



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité
non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

ÉVALUATION COMMUNE

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
Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

La relation enzyme-substrat

Les protéines enzymatiques sont des catalyseurs de réactions chimiques impliqués dans le métabolisme des cellules.

Justifier les caractéristiques de la relation entre une enzyme et son substrat.

Vous rédigerez 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 ...



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

Corps humain et santé
Variation génétique et santé

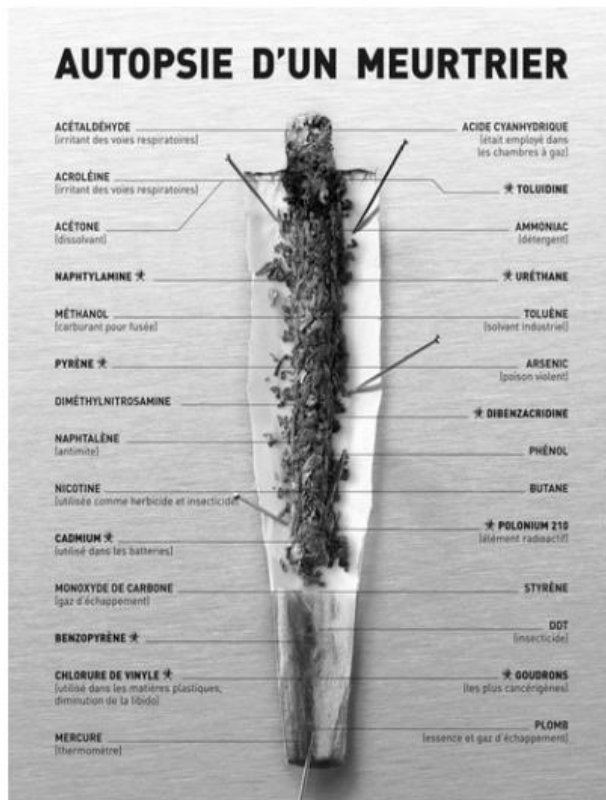
Tabagisme et cancérisation

En se consommant, le tabac dégage de nombreuses substances toxiques qui provoquent des cancers. Le tabac est impliqué dans 80% des cancers du poumon et 70 % des cancers des voies aérodigestives supérieures (bouche, larynx, pharynx, œsophage). La ligue contre le cancer attire l'attention sur les risques pour les fumeurs. On cherche à donner une argumentation scientifique à cette relation entre la consommation du tabac et l'augmentation du risque de cancer du poumon.


Montrer que la campagne publicitaire anti-tabac s'appuie sur des réalités scientifiques.

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

Document 1 - Affiche anti-tabac proposée par la Ligue contre le cancer



Lors de sa combustion, la cigarette produit une fumée qui contient environ 4000 substances toxiques.

 Symbole désignant des substances cancérogènes connues

Source : La Ligue contre le cancer

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 :

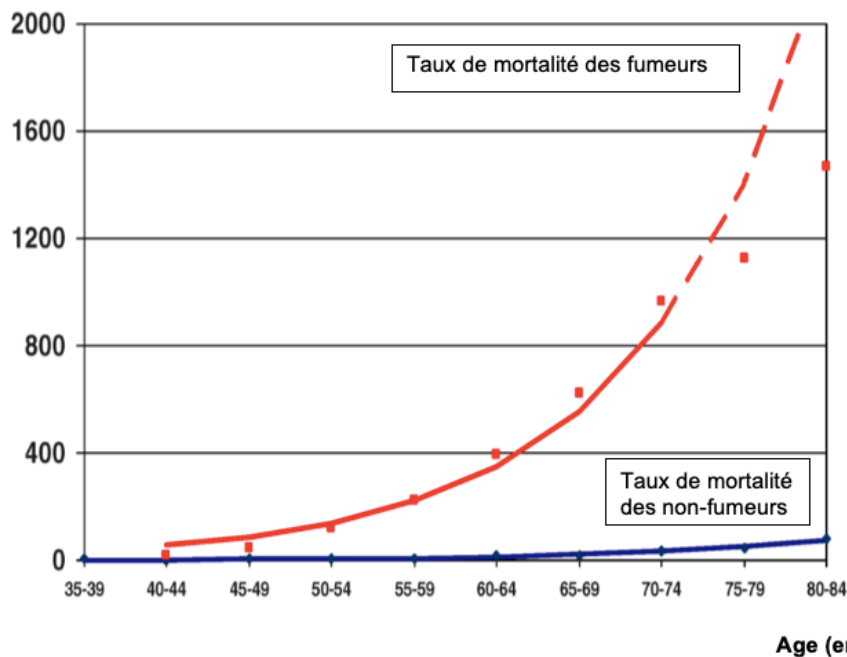
(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Document 2 - Taux de mortalité due au cancer du poumon chez des hommes européens

Taux de mortalité (calculés sur 100000 hommes de 35 à 84 ans de 10 pays d'Europe) due au cancer du poumon chez des non-fumeurs et des fumeurs actuels.

Nombre de décès pour 100 000 hommes

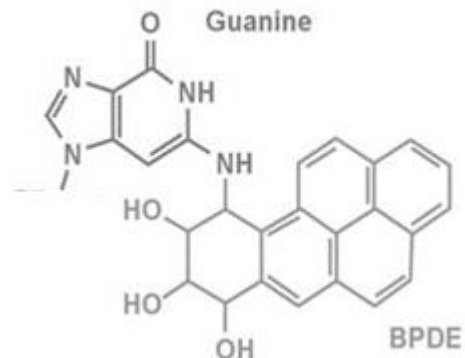


Les pointillés marquent l'incertitude liée au faible effectif des classes d'âges à partir de 70 ans.

Source : Thun et al., 2008, PLoS Medicine

Document 3 - Impact du benzopyrène sur l'ADN

Le benzopyrène est un agent très agressif. En contact avec les cellules pulmonaires, le benzopyrène va se transformer en benzopyrène diol époxyde ou BPDE, qui se fixe à la molécule de guanine. Dès lors, la guanine s'associe à l'adénine.

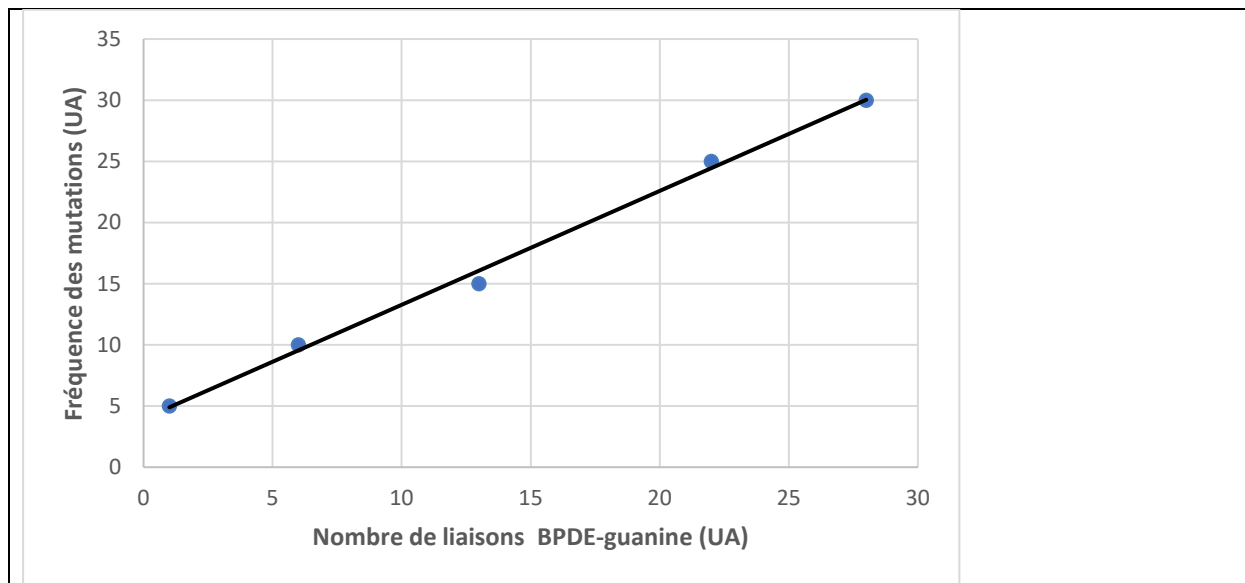


Source Image : <https://sciences-cancers.webnode.fr/cancers-/processus/>



Document 4 - Fréquence des mutations en présence de BPDE

Des cellules pulmonaires humaines sont mises en culture en présence de différentes concentrations de BPDE, on mesure alors la fréquence d'apparition des mutations après un cycle cellulaire.



Source : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9450477>