

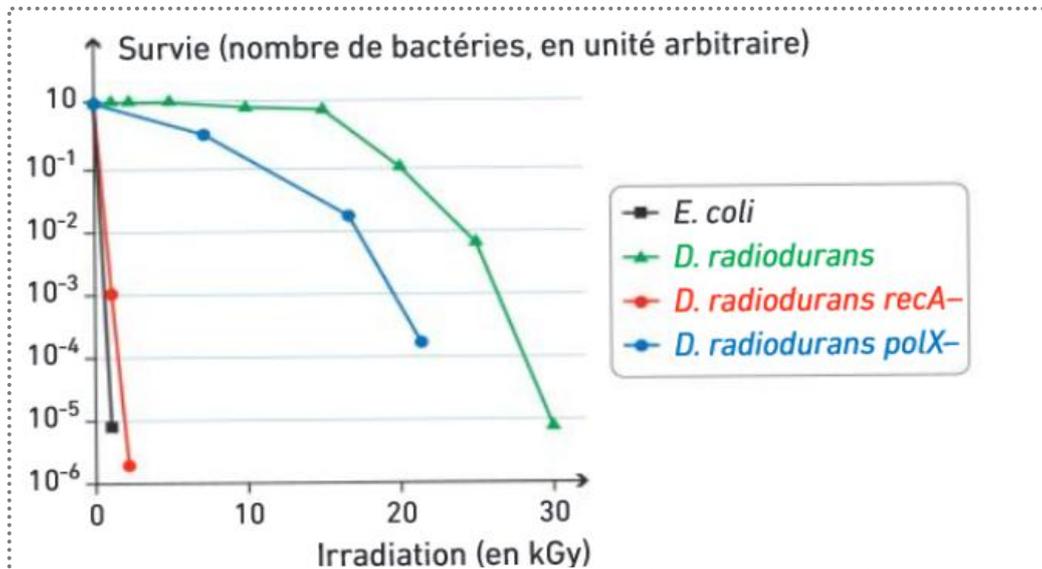
**Exercice 1 : Interpréter une expérience**

(d'après Bordas 2019)

La bactérie *Deinococcus* se caractérise par sa capacité exceptionnelle à réparer son ADN : elle peut ainsi supporter jusqu'à 3000 fois la dose de rayonnement radioactif susceptible de tuer un humain.

On a estimé la survie de bactéries exposée à des doses croissantes de rayonnement radioactif (cf document).

Les souches RecA<sup>-</sup> et polX<sup>-</sup> sont des souches dans lesquelles les protéines ont été rendues non fonctionnelles.

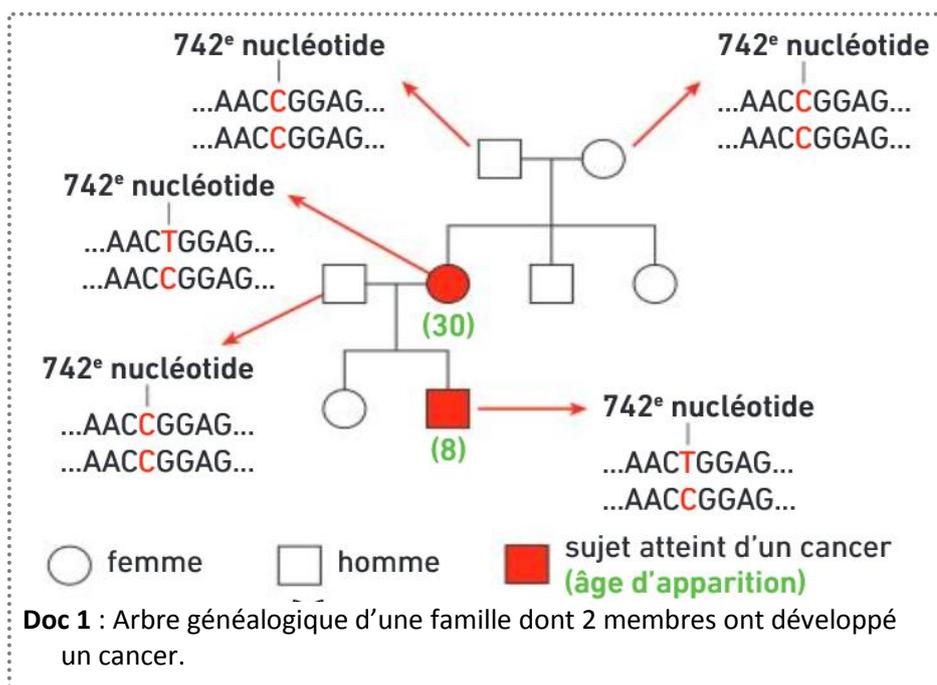


**Q1 :** En exploitant rigoureusement le document, redémontrez les capacités exceptionnelles de *Deinococcus*, et proposez un rôle aux protéines RecA et PolX.

**Exercice 2 : Génétique et Cancer**

(Bordas 2019)

Certains cancers ont une origine génétique. On sait par exemple que le gène p53 exerce un rôle protecteur vis-à-vis du cancer. Une recherche approfondie a permis d'élucider l'origine des cas de cancers touchant une famille dont l'arbre généalogique est représenté dans le document. Les séquences d'une petite portion des allèles du gène p53 présents chez les individus ont été précisées.

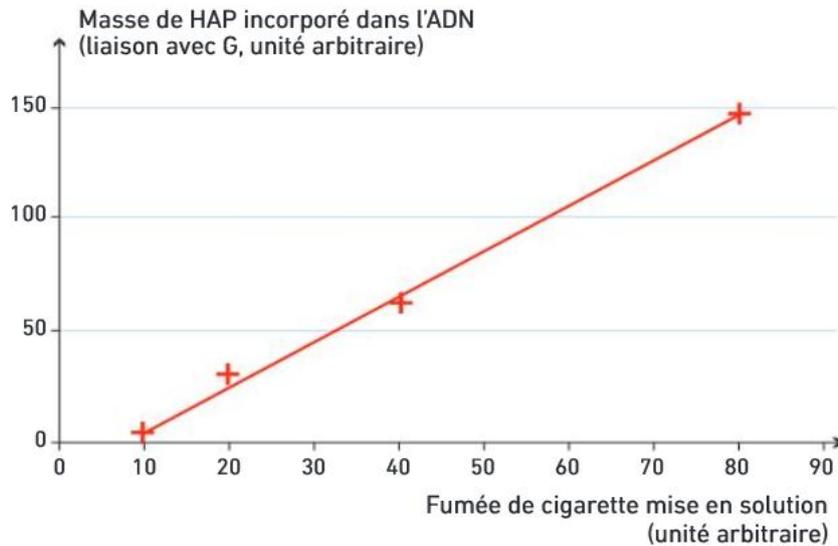


**Q1 :** Expliquer les causes de l'apparition des 2 cas de cancers dans cette famille. Soyez précis dans votre réponse.

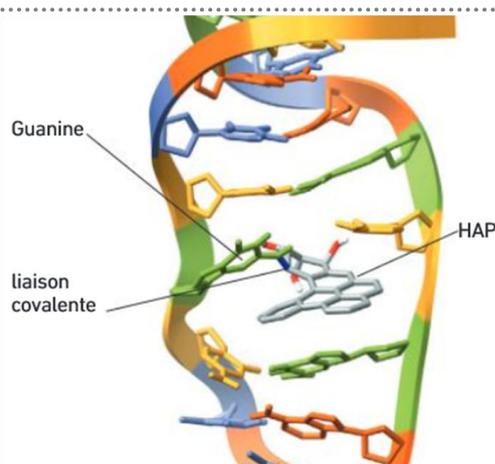
**Exercice 3 : Tabac et cancérisation**

(Bordas 2019)

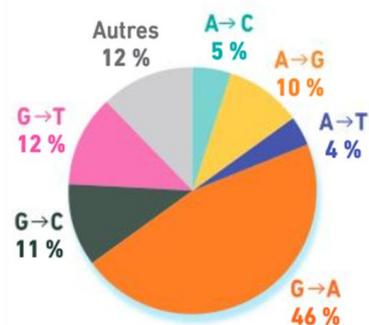
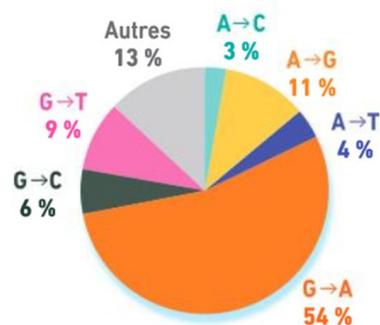
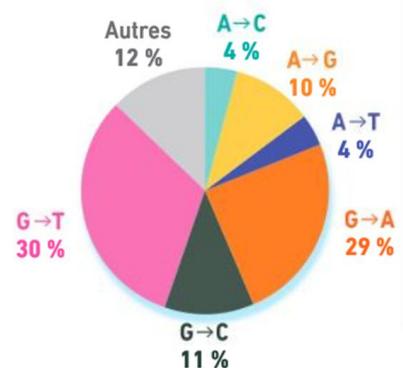
**Q1 :** En exploitant rigoureusement les documents et en exploitant vos connaissances, expliquez comment la fumée de cigarette peut être directement tenue responsable des cancers du poumon chez les fumeurs. Vous serez précis sur les mécanismes mis en jeu.



**Doc 1 :** Approche expérimentale : Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont des molécules produites par la combustion incomplète du bois, par les moteurs diesel, ou encore la fumée du tabac. On a recherché l'effet sur l'ADN de doses croissantes de fumée de cigarette.



**Doc 2 :** Modèle moléculaire de l'ADN mis en contact avec des HAP.

**Cancers du poumon - non fumeurs****Cancers colorectal, du sein et du cerveau****Cancers du poumon - fumeurs**

**Doc 3 :** Etude épidémiologique : le gène p53 est connu pour son rôle protecteur vis-à-vis du cancer. De ce fait, il est muté dans plus de la moitié des cellules cancéreuses. On a séquencé ce gène et répertorié les mutations selon le type de cancer.