

ALTERATION DU GENOME ET CANCERISATION

Le cancer est la première cause de mortalité en France. Malgré une très grande diversité des cancers, tous ont en commun une dérégulation du rythme de division d'un groupe de cellules de l'organisme.

« 29 950 morts en 2012

Le cancer du poumon est 8 fois plus meurtrier que les accidents de la route.

- **Les cancers du poumon représentent la première cause de mortalité par cancer en France et dans le monde.**
- Le pronostic de ces cancers est sombre, avec une moyenne de **15 % de survie à 5 ans.**
- En France, les cancers du poumon, ou cancers bronchiques, arrivent au quatrième rang des cancers, mais ils sont les plus meurtriers.
- En 2011 :
 - 39 500 personnes atteintes en 2012 : 21 330 chez les hommes et 8 700 chez les femmes
 - >
- **Le premier facteur de risque est le tabac, responsable de 81 % des décès par cancers du poumon en France.** Et le tabagisme passif augmente de 26% le risque de cancer bronchique.
- L'incidence a triplé chez la femme au cours des 20 dernières années, en liaison avec l'augmentation du tabagisme féminin.
- **D'autres facteurs ont été plus récemment identifiés** : environnementaux (exposition à des polluants comme l'amiante) et génétiques. »

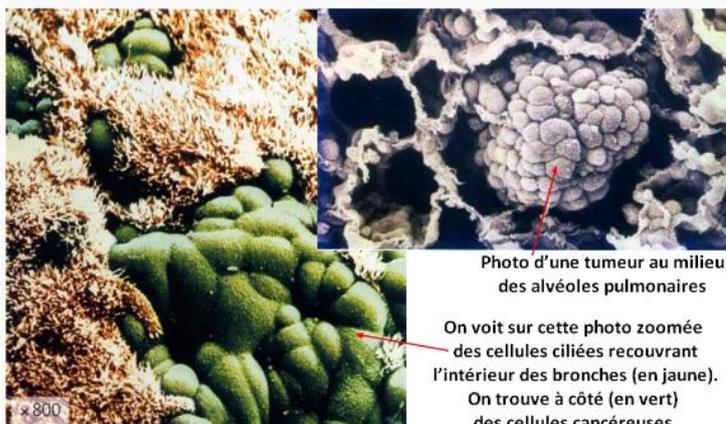
« sources : fondation de la recherche médicale »

On se propose de déterminer pourquoi le cancer est multifactoriel et de déterminer les évènements qui conduisent à la formation d'un cancer.

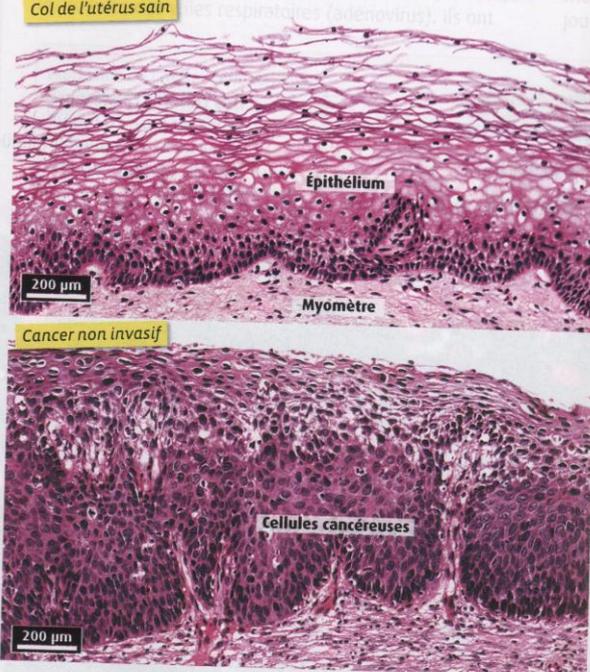
Productions attendues	Critères de réussites
Exploitation des documents et synthèse permettant de répondre à la question.	Observation et interprétation des documents, puis reprise des points essentiels permettant de répondre à la question.
Exploitation des documents et synthèse permettant de répondre à la question.	Observation et interprétation des documents, puis reprise des points essentiels permettant de répondre à la question.

Ressources :

Document 1 :



Document 2 :



Col de l'utérus sain

Épithélium

Myomètre

200 µm

Cancer non invasif

Cellules cancéreuses

200 µm

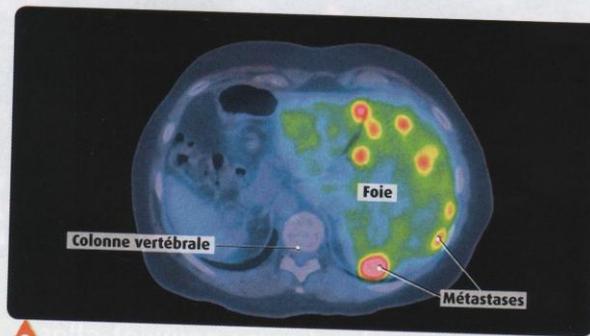
Cancer invasif

Cellules cancéreuses dans l'épithélium

Cellules cancéreuses envahissant le myomètre

50 µm

1 Coupes du col de l'utérus d'une femme témoin et de femmes souffrant d'un cancer du col de l'utérus (vues au MO). À un stade précoce du cancer, les cellules cancéreuses restent cantonnées dans l'épithélium du col de l'utérus. À un stade plus avancé, certaines cellules cancéreuses commencent à quitter l'épithélium: le cancer devient invasif.

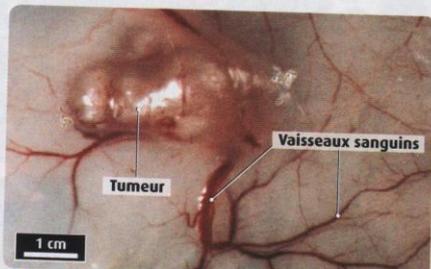


Foie

Colonne vertébrale

Métastases

2 Vue en coupe du tronc d'un patient atteint d'un cancer à un stade très avancé. À ce stade, certaines cellules cancéreuses sont devenues capables de gagner la circulation sanguine. Elles seront souvent stoppées au niveau de fins capillaires (du foie ou des os par exemple), où elles formeront de nouvelles tumeurs appelées métastases (en rouge sur le cliché).



Tumeur

Vaisseaux sanguins

1 cm

3 Une tumeur chez une souris. Les cellules tumorales sont capables de stimuler la formation de nouveaux vaisseaux sanguins. Cette irrigation sanguine est indispensable à la croissance de la tumeur. Ainsi, une tumeur contient 10^8 cellules quand elle devient visible sur une radiographie, 10^9 cellules quand elle devient palpable au toucher et 10^{12} cellules à un stade très avancé du cancer.

Belin Edition 2011

Document 3 : liens utiles

<http://www.youtube.com/watch?v=LEpTTolebqo>

<http://www.e-cancer.fr/Comprendre-prevenir-depister/Qu-est-ce-qu-un-cancer/Mecanisme-de-cancerisation>

<https://www.youtube.com/watch?v=M4Y6uniNAUM>

https://www.sciencesetavenir.fr/sante/cancer/la-naissance-d-une-tumeur-cancereuse-observee-pour-la-premiere-fois_19463

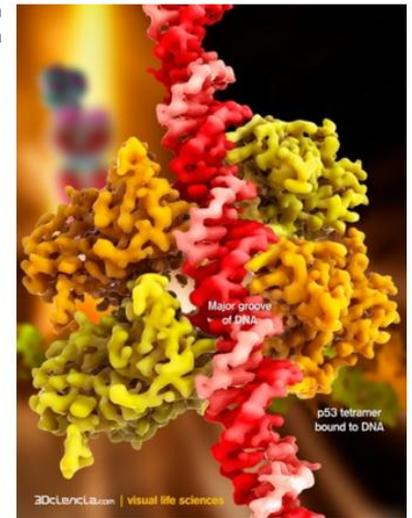
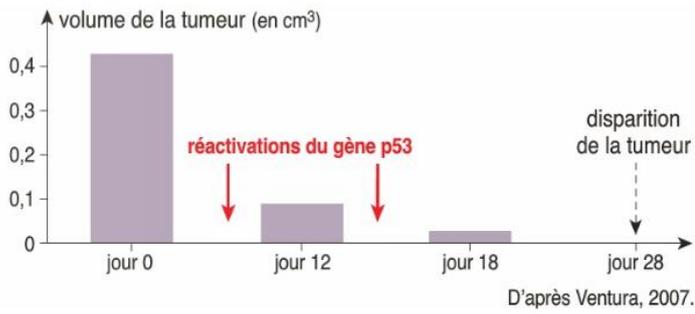
https://www.ligue-cancer.net/article/9523_le-cancer-en-france?gclid=Cj0KEQIAuonGBRCaotXoycysvIMBEiQAcxV0nBuvDfz7J9OLcCpJTUKyKNZNaC49gzTYo0fzjILUVwkaAnc_8P8HAQ

https://www.ligue-cancer.net/article/9523_le-cancer-en-france?gclid=Cj0KEQIAuonGBRCaotXoycysvIMBEiQAcxV0nBuvDfz7J9OLcCpJTUKyKNZNaC49gzTYo0fzjILUVwkaAnc_8P8HAQ

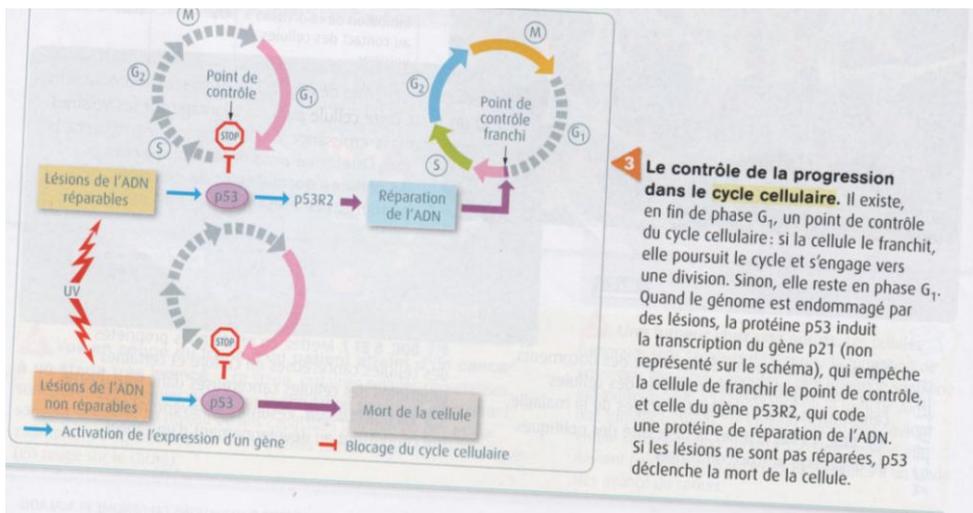
<http://www.cancer-environnement.fr/478-Classification-des-substances-cancerogenes.ce.aspx>

Document 4 : la protéine P53 et le cancer

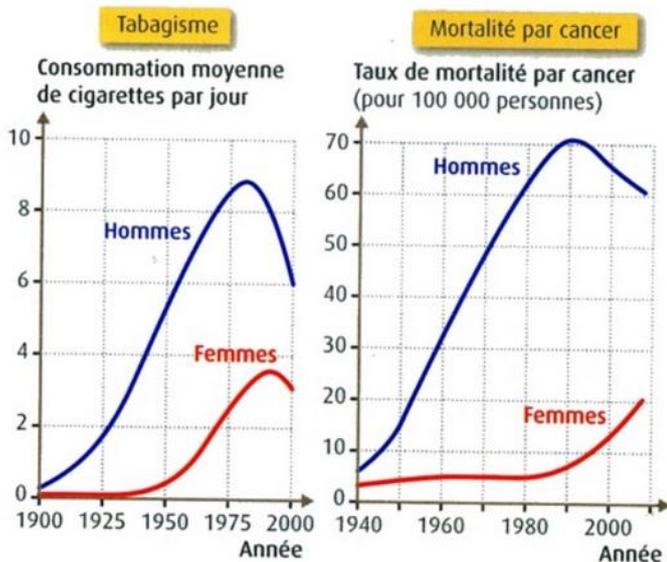
La propriété de cette protéine P53 a été mise en évidence sur des souris très particulières dotées d'un gène p53 inactif, mais que l'on peut réactiver par des techniques très spécifiques. Au début de l'expérimentation, les souris sont irradiées, ce qui déclenche la formation de tumeurs. On réactive ensuite l'expression du gène p53. Les résultats sont indiqués ci-dessous.



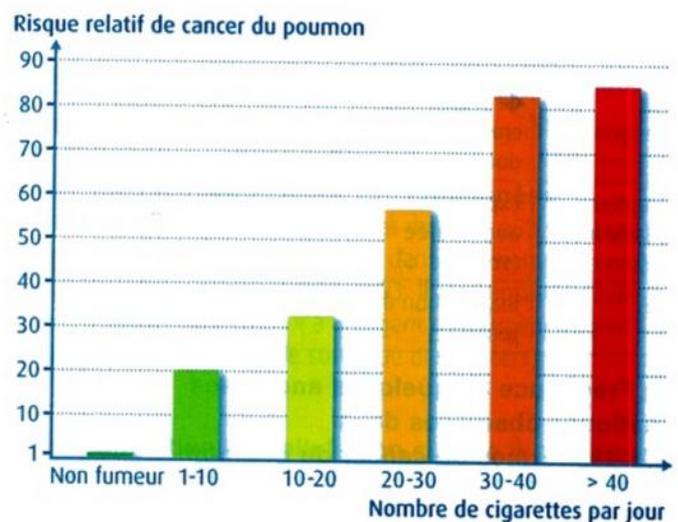
Document 5 : le contrôle dans la progression du cycle cellulaire



Document 6 : étude épidémiologique :



Evolution de la consommation de cigarettes et de la mortalité par cancer du poumon chez les hommes et les femmes en France.



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

Document 7 : livre p 288 – 289