

# Atelier de biologie : extraction de l'ADN

<b>Titre du document</b>	Extraction d'ADN
<b>Niveau</b>	B2
<b>Objectifs</b>	Extraire l'ADN contenu dans des cellules
<b>Durée de l'activité</b>	1 séance de 45 mn
<b>Public</b>	Section bilingue programme de biologie en classe de 13
<b>Thème</b>	Génétique

## FICHE PÉDAGOGIQUE PROFESSEUR

**Résumé :** *Cette expérience permet aux jeunes de pouvoir observer à l'œil nu un concentré d'ADN qui, stocké dans le noyau des cellules, est normalement invisible. Le principe est donc d'isoler les brins d'ADN et de les amasser pour les rendre visibles.*

**Remarque :** préférer le sopalin au filtre à café, la filtration est plus rapide.

### A. Mise en condition

Chez les EV eucaryotes, l'ADN est compacté sous forme de chromosomes dans le noyau cellulaire. Toutes les cellules d'un individu, à l'exception des cellules sexuelles (ovules et spermatozoïdes) ou des cellules ayant subi des mutations ponctuelles (par exemple les cellules cancéreuses) contiennent le même patrimoine génétique. En fait, l'ensemble des chromosomes d'une cellule forment une sorte de « carte d'identité » de l'espèce et peuvent donner quelques informations sur l'individu.

### Liste du matériel nécessaire pour l'expérience :

- une banane
- une assiette
- une fourchette
- une cuillère à café
- un filtre à café (ou sopalin)
- un tube à essai et un bouchon
- du sel
- de l'alcool à 90° ou de l'alcool à brûler
- du liquide vaisselle
- de l'eau

## B. Expérience :

### a) Obtenir la pulpe de banane



Une moitié (voire un quart) de banane suffit pour réussir l'expérience.

Vous devez d'abord casser les fibres du fruit et séparer les cellules.

Pour cela, écrasez la banane pour obtenir une purée homogène, sans morceau.

### b) Ajoutez le sel

Ajoutez à la purée 2 grosses pincées de sel, soit l'équivalent d'une cuillère à café.

Veillez à ce qu'il se dissolve totalement dans le fruit.

Le sel a plusieurs fonctions : d'abord, il attire l'eau des cellules de façon si rapide que les membranes cellulaires explosent. Le sel a aussi la capacité de séparer l'ADN des autres molécules.

### c) Ajoutez le liquide vaisselle

Ajoutez ensuite trois cuillères à café de liquide vaisselle. Le liquide vaisselle dissout les graisses et donc les lipides. Or, la membrane plasmique est constituée d'une double couche de phospholipides.

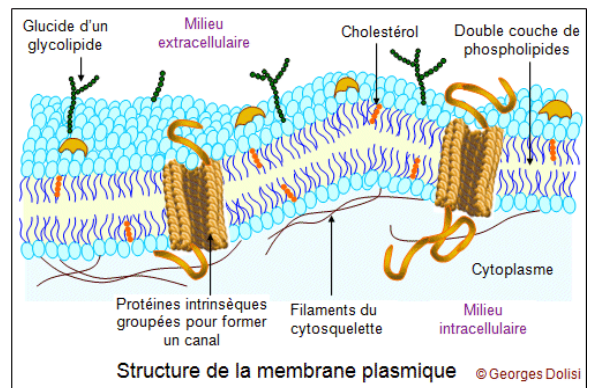
Mélangez bien, la préparation doit mousser.

### d) Ajoutez de l'eau

En ajoutant de l'eau, l'ADN libéré des noyaux des cellules va s'y dissoudre.

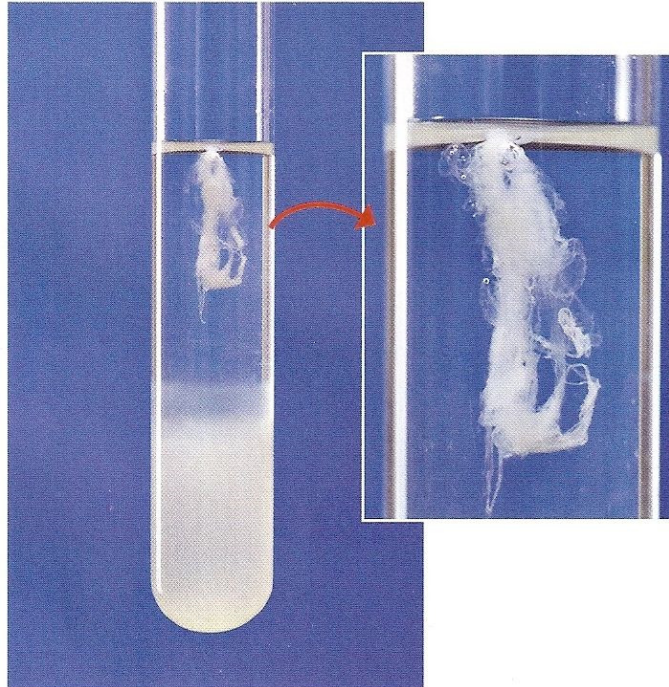
### e) Récupérez le filtrat

Utilisez le filtre pour récupérer le filtrat (par exemple au fond d'un verre d'eau). Attention toutefois à ce que le filtre ne touche pas le fond du récipient. L'ADN passe à travers le filtre alors que les cellules et les fibres qui n'ont pas explosées restent coincées. Le filtrat est alors composé d'eau salée contenant de l'ADN et quelques autres protéines. Versez le filtrat obtenu dans un tube à essai.



### f) Extraction de l'ADN

Ajoutez le long de la paroi du tube à essai l'alcool à brûler. Les proportions sont 2 fois le filtrat présent. Les deux liquides ne se mélangent pas, ils ont des densités différentes. L'ADN se compacte sur lui-même, on dit qu'il précipite.



⇒ On appelle cela méduse ou pelote d'ADN