chez les garçons https://www.has-sante.fr/jcms/p_3116022/fr/recommandation-sur-l-elargissement-de-la-vaccination-contre-les-papillomavirus-aux-garcons), ont reçu là encore une large couverture médiatique : la France connaît de ce fait un des taux les plus bas de couverture vaccinale en Europe pour ces deux vaccins. (On peut utiliser deux présentations : « [Pourquoi se faire vacciner ?](#) » Explique simplement les principes de la vaccination, les principales infections contre lesquelles il existe des vaccins, l'évolution de la couverture vaccinale de différents vaccins en France et compare avec celle d'autres pays Européens. « [Mythes autour de la vaccination](#) » est une présentation interactive qui répond aux principales questions et craintes formulées par les élèves lors d'études sur le terrain. Il est également intéressant de se poser la question de l'intérêt de certaines personnalités à entretenir cette polémique.

L'obligation vaccinale, qui ne concernait auparavant que la diphtérie, le tétanos et la polio, est donc élargie pour inclure désormais le ROR et l'hépatite B, ainsi que le pneumocoque, le méningocoque, l'hémophilus B et la coqueluche pour les enfants nés depuis le 1er janvier 2018.



De ce fait, on peut ainsi compter sur une couverture plus large pour l'hépatite B pour les années à venir, mais, pour tous ceux nés avant cette date, la vaccination reste recommandée et sa mise en œuvre nécessite une meilleure information du public pour éviter les contaminations (près de 136 000 porteurs du virus en France: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3135747/fr/la-has-recommande-de-vacciner-aussi-les-garcons-contre-les-papillomavirus)

Pour le papillomavirus, il s'agit toujours d'une recommandation et non d'une obligation, nécessitant donc là encore une meilleure information pour faire adhérer le public à cette vaccination.

Rattrapages et rappels vaccinaux

Il est facile de mettre ses vaccinations à jour à l'adolescence lors d'une consultation avec son médecin généraliste. Vous pouvez aussi consulter le site vaccination-info-service.fr

Pour le ROR, il s'agit de recevoir deux doses de vaccin, car environ 10% des personnes vaccinées ne développent pas de réponse immunitaire suffisante à la première dose et en nécessitent une seconde. Du fait du danger de la rubéole pour le fœtus, les femmes n'ayant pas été vaccinées contre la rubéole doivent recevoir deux doses de ROR (il n'existe pas de vaccin rubéole isolé) à un mois d'intervalle avant d'envisager une grossesse, même si ce vaccin vivant ne s'est pas révélé dangereux pour le fœtus jusqu'à ce jour.

https://lecrat.fr/spip.php?page=article&id_article=287

Pour les vaccins inactivés ou les anatoxines (polio, diphtérie, tétanos, coqueluche, hépatite B ...) il s'agit de faire pratiquer les rappels nécessaires le cas échéant pour relancer l'immunité qui s'estompe au cours du temps.

La vaccination contre le méningocoque nécessite une dose unique sauf en cas de vaccination avant l'âge d'un an, auquel cas une deuxième dose est nécessaire pour assurer une protection.

https://www.has-sante.fr/jcms/p_3148787/fr/fiche-synthese-rattrapage-vaccinal-population-generale

En ce qui concerne le vaccin contre papillomavirus humain (HPV), il est actuellement recommandé pour tous les adolescents de 11 à 14 ans, avec un rattrapage possible de 15 à 19 ans révolus, et jusqu'à 24 ans pour les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (https://www.has-sante.fr/jcms/p_3135747/fr/la-has-recommande-de-vacciner-aussi-les-garcons-contre-les-papillomavirus)

Tous les faits établis présentés ici ont fait l'objet de recherches. On peut trouver les références en ligne à l'adresse : debate.imascientist.org.uk/vaccinations

Pour l'élaboration de la version anglaise, nous remercions vivement Beverley Hoekstra, le Dr Vicki Young, le Dr Clodna McNulty de Public Health England, qui dirigent l'équipe de coordination Européenne du projet e-Bug, Joanne Yarwood, Louise Letley et Matthew Donati de Public Health England, Dr Helen Bedford maître de conférence à l'Institute of Child Health de University College London, Professeur Joanna Verran de Manchester Metropolitan University et Professeur Wendy Barclay d'Imperial College London. Ce kit a été élaboré par l'équipe l'm a Scientist et financé par e-Bug, Public Health England, pilote Européen du projet.



Cette création est sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International. Non commerciale Partage dans les mêmes conditions Pour voir une copie de cette licence, consulter <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

La version française a été réalisée et est mise à jour régulièrement, en tenant compte du contexte français, par la coordination nationale du projet e-Bug au CHU de Nice en collaboration avec ses partenaires institutionnels nationaux.

Plan du cours

Les différents "cycles" du débat aident les élèves à réfléchir aux problèmes et à reconsidérer leurs opinions. La structure leur montre aussi comment élaborer une discussion et étayer leurs opinions avec des faits.

Introduction : 5 minutes.

- Vos élèves savent-ils ce que sont les vaccins ?
- Quels vaccins les enfants reçoivent-ils habituellement et à quel âge ? (lien e-Bug calendrier interactif de vaccination www.e-Bug.eu/enseignants/collèges/vaccins).
- Quels vaccins les élèves de la classe ont-ils reçus ou pas reçus ?
- Savent-ils comment fonctionne un vaccin ? (Lien avec l'animation sur le site e-Bug/Jeunes adultes)
- Connaissent-ils la notion d'immunité de groupe et l'aspect altruiste dans le fait de se faire vacciner ?
- Les élèves ont-ils une opinion sur les vaccinations ? (Lien avec la présentation « Mythes et réalités » et « Pourquoi se faire vacciner » site e-Bug/Jeunes Adultes). Demandez-leur de voter une 1^{ère} fois et notez le nombre d'élèves qui ont des difficultés de décider de se faire vacciner (avec ou sans états d'âme).

Activité principale : 35 minutes.

- 1) Séparer les élèves en autant de groupes que le nombre de personnages que vous souhaitez étudier.
- 2) Donnez-leur leur carte de personnage – une par groupe, et laissez-leur quelques minutes pour la lire.
- 3) Demandez à un élève de chaque groupe de lire la première partie au restant de la classe. Quelles sont les réflexions initiales de la classe ? Y a-t-il une attitude avec laquelle ils s'identifient ou bien qu'ils rejettent ?
- 4) Faites-leur lire à chacun leur fait établi. Cela change-t-il leur façon de penser ? Demandez-leur de voter une 2^{ème} fois et notez le nombre d'élèves qui ont des difficultés à décider de se faire vacciner (avec ou sans états d'âme).
- 5) Lisez le point de vue de chaque personnage.
- 6) Chaque équipe pose sa question au personnage de son choix.

Après le travail des élèves : 10 minutes

Maintenant que les élèves ont débattu du sujet et entendu différents points de vue concernant les vaccins, quelle est leur opinion ? Demandez-leur de voter une 3^{ème} fois et notez le nombre d'élèves qui ont des difficultés à décider de se faire vacciner (avec ou sans états d'âme). Ont-ils changé d'avis ? Quels arguments leur ont fait changer d'avis ?

Vaccination vidéos

Guide enseignant 3 (GE3)

Clip 1



Introduction :

Pour comprendre comment agissent les vaccins, il faut d'abord savoir comment fonctionne le système immunitaire et comment les vaccins stimulent le système immunitaire pour protéger contre les maladies infectieuses. Cette courte animation décrit comment le système immunitaire lutte contre l'infection et explique comment il réagit à un vaccin.

La fonction du système immunitaire est de distinguer les substances étrangères de celles qui font partie de notre propre corps. La partie, ou les parties, de toute substance étrangère qui sont reconnues par notre système immunitaire portent le nom d'antigènes. Les antigènes sont présents sur les bactéries, les virus et les cellules étrangères introduites dans l'organisme à l'occasion d'une transfusion ou d'une greffe d'organe. Il peut aussi s'agir de produits chimiques comme des toxines ou des composants des vaccins.

Immunité innée :

La première ligne de défense de notre organisme contre des substances étrangères est constituée par les différentes barrières physiques qu'il possède pour empêcher leur entrée : larmes, acide gastrique, peau et poils minuscules appelés cils. La spécialisation de chacune de ces barrières est expliquée ci-dessous :

Peau : La peau constitue une barrière physique pour le corps. Les agents pathogènes (les microorganismes qui provoquent une maladie) peuvent franchir cette barrière en cas de plaies, de blessures ou d'irritations.

Larmes : L'œil dispose d'un mécanisme de nettoyage, en assurant le mouvement de substances qui se déposent à sa surface grâce aux clignements. Le film humide présent de l'œil permet de piéger des substances comme la poussière. En clignant des yeux on peut les déplacer vers les coins de l'œil ce qui permet de les éliminer. Nos larmes contiennent des enzymes (lysozyme, amylase) capables de détruire certaines bactéries assurant un autre niveau de protection.

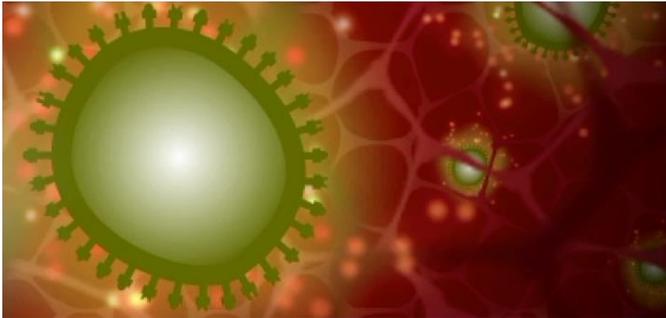
Acide gastrique dans l'estomac : L'acide présent dans notre estomac participe non seulement au processus de digestion mais peut aussi tuer certains pathogènes. Les agents pathogènes qui ne sont pas détruits par cet acide peuvent potentiellement provoquer une maladie comme les bactéries Salmonella qui sont responsables de toxicité alimentaire.

Cils et mucus : Les cils sont des poils minuscules présents dans nos voies respiratoires. Ces poils sont situés à côté des cellules muqueuses qui sécrètent du mucus. Le mucus peut piéger des particules que nous inhalons, y compris les bactéries et les virus. Le mouvement des cils dans le nez stimule les éternuements ; dans les bronches il déplace le mucus vers la gorge d'où il peut être expulsé par la toux ou bien avalé.

Cependant, si ces barrières sont franchies, par exemple par des bactéries pénétrant dans l'organisme à travers la peau, les antigènes rencontrent de grands globules blancs non spécifiques appelés macrophages qui résident dans la peau. C'est la deuxième ligne de défense. Le mot macrophage signifie 'gros mangeur'. Si un macrophage reconnaît l'antigène comme quelque chose d'« étranger » et n'appartenant pas au « soi », il l'engloutit grâce à un processus nommé phagocytose et peut le détruire.



L'inflammation au niveau du site entraîne aussi la sécrétion de petites protéines appelées cytokines qui aident à réguler la réponse immunitaire et attirer des macrophages supplémentaires vers le site à partir de la circulation. Cette réponse initiale et immédiate est appelée immunité innée. Même si elle est rapide, elle n'est pas spécifique, c'est la même pour tous les antigènes et le système immunitaire ne conserve aucune mémoire de cette rencontre avec l'antigène.



Cette immunité innée non spécifique est assurée par une grande variété de cellules immunitaires. Le système immunitaire est constitué de leucocytes et d'autres cellules comme les cellules « natural killers » ou cellules tueuses. Les leucocytes comprennent les macrophages et les polynucléaires neutrophiles et la principale caractéristique de ces cellules est leur capacité de phagocytose. La phagocytose entraîne la destruction de la substance étrangère grâce à la fusion du matériel digéré avec le lysosome.

Le lysosome assure des conditions nuisibles pour le pathogène : mise en jeu d'enzymes lysosomaux spécialisés qui créent des conditions de forte acidité.

Les cellules "natural killer" tuent les cellules victimes d'un 'stress' comme les cellules infectées par des virus ou des bactéries. Il s'agit d'une étape cruciale du système immunitaire inné car les virus et certaines bactéries peuvent pénétrer à l'intérieur des cellules et sont donc 'dissimulés' du système immunitaire inné, c'est le cas notamment des méningocoques et des mycobactéries.

La troisième ligne de défense, c'est l'immunité acquise qui est spécifique et produit donc une réponse spécifiquement adaptée à la substance étrangère rencontrée. De plus, elle déclenche une mémoire immunitaire, permettant la reconnaissance et la neutralisation rapide de cette substance étrangère lors d'un nouveau contact. Le système de l'immunité acquise est stimulé par le système de l'immunité innée.

Immunité adaptative :

Parfois la réponse innée n'est pas suffisante pour éliminer l'antigène. C'est alors qu'intervient le système immunitaire adaptatif, capable de produire une réponse immunitaire plus intense et plus spécifique, et de conserver une mémoire immunitaire. Les cellules constituant le système de l'immunité innée, les cellules dendritiques et les macrophages, présentent aux cellules responsables de l'immunité acquise l'antigène porté par le corps étranger. On les appelle des cellules présentatrices d'antigène (CPA). En effet, en plus de leur capacité de phagocytose, elles peuvent aussi transporter l'antigène vers des sites où une réponse immunitaire acquise, adaptée à cet antigène particulier, peut être activée.



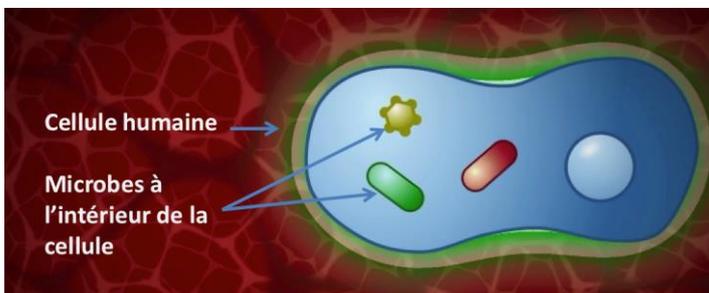
Lorsqu'un macrophage portant un antigène pénètre dans le système lymphatique, il est transporté à travers un réseau de vaisseaux lymphatiques vers les organes lymphoïdes (ganglions, rate, amygdales, végétations adénoïdes et plaques de Peyer). Ces organes sont riches en deux types de leucocytes spécialisés appelés lymphocytes B et T, qui sont distribués dans des sites stratégiques à travers le corps, prêts à réagir aux antigènes. Lorsque les CPA leur présentent un antigène, ces lymphocytes sont stimulés.

La stimulation des lymphocytes dans les ganglions lymphatiques produit une forte cascade d'activation lymphocytaire puisqu'une cellule CPA peut stimuler un grand nombre de lymphocytes B et T. Les lymphocytes T sont des cellules spécifiques qui sont impliquées dans la réponse à médiation cellulaire et les lymphocytes B sont impliqués dans la réponse immunitaire humorale. De nombreuses cellules B et T circulent également dans le sang où elles sont capables, grâce à l'immunité acquise, de reconnaître un antigène qui leur a déjà été présenté, assurant ainsi une protection durable. C'est sur cette mémoire immunitaire que repose le principe de la vaccination.

Clip 2

Lymphocytes B et T :

Les lymphocytes B et T ont des fonctions différentes. Les lymphocytes B répondent aux antigènes libres ou à ceux qui sont présents à la surface d'organismes ou de substances reconnus comme étrangers qui circulent à l'extérieur des cellules du corps, ceci comprend la plupart des types de bactéries. Toutefois, ils ne peuvent pas reconnaître des antigènes situés à l'intérieur des cellules comme des protéines virales ou certaines bactéries (méningocoques, mycobactéries...) qui se sont adaptées à vivre à l'intérieur des cellules, ce qui rend leur détection par le système immunitaire plus difficile.



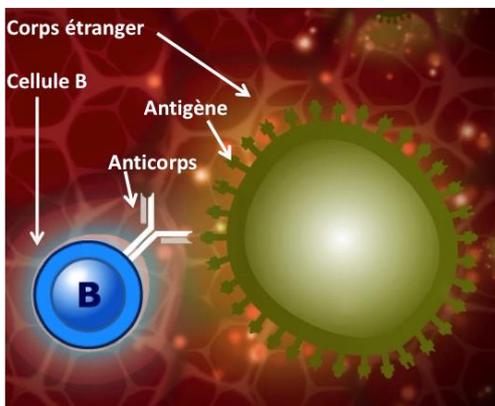
Les lymphocytes B produisent un anticorps spécifique en interagissant avec l'antigène présenté par une CPA. Les anticorps sont complémentaires de l'antigène et stimulent la destruction/l'élimination de la substance étrangère.

Les lymphocytes B fabriquent donc des anticorps spécifiques, cependant la plupart des antigènes ne peuvent pas stimuler les lymphocytes B pour qu'ils produisent des anticorps sans l'aide des lymphocytes T. La réponse à ces antigènes est donc dite T-dépendante. A la différence des lymphocytes B, les lymphocytes T sont capables de reconnaître des antigènes intracellulaires à condition que ces derniers soient exprimés à la surface de la cellule infectée. Les lymphocytes T ne fabriquent pas d'anticorps mais ils sécrètent des cytokines qui agissent sur d'autres cellules immunitaires.



Réponse humorale :

Les lymphocytes B possèdent une molécule protéique tridimensionnelle à leur surface qu'on appelle anticorps. Les anticorps, connus également sous le nom d'immunoglobulines, possèdent des sites de liaison avec l'antigène : il s'agit de molécules protéiques repliées de manière à créer une cavité tridimensionnelle au sein de laquelle seuls les antigènes de la forme correspondante peuvent se lier. Le complexe antigène anticorps ainsi constitué peut se fixer sur le récepteur spécifique présent à la surface du macrophage où il sera phagocyté par ce dernier. Il existe aussi de tels sites de liaison pour les complexes antigènes-anticorps sur les macrophages et les polynucléaires neutrophiles. La portion de l'antigène qui se lie à l'anticorps est connue sous le nom d'épitope.

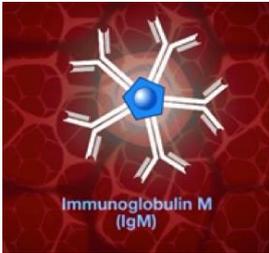


Lorsqu'une molécule d'anticorps possède un domaine de liaison correspondant exactement à la forme de l'antigène, elle se lie à l'antigène comme une clé peut s'insérer dans une serrure. Les lymphocytes B augmentent alors considérablement de volume pour se transformer en plasmocytes qui sont des cellules productrices d'anticorps capables de produire jusqu'à 100 000 molécules d'anticorps par minute.

Les molécules d'anticorps produites par les plasmocytes ont la même forme que celles qui ont reconnu l'antigène au départ, c'est ce qu'on appelle la réponse humorale.

La première fois qu'un agent infectieux ou qu'un antigène vaccinal est présent dans le corps, l'anticorps produit est appelé immunoglobuline M ou IgM.

L'IgM circule sous la forme de cinq molécules liées entre elles, présentant en tout 10 sites de liaison pour assurer une liaison efficace et rapide avec l'antigène. En cas de rencontre avec le même antigène par la suite, la classe d'anticorps change et ce sont des immunoglobulines G (IgG) qui sont produites. Ce changement de classe d'immunoglobulines signifie que la structure globale de l'anticorps se modifie à l'exception du domaine de liaison à l'antigène, qui reste identique de manière à correspondre à l'épitope spécifique.



Lorsqu'un antigène se lie à un anticorps il peut se passer trois choses :

1. La liaison de l'anticorps avec l'antigène va immobiliser la substance étrangère et la neutraliser. C'est le cas pour les toxines et d'autres substances nocives.
2. Les anticorps entourent la substance étrangère ce qui permet de l'immobiliser pour subir une phagocytose par une cellule telle qu'un macrophage.
3. Le système du complément est activé. Le système du complément est un élément important de la réponse humorale. Une fois que les anticorps se sont liés au corps étranger, le système du complément peut entrer en jeu. Le système du complément est constitué de protéines dotées d'une activité de protéase, c'est-à-dire qu'elles peuvent décomposer d'autres protéines.

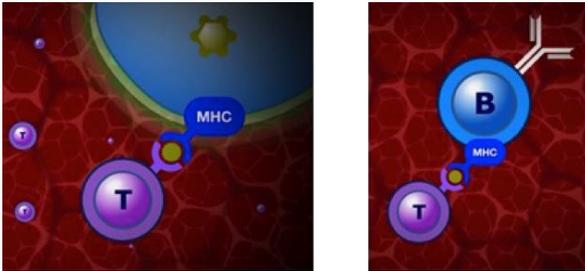
La liaison avec les molécules du complément entraîne une cascade de protéases au cours de laquelle une molécule du complément est catalysée en une autre, activant sa fonction protéase pour qu'elle puisse à son tour lyser la molécule suivante et ainsi de suite. Le résultat de cette cascade est la production de molécules qui peuvent attirer d'autres cellules immunitaires vers le site et augmenter la perméabilité vasculaire pour que ces cellules immunitaires puissent facilement atteindre le site infecté à travers les vaisseaux. Certaines molécules du complément peuvent reconnaître des molécules d'hydrates de carbone à la surface des bactéries sans qu'une liaison avec un anticorps ne soit nécessaire et certaines liaisons avec les molécules du complément sont capables d'induire la destruction de la bactérie en détruisant sa membrane plasmatique.

Immunité à médiation cellulaire :

Lorsqu'une cellule contient des antigènes intracellulaires, une partie de l'antigène est transportée vers la surface de la cellule à l'aide de molécules faisant partie du complexe majeur d'histocompatibilité ou CMH. Les lymphocytes T peuvent reconnaître l'association de la molécule du CMH avec l'antigène. Lorsque les lymphocytes T se lient au complexe CMH-antigène, ils sont activés, augmentent de volume, se multiplient et sécrètent des cytokines, qui sont alors capables d'agir sur d'autres cellules immunitaires de voisinage, et d'autres molécules toxiques comme la granulysine. La granulysine induit l'apoptose – la mort cellulaire programmée - de la cellule infectée en créant des pores à travers la membrane. Ces pores permettent l'entrée non régulée d'ions, d'eau et de molécules dans la cellule, entraînant une cytolysse (lyse osmotique de la cellule).



Il existe différents types de lymphocytes T : certains peuvent détruire une cellule infectée et sont appelés lymphocytes T cytotoxiques. D'autres, appelés lymphocytes T auxiliaires, peuvent aider et stimuler les lymphocytes B pour que ces derniers produisent des anticorps. Quand un antigène se lie à l'anticorps présent sur un lymphocyte B, un fragment de l'antigène est également intégré à l'intérieur de la cellule et il est présenté à la surface du lymphocyte B par une molécule du CMH. Ce complexe antigène-CMH est reconnu par un lymphocyte T, généralement un lymphocyte T auxiliaire, qui sécrète des cytokines. Dans ce cas les cytokines aident les lymphocytes B à proliférer pour créer des cellules identiques produisant le même anticorps.



Les plateformes du CMH peuvent aussi élaborer des antigènes indiquant la présence de cellules tumorales. Dans une certaine mesure le système immunitaire peut reconnaître des cellules anormales et les éliminer en induisant une apoptose.

Clip 3

Réponse mémoire :

Quelques lymphocytes B sont stimulés par les lymphocytes T pour devenir des cellules-mémoire et conserver la mémoire de la rencontre antigène-anticorps. Lorsque les cellules mémoire se trouvent de nouveau en présence de l'antigène, soit par infection naturelle, soit lors d'une dose de rappel de vaccin, les anticorps spécifiques sont produits beaucoup plus rapidement et en plus grande quantité que durant la réponse initiale. Contrairement à la première réponse où des IgM à courte durée de vie étaient produits, les anticorps produits cette fois-ci consistent essentiellement en IgG qui persistent plus longtemps.

Ce changement de classe d'immunoglobulines s'accompagne de mutations au niveau des domaines hypervariables de ces molécules qui permettent de sélectionner des clones de lymphocytes ayant une meilleure affinité pour l'antigène.

Chaque fois que les cellules-mémoire rencontrent le même antigène, la réponse immunitaire est renforcée. Comme un pathogène ou un vaccin peut contenir un grand nombre d'antigènes différents, beaucoup de lymphocytes B différents sont stimulés en même temps et beaucoup d'anticorps différents peuvent être produits. La capacité de notre système immunitaire est gigantesque, il peut fabriquer des milliards d'anticorps différents. Si divers vaccins sont administrés en même temps, des anticorps différents sont produits également en même temps. Comme pour les lymphocytes B, il existe aussi des lymphocytes T mémoire résultant de la première rencontre avec l'antigène.



Lorsque ces lymphocytes T mémoire rencontrent l'antigène de nouveau ils sont capables de répondre plus vite et de manière plus efficace. Les réponses spécifiques humorales, cellulaires et mémoire sont connues sous le nom d'immunité acquise ou adaptative.

Vaccinations :

La vaccination stimule les réponses immunitaires décrites ci-dessus, mais, surtout, elle le fait sans comporter les risques liés à la maladie elle-même. Elle agit en stimulant la création d'une réserve de lymphocytes B et T mémoire qui, en cas de rencontre avec l'antigène par la suite, produisent des réponses spécifiques de l'antigène suffisamment vite pour empêcher la maladie de s'installer. Elle stimule également la production d'anticorps spécifiques de l'antigène, y compris des IgG qui persistent après la vaccination et qui assurent une défense précoce contre l'infection. Le fait de savoir comment les vaccins interagissent avec le système immunitaire nous permet d'avoir une vision plus claire du calendrier vaccinal.

Le vaccin contient l'antigène correspondant à l'agent infectieux responsable de la maladie. Il existe des vaccins dits inactivés, constitués d'agents pathogènes (bactéries ou virus) entiers tués (vaccin contre la poliomyélite...), ou de fragments antigéniques extraits de ces pathogènes, par exemple une anatoxine, forme inactive de la toxine, si la maladie en question est provoquée par une toxine, comme la diphtérie ou le tétanos. Il existe également des vaccins vivants, constitués de bactéries (tuberculose) ou de virus (rougeole, rubéole, oreillons...) rendus inoffensifs mais capables de générer une réponse immunitaire.

Quand une personne est vaccinée, les mécanismes du système immunitaire sont stimulés afin de mimer l'immunité naturelle : reconnaissance de l'antigène, production d'anticorps et formation d'une réponse mémoire. Tout ceci se produit sans provoquer la maladie. Le vaccin contient l'antigène correspondant à l'agent infectieux responsable de la maladie, ou une anatoxine (une forme inactive de la toxine) si la maladie en question est provoquée par une toxine, comme la diphtérie ou le tétanos.

Les antigènes contenus dans le vaccin sont ensuite reconnus par le système immunitaire comme cela vient d'être décrit, et ils sont pris en charge par les CPA. Les CPA sont transportées vers les ganglions lymphatiques. L'antigène est ensuite présenté aux lymphocytes B ce qui entraîne la production d'anticorps et de lymphocytes B et T mémoire. Si la personne vaccinée entre ensuite en contact avec le pathogène lui-même qui porte le même antigène, une réponse mémoire est stimulée entraînant l'élimination du pathogène sans que survienne la maladie.

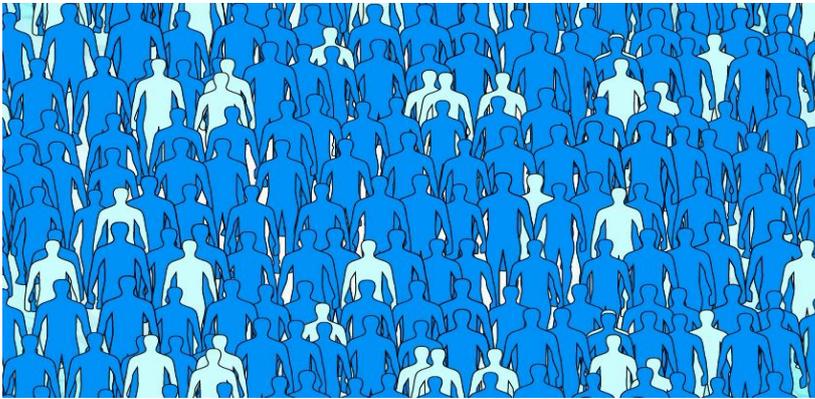
Des vaccinations de rappel sont administrées pour maintenir les taux d'anticorps à des niveaux élevés. En l'absence de ces rappels, la réponse mémoire peut être insuffisante et la personne risque d'attraper la maladie.

Dans le cas de la grippe, des vaccinations annuelles/saisonnnières sont pratiquées car le virus de la grippe est capable de modifier ses antigènes de surface, de sorte qu'il faut un vaccin différent contre les différents antigènes. Ces changements d'antigènes peuvent se produire de deux manières : par recombinaison antigénique ou par dérive antigénique. On entend par recombinaison antigénique la combinaison de deux ou plusieurs souches de virus grippaux pour former un nouveau virus. Ceci se produit si un individu est infecté par différents virus en même temps. La dérive antigénique correspond à une modification progressive de l'antigène au cours du temps dû à un changement du matériel génétique à l'intérieur du virus. Ceci peut se produire si le matériel génétique subit une mutation.



Qu'est-ce que l'immunité de groupe et pourquoi est-ce important ?

Une faible proportion d'individus dans chaque population ne réagit pas aux vaccins : ces personnes ne sont donc pas protégées en dépit de la vaccination. De plus, les individus dont le système immunitaire est très affaibli ne peuvent pas recevoir de vaccins vivants. Ces personnes ne doivent donc pas être exposées à l'infection. Si un nombre suffisant de personnes sont vaccinées au sein d'une population, les infections à prévention vaccinale ne peuvent pas être transmises parce que la plupart des gens sont immunisés. Les personnes qui restent vulnérables sont indirectement protégées par la présence de celles qui sont immunisées. C'est ce qu'on appelle l'immunité de groupe. Un haut niveau de couverture vaccinale doit être maintenu dans une population pour assurer et préserver l'immunité de groupe et protéger ceux qui ne peuvent pas être immunisés.



Légende de l'infographie :

- Les personnes colorées en blanc ne sont pas vaccinées et donc pas protégées.
- En bleu : les personnes vaccinées et donc protégées
- Une personne en blanc, donc non vaccinée, mais entourée par des personnes en bleu et donc vaccinées, est indirectement protégée. Elle risque moins d'être exposée à l'infection.

Références

<http://www.who.int/topics/vaccines/fr/>

<http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/vaccination/index.asp>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_immunitaire

Vaccination

Document réponse enseignant

Guide enseignant 4 (GE4)



Vidéo : Document de réponses de l'enseignant 1

1. Nous possédons différents types de barrières physiques pour prévenir une invasion par un micro-organisme. Citer trois de ces barrières et expliquer comment celles-ci préviennent les infections.

Réponse proposée :

Aux moins trois parmi les suivantes : la peau, les cils/poils présents dans [le nez/la gorge/les bronches], les larmes, l'acide gastrique.

La peau constitue une barrière physique qui protège le corps. Les pathogènes (les microorganismes pouvant provoquer des infections) peuvent franchir cette barrière lorsque la peau est irritée, blessée ou lésée.

Larmes : L'œil dispose d'un mécanisme d'auto-nettoyage grâce aux mouvements de clignement. Le film humide qui recouvre l'œil peut piéger des produits comme la poussière et en clignant des yeux ces produits sont entraînés vers les coins de l'œil d'où on peut les extraire. Nos larmes contiennent aussi des enzymes qu'on appelle lysozyme et amylase qui sont capables de tuer certaines bactéries ce qui procure un degré de protection supplémentaire.

Acide gastrique de l'estomac : L'acide contenu dans l'estomac ne sert pas seulement à la digestion mais peut aussi détruire certains pathogènes. Les pathogènes qui ne sont pas détruits par cet acide peuvent provoquer une infection, c'est le cas des Salmonelles qui entraînent des intoxications alimentaires.

Cils : Les cils sont de minuscules poils présents dans les voies respiratoires, dans le nez et les bronches. Ces cils sont situés à proximité de cellules muqueuses qui secrètent du mucus. Le mucus peut piéger les particules que nous inhalons, y compris les bactéries et les virus. Le mouvement des poils dans le nez stimule l'éternuement et dans les bronches et les poumons ils peuvent déplacer le mucus vers la gorge où il peut être rejeté par la toux ou bien avalé.

2. Si un micro-organisme n'est pas éliminé par le corps du fait de la réponse innée, que se passe-t-il ensuite ?

Réponse proposée :

La réponse immunitaire innée ne parvient pas toujours à éliminer une infection. Dans ce cas, l'immunité acquise/adaptative est activée. Les macrophages qui ont absorbé l'antigène peuvent aussi transporter l'antigène vers des sites où une réponse de l'immunité acquise peut être activée. Quand le macrophage transportant un antigène pénètre dans le système lymphatique, il circule vers les organes lymphoïdes qui comprennent les ganglions, la rate, les amygdales, les végétations adénoïdes et les plaques de Peyer. Ces organes contiennent deux types de globules blancs spécialisés en grand nombre et qu'on appelle des lymphocytes. Encore connues sous le nom de cellules B et cellules T, ces lymphocytes se répartissent dans des sites stratégiques à travers le corps, prêts à réagir aux antigènes. On trouve également beaucoup de cellules B et T circulant dans le sang.



3. Legionella pneumophila est une bactérie responsable de la maladie des Légionnaires, ou légionellose. Chez l'homme elle est engloutie par les macrophages mais elle est capable d'éviter les mécanismes normalement utilisés par les macrophages pour la détruire. Elle peut donc vivre à l'intérieur du macrophage et utiliser ses ressources nutritives pour survivre.

a) Pourquoi les cellules B ne reconnaissent-elles pas les antigènes de L. pneumophila ?

Réponse proposée :

Les cellules B ne peuvent pas identifier les antigènes intracellulaires car ils ne réagissent qu'aux antigènes libres. Des antigènes apparents sont présents à l'extérieur de nos propres cellules ou à la surface d'organismes circulant dans le corps.

L. pneumophila est un pathogène/micro-organisme intracellulaire et ne présente pas d'antigène libre directement identifiables par les lymphocytes B.

b) Comment le système immunitaire peut-il identifier L. pneumophila et comment la bactérie est-elle éliminée ?

Réponse proposée :

L'antigène de L. pneumophila peut être présenté sur une molécule du CMH à la surface d'une cellule infectée. Cela signifie qu'il peut être identifié par le système immunitaire. Les molécules du CMH présentes sur nos propres cellules sont reconnues par des cellules T cytotoxiques. Une fois l'antigène identifié, la cellule T peut produire des cytokines pour mettre en jeu d'autres cellules du système immunitaire.

c) Pourquoi une personne souffrant d'un déficit en cellules T serait-elle plus exposée à une infection par un micro-organisme intracellulaire ?

Réponse proposée :

Les cellules T sont indispensables pour identifier une infection intracellulaire. Sans elles, ces pathogènes intracellulaires pourraient ne pas être identifiés ni donc détruits et ils pourraient donc se multiplier et infecter d'autres cellules. C'est le cas notamment des virus, des mycobactéries et des méningocoques.

4. Une fois que la réponse par l'immunité acquise est initiée, les plasmocytes peuvent produire des anticorps. Expliquer pourquoi les anticorps ne seront actifs que contre un seul pathogène.

Réponse proposée :

Quand les récepteurs présents à la surface des cellules B reconnaissent des antigènes libres, ces cellules sont stimulées pour devenir des plasmocytes qui fabriquent des anticorps. Les anticorps sont des molécules protéiques repliées de telle sorte qu'elles forment une cavité tridimensionnelle dans laquelle seuls les antigènes ayant une forme correspondante peuvent s'insérer.



5. Les cytokines ont de nombreux rôles dans la réponse immunitaire. A partir de l'animation, peux-tu décrire deux manières dont les cytokines aident à combattre l'infection ?

Réponse proposée :

Deux parmi les réponses ci-dessous :

Les cytokines :

- Participent à la régulation de la réponse immunitaire en attirant davantage de macrophages vers le site de l'infection à partir de la circulation.
- Agissent sur d'autres cellules immunitaires
- Sont sécrétées par les cellules T qui, lorsqu'elles sont liées au complexe CMH-antigène, sont activées et augmentent de volume, se divisent et peuvent alors agir sur d'autres cellules immunitaires du voisinage.

Lorsqu'un antigène libre se lie à l'anticorps correspondant présent sur une cellule B, un fragment de l'antigène est également incorporé dans la cellule pour être présenté à la surface de la cellule B par une molécule du CMH. Ce complexe antigène-CMH est reconnu par une cellule T, en général une cellule T auxiliaire, qui sécrète des cytokines. Dans ce cas les cytokines aident les cellules B à proliférer pour former des cellules identiques (plasmocytes) produisant le même anticorps.

6. Clostridium botulinum est une bactérie qui produit la neurotoxine botulique. Celle-ci est connue dans l'industrie médicale sous le nom de Botox. C'est la toxine botulique qui est létale car elle provoque une paralysie flasque chez l'homme et l'animal. Clostridium botulinum qui la produit n'est toutefois pas considérée comme dangereuse en elle-même. Le système immunitaire peut reconnaître les toxines aussi bien que les micro-organismes.

- a) Comment le système immunitaire reconnaît-il et élimine-t-il les toxines ?

Réponse proposée :

Le système immunitaire utilise la réponse humorale de l'immunité adaptative pour éliminer les toxines. Ceci implique une liaison de l'anticorps avec la toxine/antigène qui permet de l'immobiliser et de la neutraliser.

- b) Pourquoi un vaccin contre la bactérie Clostridium botulinum ne pourrait-il pas être aussi efficace qu'un vaccin contre la toxine botulique ?

Réponse proposée :

La toxine constitue le composant létal. Sans la toxine la bactérie n'est pas considérée comme dangereuse. Un vaccin dirigé contre une toxine est efficace car il peut stimuler le système immunitaire pour qu'il produise des anticorps contre la toxine et prévenir les effets pathogènes de l'infection.

7. Quelle est la fonction des cellules suivantes :

- a) Cellules T cytotoxiques ?

Réponse proposée :

Les cellules T cytotoxiques sont capables de reconnaître des antigènes intracellulaires et de tuer les cellules infectées.

- b) Cellules T auxiliaires ?

Réponse proposée :

Les cellules T auxiliaires sont impliquées dans les réponses cellules T-dépendantes. Elles peuvent aider à stimuler les cellules B pour que ces dernières prolifèrent et elles peuvent aussi les aider à se transformer en plasmocytes.



c) Les plasmocytes ?

Réponse proposée :

Les plasmocytes dérivent des cellules B. Une fois qu'une cellule B reconnaît un antigène libre, elle peut devenir un plasmocyte. Ces plasmocytes sont des cellules productrices d'anticorps et sont donc des cellules de grande taille.

8. Expliquer pourquoi les vaccins ont un effet préventif contre les infections.

Réponse proposée :

Les vaccins présentent l'antigène correspondant à une infection particulière au système immunitaire pour que des anticorps spécifiques puissent être produits sans que l'infection s'installe chez la personne. Si une personne attrape l'infection naturellement avant d'être vaccinée, le vaccin sera sans effet puisque les anticorps spécifiques auront déjà été produits. Les vaccins assurent une immunité artificielle alors que l'infection procure une immunité naturelle. L'infection peut être dangereuse et la vaccination est donc plus sûre.

9. Expliquer comment un vaccin entraîne une réponse mémoire au niveau du système immunitaire.

Réponse proposée :

Un vaccin contient du matériel antigénique/des antigènes correspondant à un(e) micro-organisme/infection. Il entraîne la production d'anticorps par les plasmocytes/cellules B qui sont complémentaires/correspondent à l'antigène du vaccin. Les anticorps produits lors d'une réponse-mémoire sont des IgG/immunoglobulines G et celles-ci persistent pendant longtemps dans le corps. Certaines cellules B et T impliquées dans l'identification de l'antigène contenu dans le vaccin se différencient/se transforment en cellules mémoire qui élaborent une réponse immunitaire plus rapide lorsqu'un nouveau contact avec l'antigène se produit.

10. Il existe une immunité de groupe lorsqu'une proportion importante d'une population est vaccinée contre une maladie. Que pourrait-il se passer si les taux de couverture vaccinale diminuaient dans une population pour les vaccins suivants ? (Indice : songe à leur mode de transmission. La rougeole se transmet par le toucher et par voie aérienne via des gouttelettes respiratoires contagieuses émises par les personnes infectées, tandis que le choléra est une maladie véhiculée par l'eau).

a) Rougeole

Réponse proposée :

Si le taux de vaccination contre la rougeole diminuait, des épidémies sporadiques pourraient se produire puisque la rougeole peut se propager vers des personnes non vaccinées et donc réceptives à l'infection par voie aérienne ou par contact avec une personne infectée.

b) Choléra

Réponse proposée :

Comme pour la rougeole, de faibles taux de couverture vaccinale dans les pays où le cholera constitue un problème sanitaire majeur, peuvent entraîner des épidémies. L'immunité de groupe est ici encore importante; cependant comme le choléra est une maladie transmise par l'eau il peut quand même concerner des personnes non vaccinées même si celles-ci sont entourées de personnes vaccinées.

Vidéo vaccination

Document de travail élève (DTE1)



11. Nous possédons différents types de barrières physiques pour prévenir une invasion par un micro-organisme. Citer trois de ces barrières et expliquer comment celles-ci préviennent les infections.
12. Si un micro-organisme n'est pas éliminé par le corps du fait de la réponse innée, que se passe-t-il ensuite ?
13. *Legionella pneumophila* est une bactérie responsable de la maladie des Légionnaires, ou légionellose. Chez l'homme elle est engloutie par les macrophages mais elle est capable d'éviter les mécanismes normalement utilisés par les macrophages pour la détruire. Elle peut donc vivre à l'intérieur du macrophage et utiliser ses ressources nutritives pour survivre.
- d) Pourquoi les cellules B ne reconnaissent-elles pas les antigènes de *L. pneumophila* ?
 - e) Comment le système immunitaire peut-il identifier *L. pneumophila* et comment la bactérie est-elle éliminée ?
 - f) Pourquoi une personne souffrant d'un déficit en cellules T serait-elle plus exposée à une infection par un micro-organisme intracellulaire ?

Une fois que la réponse par l'immunité acquise est initiée, les plasmocytes peuvent produire des anticorps. Expliquer pourquoi les anticorps ne seront actifs que contre un seul pathogène.

14. Les cytokines ont de nombreux rôles dans la réponse immunitaire. A partir de l'animation, peux-tu décrire deux manières dont les cytokines aident à combattre l'infection ?



15. Clostridium botulinum est une bactérie qui produit la neurotoxine botulique. Celle-ci est connue dans l'industrie médicale sous le nom de Botox. C'est la toxine botulique qui est létale car elle provoque une paralysie flasque chez l'homme et l'animal. Clostridium botulinum qui la produit n'est toutefois pas considérée comme dangereuse en elle-même. Le système immunitaire peut reconnaître les toxines aussi bien que les micro-organismes.

- c) Comment le système immunitaire reconnaît-il et élimine-t-il les toxines ?

- d) Pourquoi un vaccin contre la bactérie Clostridium botulinum ne pourrait-il pas être aussi efficace qu'un vaccin contre la toxine botulique ?

16. Quelle est la fonction des cellules suivantes :

- a) Cellules T cytotoxiques?
- b) Cellules T auxiliaires?
- c) Les plasmocytes?

17. Expliquer pourquoi les vaccins ont un effet préventif contre les infections.

18. Expliquer comment un vaccin entraîne une réponse mémoire au niveau du système immunitaire.

19. Il existe une immunité de groupe lorsqu'une proportion importante d'une population est vaccinée contre une maladie. Que pourrait-il se passer si les taux de couverture vaccinale diminuaient dans une population pour les vaccins suivants ? (Indice : songe à leur mode de transmission. La rougeole se transmet par le toucher et par voie aérienne via des gouttelettes respiratoires contagieuses émises par les personnes infectées, tandis que le choléra est une maladie véhiculée par l'eau).

- c) Rougeole

- d) Choléra

Fiche conseil pour les vaccinations

Document complémentaire élève 1 (DCE1)



Introduction

Après l'accès à l'eau potable et le lavage des mains, la vaccination constitue la mesure de santé publique la plus efficace dans le monde pour sauver des vies et prévenir les infections (OMS).

Les vaccins ne concernent pas seulement les enfants. Une présentation interactive explorant les idées fausses concernant les vaccinations est disponible sur le site www.e-Bug.eu > jeunes adultes > conseils pour les infections : « Vaccinations mythes et réalités ».

En France, il y a en effet obligation depuis le 1^{er} janvier 2018, de vacciner les enfants nés depuis cette date contre 11 maladies infectieuses pour l'admission en collectivité.

Des rappels doivent être faits tout au long de la vie (tétanos, diphtérie, polio, coqueluche).

Certains vaccins sont particulièrement importants pour les 15-18 ans souvent plus exposés à certaines infections sexuellement transmissibles comme le HPV et hépatite B. De plus, la vie en collectivité facilite la transmission des infections (méningite en particulier). Et puis, avant de devenir un jour parent, être protégé par le ROR contre la rubéole évite le risque de rubéole congénitale plus tard chez l'enfant à naître, et être protégé contre la coqueluche évite de la transmettre au nouveau-né. On se vaccine pour être protégé soi-même mais aussi pour protéger son entourage : famille, amis, autres élèves, c'est l'aspect altruiste de la vaccination.

Réciproquement, le fait qu'eux aussi soient bien immunisés contribue à nous protéger. (Une [animation](#) sur le site e-Bug www.e-Bug.eu lycées, aide à mieux comprendre le fonctionnement des vaccins.) <http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/vaccination/index.asp>

Pourtant, la couverture vaccinale est insuffisante chez les adolescents et les jeunes adultes en France: Beaucoup ne sont pas à jour de leurs vaccinations. Presque la moitié (45 %) des adolescents et les jeunes adultes ne peuvent pas citer leur dernier vaccin.

<http://www.inpes.sante.fr/70000/dp/12/dp120416.pdf>

Beaucoup de maladies graves ont disparu grâce à la vaccination. Comme on ne les voit plus, on a oublié leur gravité et elles ne font plus peur. C'est pourquoi onze vaccins sont devenus obligatoires avant l'entrée en école maternelle pour les enfants nés depuis le 1^{er} janvier 2018.

Les conseils sur les vaccinations ci-dessous concernent les vaccins recommandés en France pour les personnes âgées de 15 à 18 ans.

En général, les vaccinations peuvent provoquer une sensation momentanée de piqûre. On peut avoir une légère douleur au point d'injection dans la journée qui suit la vaccination, c'est le signe que le corps réagit bien au vaccin. On peut continuer à passer sa journée tout à fait normalement. La plupart des effets indésirables des vaccinations sont légers et de courte durée. C'est assez habituel d'avoir une rougeur ou un léger gonflement au niveau du point d'injection, mais cela passe rapidement. Les complications plus graves sont extrêmement rares, et en restant 10 à 15 minutes sur le lieu où on a été vacciné, celles-ci peuvent être rapidement détectées et prises en charge.

Pour davantage d'informations sur les vaccinations consulter:

<https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/vaccination> et

http://www.inpes.sante.fr/10000/themes/vaccination/vaccination_maladies_concernees.asp#enfance



Rougeole Oreillons Rubéole (ROR)

Le vaccin triple ROR protège contre trois maladies virales en une seule injection: la rougeole, les oreillons et la rubéole. Ces maladies toutes dues à des virus sont très contagieuses et peuvent être graves. Elles se transmettent par voie aérienne par les gouttelettes respiratoires. Ces dernières années en France il y a une recrudescence de cas de rougeole, avec dans certains cas des complications graves (pneumonie, encéphalite) et des décès, en raison d'un nombre insuffisant de personnes vaccinées, c'est-à-dire d'une immunité de groupe insuffisante. Deux doses de ce vaccin sont nécessaires pour une protection efficace, à l'âge de 12 mois puis vers 16 à 18 mois. Si tu n'as reçu qu'une seule dose, il est possible que tu aies fait partie des 5% de personnes dont le système immunitaire n'a pas suffisamment répondu à cette première dose. Il est donc recommandé de recevoir une deuxième dose, dite de rattrapage, maintenant.

On appelle oreillons une infection virale qui atteint principalement les glandes salivaires, provoquant douleur et inflammation. Généralement bénigne, elle entraîne parfois des complications au niveau du système nerveux (méningite, surdité), du pancréas (pancréatite), et chez l'homme une inflammation des testicules pouvant rendre stérile. Comme pour la rougeole, une deuxième dose permet d'assurer une réponse immunitaire chez la quasi-totalité des sujets vaccinés, assurant une couverture suffisante pour obtenir une immunité de groupe.

La rubéole est une maladie bénigne chez les jeunes enfants. Son danger concerne essentiellement les femmes enceintes chez lesquelles la rubéole pendant la grossesse peut entraîner de graves malformations chez leur enfant. Il est donc particulièrement important pour les filles d'être vaccinées contre la rubéole avant d'être enceintes.

Pour en savoir plus, la plupart des infections pour lesquelles il existe un vaccin sont expliquées sur :<http://e-Bug.eu>> élèves des collèges> infections> vaccinations de l'enfant> [rougeole/ oreillons /rubéole](#)

Hépatite B

L'hépatite B est une infection virale grave qui provoque une inflammation du foie. La plupart du temps c'est une maladie courte (aiguë) mais elle peut parfois devenir chronique, avec de graves complications (cirrhose, cancer du foie). Ce virus très contagieux se transmet par voie sanguine (tatouages, usage de drogues intraveineuses...) et sexuelle, et de la mère à l'enfant lors de l'accouchement. Avec plus de 350 millions de porteurs chroniques du virus et 2 millions de morts par an, l'hépatite B représente l'un des principaux problèmes de santé publique dans le monde. En France, on estime qu'environ 136 000 personnes sont porteuses du virus, et la plupart ne se savent pas contaminées, la maladie pouvant rester longtemps asymptomatique.

On peut prévenir l'hépatite B par la vaccination. En France, ce vaccin est conseillé à tous les enfants et il est obligatoire pour les professions à risque comme les professionnels de santé. Ce vaccin est administré en 3 doses chez le petit enfant, mais si tu n'as jamais été vacciné, il est recommandé de te faire vacciner maintenant.

Pour en savoir plus, rends-toi sur :

<http://e-Bug.eu>> élèves des collèges> infections> santé sexuelle> hépatite B

<http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1442.pdf>



Diphtérie Tétanos Polio Coqueluche

Les vaccins contre la diphtérie et le tétanos sont préparés à partir des toxines produites par les bactéries responsables, car la gravité de l'infection est due à ces toxines. La diphtérie est transmise par contact avec une personne infectée, le tétanos par blessure provoquée par un objet contaminé. La poliomyélite est une maladie virale transmise par voie digestive qui peut entraîner des paralysies irréversibles. Les vaccins contre ces trois maladies sont présentés sous une forme combinée, en une seule injection administrée en 3 doses successives chez les jeunes enfants, avec des rappels réguliers tout au cours de la vie. La coqueluche, due à une bactérie, provoque une toux tenace ; elle peut être très grave chez le petit enfant, c'est pourquoi on recommande la vaccination aux parents et à l'entourage des nouveau-nés. Combiné aux trois vaccins précédents, le vaccin contre la coqueluche est administré aux jeunes enfants avec un rappel recommandé vers l'âge 11-13 ans, puis à 25 ans ainsi qu'aux personnes non vaccinées en contact avec les nouveau-nés.

Pour en savoir plus, rends-toi sur : <http://e-Bug.eu> élèves des collèges> infections> vaccinations de l'enfant>polio /diphtérie /coqueluche

Vaccin HPV contre le papillomavirus humain

Il existe un grand nombre de virus HPV. Certains d'entre eux entraînent des verrues génitales qu'on appelle également condylomes chez les hommes et les femmes. Mais l'infection peut se compliquer de cancer du col de l'utérus chez la femme et de cancer de la gorge, du pénis ou de l'anus chez l'homme. Le vaccin HPV est destiné à protéger les femmes et les hommes contre les virus HPV le plus fréquemment identifiés dans ces cancers.

Ce vaccin est actuellement recommandé pour les filles et les garçons âgés de 11 à 13 ans et jusqu'à l'âge de 19 ans pour ceux qui n'auraient pas été vaccinés auparavant. Depuis 2023, on propose aux collégiens en classe de 5^{ème} la possibilité d'être vacciné par le HPV au collège. Pour en savoir plus, rends-toi sur :

<http://e-Bug.eu> élèves des collèges> infections> santé sexuelle> verrues génitales

Méningocoque C

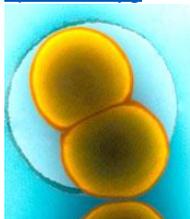
Le vaccin contre le méningocoque C protège contre les infections causées par les méningocoques du groupe C. Ces bactéries provoquent des infections très graves, méningites et infections du sang.

Une dose unique de vaccin contre le méningocoque C est recommandée chez l'enfant à partir de l'âge d'un an, et jusqu'à l'âge de 24 ans pour ceux qui n'ont jamais été vaccinés. Les jeunes adultes, en particulier entre l'âge de 15 et 19 ans, sont particulièrement à risque.

Pour en savoir plus, rends-toi sur : <http://www.info-meningocoque.fr/>

<http://e-Bug.eu> élèves des collèges> infections > vaccinations de l'enfant> méningites

Pour une explication du mécanisme des méningites : <https://www.youtube.com/watch?v=-hpWUWulryg>



Neisseria meningitidis, la bactérie responsable de la méningite à méningocoque

Photo : <http://www.nhs.uk/Conditions/vaccinations/Pages/men-c-vaccine.aspx>



Vaccinations du voyageur

Tu pars en voyage hors de France ? Il te faut peut-être être vacciné contre certaines infections graves présentes dans d'autres régions du monde. Les maladies infectieuses qu'on peut attraper à l'étranger rendent parfois très malade, ruinant tes vacances et peuvent même avoir des conséquences très graves. Il est important d'être vacciné contre ces infections. Pour savoir quels vaccins sont nécessaires pour ton voyage, consulte ton médecin. Tu peux aussi te rendre sur ce site : <http://www.pasteur.fr/fr/map> Il existe des vaccins qui protègent contre plusieurs infections liées aux voyages: fièvre jaune, fièvre typhoïde, hépatite A, méningites. C'est aussi important de se rappeler que beaucoup d'infections liées au voyage ne peuvent pas être prévenues par un vaccin, et en voyage une bonne hygiène est essentielle : lavage fréquent des mains, relations sexuelles protégées, et eau de boisson bouillie ou en bouteille dans les pays où les conditions sanitaires sont précaires.

En France, suivre le calendrier vaccinal (<https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>, <https://www.infovac.fr/actualites/calendrier-vaccinal-infovac-2020> ou le [calendrier vaccinal interactif](http://e-Bug.eu) sur le site <http://e-Bug.eu>) protège contre un certain nombre d'infections graves comme le tétanos, la polio et la diphtérie mais il ne couvre pas la plupart des maladies infectieuses présentes outremer.



Moustique *Aedes aegypti* vecteur de la fièvre jaune et de la dengue

Photo : http://aedes.caltech.edu/images/Aedes_aegypti_during_blood_meal.jpg

http://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_immunitaire

<http://www.who.int/topics/vaccines/fr/>

<http://www.vaccination-info-service.fr/>

Cartes de débat (DCE2)

Personnages n'ayant pas d'interrogation pour décider de se faire vacciner



Martine Erable

Médecin de santé scolaire

Les vaccins, moi je suis pour ! Mon père a eu la polio quand il était petit dans les années 50 et il a eu une jambe paralysée à vie, alors qu'avec un vaccin, il aurait pu éviter ça ! Quand je vaccine les enfants, j'ai le sentiment de leur donner une arme puissante contre une infection et à mon avis, on devrait faire tout ce qui est possible pour que davantage d'enfants soient vaccinés. Je suis bien contente que les vaccins soient désormais devenus obligatoires avant l'entrée en maternelle.

Fait établi : Des bilans de santé sont normalement effectués par les services de santé scolaire entre l'âge de 5 et 6 ans. Avant 2018, seuls les vaccins diphtérie-tétanos-polio étaient obligatoires pour entrer à l'école. Entre 2008 et 2012, en raison du manque d'immunité de groupe, une épidémie de rougeole a concerné plus de 23 000 personnes, avec des complications pulmonaires et cérébrales sévères et 10 décès.

Problème : Le médecin de santé scolaire vérifie quelles vaccinations les élèves ont reçu, mais il/elle n'intervient pas systématiquement à tous les âges.

Question : Si la médecine moderne peut protéger les enfants contre des infections redoutables, ne devons-nous pas faire tout notre possible pour justifier leur utilité auprès des parents, y compris au-delà de la maternelle et chez ceux nés avant 2018 ?



Françoise Chêne

Parent d'enfant à risque

Mon petit garçon est atteint d'une leucémie. C'est une forme de cancer qui s'attaque au sang et à la moelle osseuse. Il est traité par chimiothérapie qui affaiblit son système immunitaire et il ne peut pas recevoir de vaccins vivants, comme le ROR, tant qu'il n'est pas guéri. Dans sa classe, certains enfants ne sont pas vaccinés. J'ai très peur qu'il attrape la rougeole d'un enfant non vacciné et qu'il en meure, et je ne peux rien faire pour le protéger. Heureusement, désormais les enfants nés à partir de 2018 seront obligatoirement vaccinés avant d'entrer en maternelle, sauf contre-indication médicale. Mais les autres ?

Fait établi : Il y aura toujours des personnes qui ne peuvent pas être vaccinées pour des raisons médicales. Mais si un nombre suffisant d'autres personnes sont vaccinées, l'infection ne peut pas se transmettre et tout le monde est protégé. C'est ce qu'on appelle l'immunité de groupe.

Problème : L'immunité de groupe ne peut exister que si un grand nombre de personnes sont vaccinées, cependant certains parents sont méfiants vis à vis des vaccins sans penser qu'ils mettent en danger des personnes fragiles/à risque.

Question : Mon enfant n'a pas d'option, il ne peut pas être vacciné. Pourquoi d'autres parents d'enfants nés avant l'obligation vaccinale ont-ils le droit de lui faire courir des risques ?





Jean Sapin

Parent d'enfant non vacciné

Quand ma fille ainée avait deux mois, ma compagnie a fait faillite et j'ai perdu mon emploi. Cela a été une période vraiment difficile pour nous. Je n'ai pas reçu d'indemnisation, nous n'avions pas d'argent et nous ne pouvions pas rembourser notre prêt. Avec tout ce stress, nous avons oublié les vaccinations de routine de ma fille. Peu de temps après son entrée à l'école, elle a attrapé une méningite à méningocoque C. Elle a failli mourir, et maintenant elle a des lésions au cerveau et une surdité. Chaque jour, je m'en veux de ne pas l'avoir protégée. Si elle avait reçu tous ses vaccins avant d'entrer à l'école, elle n'en serait pas là ! Heureusement, les vaccins contre les méningites sont désormais obligatoires.

Fait établi : Il existe différents types de méningite et trois vaccins pour nous protéger contre plusieurs d'entre eux : Hémophilus B, pneumocoque, méningocoque C.

Problème : Je pense qu'il faudrait faire plus pour que nos enfants soient protégés. Il faudrait qu'on nous le rappelle régulièrement.

Question : La société doit protéger les enfants, les vaccins sont donc devenus obligatoires depuis 2018. Comment convaincre les parents (des enfants nés avant 2018), qui s'opposent à la vaccination, des risques qu'ils font courir à leurs enfants ?



Fatima Le Palmier

Parent immigré en France

Je viens d'un pays pauvre où l'accès aux soins est difficile et coûteux. Beaucoup d'enfants en bas âge meurent d'infections, en particulier de pneumonie à pneumocoques et de rougeole, parce qu'ils ne sont pas vaccinés, faute de moyens. J'ai la chance de vivre en France avec ma famille, je peux faire vacciner mes enfants et les protéger.

Fait établi : La rougeole a tué 207500 personnes dans le monde en 2019. Plus de 800 000 enfants de moins de 5 ans meurent, chaque année, des suites d'une infection due aux pneumocoques dans le monde.

Depuis 1988, grâce à une mobilisation mondiale, l'incidence de la poliomyélite dans le monde a baissé de 99%. On espère ainsi l'éradication de cette maladie, comme la variole en 1980.

Problème : Avec les voyages internationaux et les migrations, les agents pathogènes circulent de plus en plus vite et les risques de rencontrer des infections augmentent.

Question : En Europe, on ne se rend pas compte des problèmes de ces infections devenues peu fréquentes, ne faudrait-il pas informer les gens des conditions dans des pays plus pauvres



Aristote Lesage Philosophe

Je suis un philosophe et je réfléchis aux problèmes moraux posés par la santé et la médecine. Tous les philosophes ne seraient pas d'accord avec moi, mais je pense qu'il faut mettre en avant l'intérêt collectif en ce qui concerne la vaccination. Si suffisamment de personnes sont vaccinées, alors TOUT LE MONDE profite de l'immunité de groupe. Je pense donc que c'est normal que chacun joue le jeu (à moins de raisons médicales contre-indiquant la vaccination).

Fait établi : Pour être efficaces, certains vaccins doivent être "vivants" (rougeole, oreillons, rubéole, varicelle, BCG...). Comme ils sont atténués, ils provoquent donc une forme atténuée de l'infection, entraînant parfois une réaction modérée et transitoire (fièvre et courbatures).

Problème : Les personnes qui ont choisis de ne pas vacciner leurs enfants savent que si tous les autres sont vaccinés, les leurs sont probablement à l'abri. Ce sont par conséquent des profiteurs !

Question : Pourquoi certaines personnes bénéficieraient-elles des avantages apportés par les comportements des autres alors qu'elles prétendent les désapprouver ?



Bertrand Lagrippe Médecin généraliste

Certains de mes patients ont peur des vaccins. Ils sont au courant des débats et des controverses autour de la vaccination sur les réseaux sociaux, sur Internet, à la télévision et dans la presse, qui mettent en cause certains vaccins lors de l'apparition de certaines maladies. Ils entendent parler de vaccin hépatite B et de sclérose en plaques, de vaccin ROR et d'autisme, de vaccin HPV et de maladies auto-immunes. Ils ne sont pas toujours bien informés parce que c'est difficile de faire le tri entre les informations fiables, résultant d'études scientifiques, et les rumeurs propagées par les médias. C'est difficile de les convaincre parfois.

Fait établi : Les taux de couverture vaccinale sont insuffisants en France pour la rougeole, l'hépatite B, le papillomavirus humain (HPV). Depuis 2018, 11 vaccins, dont l'hépatite B et la rougeole, sont devenus obligatoires pour entrer en maternelle. Depuis 2021, le vaccin HPV est recommandé pour les filles ET les garçons. A partir de septembre 2023, les élèves de 5^{ème} peuvent être vaccinés au collège contre le HPV avec l'accord des parents.

Problème : On a vu réapparaître ces dernières années des épidémies de rougeole, de coqueluche que l'on peut prévenir par la vaccination.

Question : Comment peut-on rassurer les gens sur l'innocuité des vaccins face à cette puissante influence médiatique ?



Juliette Cerisier

Elève de lycée non vacciné contre le méningocoque

Dans ma classe, une élève a été hospitalisée parce qu'elle avait une méningite à méningocoque. Des enquêteurs sont venus à l'école demander si nous étions vaccinés. Moi, mes parents m'ont dit que j'avais été vaccinée contre la méningite quand j'étais petite. Oui, mais quelle méningite, ont demandé les enquêteurs ? Je ne savais pas qu'il y en avait plusieurs sortes, mes parents non plus. Heureusement, on a pu vérifier : je n'étais pas vaccinée contre la méningite à méningocoque. J'ai été contente qu'il existe un vaccin et qu'on ait pu me l'administrer tout de suite.

Fait établi : Des épidémies de méningites à méningocoques surviennent occasionnellement parmi les jeunes. Il s'agit d'infections graves, parfois mortelles, entraînant souvent des handicaps permanents.

Problème : Les parents ne sont pas bien informés/toujours conscients des risques auxquels leurs enfants sont exposés.

Question : Comment sensibiliser les parents et l'entourage des jeunes aux risques liés à la négligence des vaccinations ?



Justin Stat

Statisticien

Mon sujet d'étude, c'est la santé des populations. Pour connaître les différents facteurs qui la protègent ou qui lui nuisent, il faut étudier un grand nombre de personnes. Il y a toujours dans une population une majorité qui correspond à un critère donné, et des personnes qui font exception.

Fait établi : Les statistiques sur les effets des vaccinations ont été réalisées sur de longues années et sur de grandes populations. Ces études montrent clairement une décroissance de la fréquence des infections et de leur mortalité avec la vaccination, ainsi que l'innocuité des vaccins, bien avant la mode des produits « bio » et des traitements « naturels ».

Problème : Les statistiques sont la seule base dont nous disposons pour décider des bienfaits des vaccins. Or, la notion de probabilité nécessairement liée aux statistiques implique une marge d'incertitude, toujours très faible, mais qui justifie pour certains de s'en méfier.

Question : Tout le monde n'est pas réceptif aux infections, il y a des gens qui ne tombent jamais malades ; comment savoir si ce ne sont pas ceux-là qui vont préférentiellement vers les produits dits « naturels ».

Cartes de débat (DCE2)

Personnages ayant des interrogations pour décider de se faire vacciner



Antoinette Chlorophylle Enseignante de SVT

Beaucoup d'élèves ont des interrogations et des craintes concernant les vaccinations et ne savent pas comment se renseigner. Ils me posent souvent des questions en classe. Leur apprendre à trouver des renseignements neutres et fiables est difficile, car ils trouvent dans les médias toutes sortes d'informations contradictoires. Ils ont du mal à faire le tri et à avoir l'esprit critique.

Fait établi : Les médias se font volontiers l'écho des polémiques autour des vaccins. Des mouvements anti-vaccins ont vu le jour. Les médias sont à l'affût d'un « scoop ». La diffusion et l'accès aux informations, qu'elles soient vraies ou fausses, n'a jamais été aussi facile.

Problème : Les élèves ont besoin d'arguments solides, concernant le rapport bénéfice- risque en faveur des vaccins.

Question : Garder un esprit critique est souvent difficile. Comment apprendre aux élèves à faire la distinction entre informations vraies et fausses et où trouver des informations fiables ?



Jérôme Mondial Globe-trotteur

Moi, je veux voyager et visiter des pays exotiques du monde entier. Mais pour certaines destinations, des vaccins sont obligatoires. Je trouve que c'est excessif, après tout, mes vaccinations c'est mon problème, je ne vois pas pourquoi on exige ces vaccins. Je suis toujours en très bonne santé, je n'ai jamais rien attrapé, alors cela veut dire que je ne risque rien.

Fait établi : Dans certains pays, il existe des risques d'infections graves qui ne sont pas normalement présentes en France.

Problème : En visitant ces pays, on risque d'attraper ces infections graves et inhabituelles et de les introduire au retour dans son pays d'origine.

Question : La vaccination ne concerne-t-elle que la personne vaccinée ?



Véronique Naturelle

Mère de deux enfants en bas âge

Il y a tellement de vaccins à faire maintenant, de plus en plus, je me demande s'ils sont tous nécessaires et si cela ne perturbe pas les défenses immunitaires de mes enfants. Après tout, ils sont capables de se défendre naturellement contre les infections, la nature est bien faite. Ils sont petits, ils n'ont jamais eu d'infection grave, ils vont bien. Je ne veux pas les entendre pleurer à cause d'une piqûre.

Fait établi : Avec la mise au point de nouveaux vaccins, le nombre d'injections à administrer aux enfants n'a fait qu'augmenter au cours des années.

Problème : La multiplication des vaccins est difficile à gérer, parfois on en oublie. C'est pourquoi la plupart sont devenus obligatoires avant l'entrée en école Maternelle.

Question : Tous ces vaccins sont-ils vraiment nécessaires ?



Stéphanie Lejeune

Jeune Fille non vaccinée contre l'HPV

Mes parents n'ont pas voulu que je sois vaccinée contre l'HPV. Ils ont entendu tellement de rumeurs contre les vaccins. Aujourd'hui j'ai 18 ans et c'est à moi de décider, mais je ne sais pas comment me renseigner. Je suis gênée d'aller voir mon médecin généraliste, car il connaît mes parents et il sait qu'ils s'y opposent.

Fait établi : En France en 2022, 41,5% des jeunes filles ont reçu le schéma complet du vaccin HPV, contre 80 % en Australie depuis 2008.

En France :

- Lésions pré-cancéreuses du col de l'utérus : ~ 35 000 cas/an
 - Cancers liés aux HPV : ~ 6400 nouveaux cas/an
- Cancer du col de l'utérus : ~ 3000 nouveaux cas/an et 1100 décès/an
- 25% des cancers induits par un HPV touchent les hommes
 - Efficacité démontrée du vaccin, recommandé depuis 2021, pour les garçons également.

Problème : Le taux de vaccination en France est très faible, alors que les lésions pré-cancéreuses sont fréquentes.

Question : Pourquoi ne pourrait-on pas recevoir plus d'information dans les collèges et lycées pour aider les jeunes à décider ?



Yves Anty Militant anti-vaccins

Je ne suis pas convaincu de l'utilité ni de l'innocuité des vaccins. Je pense qu'il vaut mieux avoir la maladie que d'être vacciné, notre système immunitaire est tout à fait capable de nous guérir des infections. D'ailleurs, j'ai eu la rougeole étant petit et je vais très bien. Alors pourquoi faire vacciner mes enfants ?

Fait établi : Des pathologies survenant au décours d'une vaccination sont parfois attribuées au vaccin par les patients lorsqu'on ne trouve pas de cause, même si aucun lien de causalité ne peut être démontré par des études scientifiques. Parfois, la presse se fait le relais de ces liens fictifs, suscitant des polémiques durables.

Problème : La vaccination s'adresse à des personnes en bonne santé. Le bénéfice de la vaccination doit dépasser de très loin les risques potentiels liés au vaccin.

Questions : Doit-on accepter un minimum de risque dans le but de bénéficier d'un maximum de protection ? Faut-il risquer les complications de l'infection une fois malade plutôt que les effets indésirables très rares de la vaccination quand on va bien ? Quelle est sa responsabilité par rapport à autrui dans le cas d'une maladie infectieuse ?



Fabienne Moyenage Historienne

J'écris un livre sur l'histoire de la vaccination. Celle-ci a fait disparaître des maladies mortelles qui décimaient des populations en Europe et qui sévissent encore dans certains pays : variole, diphtérie, tétanos, coqueluche, polio, méningites, rougeole. La rubéole chez les femmes enceintes entraînait des malformations du bébé. La rage tue actuellement plus de 50 000 personnes par an dans le monde, parce qu'elles ignorent ou n'ont pas accès au vaccin.

Fait établi : Malgré ces succès et toutes ces vies sauvées, on assiste à un refus de la vaccination par certaines personnes qui préfèrent une approche « naturelle » de la maladie. Dans l'histoire, on note régulièrement des mouvements anti-vaccinations après des tentatives d'obligation vaccinale.

Problème : Les parents sont désormais obligés de faire vacciner leurs enfants avant l'entrée en Maternelle. Cette obligation peut provoquer des réactions hostiles chez certains d'entre eux.

Questions : Cette obligation vaccinale est-elle une sage décision ? La liberté individuelle est-elle plus importante que l'intérêt collectif ? Les décisions concernant la santé des enfants doivent-elles relever entièrement du jugement des parents ?



Rabi d'Orient Voyageur en pays d'endémie rabique

Moi, les vaccins, je n'y croyais pas, et je n'en voulais surtout pas ; je suis parfaitement capable de me défendre contre les infections. Mais voilà que lors d'un voyage à Bali, j'ai été mordu par un chien dans la rue. Et là on m'a dit « Tu sais, il y a des chiens enragés dans cette île ». Tout d'un coup j'ai pris peur : je me suis renseigné et j'ai appris que la rage était mortelle dans 100 % des cas, si on ne se faisait pas vacciner tout de suite après une morsure. Et à l'hôpital, on m'a dit « Désolés, nous n'avons plus de vaccins ». J'ai dû mettre fin à mes vacances et prendre immédiatement l'avion pour rentrer me faire vacciner en France.

Fait établi : La rage est toujours mortelle. Le seul traitement, c'est la vaccination, encore possible tout de suite après une morsure.

Problème : une position anti-vaccination trop rigide peut faire courir un risque mortel pour une maladie qu'on ne peut pas traiter.

Question : L'opposition catégorique à la vaccination est-elle défendable à la lumière de cet exemple ?



Véronique Tournesol Vendeuse de produits naturels

J'ai un magasin de produits naturels, chez moi tout est Bio, je vends des huiles essentielles, des suppléments nutritionnels, des traitements par les plantes. Mes clients sont ravis, ils me disent que grâce à ces produits, ils ne tombent jamais malades et vont moins souvent consulter leur médecin, parce qu'ils se sentent bien. Alors, vous pensez bien qu'ils ne ressentent pas le besoin de se faire vacciner !

Fait établi : Il existe un engouement croissant pour tout ce qui est « nature », en réaction contre les aliments industriels et les médicaments considérés comme des « produits chimiques ».

Problème : Les procédés de fabrication des aliments et les complications liées à certains médicaments, rapportés par les médias, conduisent une partie de la population à une certaine méfiance, y compris vis-à-vis des vaccins, et certaines personnes vont préférer des méthodes « naturelles » pour éviter de tomber malade.

Questions : Quel intérêt y a-t-il à conseiller la vaccination à des personnes qui se déclarent suffisamment protégées par les produits « nature » ? Peut-on considérer la vaccination comme une approche naturelle ?