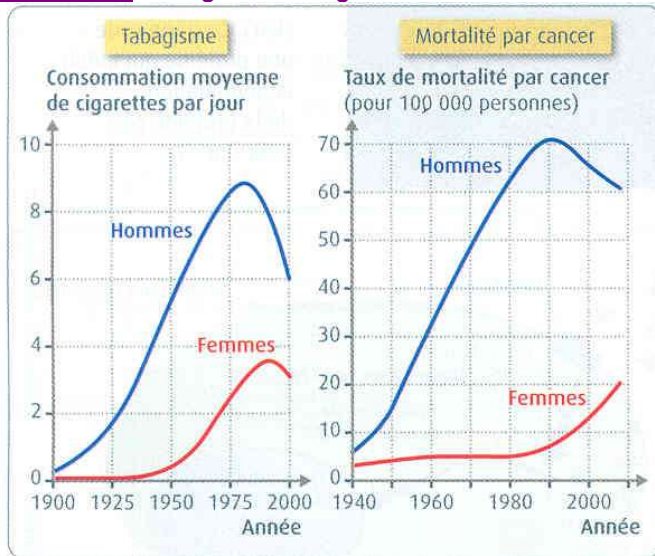
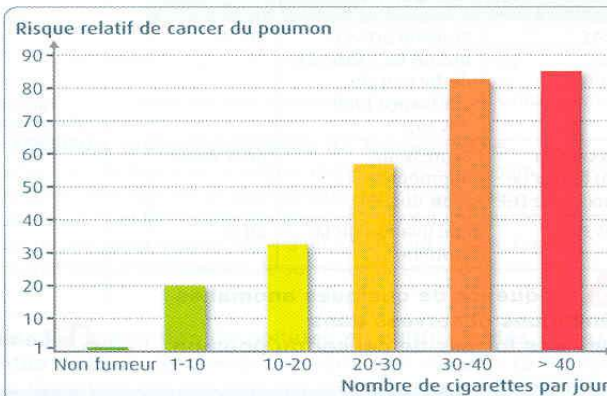


2- Les facteurs de cancérisation

Document 4: des agents mutagènes favorisant les cancers



1 Évolution de la consommation journalière de cigarettes et de la mortalité par cancer du poumon chez les hommes et les femmes en France. En 2005, 30 651 cancers du poumon ont été diagnostiqués et 26 624 personnes sont décédées des suites de cette maladie. L'incidence de ce cancer est en net recul chez les hommes, mais augmente de 5,1% par an chez les femmes.



2 Relation entre le nombre de cigarettes fumées quotidiennement et le risque relatif de développer un cancer du poumon.

En 1979, une enquête sur les travailleurs américains et canadiens de l'isolation (utilisant de l'amiante) mettait en évidence un excès des cancers des voies respiratoires et des voies digestives. Sur les 17 800 travailleurs étudiés, il y a eu 2 271 décès, dont 21 % de cancers du poumon et 8 % de **mésothéliomes**. Alors que 320 cancers étaient statistiquement prévisibles, il y en a eu 995, soit 675 cas de plus, ce qui est considérable.

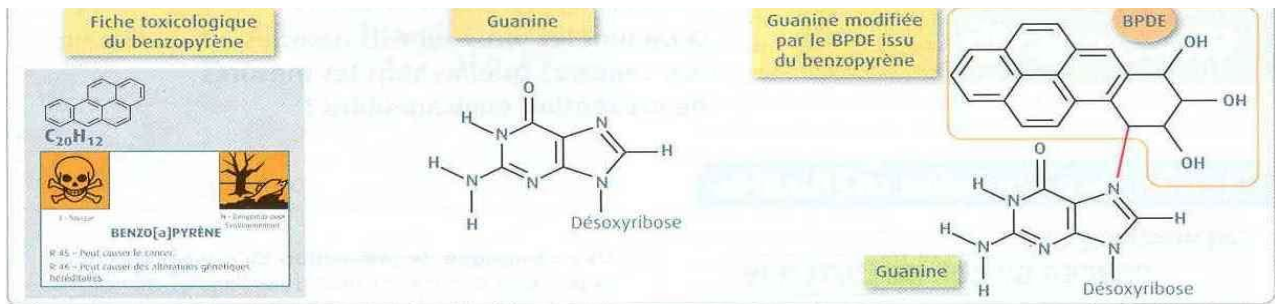
Les nombreuses études épidémiologiques ont toutes montré sans équivoque un lien entre amiante et cancer du poumon ainsi qu'entre amiante et mésothéliome.

D'après le rapport d'information n° 41 - 1997-1998 du Sénat.

a Le caractère cancérogène de l'amiante.

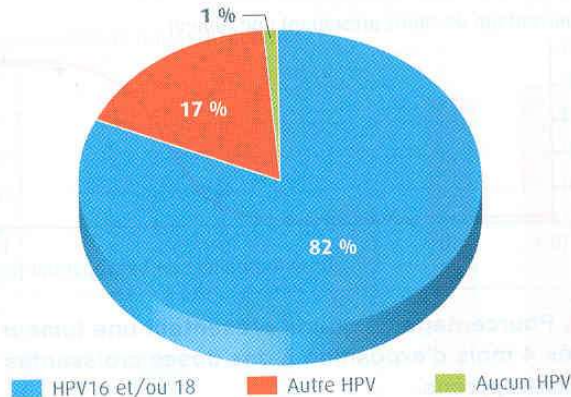
Une étude sur l'effet cumulé de facteurs de l'environnement a été menée sur 3 000 personnes sur une période de 40 ans. Le cancer se déclare en moyenne 20 à 40 ans après le début de l'exposition. Cette étude a permis d'évaluer le risque relatif de développer un cancer des poumons en fonction du niveau de consommation de tabac et de l'exposition à l'amiante.

Question : A partir de l'étude du document citer le nom de certains agent mutagène et justifier les propos.



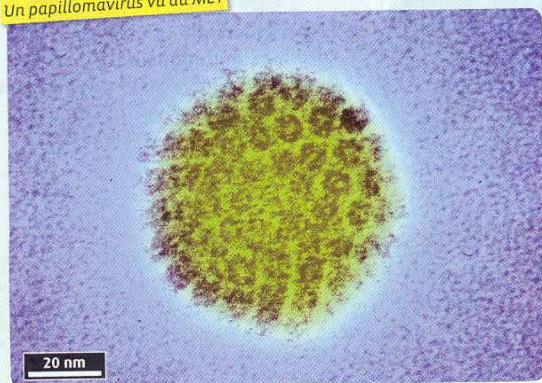
5 Un composé de la fumée du tabac : le benzopyrène.
 Dans les cellules, il est transformé en un composé très réactif, le BPDE, qui peut réagir avec la guanine de l'ADN. La guanine ainsi modifiée s'apparie non plus avec une cytosine, mais avec une adénine.

Document 5 : Causes du cancer du col de l'utérus



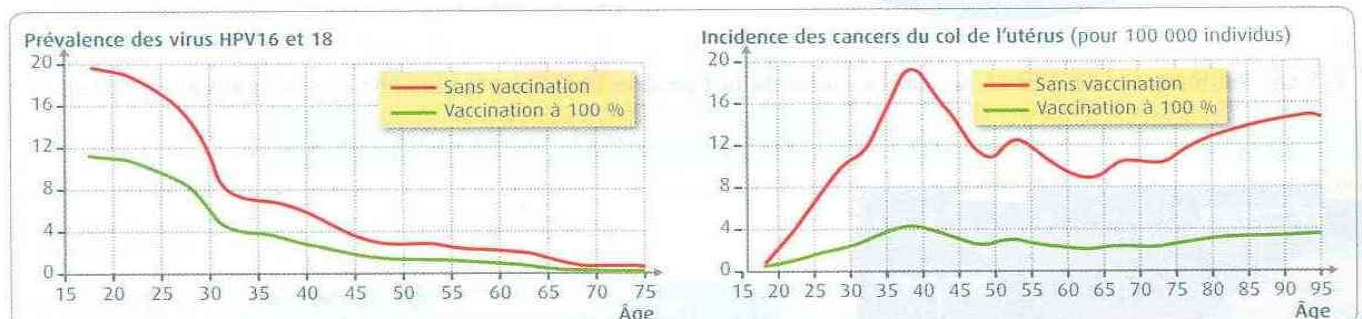
2 Pourcentage de cancers du col de l'utérus associés à des infections par un papillomavirus (HPV). Il existe de nombreux virus HPV identifiés chacun par un numéro. Le génome des virus HPV16 et 18 présente la particularité de coder deux protéines virales qui favorisent la dégradation de la protéine cellulaire p53 (voir doc. 3 p. 266).

Un papillomavirus vu au MET



L'infection à HPV est l'une des plus fréquentes des infections sexuellement transmissibles. La plupart des contaminations ont lieu lors des premières relations sexuelles. Les infections disparaissent souvent spontanément et sans signe clinique. Mais dans 3 à 10% des cas, le virus persiste : son génome s'intègre de façon permanente dans les chromosomes des cellules infectées. Dix ans après la contamination, 20% de ces femmes infectées de façon chronique développent des lésions pré-cancéreuses du col de l'utérus. Sans traitement, environ 20% des femmes portant ces lésions développent un cancer du col de l'utérus, en moyenne 15-20 ans après la contamination.

3 L'infection à papillomavirus (HPV).



6 Une modélisation des effets de la vaccination contre les papillomavirus.

La mise en œuvre de la vaccination contre les papillomavirus est trop récente pour que ses effets puissent être mesurés. Ces données sont le résultat d'une modélisation sous deux hypothèses : soit une absence totale de vaccination contre les papillomavirus, soit une vaccination de 100% des jeunes filles avant l'âge de 15 ans.

Taux d'incidence = nombre de nouveaux cas observés

Incidence = risque de contracter une pathologie pendant une période donnée.

Prévalence = proportion de population à un instant donné, affectée par une maladie

Question 1 : Montrer que les cancers du col de l'utérus sont presque toujours dus à une infection par certains HPV. Expliquer comment un virus HPV 16 ou 18 peut contribuer au développement d'un cancer.

Question 2 : Justifier le calendrier de vaccination recommandé. Montrer ensuite que la vaccination et le frottis cervical sont complémentaires et indissociables.

Remarque :

Les 5 cancers les plus fréquents chez l'homme et la femme en France en 2017 : cette année là, on a compté 399 626 nouveaux cas et près de 150 303 décès des suites d'un cancer. L'âge médian au diagnostic était de 68 ans. **Doc 6 p 259 Belin**

Transition : heureusement les cellules sont aussi équipées d'un système de réparation des mutations qui peuvent se produire lors de la réplication. Certains cancers sont ainsi évités.