

### Contexte

Les ultraviolets sont des radiations lumineuses de longueurs d'ondes qui provoquent des mutations chez les animaux comme chez les végétaux. Les végétaux produisent des pigments non chlorophylliens qui les en protègent : les anthocyanes, métabolites secondaires. Ces pigments, n'intervenant pas dans la photosynthèse, sont produits en grande quantité lors d'une forte exposition à la lumière, permettant l'absorption d'une partie du spectre visible de la lumière et des ultraviolets.

**On cherche à vérifier, que les anthocyanes des végétaux protègent les cellules en absorbant une partie du rayonnement ultraviolet.**

### Consignes

#### Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 30 minutes)

**La stratégie adoptée consiste à mettre** en culture des levures puis les **irradier** avec des ultraviolets avec ou sans film protecteur d'anthocyanes.

*Appeler l'examineur pour vérifier les résultats de la mise en œuvre du protocole.*

#### Partie B : Présentation et interprétation des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 30 minutes)

**Présenter et traiter les résultats obtenus**, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.

*Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérifier votre production*

**Proposer une stratégie complémentaire** qui permette de vérifier que les anthocyanes absorbent le rayonnement ultraviolet.

*Appeler l'examineur pour présenter votre proposition à l'oral et obtenir une ressource complémentaire*

**Conclure**, à partir de l'ensemble des données, sur l'idée que les anthocyanes des végétaux protègent les cellules en absorbant une partie du rayonnement ultraviolet.

## Protocole

## Matériel

- suspension de levures ;
- solution d'anthocyanes ;
- solution antiseptique pour désinfection des mains ;
- deux boîtes de Petri gélosées ;
- bec électrique ;
- deux compte-gouttes ;
- étaleur ;
- boîtes à irradiation aux UV ;
- lunettes de protection ;
- chronomètre ;
- boîtes résultats après 72 h de développement avec et sans anthocyanes.

## Étapes du protocole à réaliser :

- **mettre en culture** une suspension de levure avec anthocyanes :
  - **agiter** le flacon contenant la suspension de levures ;
  - **ouvrir** le flacon et **prélever** avec le compte-gouttes stérile la suspension ;
  - **déposer** rapidement deux gouttes au centre de la boîte de Petri entrouverte ;
  - **répartir** de façon homogène le prélèvement avec l'étaleur stérile sur toute la surface ;

*Attention : ne pas appuyer sur la gélose*

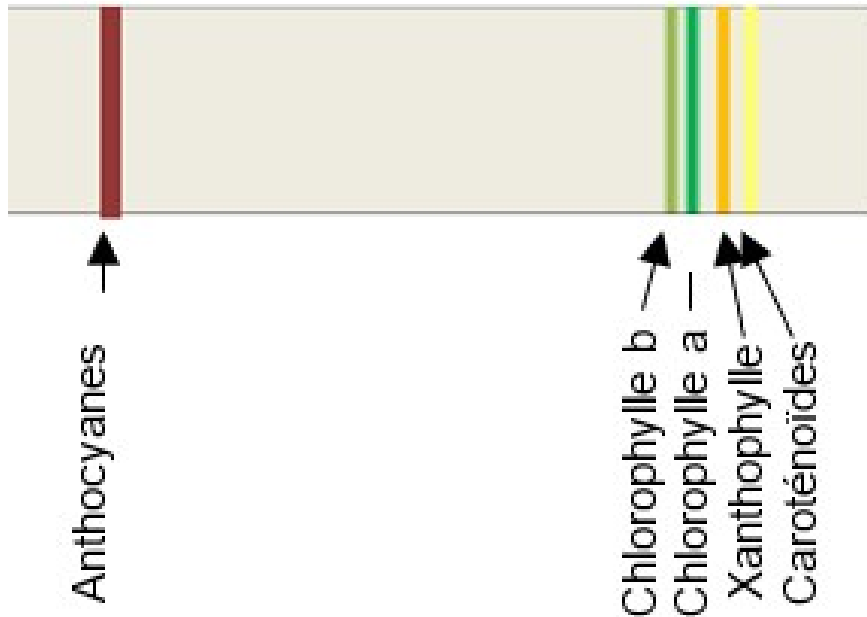
- **recouvrir** ensuite avec 2 mL de la solution d'anthocyanes ;
- **répartir** la solution de façon homogène ;
- **irradier**, sous UV, la boîte pendant 30 secondes ;
- **compter** le nombre de colonies après 72 heures de culture avec et sans anthocyanes.

## Précautions de la manipulation :



Ressources

Séparation des pigments d'une feuille d'une plante chlorophyllienne possédant des anthocyanes :



**Les différents rayonnements ultraviolets :**

Les UVC émettent dans la gamme de longueur d'onde de 100 à 275 nanomètres. Les UVC sont absorbés par la couche d'ozone.

Les UVB émettent dans la gamme de longueur d'onde de 275 à 325 nanomètres.

Les UVA émettent dans la gamme de longueur d'onde de 325 à 375 nanomètres.