



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité
non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

ÉVALUATION

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les élèves doivent traiter les deux exercices du sujet.

Les calculatrices ne sont pas autorisées.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



1.1

Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

La Terre, la vie et l'organisation du vivant
La structure du globe terrestre

La structure interne du globe terrestre.

Pour Aristote, au 4^{ème} siècle av. J.-C., la Terre est exclusivement formée de l'élément Terre : elle est entourée d'eau, puis d'air et enfin d'une couche de feu. Au-delà, c'est le monde des astres et de l'éternité. La partie superficielle du globe contient des cavités internes et des canaux. Le vent (ou souffle interne), sortant des cavités, provoque des tremblements de terre. Lorsqu'il est broyé en petites particules, il prend feu et donne des volcans.

Aujourd'hui le modèle de la structure interne du globe terrestre s'est précisé à partir notamment de différentes méthodes sismologiques et thermiques.

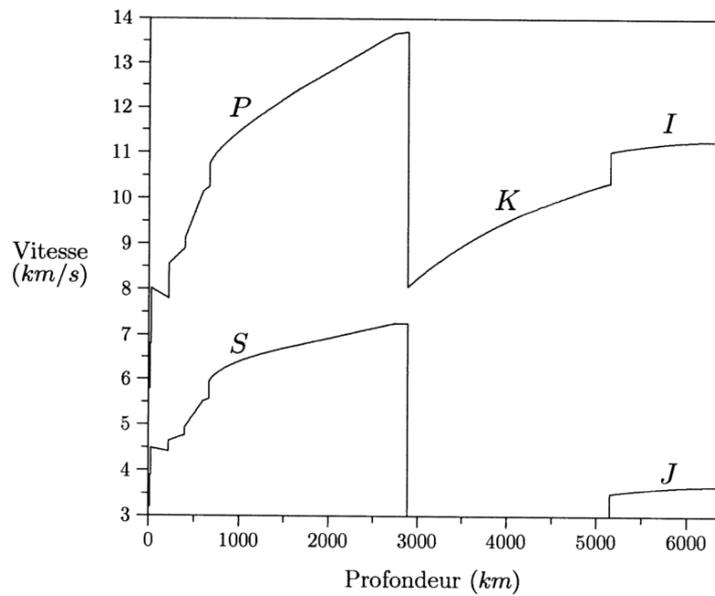
Montrez comment les différentes méthodes d'études sismologiques et thermiques permettent de comprendre et d'établir un modèle de la structure interne du globe terrestre.

Le ou les documents fournis sont conçus comme des aides : ils peuvent vous permettre d'illustrer votre exposé mais leur analyse n'est pas attendue.

Vous rédigez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples ...



DOCUMENT D'AIDE - Vitesses des ondes sismiques selon le modèle PREM (Dziewonski et Anderson, 1981).



Vitesses des ondes P et S selon le modèle PREM. Les symboles K, I et J désignent respectivement une onde P dans le noyau liquide, une onde P dans la graine, et une onde S dans la graine.

Sources : https://fr.wikipedia.org/wiki/Unit%C3%A9_structurale_de_la_Terre

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 2 – Pratique d'une démarche scientifique – 10 points

Corps humain et santé
Le fonctionnement du système immunitaire humain

Cancer et papillomavirus humain

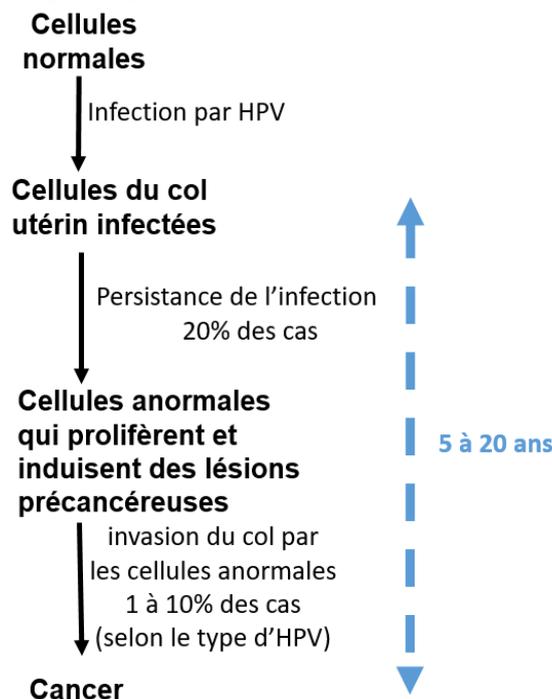
La majorité des infections à papillomavirus humain (HPV) n'entraîne pas de symptôme et disparaît sans même que le sujet en ait eu conscience. Toutefois, cette infection peut aussi être à l'origine de cancers de la peau ou des muqueuses, tapissant les cavités internes de l'organisme, comme celle de l'utérus. Du fait de son implication dans les cancers du col de l'utérus, le HPV a particulièrement été étudié chez les femmes pour lesquelles la vaccination préventive est préconisée.

Expliquez comment les vaccins anti-HPV assurent une action préventive contre les cancers du col de l'utérus.

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.

Document 1 – Papillomavirus et cancer

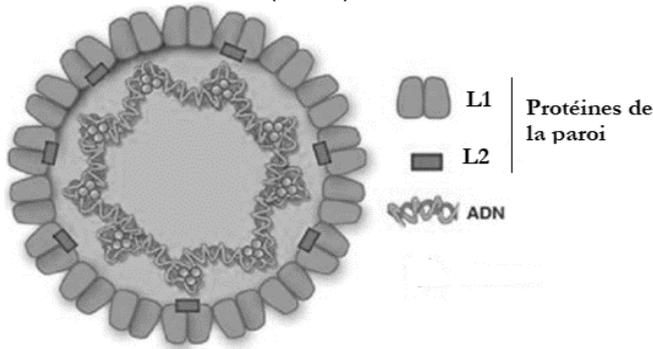
Document 1a - l'évolution d'une l'infection à HPV et l'apparition d'un cancer du col de l'utérus (d'autres facteurs de risques interviennent : l'âge, le tabac, les taux d'hormones sexuelles, le génotype, ...)



Modifié d'après A. DUCANCELLE, Département des agents infectieux de l'université d'Anger, 2015



Document 1b - représentation schématique d'une particule virale d'un papillomavirus humain (HPV)

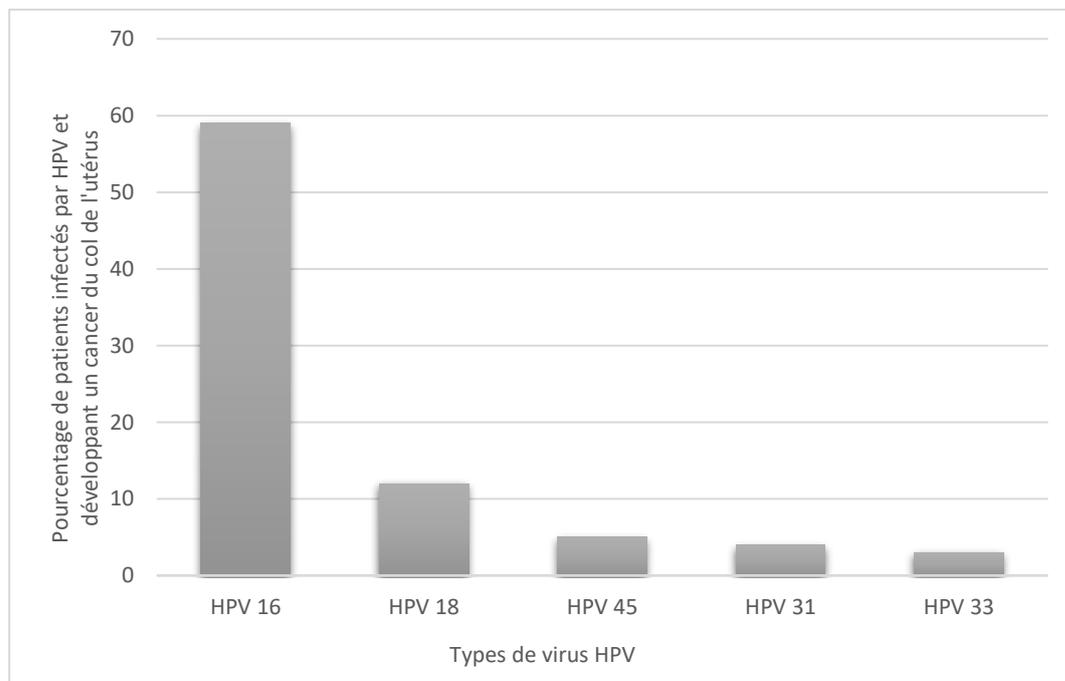


D'après Cancer Vaccines: Past, Present, and Future, Shamayel Mohammed, Adv Anat Pathol, Volume 23, Number 3, May 2012

Document 2 - Les types de papillomavirus HPV identifiés chez des patientes infectées atteintes d'un cancer du col de l'utérus

Une étude menée sur 1918 patientes atteintes du cancer du col de l'utérus a détecté des virus HPV chez 90 % d'entre elles.

Il existe différents virus HPV qui se distinguent selon le type de protéines de la paroi L1 qu'ils portent.



D'après Muroz et al 2003

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Document 3 - Les vaccins anti-papillomavirus (anti-HPV) disponibles en France

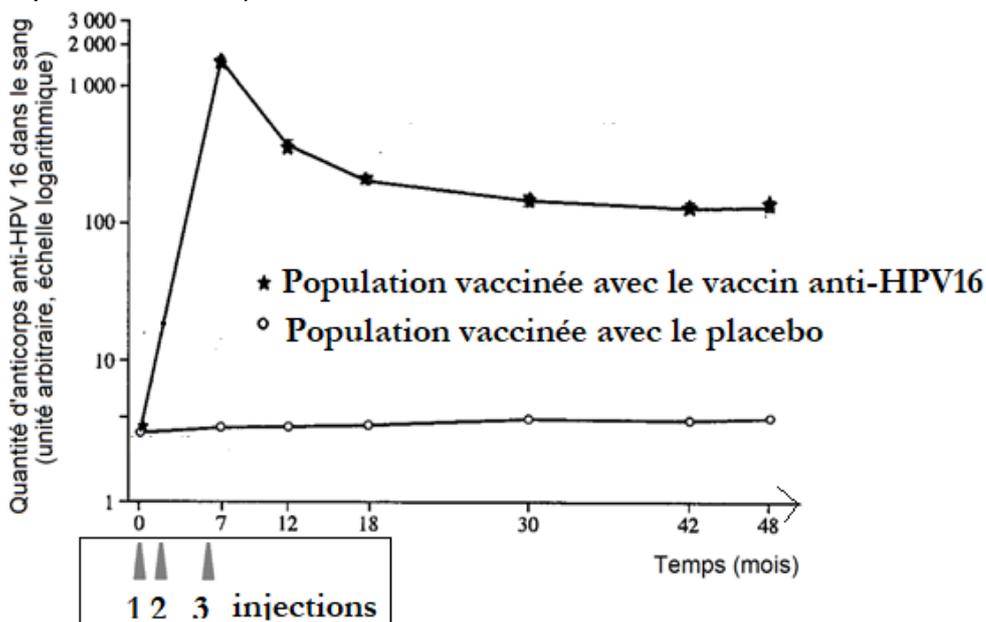
Vaccin	Types de protéines L1 (antigènes)	Adjuvant	Date de l'avis de service <i>important*</i> rendu par la commission de transparence
Gardasil®	HPV 6, 11, 16 et 18	Sulfate d'hydroxyphosphate d'aluminium amorphe	20/03/2013
Cervarix®	HPV 16 et 18	3-O-desacyl-4'-monophosphoryl lipide A et hydroxyde d'aluminium hydraté	20/03/2013
Gardasil 9®	HPV 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 et 58.	Sulfate d'hydroxyphosphate d'aluminium amorphe	13/09/2017

* Un avis de service *important* indique l'efficacité du médicament c'est-à-dire le rapport bénéfice sur risque de son utilisation.

D'après <http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>

Document 4 - L'évolution de la quantité d'anticorps anti-HPV suite à la vaccination

La concentration d'anticorps anti-HPV16 a été mesurée dans le sang de 2 391 femmes âgées de 16 à 23 ans. Certaines femmes ont reçu trois injections successives d'un vaccin anti-HPV16 alors que d'autres femmes ont reçu un placebo (de composition neutre).



D'après Mao et al, *Efficacy of HPV16 Vaccine for Preventing CIN*, 2006, American College of Obstetricians and Gynecologists