

# Grille (auto)évaluation - Activité 7 - L'action des agents mutagènes sur l'ADN

		+/-	
Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables			
J'ai correctement manipulé le matériel stérile en respectant les règles de sécurité autour du bec électrique			A-
J'ai suivi les étapes du protocole sans me tromper			
Je n'ai pas demandé d'aide de façon répétée			
J'ai obtenu des résultats exploitables non contaminés			
J'ai rangé mon poste de travail après la réalisation du protocole			
Présenter les résultats pour les communiquer			
J'ai présenté les résultats sous forme de tableau, il indique le nombre de colonies de levures rouges et blanches ainsi que le pourcentage de levures mutantes (ayant changé de couleur), il indique les mutations constatées entre les deux allèles du gène Ade2.			C
Le tableau est <b>titré</b> et <b>correctement complété</b> (titre général, titre des lignes et des colonnes) <ul style="list-style-type: none"><li>- Titre général : (1) tableau du nombre de colonies de chaque type de levures et pourcentage de colonies mutantes et de mortalité en fonction de la durée d'exposition aux UV. (2) Tableau de comparaison de l'allèle 2 CR et 1CB du gène Ade2.</li><li>- Renseignements exacts : (1) nombre de colonies et pourcentages calculés conformes (2) substitution d'un nucléotide (nucléotide T pour l'allèle 2CR et nucléotide G pour l'allèle 1CB à la position 103).</li></ul>			
Le tableau est <b>soigné</b> : tracé du cadre et des cellules			
Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème			
J'ai <b>décrit</b> l'ensemble des résultats (=je vois que) <ul style="list-style-type: none"><li>- En cas d'exposition aux UV, des colonies blanches apparaissent parmi les colonies rouges. Le pourcentage de colonies blanches parmi les colonies rouges a tendance à augmenter avec la durée d'exposition aux UV</li><li>- Par ailleurs, plus la durée d'exposition aux UV est longue, plus le nombre total de colonies a tendance à diminuer : augmentation du pourcentage de mortalité.</li><li>- Il existe 2 allèles différents du gène Ade2 responsable de la couleur des levures, ils diffèrent par une substitution : le nucléotide T est présent pour l'allèle 2CR et le nucléotide G pour l'allèle 1CB à la position 103.</li></ul>			B
J'ai <b>intégré</b> les notions issues des ressources et de la mise en situation (= je sais que) <ul style="list-style-type: none"><li>- Les UV induisent la formation de dimères de T le long de la molécule d'ADN, en cas de passage de l'ADN polymérase, des erreurs de lecture surviennent ce qui est responsable de mésappariements, puis après une réplication supplémentaire cela conduit à l'apparition de mutations.</li><li>- L'allèle 1CB des levures blanches permet la synthèse de la protéine Ade2 qui transforme la molécule AIR en molécule CAIR. L'allèle 1CR des levures rouges ne permet pas la synthèse de la protéine Ade2, la molécule AIR devenant rouge au cours du temps s'accumule alors dans la levure.</li><li>- La substitution correspond au remplacement d'un nucléotide par un autre</li></ul>			
J'ai <b>répondu</b> au problème posé (=je conclus que) <ul style="list-style-type: none"><li>- Des levures rouges ayant été étalées sur la boîte de pétri, les levures blanches dénombrées proviennent des levures rouges dont le patrimoine génétique a muté.</li><li>- L'apparition de nombreuses colonies blanches montre donc que plus les levures rouges sont exposées aux UV, plus leur matériel génétique est altéré.</li><li>- Face à l'exposition aux UV, il y a formation de nombreux dimères de T ce qui conduit à l'apparition de nombreuses mutations dans le génome des levures rouges</li><li>- De façon aléatoire, le gène Ade2 peut être touché, le nucléotide T de l'allèle 1CR possédé par les levures rouges est substitué par un nucléotide G, ce qui correspond à l'apparition de l'allèle 1CB.</li><li>- Les levures mutées synthétisent alors la protéine Ade2, la molécule AIR ne s'accumule plus dans leur cytoplasme, les colonies formées sont alors blanches.</li><li>- Un trop grand nombre de mutation empêche la survie des cellules donc l'augmentation du taux de mortalité des levures avec la durée d'exposition aux UV montre que les mutations sont alors plus nombreuses lorsque le temps d'exposition aux UV est long.</li></ul> <p>⇒ Les UV augmentent donc bien la fréquence des mutations.</p>			

⚠ aux ouvertures de robinets intempestives

Meriades, Marc, Hugo

8,5/15

Votre réponse devrait être davantage approfondie.

Activité 7	NOM, Prénom : <i>Hériade du Loué</i>	NOM(S), Prénom(s) des autres membres du groupe : <i>Marc Brunet</i> <i>Hugo Gudfin</i>
------------	---	---

### Présenter les résultats pour les communiquer

Mettez en forme les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

	Blanc	Rouge	Total	Pourcentage de blanc
0s	5	270	275	1,8 %
15s	66	342	408	16 %
30s	180	57	237	75 %
1 min	24	9	33	72 %
2 min	31	0	31	100 %

*levures*  
Nombre de colonies de bactéries en fonction de leur couleur et du temps d'exposition au UV

Pourcentage de mortalité par rapport à la boîte non exposée aux UV

- 15s :  $408/275 \times 100 = 148\%$

Les colonies sont plus nombreuses qu'à 0s, les colonies ne sont sûrement plus développées, de plus il faut aussi prendre en compte l'altération.

- 30s :  $237/275 \times 100 = 86\% \rightarrow 14\%$  de mortalité

- 1 min :  $33/275 \times 100 = 12\% \rightarrow 88\%$  de mortalité

- 2 min :  $31/275 \times 100 = 11\% \rightarrow 89\%$  de mortalité

(au nucléotide 103, il y a une substitution d'un T par un G chez la cellule blanche)

*Il faut choisir un mode de représentation  $\Rightarrow$  tableau + préciser la position de la mutation*

*Après dans le tableau*

### Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploitez les résultats afin de montrer qu'il existe un lien entre des agents de l'environnement (ici les rayons UV) et la fréquence de mutations et expliquez l'origine de ces mutations.

On voit qu'on peut modéliser la fréquence de la mutation avec une fonction linéaire : fréquence =  $0,765t + 18,917$  avec  $t$  le temps d'exposition aux UV en seconde. *Ce n'est pas à proprement parler une modélisation*

On en déduit que les mutations se font proportionnellement à l'exposition aux agents mutagènes. ✓

On voit que certaines bactéries ont mutées car elles ont une couleur différente, de plus on voit qu'un gène change en effet il y a un G à la place d'un T au nucléotide 103. *levures*

On sait que les mutations sont dues à la présence d'agents mutagènes extérieurs ou à des erreurs de répllication de l'ADN polymérase. On sait que ces levures ont été exposées aux UV pendant une certaine durée.

On en déduit que les UV sont des agents mutagènes. ✓

De plus il y a moins de colonies avec l'augmentation du temps d'exposition  
 On en déduit que les cellules sont mortes car il y a eu trop de mutations, ce qui a empêché le développement des cellules

temps	blanc	rouge	total	frequence
0	5	270	275	1,81818182
15	66	342	408	16,1764706
30	180	57	237	75,9493671
60	24	9	33	72,7272727
120	31	0	31	100

fréquence de colonies blanches en fonction du temps d'exposition aux UV

