

Activité 4 : Le support du programme génétique

Nom Prénom Classe

Compétences	M	S	F	I
Utiliser des instruments d'observation, D4-4 (question 1)				
Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question. D4-2 (question 2)				
Lire et exploiter des données D1-1 (question 3)				
Interpréter des résultats et en tirer des conclusions. D4-5 (question 6)				
Lire et exploiter des données D1-1 (question 8)				
Interpréter des résultats et en tirer des conclusions. D4-5 (question 9)				
Représenter des données D1-2 (question 10)				

Problème : sous quelle forme le programme génétique est-il contenu dans le noyau des cellules ?

I - Observation de cellules de méristèmes de racines d'ail.

Les cellules de méristèmes sont connues pour se diviser rapidement, hors des chercheurs ont remarqué que lorsqu'une cellule se divise, la membrane du noyau disparaît temporairement, pour laisser apparaître le contenu du noyau.



Observations au microscope optique de cellules de racine d'ail.

Nous pouvons observer des éléments très colorés et en forme de bâtonnets lorsque le noyau disparaît, ce sont les CHROMOSOMES.

1- Réalise un dessin d'observation :

- Observe une lame de ces cellules au microscope (aidez-vous de la fiche d'utilisation du microscope pour faire une mise au point convenable). Faire une photo
- colle la photo en dessous
- Indique le grossissement ainsi que les annotations suivantes : Noyau, cytoplasme, membrane, chromosome

2- Émettez une hypothèse quant au rôle des chromosomes.

II - Le contenu nucléaire :

Observation des chromosomes contenus dans le noyau d'une cellule humaine.



3- Compte le nombre de chromosomes contenus dans le noyau d'une cellule humaine.

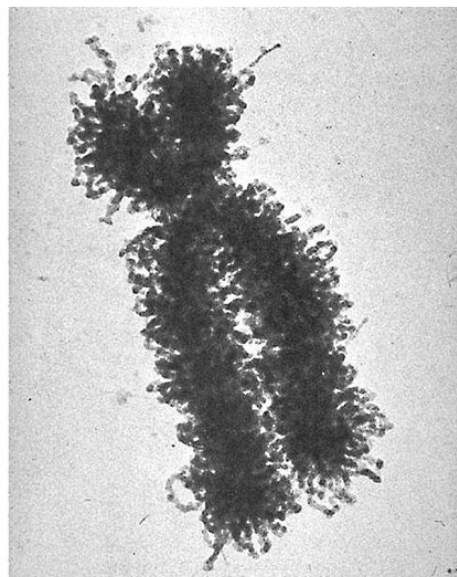
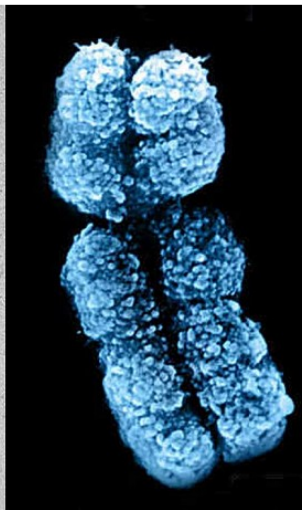


FIGURE 1-14
An electron micrograph of a human chromosome.
Chromosome XII from a HeLa cell culture. (Courtesy
of Dr. E. Du Praw.)



Un chromosome photographié au MET (microscope électronique à transmission) à gauche, et au MEB (microscope électronique à balayage) à droite.

Au moment où ces clichés ont été réalisés, chaque chromosome est constitué de 2 bras symétriques, appelés « chromatides », reliées en un point appelé « centromère ».

4- Réalise un schéma annoté de ce chromosome.

5-A quel moment de la vie de la cellule ont été réalisés ces clichés ?

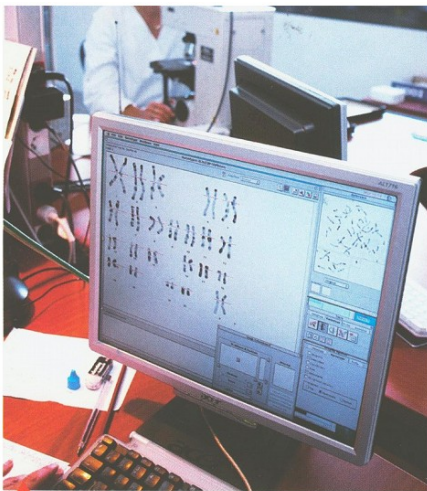
Espèce	Nombre de chromosomes contenus dans une cellule
Chimpanzé	48
Souris grise	40
<i>Drosophile</i> ★	8
Carpe	104
Pois	14

Nombre de chromosomes contenus dans les noyaux de cellules de différentes espèces.

6- Analyse le document ci-dessus, quelle conclusion peut-on tirer ?

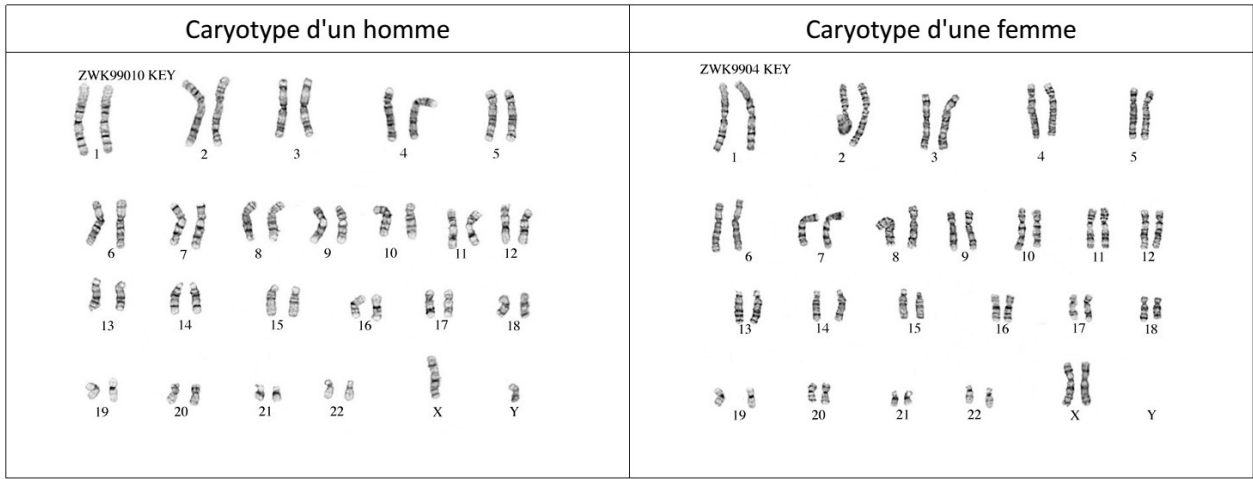
7- Existe t'il un lien entre nombre de chromosomes et complexité des organismes ?

III - Le caryotype :



▲ Classement d'un caryotype en laboratoire. Il n'est possible de le faire que sur des cellules en multiplication.

Pour pouvoir étudier les chromosomes d'un individu, il est nécessaire de les classer, comme le montre la photographie ci-contre, prise dans un laboratoire de génétique.
Le document obtenu s'appelle un caryotype.



8-Décrit de quelles manières sont classés les chromosomes dans un caryotype.

9-Compare les caryotypes de l'homme et de la femme, qu'elles sont les points communs et les différences ?

10-Rédige une synthèse de l'ensemble des informations pour répondre au problème soulevé