



Problématique

Dans les activités précédentes (n°15, n°16 et n°17), nous avons vu que la mutation de certains gènes conduisaient à des **pathologies héréditaires** car affectant des cellules germinales et se retrouvant dans les 60 000 milliards de cellules de l'individu suite aux mitoses qu'il subit au cours de son développement et de son existence. Mais dans d'autres cas, certaines **cellules du soma** peuvent, du fait de l'influence de facteurs environnementaux et de mutations, causer des pathologies graves telles que les cancers. C'est le cas, par exemple, des fumeurs qui fréquemment développent des cancers de l'appareil respiratoire.

A partir de l'étude des cancers des poumons, comment peut-on expliquer que l'action conjuguée de mutations de gènes et de facteurs de l'environnements puissent aboutir à un processus de cancérisation ?

Objectifs

- **Saisir** des informations (visionneuse de molécules, site SVT, documents fournis dont le manuel).
- **Utiliser** les TICE (Logiciels "Anagène" et "Excel").
- **Comprendre** l'action des gènes codant pour des protéines "anti oncogènes" dans le contrôle de l'intégrité du patrimoine génétique, **comprendre** comment une mutation de ces gènes associée à un facteur mutagène peut conduire à la cancérisation d'un flot de cellules, puis **connaître** le devenir d'une tumeur.

Production attendue	Critères de réussite	Conseils de réalisation
<ul style="list-style-type: none"> • Un texte d'une page au maximum pour répondre à la problématique. ==> supports n° 1 à n° 2. 	<ul style="list-style-type: none"> • le texte mentionné : • les facteurs génétiques de la cancérisation : la façon dont la p53 (protéine anti oncogène) contrôle le bon déroulement des cycles cellulaires, les mutations du gène de la p53 (nature et position des codons) qui conduisent à des cancers, les conséquences moléculaires (action de la p53 sur l'ADN) de ces mutations, les facteurs de prédispositions génétiques, • les facteurs environnementaux révélés par les études épidémiologiques, les "polluants" atmosphériques (produits issus de combustion) cà l'origine des cancers des poumon, • les trois caractéristiques des cellules cancéreuses et les mécanismes qui aboutissent à ces cellules cancéreuses, • l'évolution d'une tumeur. 	<ul style="list-style-type: none"> • rapprocher l'étude de la p53 et de ses mutations (visionneuse de molécules, séquences "Anagène" et fichier "Excel" [support n°1]) des facteurs de prédisposition génétique des cancers (lien n°3 du support n°2). • rechercher les facteurs environnementaux à partir des données épidémiologiques relatives aux cancers (des poumons) [support n°1] et des informations du lien n°4 du support n°2. • rechercher les raisons pour lesquelles une cellule devient cancéreuse, ses nouvelles caractéristiques et le devenir d'une tumeur.

Supports

1 : Site SVT et logiciel "Anagène" : La P53, suppresseur de tumeur et les cancers du poumons => la **p53, une molécule qui contrôle le bon déroulement** des cycles cellulaires, épidémiologie des cancers liés à la p53: cancers des fumeurs ([téléchargement du fichier "Excel"](#), **filtrer** les données de la colonne "épidémiologie I" pour ne **sélectionner** que les cancers des "fumeurs"), comparaison de l'allèle normal ("p53_norm") et d'un allèle muté ("p53_mute") du gène de la p53 à l'aide du logiciel "Anagène" [[téléchargement du fichier](#)], la **p53 mutée** ("ARG" => "TRY" en position 248).

2 : Site SVT : Des altérations du génome conduisent à la cancérisation, processus complexe => principe de la cancérisation (**Bordas** : [document 1 page 286](#)), évolution d'une tumeur (**Bordas** : [document 2 page 286](#)), prédisposition génétique des cancers du poumons (**Bordas** : [document 1 page 288](#)) et l'effet des facteurs environnementaux dans le développement des cancers pulmonaires (**Bordas** : [document 2 page 288](#)).