

TITRE : CONVAINCRE UN FUMEUR

- ✗ Classe : 5ème
- ✗ durée : 55 mn
- ✗ la situation-problème

Le grand frère de Wissal est en 4^{ème} et depuis cette année il fume. Wissal est très inquiète car ses parents et ses professeurs rappellent sans cesse qu'il ne faut pas fumer, que c'est mauvais pour la santé. Elle l'a bien sûr répété à son frère mais cela ne l'a pas dissuadé de fumer.

- ✗ le(s) support(s) de travail

-textes
-coupe microscopique
-schémas

- ✗ le(s) consigne(s) donnée(s) à l'élève

À l'aide des documents 1 à 3 fournis et du matériel mis à ta disposition, trouve **des arguments** que tu pourrais fournir à Wissal afin qu'elle puisse convaincre son frère **d'arrêter de fumer**.

Tu construiras ta réponse par écrit sous la forme d'un texte accompagné de la photographie d'alvéoles pulmonaires complétée.

- ✗ dans la grille de référence

les domaines scientifiques de connaissances

- *Le vivant.*

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	les capacités à évaluer en situation	les indicateurs de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Observer, rechercher et organiser les informations.</i> • <i>Réaliser, manipuler,</i> • <i>Argumenter, démontrer.</i> • <i>Communiquer à l'aide de langages ou d'outils scientifiques ou technologiques.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraire des informations de textes et de schémas Extraire des informations d'un fait observé • Utiliser un microscope • Exploiter l'ensemble des informations récoltées Ordonner et rédiger une réponse synthétique 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des 3 documents et de l'observation microscopique • Mise au point

- ✗ dans le programme de la classe visée

les connaissances	les capacités
Des substances nocives, plus ou moins abondantes dans l'environnement, peuvent perturber le fonctionnement de	Observer, recenser et organiser des informations afin de relier des perturbations du fonctionnement de

l'appareil respiratoire. Elles favorisent l'apparition de certaines maladies

l'appareil respiratoire à la présence de substances nocives.

Effectuer un geste technique en observant des coupes d'alvéoles pulmonaires au microscope

Communiquer des informations par un dessin scientifique

✗ les aides ou "coup de pouce"

✗ **aide à la démarche de résolution** : questions courtes, fermées

✗ **apport de savoir-faire** : Fiche-méthode sur l'observation d'une préparation microscopique

✗ **apport de connaissances** : un dictionnaire pour le vocabulaire (cancérogène, herbicide, insecticide,...) et le cours de S.V.T sur les échanges gazeux au niveau des alvéoles pulmonaires

✗ Piste de réponse

La fumée de cigarette contient de très nombreuses substances chimiques (environ 4000) qui sont employées habituellement à d'autres usages comme par exemple le DDT qui est un insecticide ou encore l'arsenic qui est un poison violent. Parmi ces substances, certaines sont cancérogènes c'est-à-dire qu'elles sont susceptibles de provoquer un cancer. Lorsque le fumeur inhale la fumée, ces substances toxiques se retrouvent dans les poumons.

Les industriels du tabac rajoutent certaines substances afin d'augmenter la dépendance des jeunes fumeurs et ainsi de vendre davantage de cigarettes pour devenir encore plus riches.

La consommation de cigarettes diminue les performances sportives.

Les dépôts de goudrons au niveau des alvéoles pulmonaires freinent les échanges gazeux entre l'air et le sang.

✗ les documents fournis



Aide :

-Donner deux exemples de substances chimiques retrouvées dans la fumée d'une cigarette et indiquer l'utilisation que l'on en fait habituellement.

-Indiquer où se retrouvent ces substances chez le fumeur qui inhale la fumée.

-Rechercher la définition de cancérogène.

*Substances cancérogènes connues (D'après Bordas, SVT 2006,5^{ème})

Doc 1 : Quelques substances parmi les 4000 contenues dans la fumée de cigarette

Doc 2 : Les industriels ajoutent de nombreuses substances au tabac, selon des recettes qu'ils gardent le plus souvent secrètes. Différents arômes comme la vanille sont utilisés pour plaire aux jeunes et aux fumeurs débutants. Le cacao servirait à dilater les voies respiratoires pour offrir à la fumée un accès plus facile aux poumons. Le géniol et le menthol ont des vertus adoucissantes sur les voies respiratoires et masquent l'effet irritant de la fumée. Quant aux composés ammoniacués, ils permettent de produire des cigarettes qui délivrent plus de nicotine ce qui augmente la dépendance des fumeurs.

Aide : A quoi servent les substances rajoutées par les industriels dans la composition des cigarettes ?

Non-fumeur	2 613 m
De 1 à 10 cigarettes par jour	2 518 m
10 à 20 cigarettes par jour	2 371 m
Plus de 20 cigarettes par jour	2 253 m

Aide :

-Rechercher à quoi correspondent les 4 distances (en mètres) données dans le document.

-Quelles personnes parcourent le plus de distance ? Le moins de distance ?

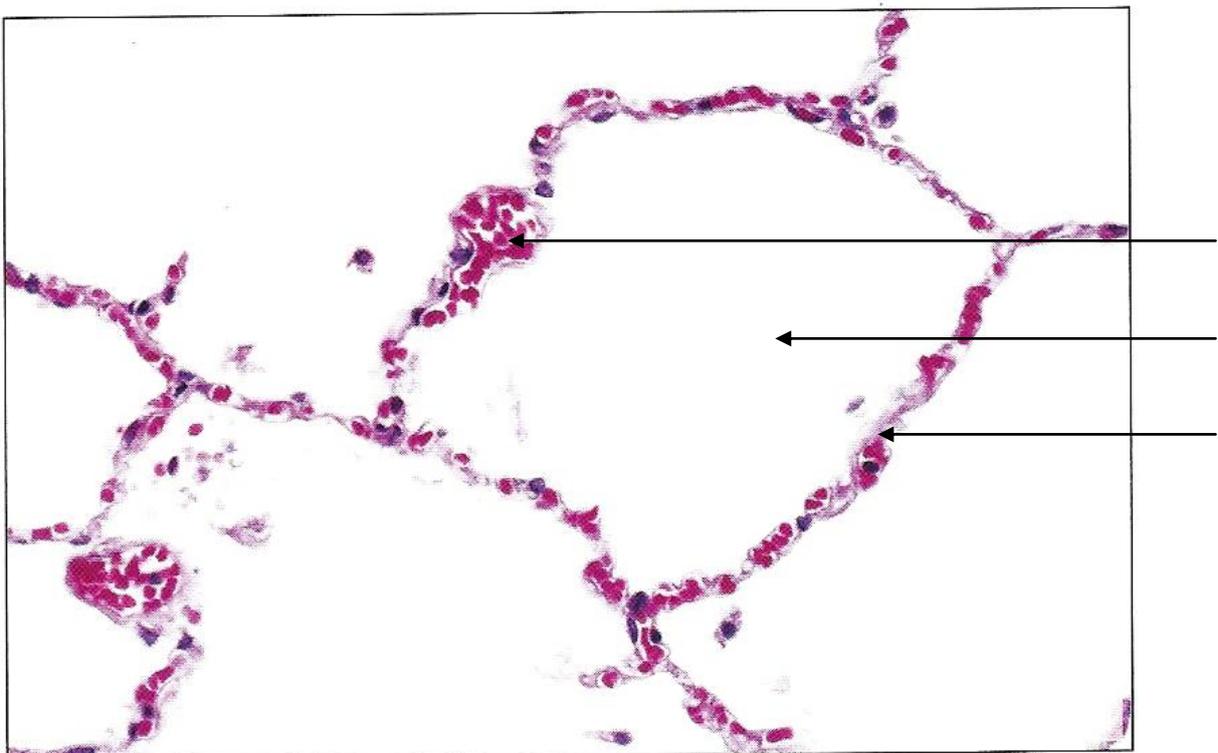
-En conclusion : quel effet du tabagisme met ainsi en évidence le document 2 ?

(Bordas, SVT 2006, 5^{ème})

Doc 3 : Distances parcourues en 12 minutes de course par des sujets âgés de 20 ans

Matériel fourni : Une coupe microscopique d'alvéoles pulmonaires de fumeur est à ta disposition sur une paillasse. A cette préparation est jointe la photographie d'une observation microscopique d'alvéoles pulmonaires d'un non-fumeur ainsi qu'un texte court.

Photographie d'une observation microscopique (au grossissement *400) d'alvéoles pulmonaires d'un non-fumeur (D'après Bordas, SVT 2010, 5^{ème})



Légendes : Vaisseau sanguin, air alvéolaire, paroi alvéolaire
Hachures=dépôt de goudrons
Flèche bleue=CO₂
Flèche rouge=O₂

Texte : Parmi les substances contenues dans la fumée de cigarette, on trouve les goudrons qui sont des substances hautement cancérigènes. Ils tapissent principalement les voies respiratoires, recouvrant peu à peu toute leur surface.

Aide :

- Légender la photo à partir de tes connaissances (ou aide-toi de ton cahier)
- Observer au microscope la coupe d'alvéoles pulmonaires d'un fumeur en suivant les étapes fournies.
- Comparer l'observation à la photographie en utilisant les informations fournies par le texte.
- Schématiser sur la photographie par des hachures, les dépôts de goudrons chez le fumeur et mettre la légende correspondante.
- Avec des flèches de couleur, indiquer les échanges gazeux (O₂ et CO₂) entre l'air et le sang.
- Ecrire les conséquences des dépôts de goudrons chez le fumeur.
- Mettre éventuellement en relation avec le document 3.