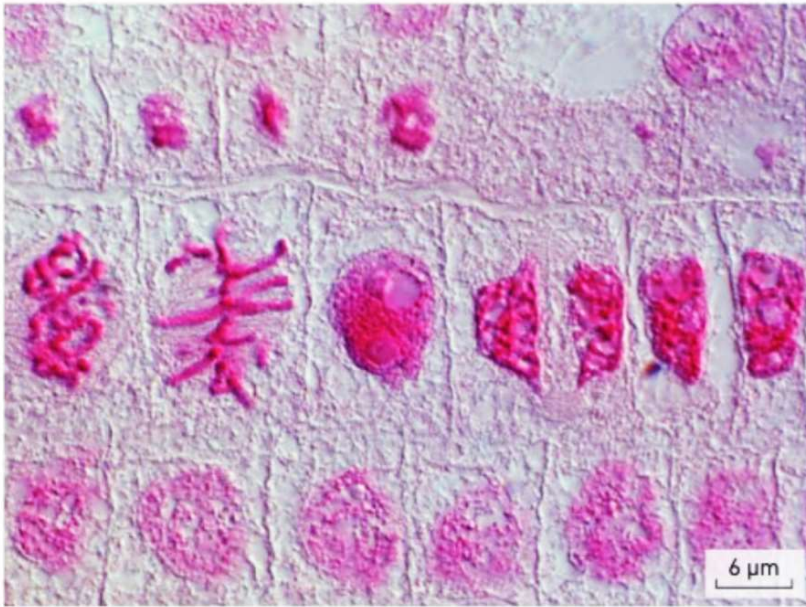


## Activité 2 distinguer les cellules en interphase et en mitose (25min)

### Matériel:

- Préparation microscopique d'extrémité de racine végétale.
- Microscope optique

### 1ère partie de l'activité : distinguer l'ADN en interphase et en mitose.



■ Cellules de l'extrémité d'une racine, observées au microscope optique (coloration de Feulgen).

La coloration de Feulgen présente l'intérêt d'être strictement spécifique de l'ADN : en utilisant cette technique de coloration, seul l'ADN apparaît coloré en rose. Il est alors possible de déterminer avec certitude où se situe l'ADN dans une cellule, et quel aspect prennent les molécules d'ADN.

Dans un tissu, il est possible d'observer des cellules qui se divisent, tandis que d'autres se situent entre deux divisions, c'est-à-dire en **interphase\***.

Au cours des divisions, l'ADN est **condensé\***. Les chromosomes sont alors des éléments individualisés et intensément colorables. C'est là l'origine du mot « chromosome » (du grec *chrôma*, couleur et *sôma*, corps). En interphase au contraire, l'ADN est **décondensé\***. Les chromosomes apparaissent beaucoup plus clairs, diffus, indiscernables les uns des autres.

### Questions :

- 1) Sur la photographie ci-dessus, identifier les cellules en mitose et les cellules en interphase.  
→ Auto-corrigez-vous.
- 2) L'extrémité d'une racine végétale est une zone de croissance, où de nombreuses cellules se divisent donc par mitose. Repérer sur la préparation d'extrémité de racine végétale des cellules en mitose et des cellules en interphase.  
→ Appeler l'enseignant afin de lui montrer une cellule en mitose et une cellule en interphase.

## 2ème partie de l'activité : comprendre les caractéristiques des chromosomes en interphase et en mitose.

**Problème** : comment expliquer le changement d'état de l'ADN entre l'interphase et la mitose ?

1. Molécule d'ADN.  
2. Filament d'ADN en interphase.  
3 et 4. Surenroulement (donc compaction) de l'ADN lors de la mitose.

L'ADN est une molécule filamenteuse très fine (2 nm d'épaisseur). Cependant, dans une cellule, l'ADN est toujours associé à des protéines autour desquelles il s'enroule de façon plus ou moins complexe. Ainsi, en interphase, l'épaisseur des filaments enroulés est de 30 nm environ

1 nucléosome  
(= ensemble de protéines autour duquel est enroulé de l'ADN)

En début de mitose, de nouvelles protéines s'associent au filament d'ADN et entraînent son surenroulement : l'ADN se compacte, jusqu'à former des chromosomes visibles au microscope optique.

Le chromosome I humain contient deux molécules d'ADN de 8,2 cm de long chacune

Structure de l'ADN en interphase. L'ADN est associé à des protéines, l'ensemble formant une structure en « collier de perles » correspondant à un filament de 30 nm d'épaisseur.

**Consignes** : visualiser sur LibMol un nucléosome, c'est-à-dire un fragment d'ADN associé à des protéines appelées histones :

- o Ouvrir le fichier « structure d'un nucléosome » dans la librairie de molécules.
- o Choisir une représentation pertinente, afin de faire apparaître les constituants du nucléosome.
- o Faire de même avec le fichier « tétranucléosome », qui représente une succession de 4 nucléosomes, dans un enroulement caractéristique de l'ADN interphasique.

➔ Auto-corrigez-vous.

**Complément** : vidéo (en anglais) montrant le passage de l'état décondensé de l'ADN à l'état condensé en début de mitose : <https://www.youtube.com/watch?v=qbSIBhFwQ4s>