

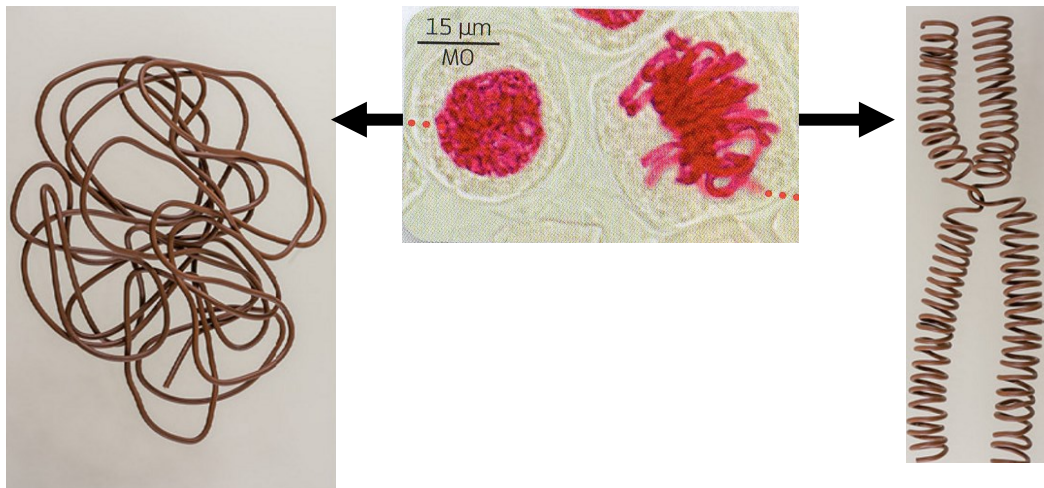
## Question scientifique 2 : Pourquoi les chromosomes ne sont-ils pas toujours visibles quand on les observe dans les cellules ?

### DIFFERENTS ASPECTS DE L'ADN DANS LA CELLULE

**VISIONNER** la capsule 2 et **COPIER** le bilan 2

Les chromosomes sont visibles quand la molécule d'ADN s'enroule sur elle-même au moment de la division cellulaire.

Les chromosomes sont invisibles quand la molécule d'ADN est déroulée en dehors de la division cellulaire.



ADN déroulé : chromosomes non visibles

ADN enroulé : chromosomes visibles (pendant la division cellulaire )

Relation entre chromosomes et molécule d'ADN. (Une molécule d'ADN se présente sous la forme d'un long filament capable de s'enrouler sur lui-même)

## FICHE 2 : ADN et chromosomes

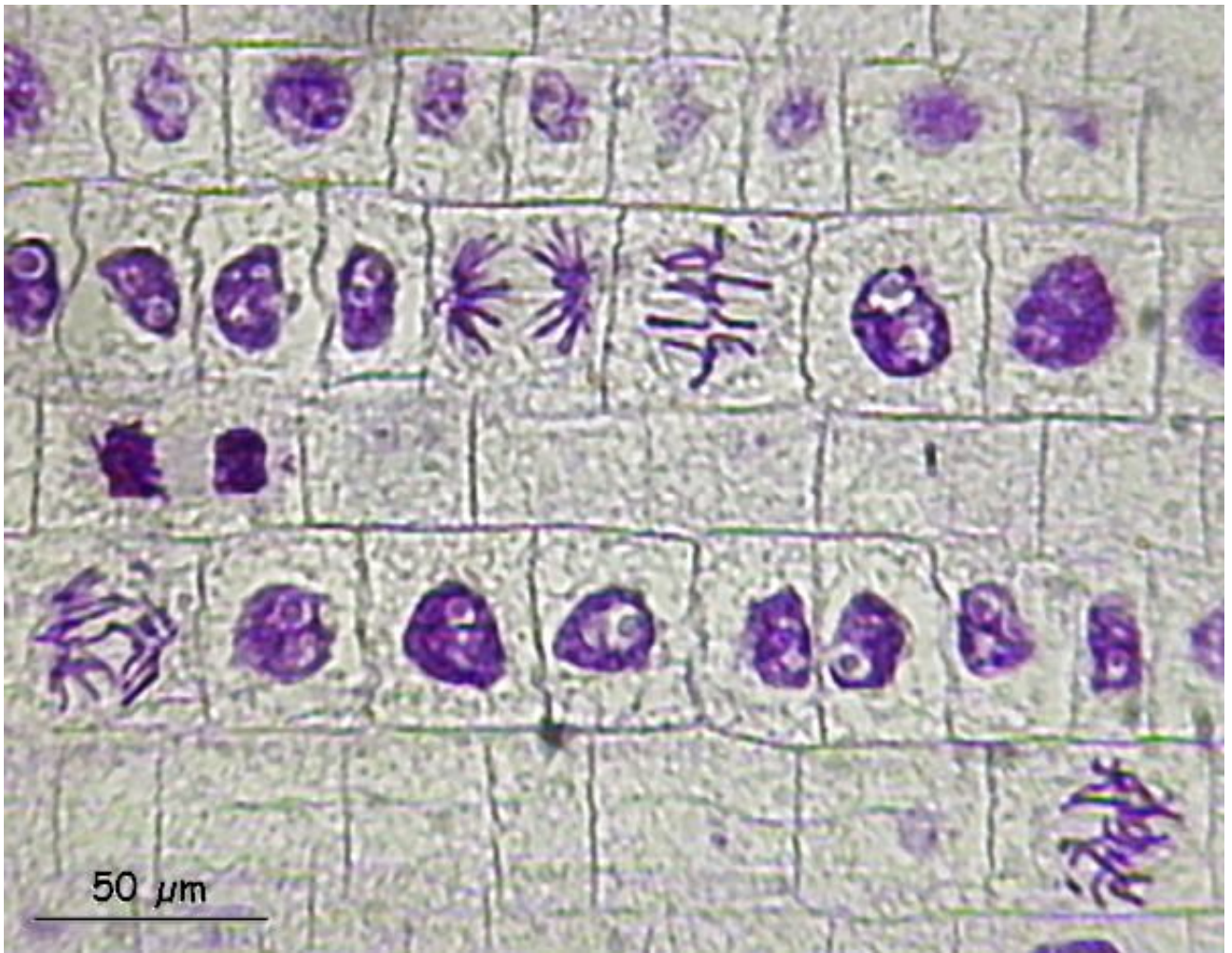
1. Observer la lame de cellules de racine d'Ail ou de Jacinthe et repérer une cellule en division (chromosomes visibles) et une cellule qui n'est pas en cours de division.

2. Sur la photographie, LEGENDER

- une cellule (*légèder les trois constituants de la cellule*)
- une cellule où les chromosomes sont visibles
- une cellule où les chromosomes ne sont pas visibles.

3. Mettre un TITRE

<b>D1 - Compétence n° 12 : Représenter des données sous différentes formes</b>												
<b><u>Légèder une photographie</u></b>												
<b>Traits</b> - parallèles - à la règle - s'arrêtant au même niveau	3 éléments présents / 3			2 élément présent / 3			0 ou 1 élément présent / 3					
<b>Légèdes complètes</b>	5 / 5		4/5	≤3/5	5 / 5		4/5	≤3/5	5/5		4/5	≤ 3/5
<b>Titre</b> - complet - correct	2 / 2	≤ 1/ 2	2 / 2	≤ 1/ 2	2 / 2	≤ 1/ 2	2 / 2	≤ 1/ 2	2 / 2	≤ 1/ 2	2 / 2	≤ 1/ 2
<b>TBM</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>F</b>	<b>S</b>	<b>Maîtrise fragile</b>			<b>Maîtrise insuffisante</b>				



**Question scientifique 3 : Comment expliquer que l'information génétique soit identique dans toutes les cellules d'un organisme?**

### **STABILITE GENETIQUE DES INDIVIDUS**

**VISIONNER** la capsule 3 et **COPIER** le bilan 3

Toutes les cellules de l'organisme (à l'exception des gamètes) possèdent le même nombre de chromosomes (46 K par ex. chez l'Homme) et donc la même information génétique (génotype) que la cellule-œuf initiale dont elles proviennent par divisions successives.

Au cours de ces divisions, la mitose permet la **conservation du nombre de chromosomes** et donc du **génotype**. Elle assure ainsi la **stabilité génétique des cellules d'un individu**.

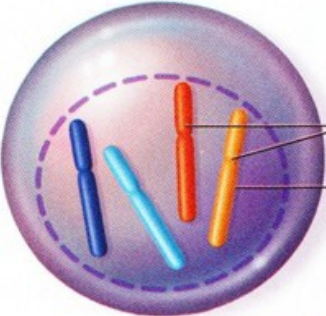
La division cellulaire se caractérise par 2 étapes principales :

- La **duplication** : chaque chromosome simple devient un chromosome double après avoir fait une copie de lui-même
- Puis la **mitose** avec **séparation** des chromosomes doubles en chromosomes simples qui se répartissent équitablement dans les 2 cellules formées.



La conservation de l'information génétique lors de la division cellulaire

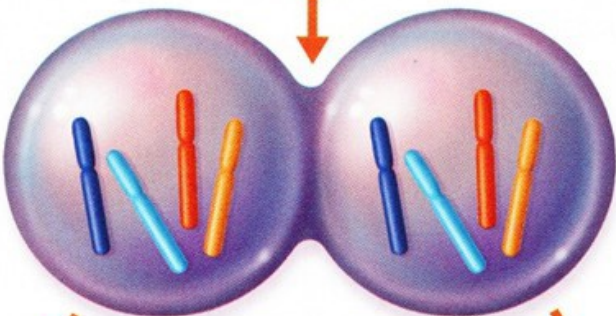
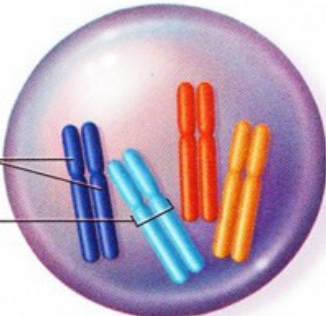
Une cellule-œuf contenant 2 paires de chromosomes simples



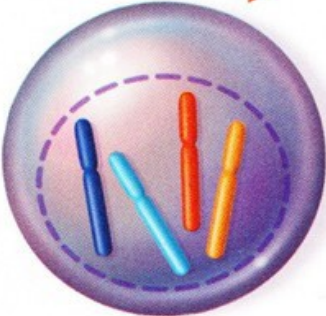
1 paire de chromosomes  
1 chromosome simple constitué d'1 molécule d'ADN (l'ADN porte l'information génétique)

Copie de l'ADN des chromosomes **DUPLICATION**

2 molécules d'ADN identiques  
1 chromosome double



Partage des chromosomes doubles  
**MITOSE**  
Deux cellules identiques portant 2 paires de chromosomes et la même information génétique que la cellule-œuf

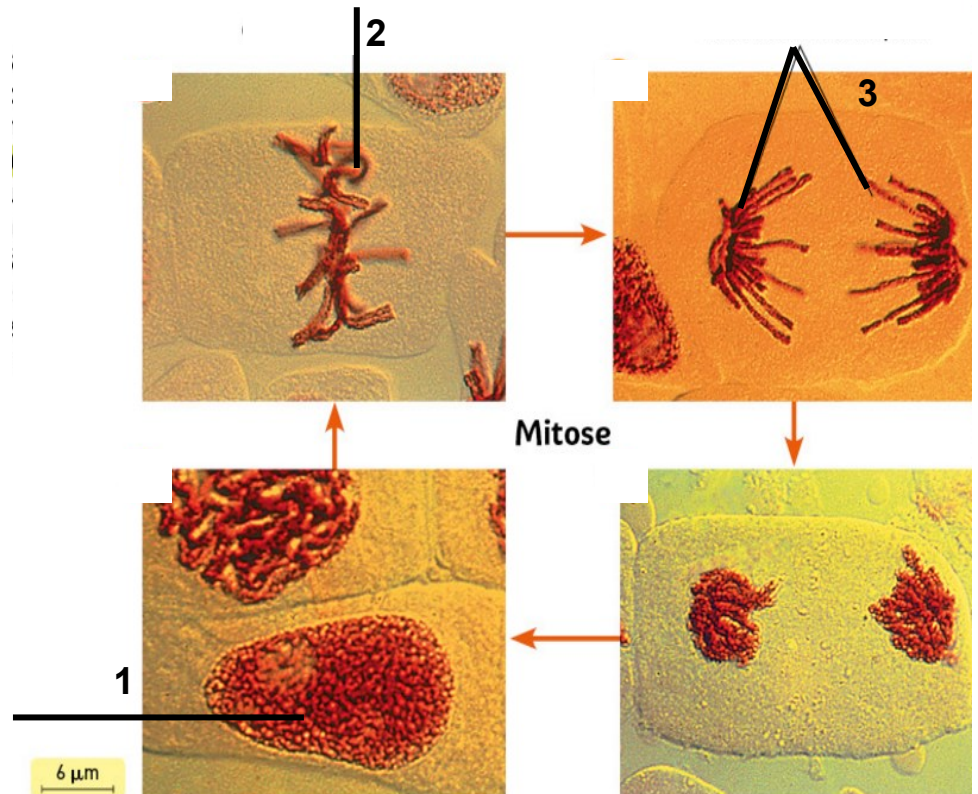


## FICHE 3 : La conservation de l'information génétique au cours de la division cellulaire

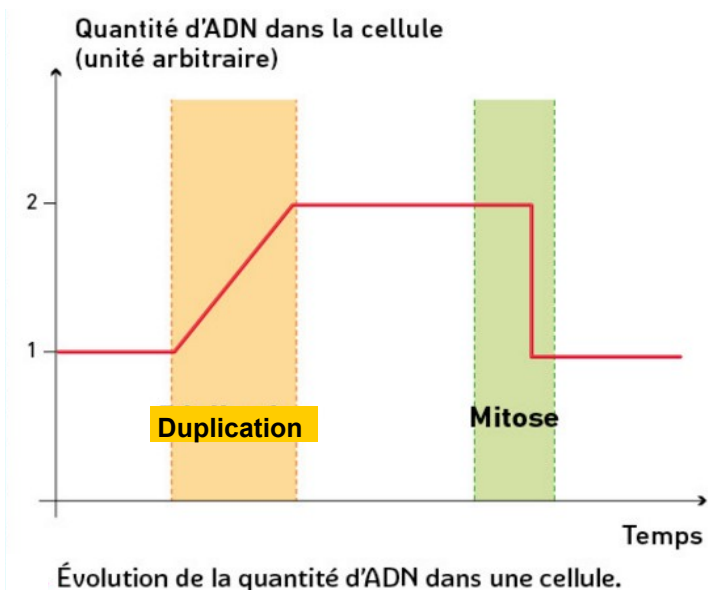
1. A l'aide de la vidéo, décrire l'aspect des chromosomes (simples ou doubles) au cours des différentes étapes de la mitose sur le document 1. Coller les chromosomes au bon endroit
2. D'après le document 2, comment se nomme le passage d'un chromosome à un filament à deux filaments? Quand a lieu cette étape par rapport à la mitose?
3. Placer les chiffres 1 à 3 du document 1 sur le graphique du document 2.
4. Expliquer comment les deux cellules issues de la mitose possèdent la même information génétique que la cellule initiale.

### Doc. 1

Lorsqu'une cellule se divise, son noyau disparaît : les filaments d'ADN qu'il contient se condensent, les **chromosomes** deviennent alors visibles au microscope optique. Ce changement d'aspect des chromosomes va faciliter la séparation des molécules d'ADN en deux lots identiques qui se répartiront dans deux nouvelles cellules.



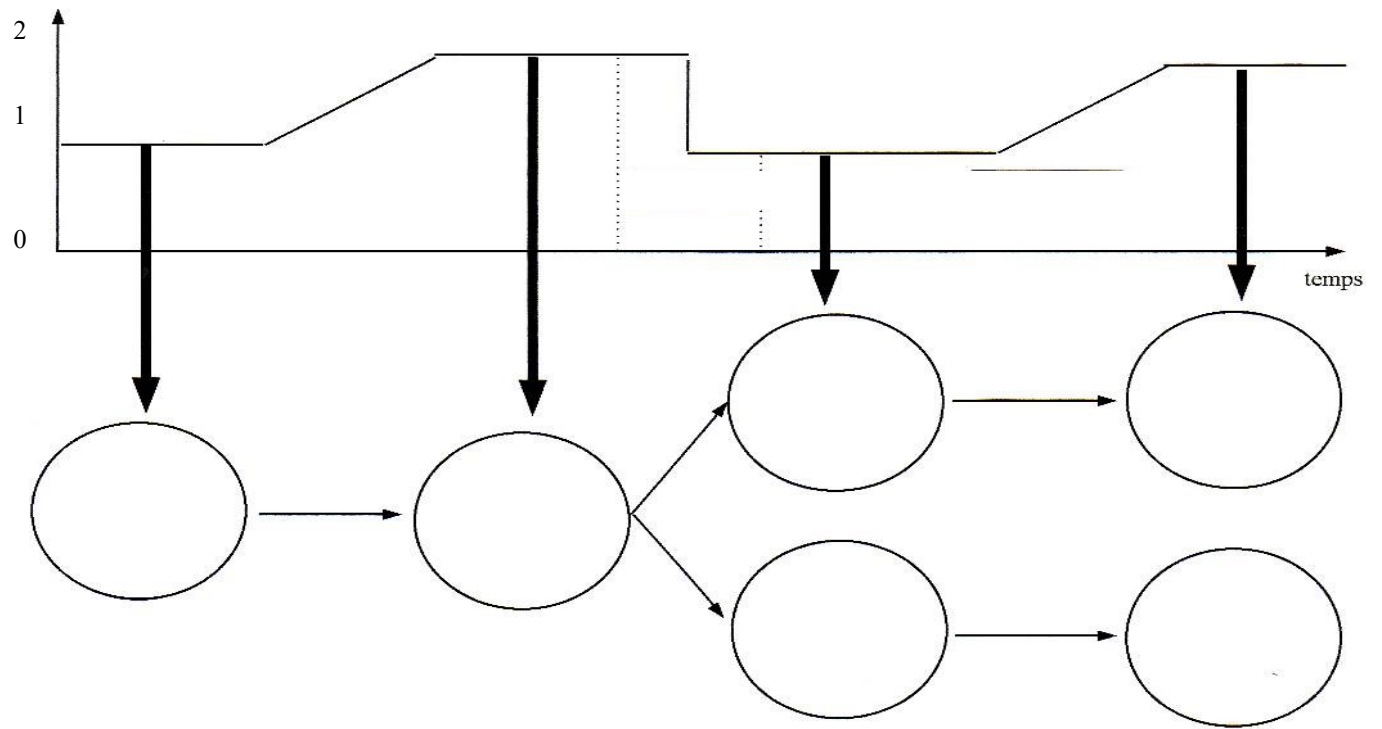
Bordas cycle 4 - 2017



### Doc. 2

Les molécules d'ADN au cours de la vie d'une cellule.

Quantité d'ADN



### A la fin du chapitre je sais :

- Légender une photographie prise au microscope d'une **cellule** de racine d'Ail ou de Jacinthe.
- Montrer que l'ADN est une molécule **universelle** grâce à une expérience de **transgénèse**.
- Réaliser un schéma expliquant comment l'information génétique passe d'une forme **diffuse (déroulée)** à une forme de **chromosome**.
- Montrer que les chromosomes sont constitués **d'ADN**
- Réaliser un schéma fonctionnel expliquant la stabilité génétique des individus avec le maintien du caryotype (nombre de chrs) au sein d'un individu (mitose).

### LEXIQUE :

**Chromosome** : filament colorable présent dans le noyau des cellules au moment de la division cellulaire.

**ADN** : molécule support de l'information génétique présente dans le noyau des cellules

**Division cellulaire** : mécanisme qui permet à partir d'une cellule d'en obtenir deux.

**Mitose** : La mitose est un processus de division cellulaire qui permet d'obtenir à partir d'une cellule mère, deux cellules filles identiques.

### A la fin du chapitre je sais :

- Légender une photographie prise au microscope d'une **cellule** de racine d'Ail ou de Jacinthe.
- Montrer que l'ADN est une molécule **universelle** grâce à une expérience de **transgénèse**.
- Réaliser un schéma expliquant comment l'information génétique passe d'une forme **diffuse (déroulée)** à une forme de **chromosome**.
- Montrer que les chromosomes sont constitués **d'ADN**
- Réaliser un schéma fonctionnel expliquant la stabilité génétique des individus avec le maintien du caryotype (nombre de chrs) au sein d'un individu (mitose).

### LEXIQUE :

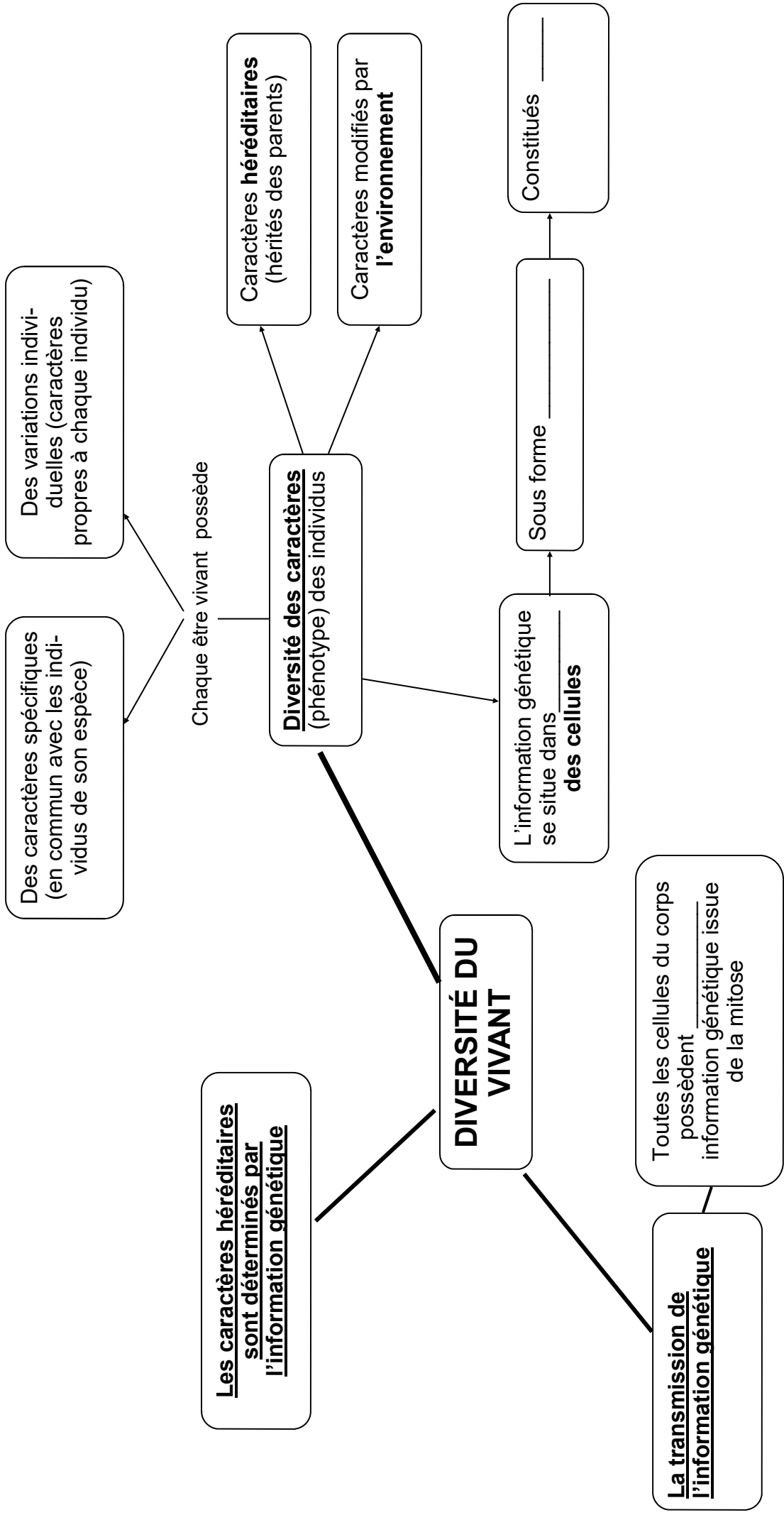
**Chromosome** : filament colorable présent dans le noyau des cellules au moment de la division cellulaire.

**ADN** : molécule support de l'information génétique présente dans le noyau des cellules

**Division cellulaire** : mécanisme qui permet à partir d'une cellule d'en obtenir deux.

**Mitose** : La mitose est un processus de division cellulaire qui permet d'obtenir à partir d'une cellule mère, deux cellules filles identiques.





Les caractères héréditaires  
sont déterminés par  
l'information génétique

**DIVERSITÉ DU VIVANT**

La transmission de  
l'information génétique

Toutes les cellules du corps possèdent l'information génétique issue de la mitose

Diversité des caractères  
(phénotype) des individus

Des caractères spécifiques (en commun avec les individus de son espèce)

Des variations individuelles propres à chaque individu

Chaque être vivant possède

Caractères **héréditaires**  
(hérités des parents)

Caractères modifiés par **l'environnement**

L'information génétique se situe dans **des cellules**

Sous forme \_\_\_\_\_

Constitués \_\_\_\_\_