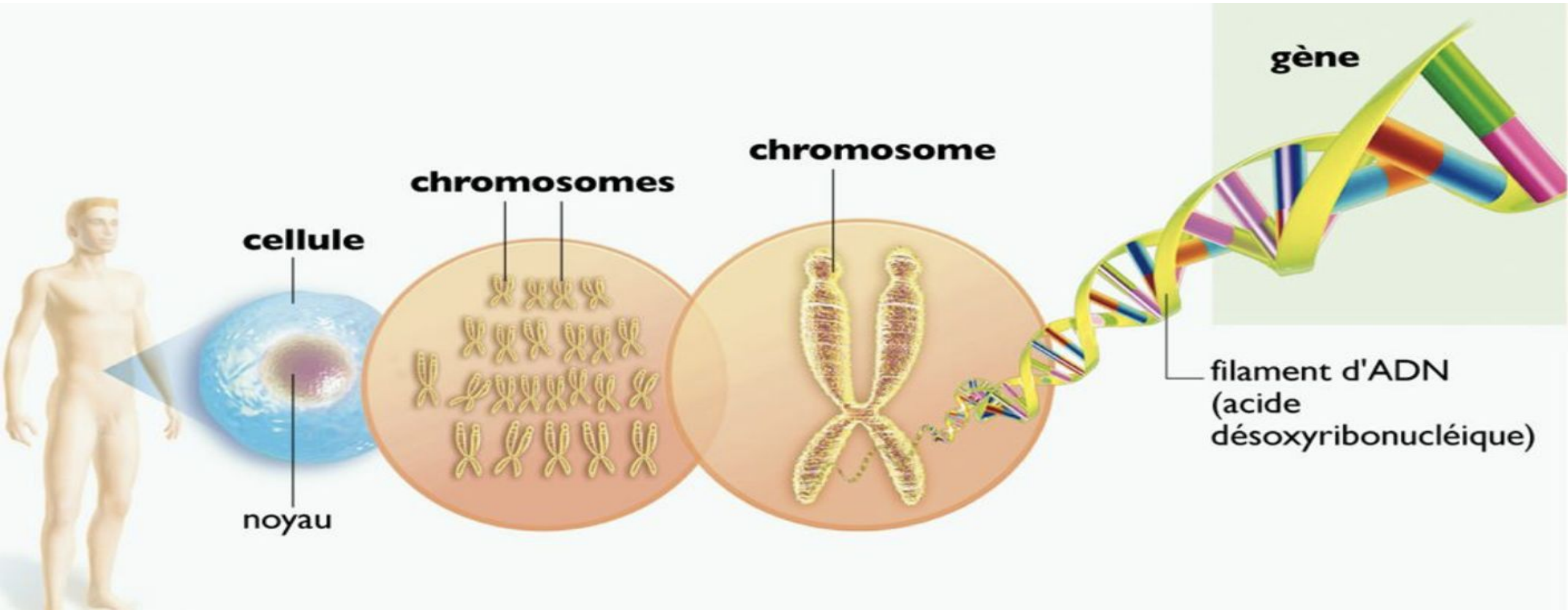


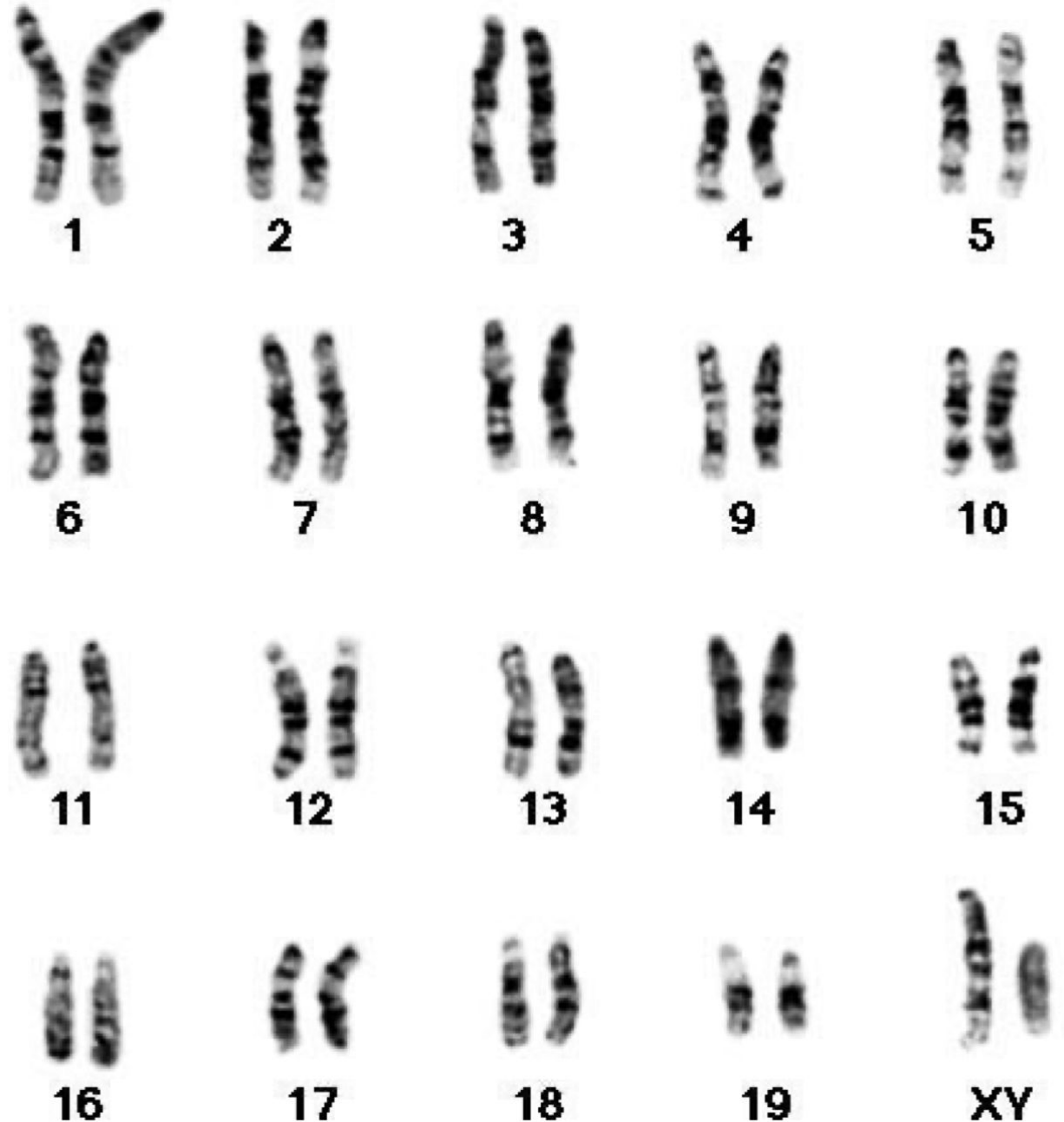


# L'information génétique







## PROBLÉMATIQUE :

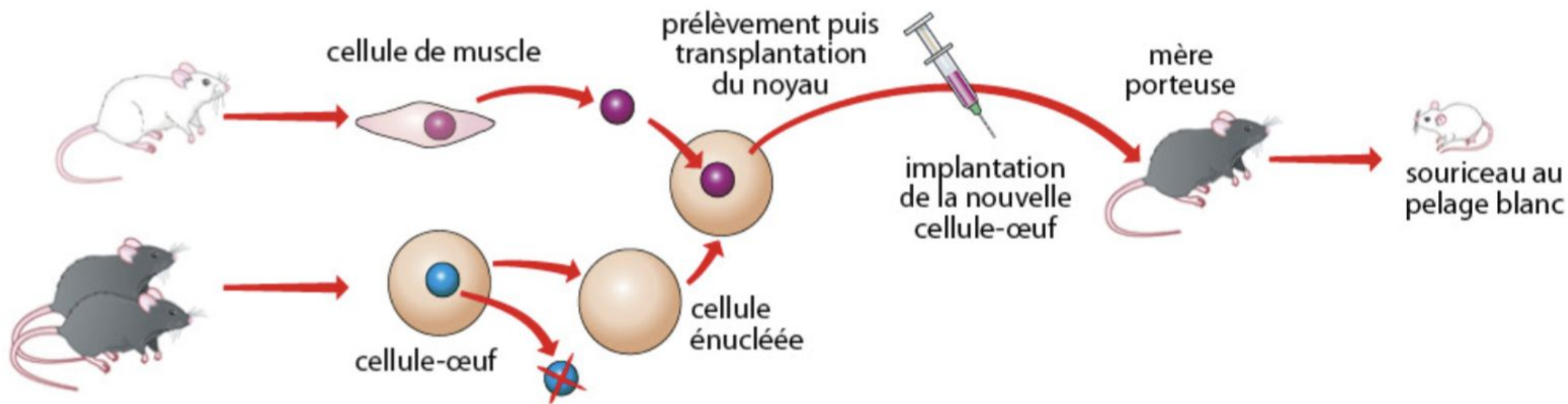
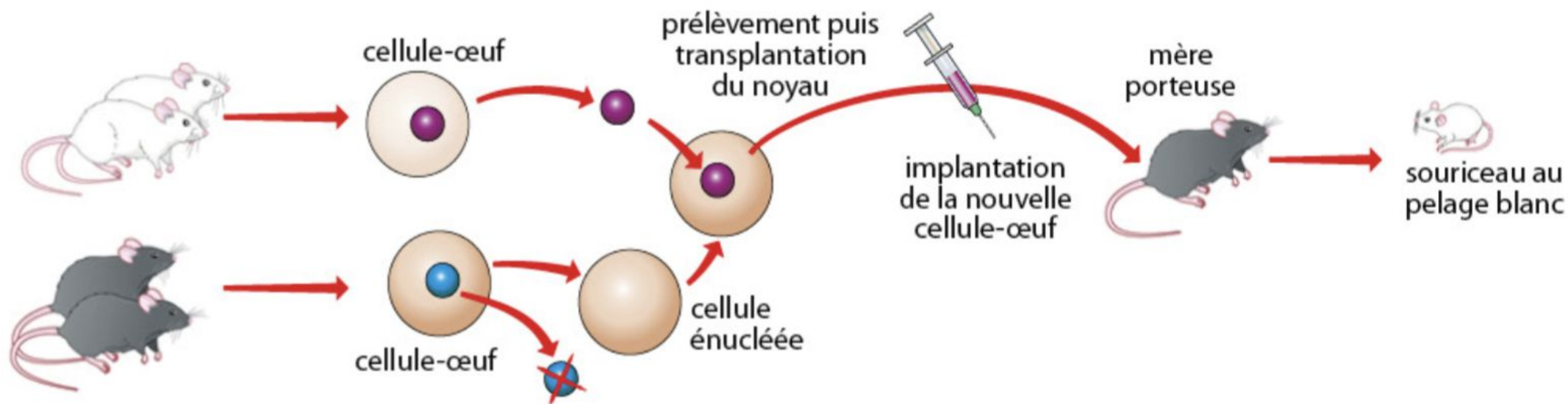
Quelle est l'origine de nos caractères observables ?



# I. Localisation et support des caractères héréditaires

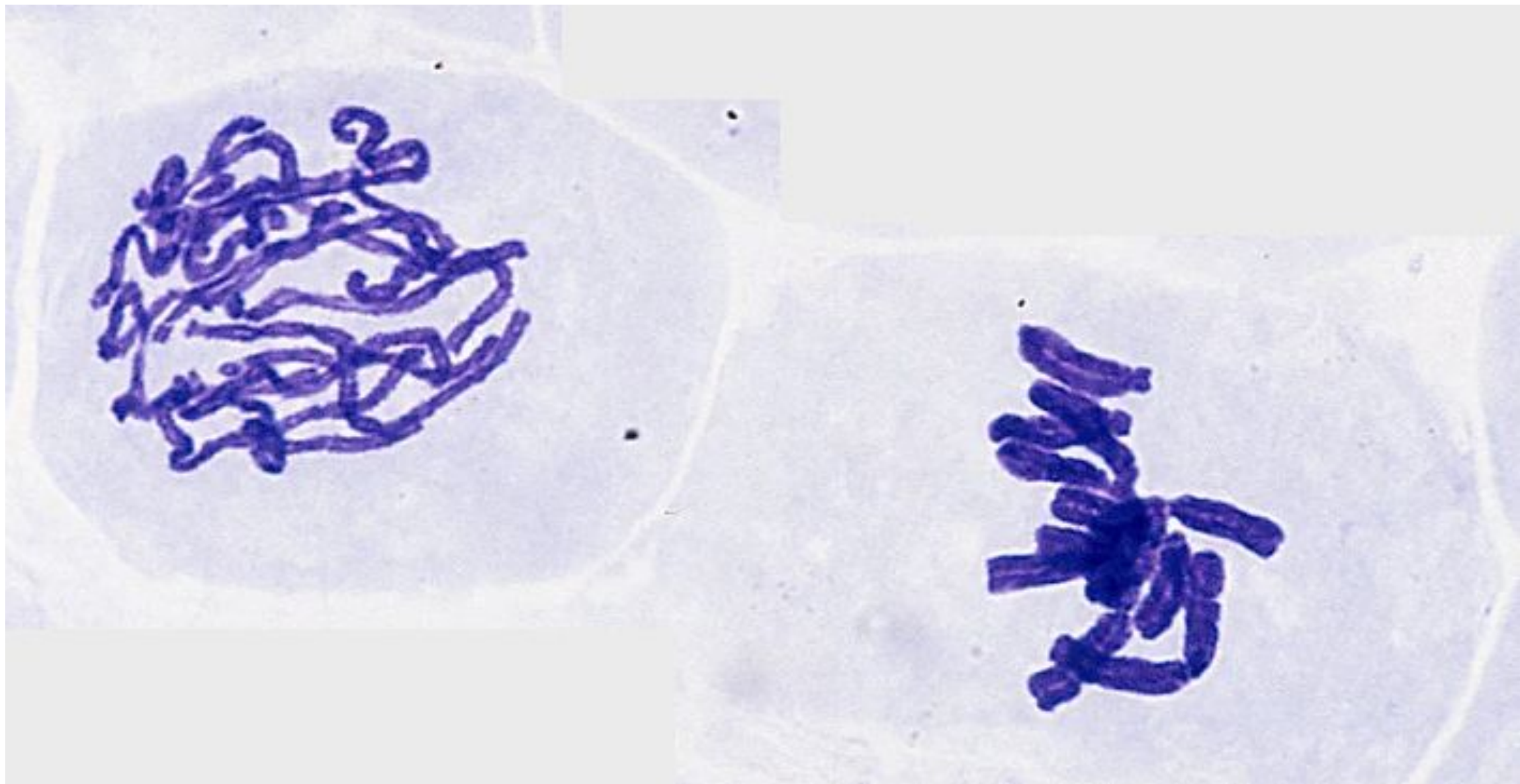
## Activité 1

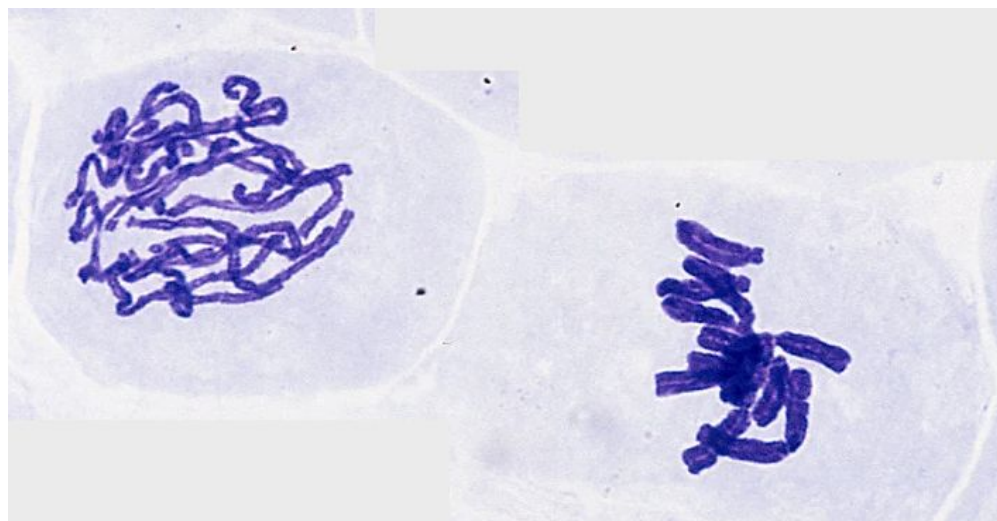
<b>➤ <u>Compétence et capacité travaillée</u></b>	 <b>Fragile</b> 1 critère sur 3	 <b>Intermédiaire</b> 2 critères sur 3	 <b>Avancé</b> 3 critères sur 3 (avec aide)	 <b>Expert</b> 3 critères sur 3 (sans aide)
<b>PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES</b>				
<b>1. Utiliser des instruments d'observation, 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>

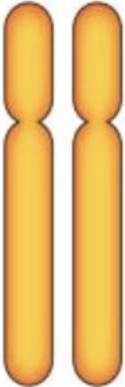
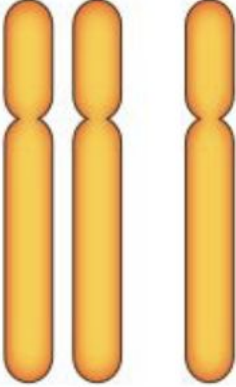

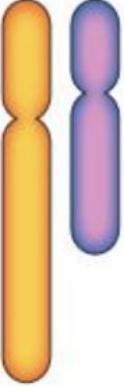
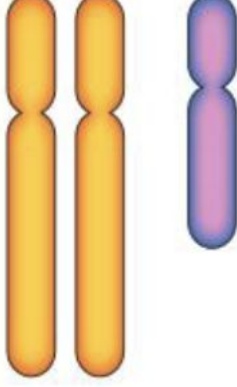




\* **Caractère** : Particularité observable directement ou indirectement, pouvant être décrite très précisément (exemple : la couleur des cheveux, des yeux, etc).

\* **Phénotype** : L'ensemble des caractères observables





Individu	A	B	C	D	E	F	G
Chromosomes sexuels	 X X	 X X X	 X	 X Y	 X X Y	 X X	 X Y
Apparence sexuelle	Femelle	Femelle	Femelle	Mâle	Mâle	Mâle	Femelle

\* **Chromosomes** : Filaments contenu dans le noyau d'une cellule et contenant l'information.

\* **Caryotype** : Représentation ordonnée de l'ensemble des chromosomes d'une cellule.

\* **Information héréditaire** : Information localisée sur les chromosomes qui détermine les caractères héréditaires d'un individu.

## **Bilan :**





**Les caractères héréditaires sont des caractères qui se transmettent de génération en génération.**

**L'information permettant la réalisation du phénotype est localisée dans le noyau des cellules sous la forme de chromosomes.**

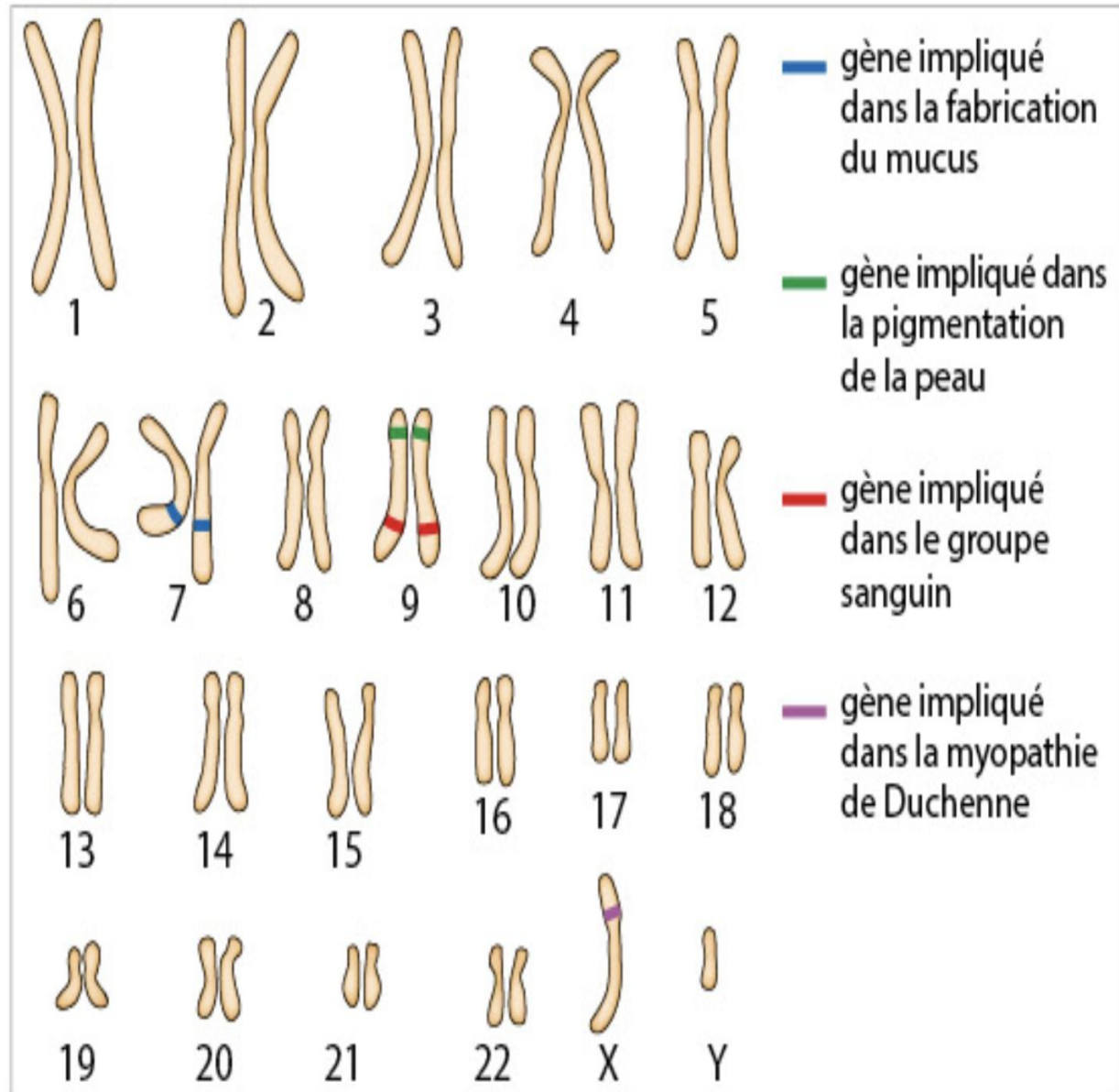
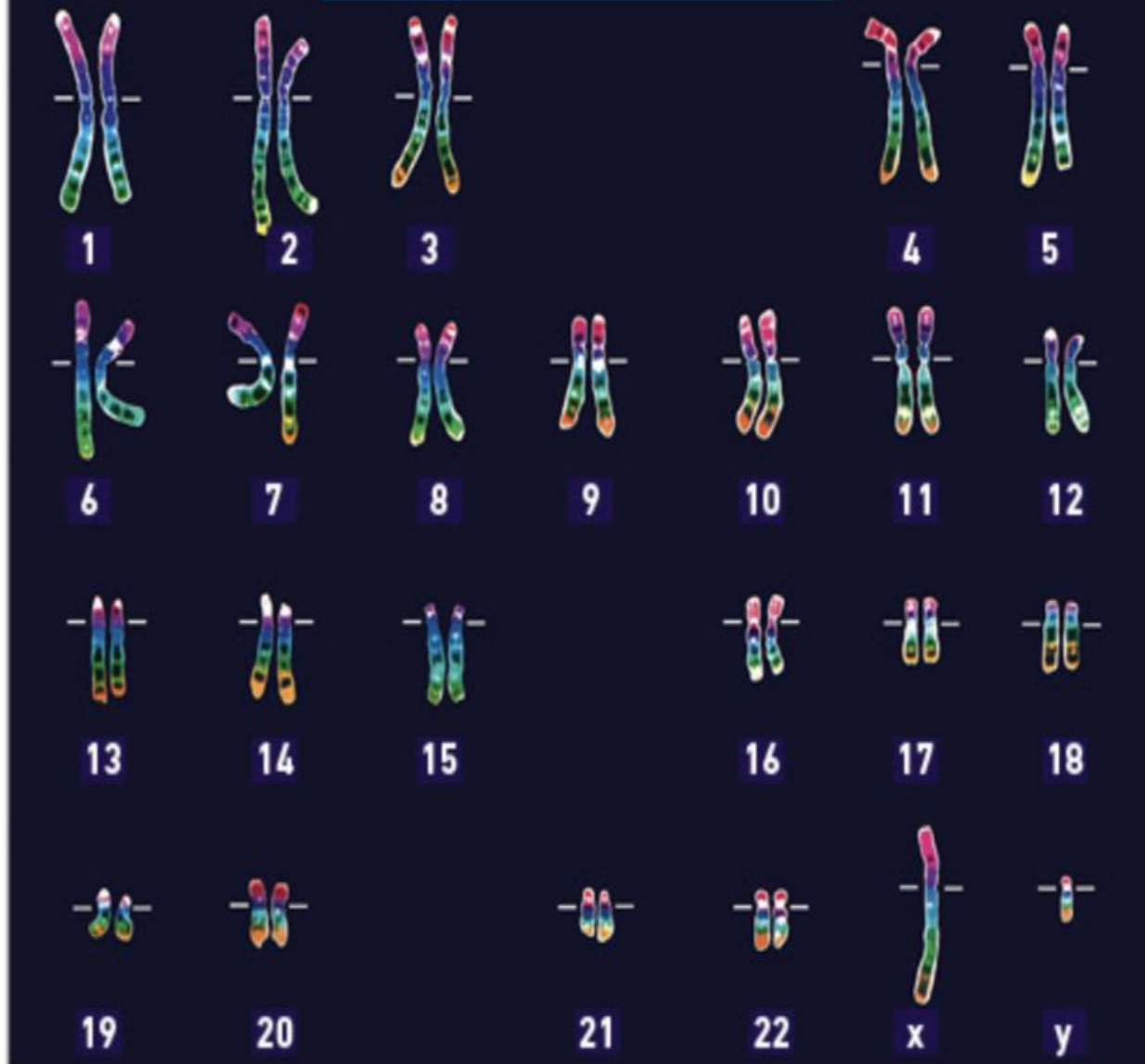
**Toutes les cellules de l'organisme possèdent la même information héréditaire.**

# II- Chromosomes et information génétique

## Activité 2

➤ <b><u>Compétence et capacité travaillée</u></b>	 <b>Fragile</b>	 <b>Intermédiaire</b>	 <b>Avancé</b>	 <b>Expert</b>
<b>PRATIQUER DES LANGAGES</b>	1 critère sur 3	2 critères sur 3	3 critères sur 3 (avec aide)	3 critères sur 3 (sans aide)
<b>9. Représenter des données sous différentes formes, passer d'une représentation à une autre et choisir celle qui est adaptée à la situation de travail.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner les éléments essentiels.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner les éléments essentiels</li><li>• Ordre chronologique respecté.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner les éléments essentiels.</li><li>• Ordre chronologique respecté.</li><li>• Une légende explicite les symboles (flèches, couleurs, signes + ou -, autres...).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sélectionner les éléments essentiels.</li><li>• Ordre chronologique respecté.</li><li>• Une légende explicite les symboles.</li><li>• Disposition proche des éléments en interaction disposition en cohérence avec la réalité spatiale.</li></ul>

# Caryotype de l'homme



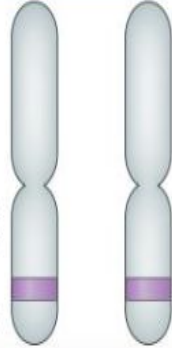
Phénotype de la fleur de pois

Génotype de la fleur de pois

Couleur violet foncé



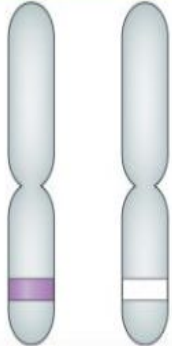
Allèle de la couleur violette des fleurs



Couleur violet clair



Allèle de la couleur blanche des fleurs

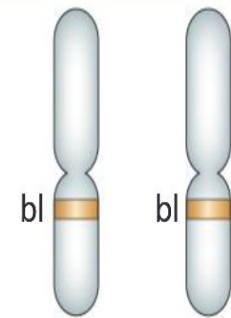
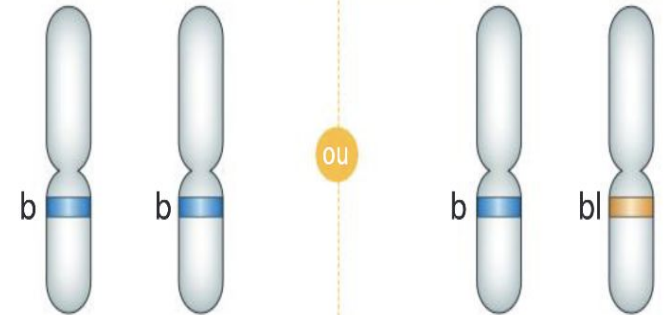
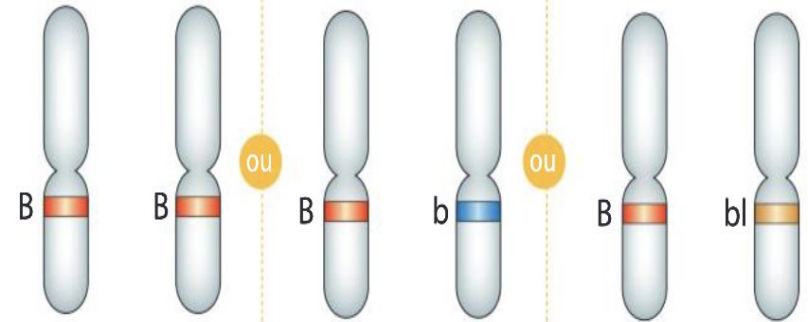


Couleur blanche



Phénotypes du chat domestique

Génotypes du chat domestique



\* **Allèle** : version possible d'un gène

\* **Gène** : région particulière d'un chromosome contenant une information héréditaire responsable d'un caractère héréditaire

\* **Génotype** : ensemble des gènes et des allèles d'un individu à l'origine de son phénotype.





**Bilan : L'information génétique s'organise en gènes situés sur les chromosomes.**

**L'ensemble des gènes d'un organisme constitue son génome.**

**Chaque gène détermine un caractère héréditaire donné.**

# III- L'ADN, support de l'information génétique

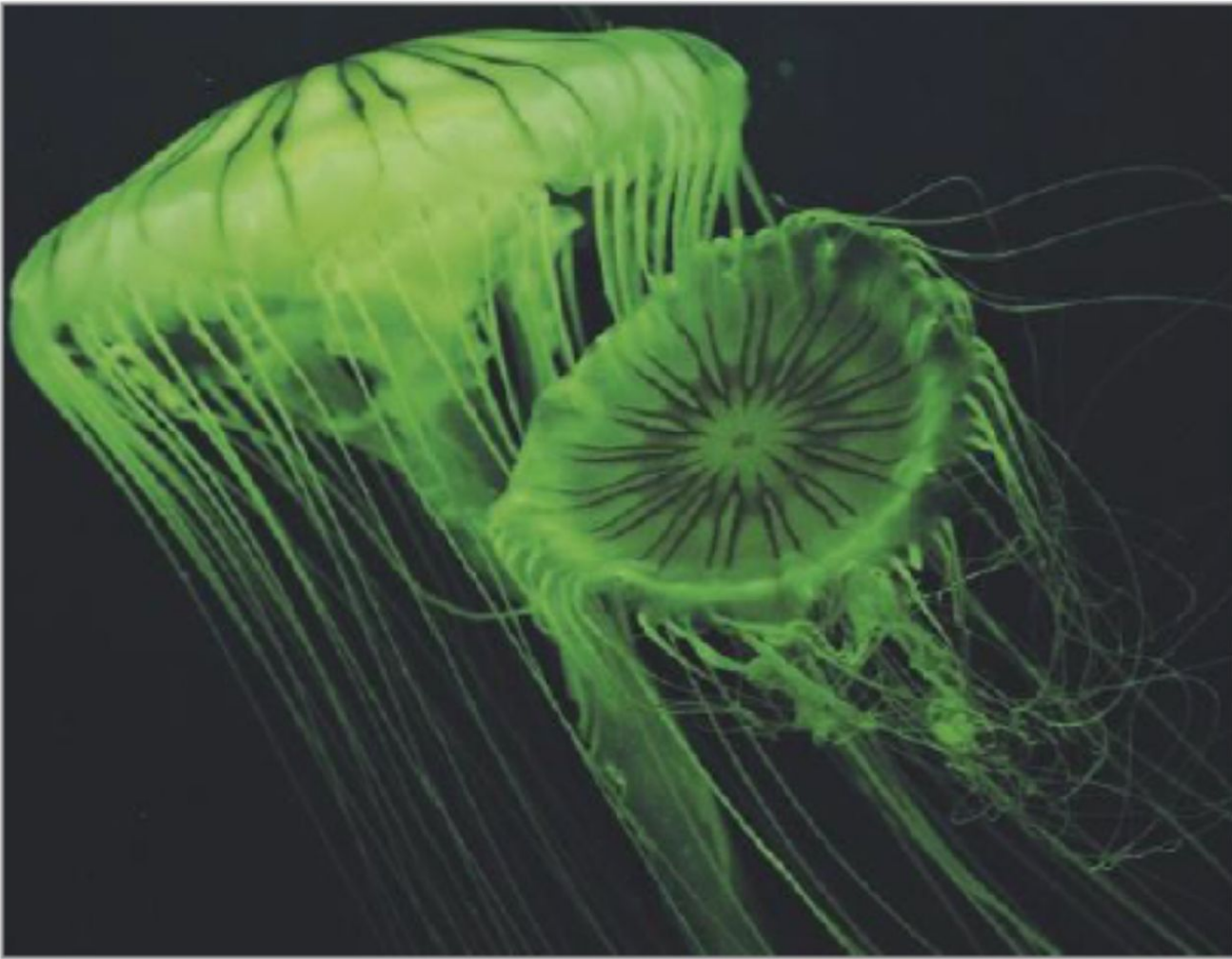
## Activité 3

➤ <u>Compétence et capacité travaillée</u>	 <b>Fragile</b>	 <b>Intermédiaire</b>	 <b>Avancé</b>	 <b>Expert</b>
<b>PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES</b>	1 critère sur 3	2 critères sur 3	3 critères sur 3 (avec aide)	3 critères sur 3 (sans aide)
<b>2. Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Je sais repérer des données dans un ou plusieurs documents.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Je sais repérer plusieurs données dans le même document et les relier entre elles.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Je sais repérer plusieurs données dans des documents de nature différente et les relier entre elles en répondant partiellement au problème posé.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Je sais repérer plusieurs données dans des documents de nature différente et les relier entre elles en répondant bien au problème posé.</li></ul>



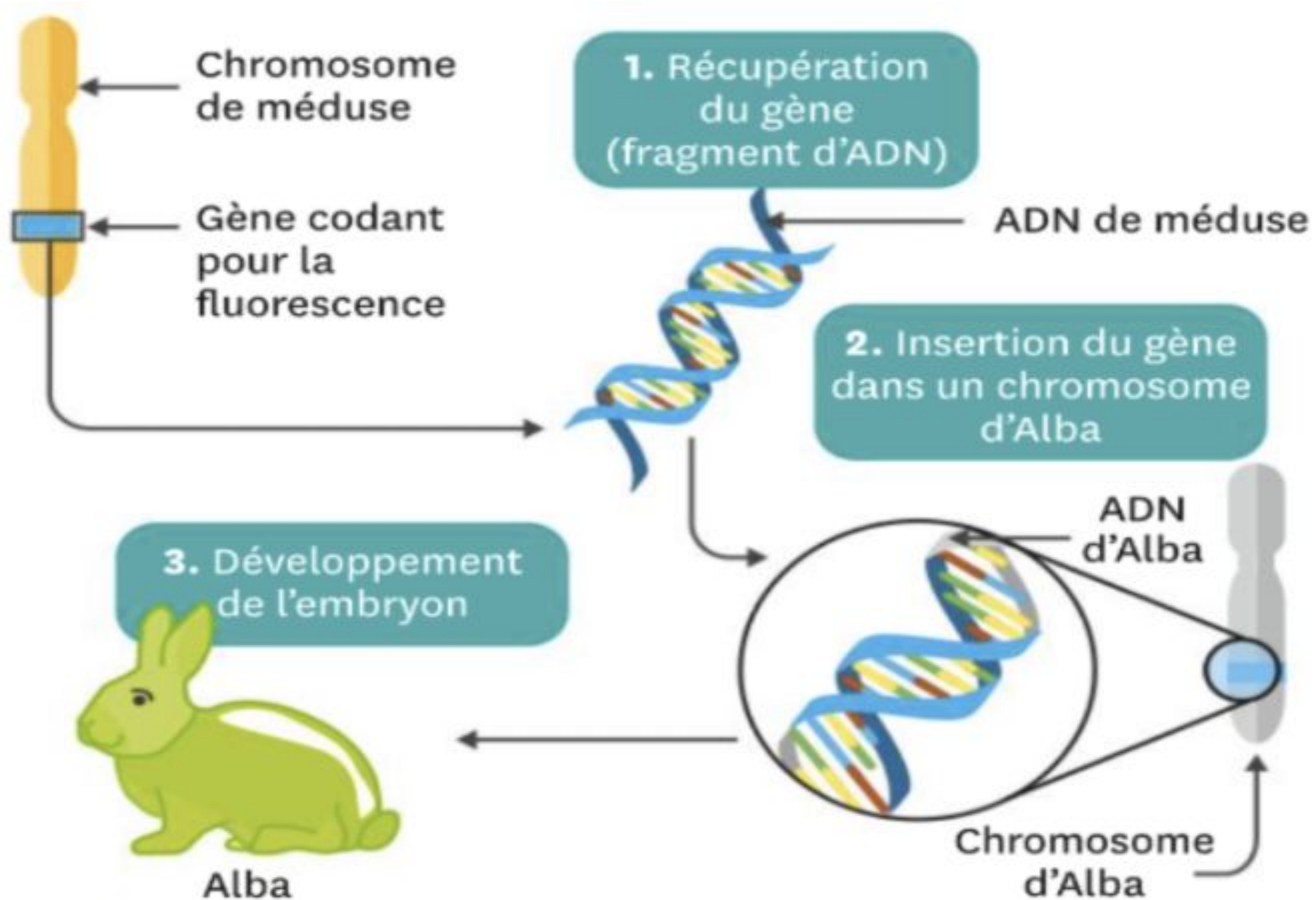
**Bilan : L'information génétique contenue dans les chromosomes au niveau des gènes se présente sous la forme de filaments d'ADN (Acide DésoxyriboNucléique).**

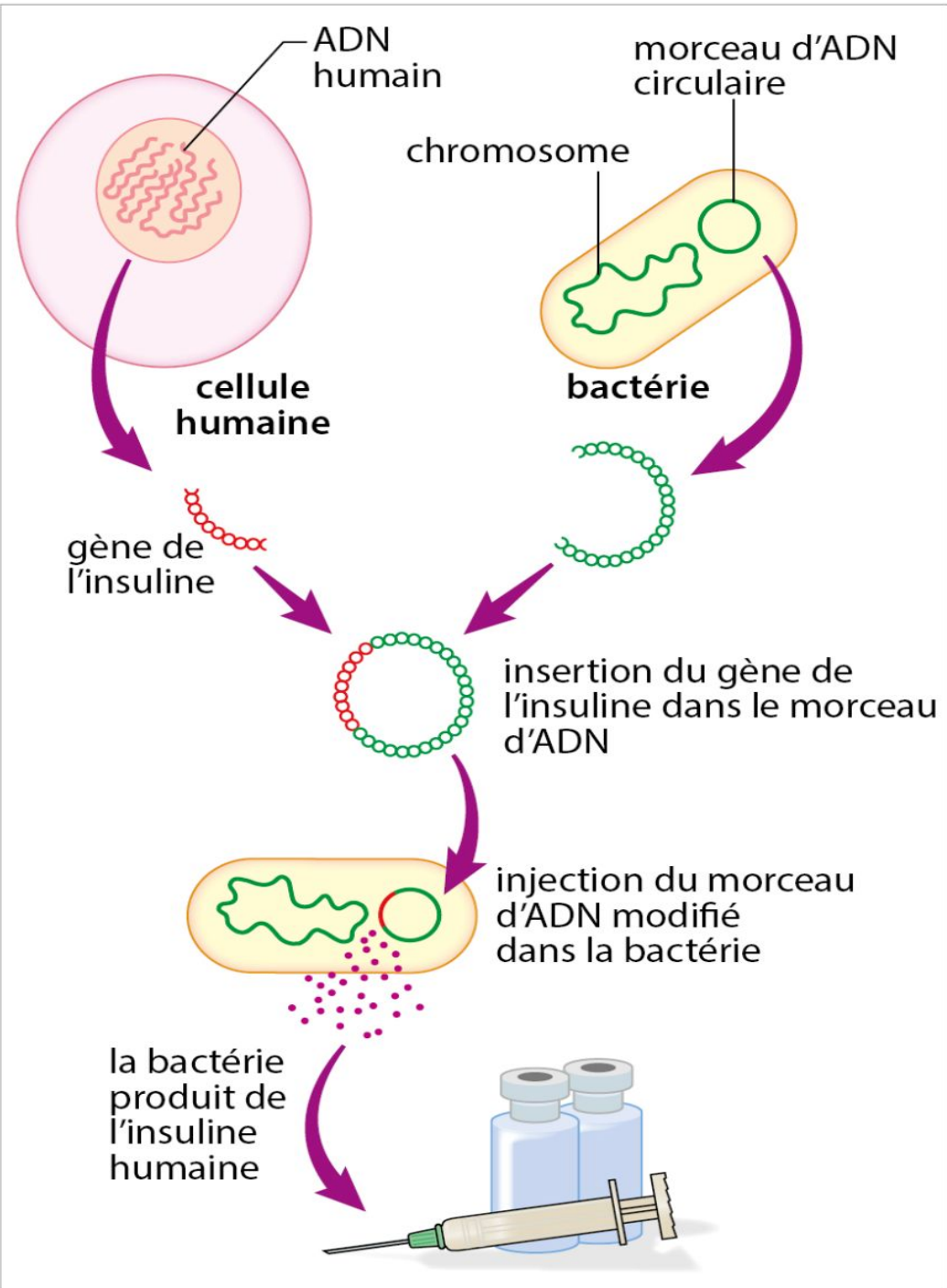




**Doc. 3** Méduse *Aequorea victoria*.

Ces méduses sont fluorescentes quand elles sont éclairées par des rayons UV car elles possèdent naturellement dans leurs cellules une **protéine** : la GFP (*Green Fluorescent Protein*).









**Doc. 5** La production d'insuline humaine par des bactéries. L'insuline humaine est une hormone qui fait défaut aux personnes diabétiques. Celles-ci doivent s'en injecter quotidiennement.

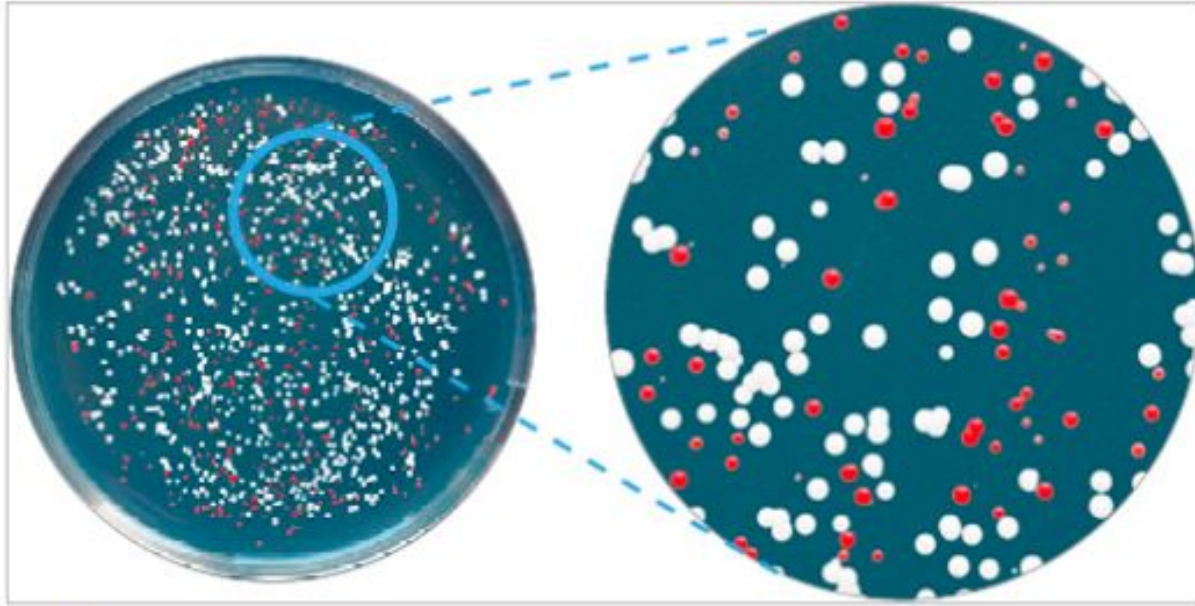
## **Bilan :**

**La transgénèse est une technique consistant à transférer un gène d'une espèce à une autre, ce qui montre que la molécule d'ADN est écrite dans un langage UNIVERSEL.**

# IV- Les mutations, modification de l'ADN à l'origine des allèles

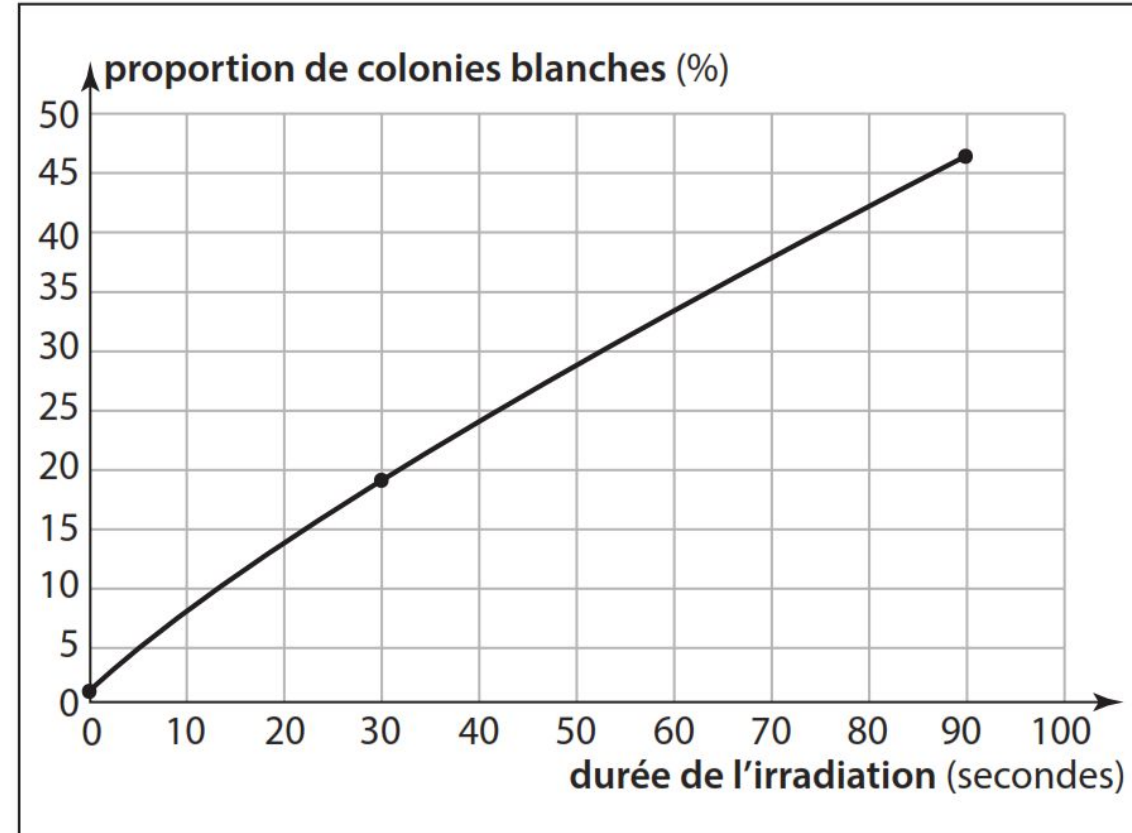
## Activité 4

<p>➤ <b><u>Compétence et capacité travaillée</u></b></p>	<p> <b>Fragile</b></p>	<p> <b>Intermédiaire</b></p>	<p> <b>Avancé</b></p>	<p> <b>Expert</b></p>
<p><b>PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES</b></p>	<p>1 critère sur 3</p>	<p>2 critères sur 3</p>	<p>3 critères sur 3 (avec aide)</p>	<p>3 critères sur 3 (sans aide)</p>
<p><b>2. Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je sais repérer des données dans un ou plusieurs documents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je sais repérer plusieurs données dans le même document et les relier entre elles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je sais repérer plusieurs données dans des documents de nature différente et les relier entre elles en répondant partiellement au problème posé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je sais repérer plusieurs données dans des documents de nature différente et les relier entre elles en répondant bien au problème posé.</li> </ul>



### **Doc. 5** Cultures de levures en boîte de Pétri.

Les levures sont des champignons unicellulaires formant des colonies. Le phénotype « couleur » de la levure est déterminé par un gène qui existe sous les allèles « rouge » et « blanc ».



▲ **Variation de la proportion de colonies blanches présentes en fonction de la durée d'irradiation aux UV.**

**Bilan : Chaque chromosome porte de nombreux gènes qui peuvent exister sous différentes versions : les allèles.**

**Les différentes allèles apparaissent par mutation de l'ADN présent dans les gènes et peuvent modifier les caractères observables d'un individu.**

**\* Mutation : Modification de l'ADN portée par un gène à l'origine des allèles.**