

NOM / Prénom :

Classe :



**THÈME** : LE VIVANT ET SON ÉVOLUTION

**Chapitre** : L'information génétique

**1**

3ème

**La localisation de l'information héréditaire**

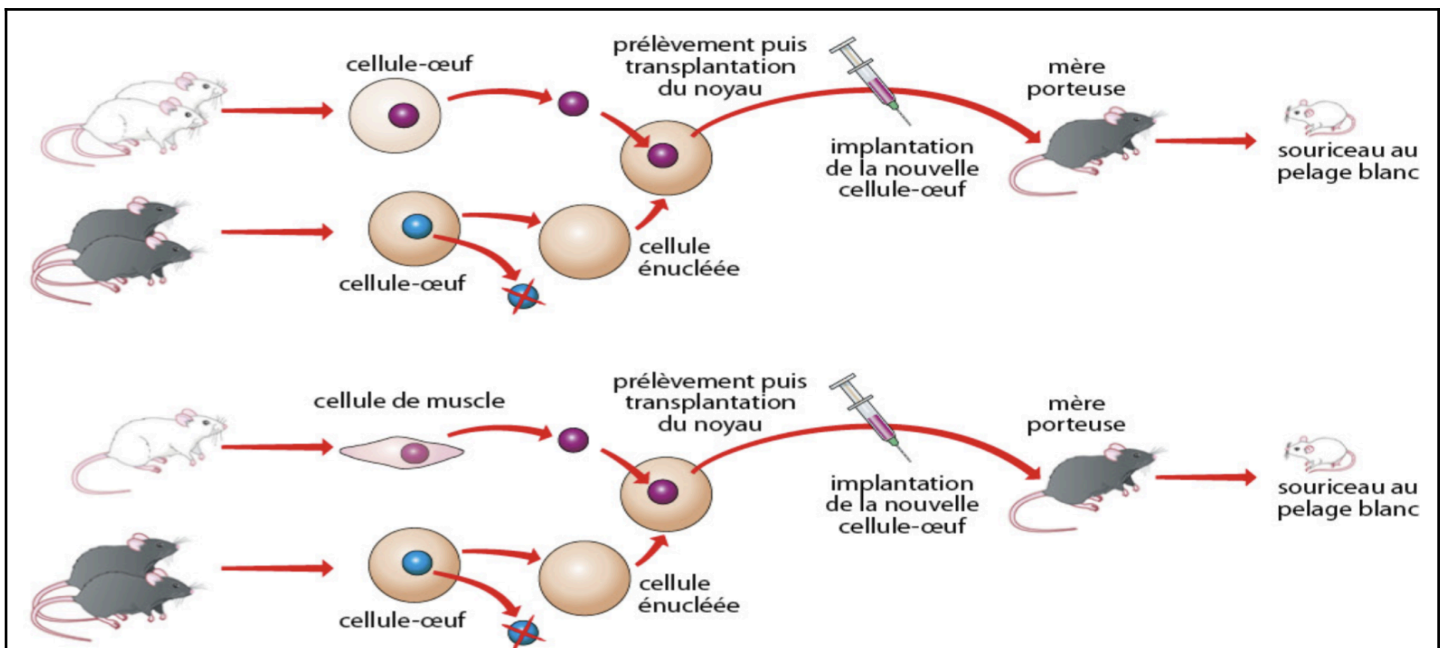
➤ **Objectif** : Déterminer l'origine et le support de l'information héréditaire.

| ➤ <b>Compétence et capacité travaillée</b>  | <b>Fragile</b><br>1 critère sur 3  | <b>Intermédiaire</b><br>2 critères sur 3  | <b>Avancé</b><br>3 critères sur 3 (avec aide)  | <b>Expert</b><br>3 critères sur 3 (sans aide)  |
|---|--|---|--|--|
| <b>PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES</b>  |  |   |  |  |
| <b>1. Utiliser des instruments d'observation, de mesures et des techniques de préparation</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>La luminosité est bien réglée.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>La luminosité est bien réglée</li> <li>Les objectifs sont utilisés dans un ordre croissant.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>La luminosité est bien réglée.</li> <li>Les objectifs sont utilisés dans un ordre croissant.</li> <li>La zone d'observation est bien ciblée.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>La luminosité est bien réglée.</li> <li>Les objectifs sont utilisés dans un ordre croissant.</li> <li>La zone d'observation est bien ciblée.</li> <li>La mise au point est correcte et permet l'observation.</li> </ul> |

**Mise en situation** : Tous êtres vivants présentent des caractères propres à l'espèce. Ces caractères, dits héréditaires, sont transmis d'individus à un autre de génération en génération. L'ensemble de ces caractères est appelé information héréditaire. Elle se localise à l'intérieur des cellules.

**Question scientifique** : Quelle partie des cellules comporte les caractères héréditaires ?

**PARTIE 1 : LOCALISATION DE L'INFORMATION HÉRÉDITAIRE**



Dans un élevage, des souris blanches croisées entre elles donnent toujours naissance à des souriceaux blancs. De même, les souris noires donnent naissance à des souriceaux noirs.

**Document 1** : Des expériences de transfert de noyau chez la souris cherchant à déterminer la localisation de l'information héréditaire.

1. Après avoir décrit les 2 expériences du document 1, indiquer où sont situées, dans une cellule, les informations responsables des caractères héréditaires des individus.

**Je vois que :** Dans l'expérience du haut (document 1), lorsqu'on prélève le noyau d'une cellule œuf de souris blanches et que l'on met celui-ci dans une cellule œuf de souris énucléé de souris noire, on obtient, après transfert dans une mère porteuse noire, un souriceau blanc.

Dans l'expérience du bas (document 1), lorsqu'on prélève le noyau d'une cellule de muscle d'une souris blanche et que l'on met celui-ci dans une cellule œuf de souris enucléé de souris noire, on obtient, après transfert dans une mère porteuse noire, un souriceau blanc.

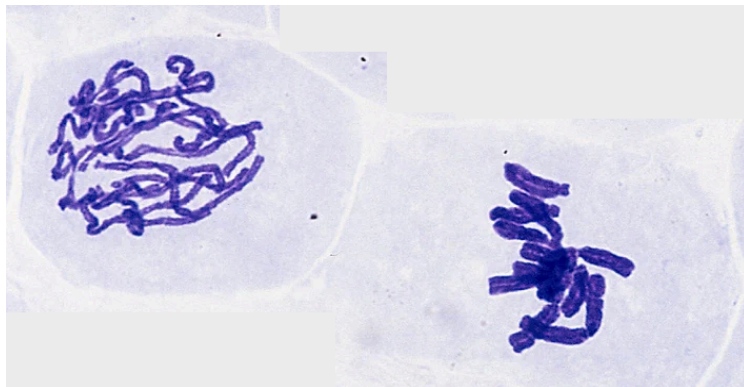
**Je sais que :** L'information présente dans le noyau va modifier la couleur de la souris.

**J'en conclus que :** Les informations héréditaires se trouvent dans le noyau des cellules.



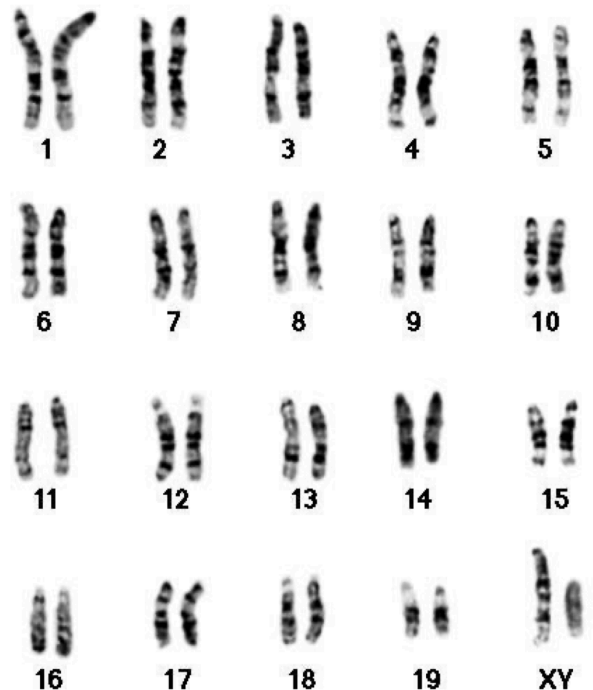
2. Observer au microscope une lame de cellules afin de localiser le noyau.

## PARTIE 2 : CARACTÈRES HÉRÉDITAIRES ET CHROMOSOMES



Dans les noyaux des cellules, au cours du cycle de vie de la cellule, il est possible d'observer des structures microscopiques, les chromosomes. Ce sont des bâtonnets de quelques micromètres que l'on peut mettre en évidence par coloration, après éclatement du noyau. Le nombre de chromosomes est le même dans toutes les cellules d'un même individu.

**Document 2 :** Caryotype d'une souris.



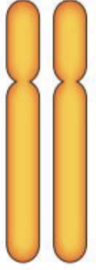
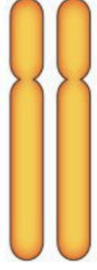

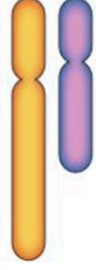
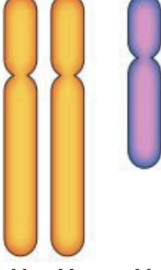

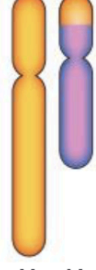
3. À l'aide du document 2 et des fils torsadés, préciser la structure et la localisation des chromosomes.

**Je vois que :** D'après le document 2, les chromosomes sont présents dans les cellules et ont la structure de filaments torsadés.

**Je sais que :** En fonction de leur compaction, les chromosomes sont plus ou moins visibles et forment le noyau des cellules.

**J'en conclus que :** Les chromosomes correspondent à des filaments plus ou moins

## compactés présents dans le noyau des cellules.

| Individu            | A  | B  | C  | D  | E   | F  | G  |
|---------------------|--|--|--|--|---|--|--|
| Chromosomes sexuels | <br>X X | <br>X X X | <br>X | <br>X Y | <br>X X Y | <br>X X Y | <br>X Y |
| Apparence sexuelle  | Femelle  | Femelle  | Femelle  | Mâle   | Mâle  | Mâle   | Femelle  |

En 1960, des travaux sont réalisés sur le chromosome Y et notamment la détermination de sa fonction chez les mammifères comme la souris. La comparaison des chromosomes a permis de localiser sur le chromosome Y une région précise appelée gène.

### **Document 3 : Relation entre caractère, chromosome et gène.**

#### **4. Expliquer la fonction du chromosome Y et du gène présent sur celui-ci.**

**Je vois que :** D'après le document 3, quand le chromosome Y est présent chez l'individu D (chromosomes XY) et E (chromosomes XXY), l'apparence sexuelle est masculine.

Quand le gène est présent chez l'individu F (chromosomes XX), l'apparence sexuelle est mâle. Donc le gène présent sur le chromosome Y sert à déterminer l'apparence sexuelle mâle.

**Je sais que :** le chromosome Y permet de déterminer l'apparence sexuelle masculine.

**J'en conclus que :** Un gène correspond à une partie d'un chromosome qui va déterminer un caractère héréditaire.