

## Activité 2 : Mutations et facteurs environnementaux

Les campagnes de sensibilisations pour lutter contre le cancer de la peau dû aux UV sont de plus en plus fréquentes, notamment dans notre région car les longues plages de sable sont propices à la « toast attitude ».



**Objectif** : On se propose de vérifier si :

- les UV sont effectivement des agents mutagènes (à l’origine de mutations au niveau de l’ADN),
- si la durée d’exposition a une influence,
- si ces mutations entraînent la mort des cellules,
- si les crèmes solaires permettent de limiter le risque de mutations liées aux UV

**Etape n°1** : Pour cela propose une ou plusieurs expériences en précisant le résultat que tu attends pour chacune d’entre elles, permettant de vérifier les différents points cités en introduction. Tu disposes du matériel

- Colonie de levures de couleur rouge (Ade2), elles deviennent blanches lorsqu’elles subissent une mutation (après 1 semaine de mise en culture)
- Des boites de culture
- Une lampe à UV
- De la crème solaire (pouvant être étalée sur un film plastique recouvrant la boite)
- Un chronomètre
- Un logiciel permettant de compter les colonies de levures au bout d’une semaine de mise en culture.

1- Pour chaque expérience, vous disposerez quelques levures sur une boite de Pétri contenant un milieu nutritif, puis ces levures seront mises en culture durant une semaine. Des paramètres vont varier entre chaque expérience pour démontrer les hypothèses suivantes....

Pour démontrer que	Ce que je fais	Ce que j'attends
les UV sont des agents mutagènes		Si les UV sont des agents mutagènes alors :
la durée d'exposition a une influence		
les mutations entraînent la mort des cellules		
les crèmes solaires permettent de limiter le risque de mutations liées aux UV		

Tirage au sort de l'hypothèse à démontrer expérimentalement.

Début de rédaction du compte rendu :

2- Propose une démarche expérimentale pour démontrer l'hypothèse que tu as tiré au sort (**Ce que je fais** : c'est à dire ce que je veux démontrer, **comment je le fais** : c'est à dire quelle méthode et matériel je vais utiliser (les détails du protocole ne sont pas attendus), les **résultats que j'attends**).

3- Mettre en œuvre le protocole proposé en respectant scrupuleusement les consignes de sécurité.

## **Etape n°2 : Interprétation des résultats** (Une semaine plus tard...)

4- Suite du compte rendu : Exploitez **vos** résultats pour répondre à l'objectif initial en utilisant le document en annexe sur mon site (je vois que...or je sais que...donc j'en déduis que...)

Pour les questions suivantes vous utiliserez les 2 images des résultats situées dans :

*document-devoir-PIRO- UV 90s et UV 45s*

### **5- Comptage des levures :**

- Allez sur le site **Mesurim 2**. *Image / ouvrir une image / document-devoir-PIRO- UV 90s*

- Réalisez un comptage des colonies de levures pour une exposition aux UV 90 secondes (nombre de blanches, nombre de rouge et donc total) : Pour cela cliquer sur compter – ajouter une nouvelle catégorie puis pointer chaque colonie (tu peux zoomer pour plus de précision). Le comptage se fait automatiquement.

- Recommencez avec l'image UV 45s.

- Reportez les résultats dans le tableau du fichier « fiche calcul UV » situé dans : *documents devoirs, PIRO, fiche calcul UV*, puis complétez les 2 dernières colonnes du tableau des résultats.

### **6- Construction des graphiques :**

- A partir des données du tableau construisez 2 graphiques :

- un représentant le nombre total de colonies en fonction de la durée d'exposition aux UV (avec 2 courbes, une avec et une sans crème solaire)
- un autre représentant le pourcentage de colonies blanches en fonction de la durée d'exposition aux UV (2 courbes, une avec crème solaire et l'autre sans)

**Mode opératoire** : Sélectionnez les chiffres des bonnes colonnes- *insertion- nuage de point- courbe*

Indiquez le titre du graphique, les légendes et le titre des axes en cliquant sur le graphique puis *disposition*.

- Appelez le professeur avant impression des 2 graphiques et du tableau des résultats qui seront collés dans votre compte rendu.

### **7- Interprétation des résultats :**

D'après les graphiques obtenus, justifiez si :

- les UV sont mortels pour les cellules.
- les UV entraînent des mutations dont la fréquence augmente avec la durée d'exposition
- les crèmes solaires protègent des UV

### **8- Origine des mutations :**

- à l'aide du logiciel anagène, comparez les 2 séquences (ade2allèle 1 : responsable de la couleur rouge et ade2allèle2 : responsable de la couleur blanche) ; une copie d'écran est à insérer dans le compte rendu.

- Identifiez la cause génétique de la différence de couleur des levures.