





## **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.





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

Corps humain et santé  
Variation génétique et santé

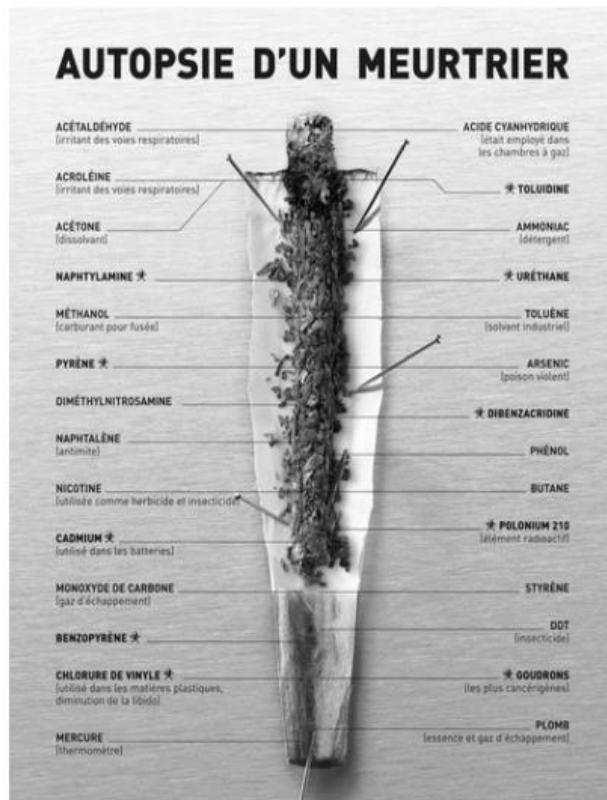
### Tabagisme et cancérisation

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 :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

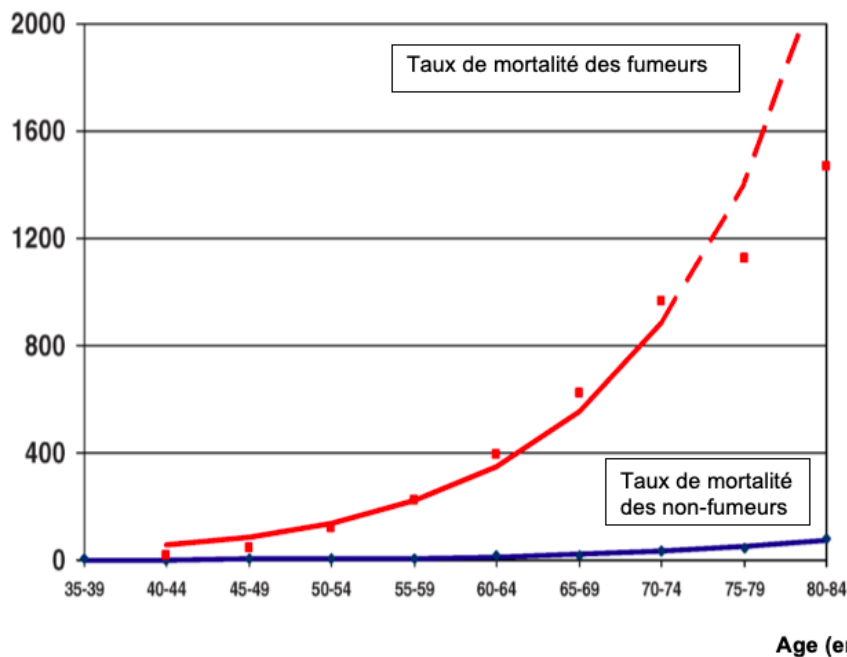
(Les numéros figurent sur la convocation.)

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

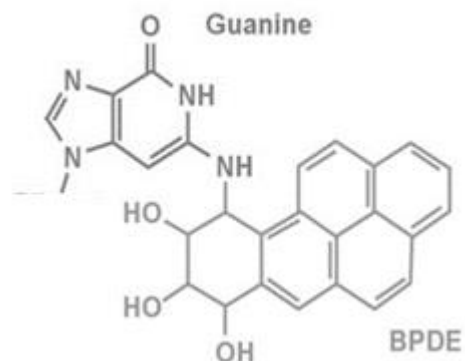


Les pointillés marquent l'incertitude liée au faible effectif des classes d'âges à partir de 70 ans.

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.

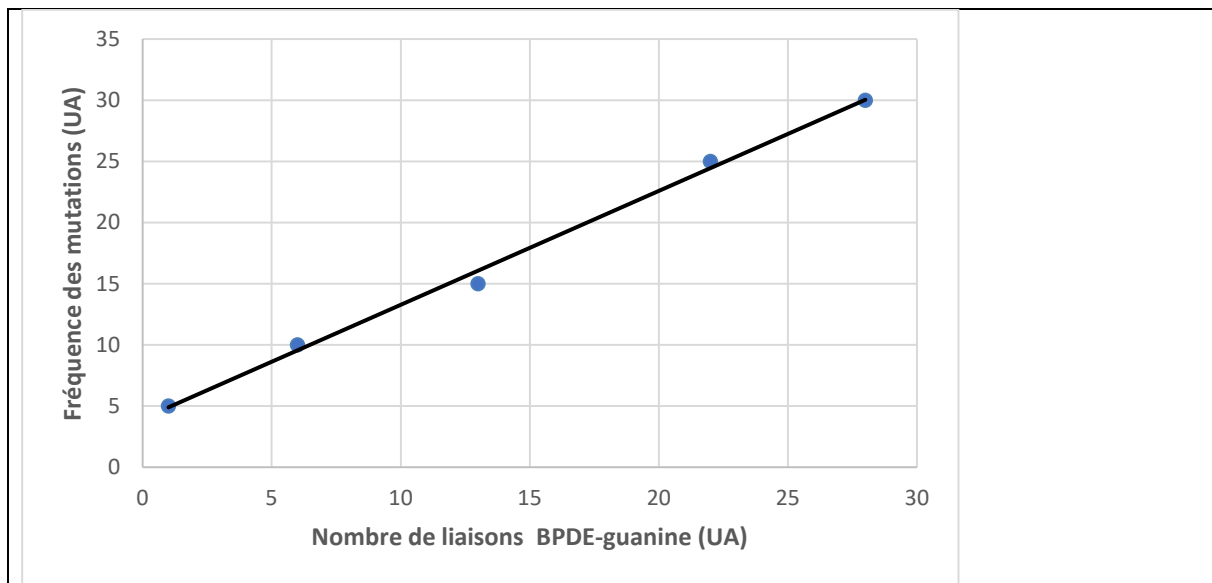


Source Image : <https://sciences-cancers.webnode.fr/cancers-/processus/>



#### 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>