

## Amylase de la banane

### OBJECTIF PÉDAGOGIQUE

Dans les nouveaux programmes de SVT de seconde et de spécialité de première, la notion d'enzyme comme catalyseur biologique peut-être mise en évidence par l'exemple de l'amylase. La pomme de terre peut-être alors utilisée mais la banane s'avère être un « cobaye » intéressant également.

Cette fiche verte présente les résultats de l'hydrolyse de l'amidon grâce à l'amylase de la banane observables à plusieurs niveaux. Au niveau cellulaire (préparation et observation cellulaires de pulpe de banane) mais aussi chimique en réalisant une expérience sur gel d'amidon.

### MATÉRIEL

- Des bananes vertes (les moins mûres possible) à conserver au réfrigérateur.
- Des bananes mûres. Il est possible de faire mûrir des bananes vertes en les plaçant dans une étuve à plus de 25°C ou en les plaçant dans l'aluminium avec une pomme.
- De l'eau iodée
- Boîte de Pétri
- 1 g d'agar
- 1 g d'amidon technique

### PROTOCOLES

#### Préparation des boîtes de Pétri avec gel d'amidon :

Pour préparer le gel d'amidon, il suffit de peser 1 g d'agar et de le mettre dans 100 mL d'eau du robinet qui commence à bouillir (bec électrique ou plaque chauffante). L'agiter continuellement et le retirer de la source de chaleur quand la solution d'agar est bien dissoute. Ajouter 1 g d'amidon technique dans la solution chaude et bien remuer (voire même écraser sur la paroi le grumeau d'amidon). Verser dans une grande boîte de Pétri un peu de solution et faire des mouvements circulaires pour obtenir un gel d'amidon de 2 mm de hauteur (REF: livre de M. Prat). Laisser refroidir, boîte fermée, à température ambiante.

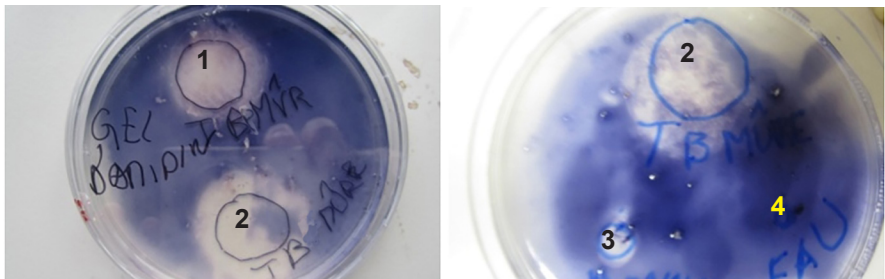
### EXPÉRIENCE 1

Cette expérience permet de tester la production d'amylase par la banane en fonction de son degré de mûrissement.

L'expérience consiste à déposer sur le gel d'amidon une tranche de banane mûre et une tranche de banane verte. Attention, il faut veiller à ce que les tranches soient approximativement de la même taille (épaisseur et diamètre) pour pouvoir comparer les résultats.

Il est également possible de comparer les effets d'une banane mûre ou verte avec une pastille de papier absorbant imbibée d'amylase (®Maxilase) servant de témoin positif et une pastille imbibée d'eau servant de témoin négatif.

Il faut attendre une vingtaine de minutes. Pour observer les résultats, il faut enlever les morceaux de banane et/ou les pastilles et verser de l'eau iodée sur le gel.



1 : Tranche peu mûre / 2 : Tranche mûre / 3 : papier absorbant avec amylase / 4 : eau

## EXPÉRIENCE 2

Cette expérience permet de tester le type de sucre présent dans la banane mûre.

Pour récupérer le jus des bananes, écraser un morceau de banane dans un mortier avec un peu d'eau, il est possible de filtrer la solution pour enlever la pulpe (mais cela n'est pas nécessaire).

Récupérer un peu de jus avec un pipette dans un tube à essai et réaliser le test à la liqueur de *Fehling*. Dans un autre tube réaliser le test à l'eau iodée.

Voici les résultats obtenus



1 : empois d'amidon et eau iodée

2 : jus de banane mûre et eau iodée

3 : empois d'amidon et amylase (@Maxilase)

4 : jus de banane et test à la liqueur de *Fehling*

## EXPÉRIENCE 3

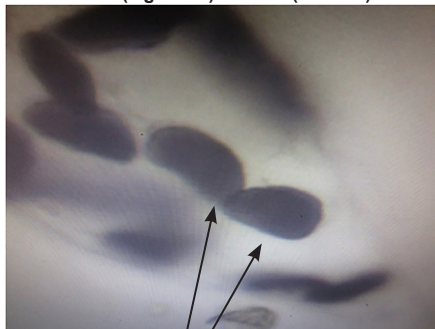
Cette dernière expérience consiste à faire l'observation microscopique de la pulpe de banane. Elle permet de mettre en évidence les réserves (amyloplastes) de la banane et de montrer que le mûrissement du fruit entraîne l'hydrolyse de l'amidon et par l'action de l'amylase.

Pour cela, il suffit de monter entre lame et lamelle de la pulpe de banane colorée au préalable avec de l'eau iodée diluée.

**Observation au microscope (x400) de la pulpe de banane mûre (à gauche) et verte (à droite)**



Amyloplastes contenant peu d'amidon



Amyloplastes contenant beaucoup d'amidon

Daniel Nouvian ATRF au lycée Victor Duruy à Paris (75007)  
David Boudeau professeur au lycée François Truffaut à Challans (85300)