

PRÉVENTION SANTÉ

vacciner c'est protéger, vacciner c'est sauver

Vous êtes collégien ou lycéen, dans ce CD vous pourrez, à partir d'une recherche personnelle ou de groupe, ou sur un projet ou un travail personnel encadré, trouver : des situations vécues, des résultats à faire connaître, des sites, des exercices en liaison avec l'enseignement ou des réponses à vos interrogations sur les vaccins.

La vaccination, c'est important.

Tout cela, pour mieux comprendre et partager avec vos camarades et votre famille, parce que votre capital santé vous concerne, autant se protéger et participer à l'objectif d'être en bonne santé et bien dans sa peau.

PRÉVENTION SANTÉ

vacciner c'est protéger, vacciner c'est sauver

Des situations de recherche

Situation de recherche 1

Nicolas et Leïla font du vélo sur un chemin de terre en vacances.
Malheureusement, dans un virage, Nicolas dérape et s'égratigne le genou.
Rentré rapidement à la maison, sa maman nettoie la plaie avec un antiseptique et met un pansement stérile.
« Ouf, s'exclame Nicolas, je ne risque plus d'infection ».

Analysez la situation et indiquez pourquoi le traitement d'urgence de la mère est valable, mais n'est pas suffisant pour qu'on puisse affirmer que Nicolas ne risque plus d'infection ?

Vous pouvez utiliser les données qui sont dans les fiches 3a et 9a soit pour trouver la solution, soit pour confirmer votre réponse.

Des situations de recherche

Situation de recherche 2

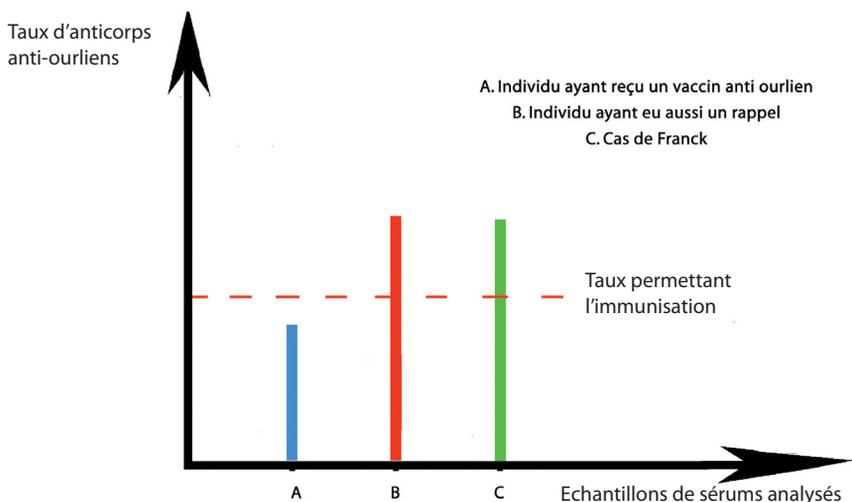
Le père de Franck a une forte fièvre et présente un gonflement bilatéral en avant des oreilles (parotides). Le médecin consulté diagnostique les oreillons.

On est un peu inquiet.

Franck, qui a 15 ans, a joué avec son père et a une légère fièvre mais pas d'autres symptômes. Impossible de retrouver son carnet de vaccination.

On lui fait une prise de sang et on recherche le taux d'anticorps anti-ourliens (oreillons).

Si l'on compare les pourcentages d'anticorps anti-ourliens de Franck et de deux individus, l'un vacciné une fois et l'autre ayant eu un rappel, on obtient les histogrammes ci-dessous.



Que peut-on en conclure quant à l'immunisation de Franck ?

Est-il en règle avec le calendrier vaccinal ?

Au vu des résultats, a-t-il été contaminé par le virus des oreillons ?

Vous pouvez vous aider des fiches 4a et 5a.

PRÉVENTION SANTÉ

vacciner c'est protéger, vacciner c'est sauver

Des situations de recherche

Situation de recherche 3

Le père de Bastien vient d'apporter (6 mai 2009) un certificat médical indiquant que son fils a la rougeole. Or, il était en classe encore la veille. On demande aux parents de regarder l'état de vaccination de leurs enfants.

On a trois situations différentes :

- Laura, qui a 13 ans, a été vaccinée en 1996 et a eu un rappel l'année suivante.
- Mathis, lui, n'a pas été vacciné du tout.
- Quant à Victoria, elle a eu un vaccin durant sa première année et depuis plus rien.

Indiquez quelles doivent être les vaccinations que doivent entreprendre les familles dans les trois cas. Qui n'a rien à faire de particulier ?

Il faut justifier vos réponses.

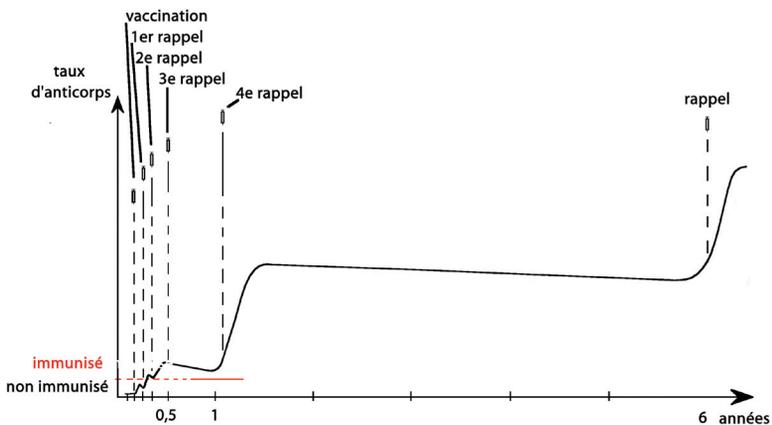
Actuellement, en France, la protection contre la rougeole est-elle satisfaisante ?

Vous pouvez vous aider des données des fiches 2a, 2b et 9a.

Des situations de recherche

Situation de recherche 4

Inès est née en juillet 1999, on l'a vaccinée contre le tétanos en septembre. Ensuite, elle a reçu deux injections en octobre et novembre. C'est en février 2001 et 2005, juste avant d'entrer à la « grande école », qu'elle a eu encore deux rappels (voir fiche 9a « le calendrier vaccinal »). Si l'on avait dosé les anticorps antitétaniques suite à ces vaccinations, on aurait trouvé des résultats correspondants à la courbe ci-dessous.



Evolution du taux d'anticorps dans le sang en fonction de la vaccination contre le tétanos

Pourquoi, dans ce cas, faut-il faire plusieurs injections de rappel ?

À quel âge l'immunité est-elle acquise ?

À quel âge le niveau d'anticorps est-il le plus important ?

Pourquoi peut-on dire qu'à chaque rappel, la mémoire immunitaire a un rôle ?

PRÉVENTION SANTÉ

vacciner c'est protéger, vacciner c'est sauver

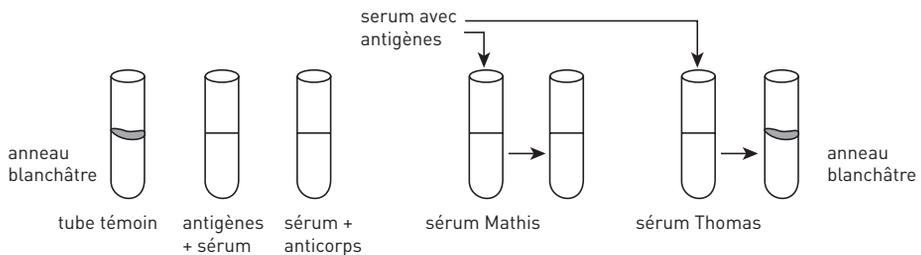
Des situations de recherche

Situation de recherche 5

Mathis et Thomas sont en vacances chez des amis. Il y a dans la maison un cas d'oreillons. Leurs parents sont à l'étranger et injoignables. On n'a pas retrouvé leur carnet de vaccination. On sait que seul l'un des deux adolescents est vacciné. On fait alors un test.

Dans un tube témoin, on place un mélange de sérum contenant des anticorps anti-oreillons et des constituants du virus. Il se produit une réaction visible : c'est une réaction antigène-anticorps. D'autres tubes témoins, contenant seulement le sérum dans l'un et la suspension virale dans l'autre, ne présentent pas de réaction.

On prélève alors sur Mathis et sur Thomas un peu de sérum, auquel on ajoute quelques millilitres de solution contenant les antigènes viraux. Le tube correspondant à Mathis reste, comme les témoins, négatif, celui correspondant à Thomas a une réaction caractéristique.



[Réaction caractéristique Antigènes-Anticorps dans sérum]

À partir de cette expérience, peut-on savoir lequel des deux frères a été vacciné contre les oreillons ? Justifiez votre réponse.

Pourquoi a-t-on toujours besoin d'une expérience témoin de référence ?

Comment va-t-on procéder pour éviter la contagion à ces deux jeunes ?

Problématiques

Problématique 1

Pourquoi est-il important d'observer des règles simples d'hygiène, comme se laver les mains avec du savon, les désinfecter après être passé aux toilettes ou avant de passer à table, ou encore jeter dans une poubelle son mouchoir en papier après s'être mouché ou avoir toussé ?

Il semble difficile, et parfois impossible, de suivre en permanence les règles ci-dessus. De quels moyens dispose-t-on, à l'échelle d'un pays, pour protéger la population de certaines maladies ?

Donnez des exemples en vous aidant des fiches.

Faites un jeu de groupe : trouvez le plus grand nombre de maladies contagieuses ou infectieuses évitables par ces règles d'hygiène.

PRÉVENTION SANTÉ

vacciner c'est protéger, vacciner c'est sauver

Problématiques

Problématique 2

R o	R o o V V o V V o o o o o V V o o o o o o o V V	R V o V V o V V V V V V V V V V V V V V o V V V
Classe A : aucun élève vacciné	Classe B : 30% d'élèves vaccinés	Classe C : 95% d'élèves vaccinés

10 jours après		
R o R R o R R o R R o R R R R R o R R o R R R R	R R R V V R V V R R R R R V V R R o o R o R V V	R V o V V o V V V V V V V V V V V V V V o V V V
R = rougeole – o = élève non vacciné – V = élève vacciné		

Dans 3 salles de classe différentes A, B, C, avec des élèves non vaccinés contre la rougeole (o) et des élèves vaccinés (V) contre la rougeole, il arrive 1 élève qui a un début de rougeole, mais qui ne le sait pas. 10 jours après, les élèves des 3 classes ne sont pas dans le même état de santé. Certains sont toujours en bonne santé, d'autres ont contracté la maladie.

Analysez quelle évolution a eu lieu dans les 3 classes, et comment les élèves ont réagi par rapport à la maladie infectieuse.

Quel est le rôle du vaccin contre la rougeole ?

Quelles conséquences en tirez-vous quant aux précautions à prendre en général pour éviter une telle épidémie ?

En quoi cet exemple justifie-t-il le titre des fiches « vacciner c'est se protéger, vacciner c'est sauver » ?

Utilisez les données scientifiques des fiches 2a et 5a.

Problématiques

Problématique 3 - rechercher sur Internet

Faites une recherche sur le site www.pandemie-grippale.gouv.fr et inscrivez les critères nécessaires pour pouvoir porter un diagnostic de l'infection et du temps qui semble nécessaire pour obtenir un vaccin. Justifiez vos réponses.

Vous voulez en savoir plus ? Voici des sites importants que vous pouvez consulter.

Organisation mondiale de la santé (OMS) : <http://www.who.int/fr/>

Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes) : <http://www.inpes.fr>

Institut national de la veille sanitaire (InVS) : <http://www.invs.sante.fr>

Direction générale de la santé (DGS) : <http://www.sante-sports.gouv.fr>

Haute autorité de santé (HAS) : <http://www.has-sante.fr>

Haut conseil de la santé publique (HCSP) : <http://www.hcsp.fr>

Eurosurveillance : <http://www.eurosurveillance.org> (en anglais)

Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé : <http://www.afssaps.fr>

Groupes régionaux d'observation de la grippe (GROG) : <http://www.grog.org>

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) : <http://www.cdc.gov> (en anglais)

European centre for disease prevention and control (ECDC) : <http://ecdc.europa.eu> (en anglais)

Viral Hepatitis Prevention Board (VHPB) : <http://www.vhpb.org>

Infovac : <http://www.infovac.fr>

PRÉVENTION SANTÉ

vacciner c'est protéger, vacciner c'est sauver

Faites le point sur vos connaissances

A vous de choisir les mentions « vrai » ou « faux »

Si vous avez au-dessus de 15, bravo pour votre compréhension du sujet !

Si vous avez entre 10 et 15, c'est bien.

En dessous de 10, recherchez, avec un groupe de camarades, en vous partageant les fiches, toutes les réponses s'y trouvent.

	Vrai	Faux
vaccination = injection d'un antigène non pathogène pour acquérir une immunité contre un microbe.		
bactérie = micro-organisme sans noyau à rôle pathogène ou non.		
bacille = forme en bâtonnet d'une bactérie. Certains bacilles sont très utiles d'autres pathogènes.		
rattrapage = marche à suivre pour les injections vaccinales si le calendrier vaccinal a été mal suivi (carnet de vaccination).		
virus = entité qui doit obligatoirement utiliser le matériel génétique d'une cellule pour se reproduire.		
toxine = substance toxique produite par un micro-organisme bactérien.		
mémoire immunitaire = pouvoir acquis par les lymphocytes suite à une vaccination qui permet la fabrication d'anticorps, de manière immédiate et rapide, lors d'une infection réelle.		
vaccin = actif, préventif et durable.		
humoral = production d'anticorps par les lymphocytes B dans le sang.		
antigène = partie d'un microbe qui a un pouvoir immunogène (induit des anticorps).		
pandémie = épidémie qui touche toute la population sur plusieurs zones géographiques à l'échelle de la planète.		
vaccin inactivé = vaccin contenant un micro-organisme tué.		
éradiquer = capacité de faire disparaître un microbe.		
pathogène = entité qui provoque une infection.		
vaccin atténué = vaccin à pouvoir pathogène diminué.		
immunisé = état de protection contre une maladie spécifique suite à un vaccin ou suite à une première infection guérie (présence d'anticorps).		
épidémie = maladie, infection qui touche une partie d'une population dans une zone (pays) géographique déterminée.		
immunoglobulines = anticorps contre un antigène précis.		
réaction primaire = production d'anticorps suite à l'injection d'un vaccin.		

La découverte des vaccins

Corrélation entre histoire, technologie et développement de la Biologie

Année	Quelques vaccins cités dans les fiches	Fiche
1798	Vaccin contre la variole (E. Jenner)	3a 6b
1881	Vaccin contre le charbon	9b
1885	Vaccin contre la rage (L. Pasteur)	4b
1896	Vaccin contre la fièvre typhoïde	7b
1923	Vaccin contre la diphtérie	2b 5b
1926	Coqueluche	2b 3a
1927	Vaccin contre la tuberculose	1b
1927	Vaccin contre le tétanos	2a 5a
1945	Vaccin contre la grippe	8a
1953	Vaccin contre la fièvre jaune	7b
1955	Vaccin contre la poliomyélite	1a
1963	Vaccin contre la rougeole	2a 2b
1966	Vaccin contre les infections à méningocoque	3a
1967	Vaccin contre les oreillons	2a 2b
1969	Vaccin contre la rubéole	2a 2b
1981	Vaccin contre l'hépatite B	10
1983	Vaccin contre les infections à pneumocoques	5b
1985	Vaccin contre <i>Haemophilus influenzae</i> de type b	5b
1995	Vaccin contre la varicelle	3a
1995	Vaccin contre l'hépatite A	7b
2006	Vaccin contre les <i>Papillomavirus</i>	6b
2006	Vaccin contre la leptospirose	3a
2007	Vaccin contre le zona	3a

PRÉVENTION SANTÉ

vacciner c'est protéger, vacciner c'est sauver

Test QCM d'évaluation ou d'auto-évaluation

C'est important de faire le point. Mettez-vous en groupe et comparez vos résultats.

Les documents du CD, comme ce que vous avez appris avec les fiches ou le travail personnel vous permettront de faire une recherche et, peut-être, un exposé pour la classe, grâce à votre professeur.

Mettez une croix chaque fois que vous avez juste sur toute la ligne.

Plus de 10 croix : bravo ! De 5 à 10 croix : il faut progresser.

Moins de 5 croix : il y a encore du travail. Dans votre CD, vous avez tout pour le faire.

Questionnement	solution 1	solution 2	solution 3	résultat
une maladie infectieuse c'est	une maladie due à un agent pathogène	une blessure faite par un objet	une maladie due à un empoisonnement	
un vaccin est	préventif	actif	durable	
un vaccin peut contenir	un micro-organisme	un fragment purifié de micro-organisme	une toxine	
un agent pathogène	provoque une maladie infectieuse	protège l'organisme	est une entité vivante	
la défense contre un micro-organisme	permet d'être immunisé	est liée à des anticorps	est due à des virus	
le tétanos est une maladie	contagieuse	due à un bacille (bactérie)	dont l'agent infectieux vit dans la terre	
le calendrier vaccinal	indique les fêtes à souhaiter	indique les périodes où il faut se faire vacciner	doit être conservé dans son lieu de vie	
les mesures d'hygiène nécessitent de	se laver régulièrement les mains	jeter son mouchoir en papier à la poubelle	être vacciné suivant le calendrier vaccinal	
pour un vaccin donné, on fait plusieurs injections	parce que l'immunité n'est pas suffisante avec une injection	par sécurité	parce que l'immunité due au vaccin ne dure pas toute la vie	
pour un micro-organisme donné, on ne trouve pas toujours de vaccin parce que	le génome de l'agent pathogène change (mute) trop vite	le génome de l'agent pathogène n'est pas connu	l'agent pathogène ne provoque pas de réaction immunitaire	
			niveau atteint	

Répondre au questionnaire à choix multiples, c'est participer, à sa manière, à la connaissance de son corps et au maintien d'une bonne santé. C'est un jeu, essayez donc de jouer.

Faites le test avec votre famille, c'est sûrement vous qui allez leur apprendre beaucoup de données liées à la santé.

Pour voir vos progrès, faites le point avant et après le travail sur les fiches.

Un lexique simple

pour se rappeler et mieux comprendre

ADN

Acide désoxyribonucléique, macro-molécule formée par des nucléotides en un double brin en hélice et à la base du code génétique.

AMM

Autorisation de mise sur le marché. Procédure nationale ou européenne qui autorise la commercialisation d'un nouveau médicament ou d'un nouveau vaccin.

Anaérobie

Milieu sans dioxygène.

Anatoxine

Toxine qui a perdu son activité toxique par suite d'un traitement physique ou chimique, mais qui a conservé son pouvoir antigénique.

Anticorps

Molécule spécifique produite par des lymphocytes B activés en réponse à un antigène (c'est la réponse immunitaire humorale spécifique).

Antigène

Partie d'un microbe qui provoque la formation d'anticorps spécifiques par notre système immunitaire permettant son élimination.

Antisepsie

Ensemble des mesures préventives visant à diminuer la colonisation par des micro-organismes.

ARN

Acide ribonucléique, macro-molécule formée par des nucléotides en un seul brin. Certains virus ont un ARN et pas d'ADN comme génome.

Asepsie

Ensemble des mesures préventives permettant d'éviter toute colonisation par des micro-organismes.

Bacille

Bactérie en forme de bâtonnet.

Bactérie

Micro-organisme unicellulaire sans noyau (procaryote) dont le génome est constitué d'ADN (un seul chromosome).

Coque

Bactérie de forme sphérique. Elles sont souvent groupées en amas de forme caractéristique.

Couverture vaccinale

Proportion de la population qui a reçu un vaccin donné.

Endémie

Persistance d'une maladie dans une zone géographique précise ou qui réapparaît à des périodes déterminées.

Épidémie

Transmission d'une maladie dans une population, dans une zone géographique précise, pendant une période déterminée.

Eradiquer

Faire disparaître un agent pathogène et la maladie qu'il provoque.

Immunisé

Etat de l'organisme qui a mis en place une réponse immunitaire contre un agent pathogène le protégeant d'une infection.

Infection

Contamination de l'organisme par un agent pathogène transmissible.

vacciner c'est sauver

Muqueuse

Membrane qui tapisse les cavités ouvertes du corps vers l'extérieur (digestive, buccale, génitale...).

Pandémie

Epidémie qui touche plusieurs zones géographiques à la surface de la planète avec une propagation rapide.

Pathogène

Microbe qui provoque une maladie chez l'organisme infecté.

Phagocytose

Mécanisme qui permet à certaines cellules spécialisées (macrophages...) l'ingestion de particules étrangères et leur élimination.

Rappel

Dose vaccinale injectée après un délai variable après la primo-vaccination, pour renforcer ou restaurer l'immunité.

Rattrapage

Conditions de vaccination pour qu'une personne qui a omis un vaccin ou un rappel du carnet vaccinal soit protégée (immunisée) contre un agent pathogène déterminé.

Réponse immunitaire

Ensemble des réactions non spécifiques et spécifiques mises en place par le système immunitaire lors de la pénétration d'un élément étranger.

Réservoir

Etres vivants, dont l'homme, dans lesquels se multiplie un agent pathogène.

Sérum

Fraction de sang sans les globules contenant les anticorps d'une personne immunisée contre un agent pathogène donné.

Toxine

Substance toxique élaborée par une bactérie.

Vaccin

Substance d'origine microbienne qui, injectée à une personne, l'immunise contre cet agent pathogène.

Vaccination

Acte visant à induire la mise en place d'une réponse immunitaire contre un agent pathogène par administration d'un vaccin.

Virus

Micro-organisme infiniment petit (100 nm) à ARN ou ADN, qui doit obligatoirement utiliser les constituants d'une cellule-hôte pour se multiplier.

Questionnement

• Faites 5 phrases, en utilisant 5 termes de la liste, qui permettent un questionnement sur la vaccination avec le triple rôle du vaccin « actif, durable et préventif ».