

TD (complémentaire)

Mode de vie et cancer : comment nos comportements influencent-ils l'apparition de mutations ?

(documents issus du livre Belin, Ed. 2019,p.262-263)

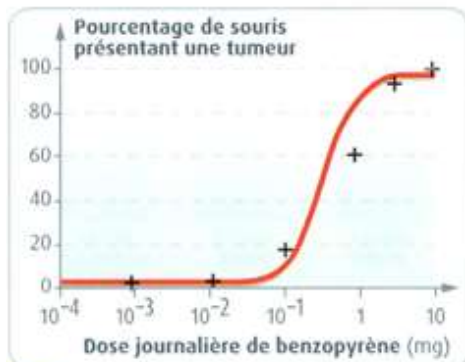
Chaque jour, nos cellules sont exposées à de nombreux facteurs environnementaux. Certains de nos comportements, comme fumer ou s'exposer au soleil, peuvent altérer l'ADN de nos cellules. Ces altérations, appelées mutations, peuvent s'accumuler au fil du temps et conduire au développement de cancers.

Ainsi, le mode de vie apparaît comme un élément clé dans le déclenchement de certaines maladies graves, notamment le cancer du poumon ou le mélanome.

Comment les facteurs liés au mode de vie favorisent-ils l'apparition de mutations de l'ADN et augmentent-ils le risque de développer un cancer ?

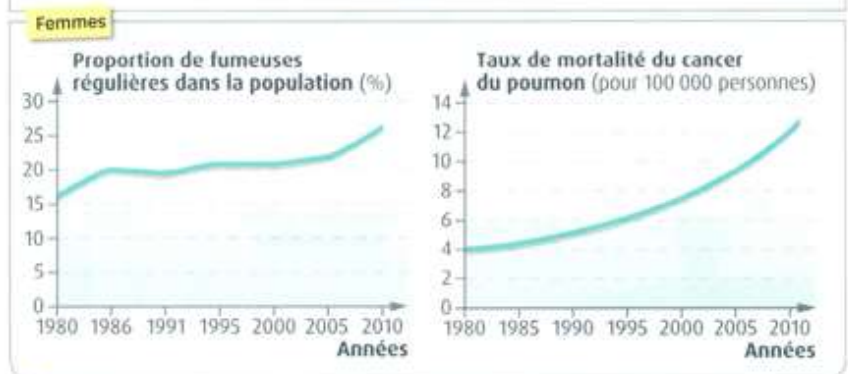
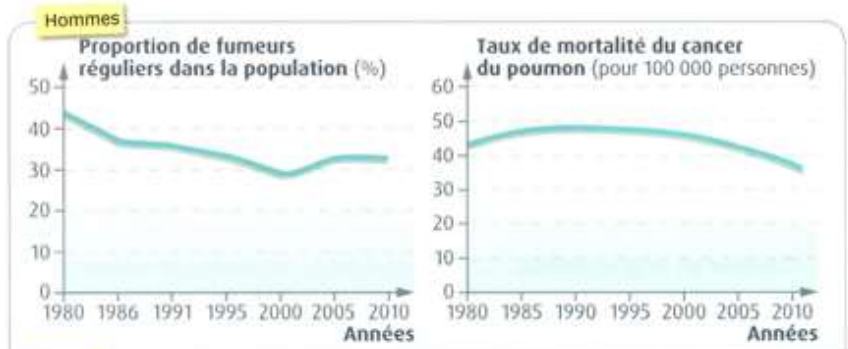


1 Jeunes fumeurs. Plus on commence à fumer jeune, plus le risque de développer une dépendance au tabac est fort.

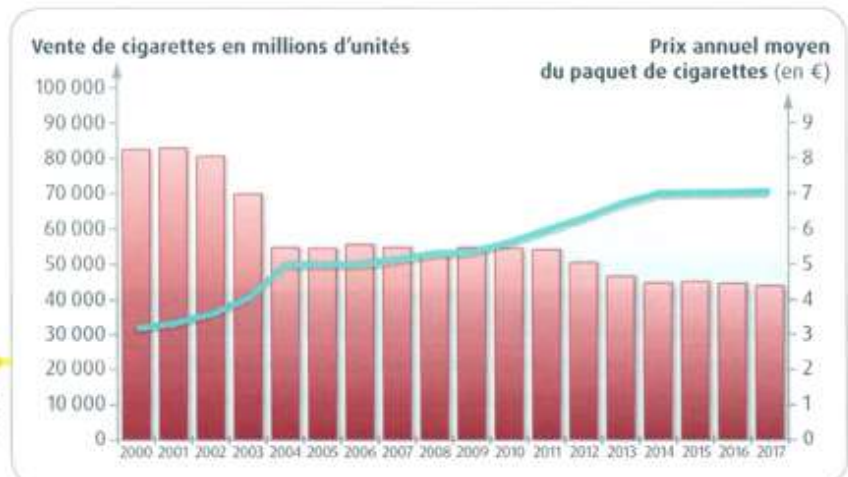


3 Le benzopyrène et son effet sur les souris. On a mesuré le pourcentage de souris présentant une tumeur après 4 mois d'exposition à différentes doses de benzopyrène de cigarette. Cette molécule présente dans la fumée de cigarette provoque l'apparition de lésions sur l'ADN. Ces dernières peuvent être à l'origine de mutations. Le benzopyrène est qualifié d'agent mutagène.

Vente de cigarettes et prix moyen du paquet en France entre 2000 et 2017.



2 Évolution comparée de la consommation de tabac et de la mortalité de patients atteints du cancer du poumon chez les hommes et les femmes en France. Environ 49 000 nouveaux cas de cancer du poumon ont été diagnostiqués en France en 2017. Cinq ans après le diagnostic de la maladie, seuls 17 % des patients sont encore en vie. Le tabagisme est responsable de 70 à 80 % des cas de cancer du poumon.





5 Adolescentes s'exposent au soleil. La lumière solaire contient des rayonnements ultra violets (UV). Ces derniers agissent sur l'ADN, où ils provoquent des liaisons entre deux thymines adjacentes formant ainsi des dimères de thymines (voir chapitre 2). Ces dimères sont à l'origine de l'apparition de mutations. Les UV sont qualifiés d'agents mutagènes.

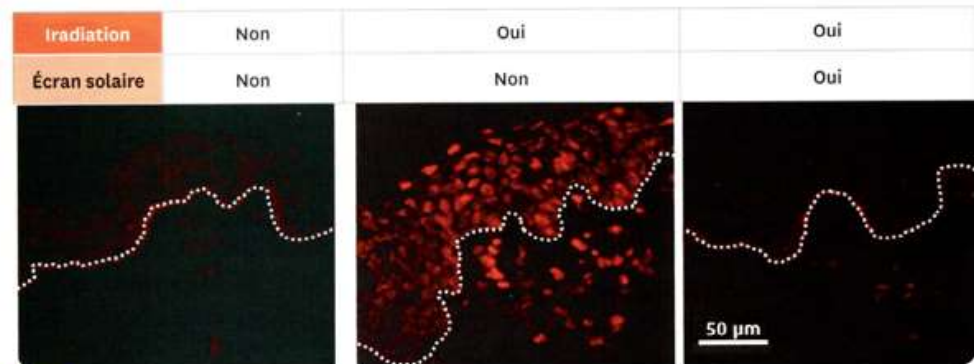
	Nombre de coup de soleil entre 10 et 39 ans		Période annuelle d'exposition au bronzage (semaines par an)	
	≤ 1	≥ 2	0	≥ 1
Risque relatif de mélanome	1	1,79	1	1,56



6 Association entre l'exposition au soleil et le risque d'un cancer de la peau: le mélanome malin. Avec près de 15404 cas en 2017, le mélanome malin représente entre 2 et 3 % de l'ensemble des cancers. Le nombre de mélanomes est en constante augmentation ces dernières années.



7 Tube d'écran solaire. L'écran solaire est indispensable avant toute exposition au soleil. Il permet d'augmenter la durée d'exposition, mais n'annule pas le risque lié à celle-ci.



8 Effet d'un écran solaire *in vitro* sur la formation de dimères de thymine dans la peau. La peau d'un porc, prétraitée avec ou sans écran solaire, est irradiée à une dose d'UV équivalente à environ 1h30 d'exposition solaire. On visualise les dimères de thymine à l'aide d'anticorps fluorescents rouges. Les lignes pointillées correspondent à la jonction entre le derme et l'épiderme.

Réaliser une brochure de prévention

Consignes :

À partir de l'exploitation des documents fournis, vous devez concevoir une brochure claire, argumentée et scientifiquement rigoureuse. Votre production devra comporter :

1. Une explication scientifique :
 - Identifier les agents mutagènes présents dans les documents (tabac, UV...).
 - Expliquer comment ces agents agissent sur l'ADN (mutations, dimères de thymine, etc.).
 - Montrer le lien entre mutations et développement d'un cancer.
2. Une exploitation de données chiffrées :
 - Utiliser des données précises issues des documents (graphiques, tableaux).
 - Mettre en évidence le lien entre comportement (tabagisme, exposition au soleil) et risque de cancer.
3. Des recommandations de prévention :
 - Proposer au moins 3 conseils argumentés pour limiter les risques (tabac, protection solaire...).
 - Justifier chaque recommandation par des éléments scientifiques issus des documents.

Contraintes de réalisation :

- Production sous forme de brochure (affiche ou dépliant).
- Texte clair, structuré, avec des titres et éventuellement des schémas.
- Utilisation d'un vocabulaire scientifique précis.
- Le travail peut être réalisé en groupe ou individuellement (à préciser).

Critères de réussite :

- Exactitude scientifique
- Utilisation pertinente des documents
- Qualité de l'argumentation
- Clarté et lisibilité de la brochure