

Activité 1 : Je cherche à comprendre le mécanisme permettant aux cellules de se diviser à l'identique



Extrait du journal le canard libéré du 12/11/2012.

D'après le commissaire de police Florent Lavillenie, un cadavre a été retrouvé enterré dans la forêt de Fontainebleau hier soir. Son identité est inconnue pour le moment, mais il a été assassiné par un coup à l'arme blanche sur le flanc gauche. La lame ayant sectionné l'artère aorte, l'individu est mort d'une hémorragie en quelques minutes. D'après les services de la police scientifique, la mort remonte aux alentours du 10 octobre. Les forces de l'ordre déclarent avoir 4 suspects et espèrent que des analyses d'ADN permettront d'identifier le coupable. En effet, la victime se serait défendue, et des fragments de peau appartenant à l'agresseur ont été retrouvés sous ses ongles.

Nous avons interrogé Mme Muffat, responsable de l'institut médico-légal :

Le Canard Libéré : En quoi ces fragments de peau pourront aider à identifier le coupable ?

Mme Muffat : Des prélèvements de salive ont été réalisés sur les 4 suspects. Si l'un de ces ADN est identique à celui des fragments de peau retrouvés sous les ongles de la victime alors nous pourrions le désigner comme coupable.

Le Canard Libéré : Comment est-ce possible que l'ADN trouvé dans de la salive soit le même que celui trouvé dans des fragments de peau ?

Mme Muffat : Chaque être humain est issu d'une cellule unique : la cellule œuf. Cette cellule contient l'information génétique, donc l'ADN de l'individu. Elle va se diviser de très nombreuses fois pour donner toutes les cellules du corps. Toutes ces divisions se font à l'identique, autrement dit, toutes les cellules du corps contiennent exactement le même ADN que la cellule œuf. Donc les cellules présentes dans la salive et dans la peau d'un même individu ont le même ADN, ce qui permet de les comparer.

Problème : Comment expliquer que toutes les cellules du corps d'un individu contiennent le même ADN ?

1- Explique pourquoi les enquêteurs peuvent prélever des **cellules de la salive** des suspects pour les comparer aux **cellules de peau** trouvées sur la victime.

.....
.....

2- Propose une **hypothèse** expliquant comment **une cellule mère** contenant **46 chromosomes** peut donner **deux cellules filles** contenant également **46 chromosomes**.

.....
.....
.....

3- Si ton hypothèse est vraie, explique **comment doit évoluer la quantité d'ADN** dans la cellule **avant, pendant et après la division cellulaire**.

.....
.....
.....

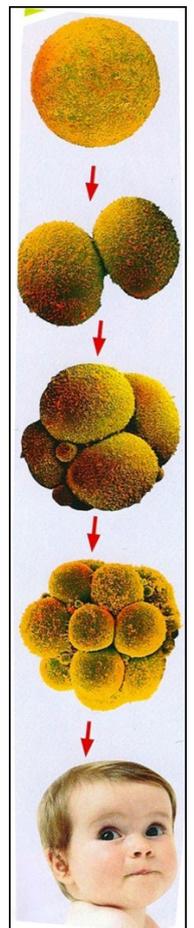
4- Construis le **graphique de l'évolution de la quantité d'ADN** dans une cellule au cours du temps (en utilisant le tableau sur la page suivante).

5- **Analyse** ce graphique pour valider ou invalider ton hypothèse. **Explique**.

.....
.....
.....

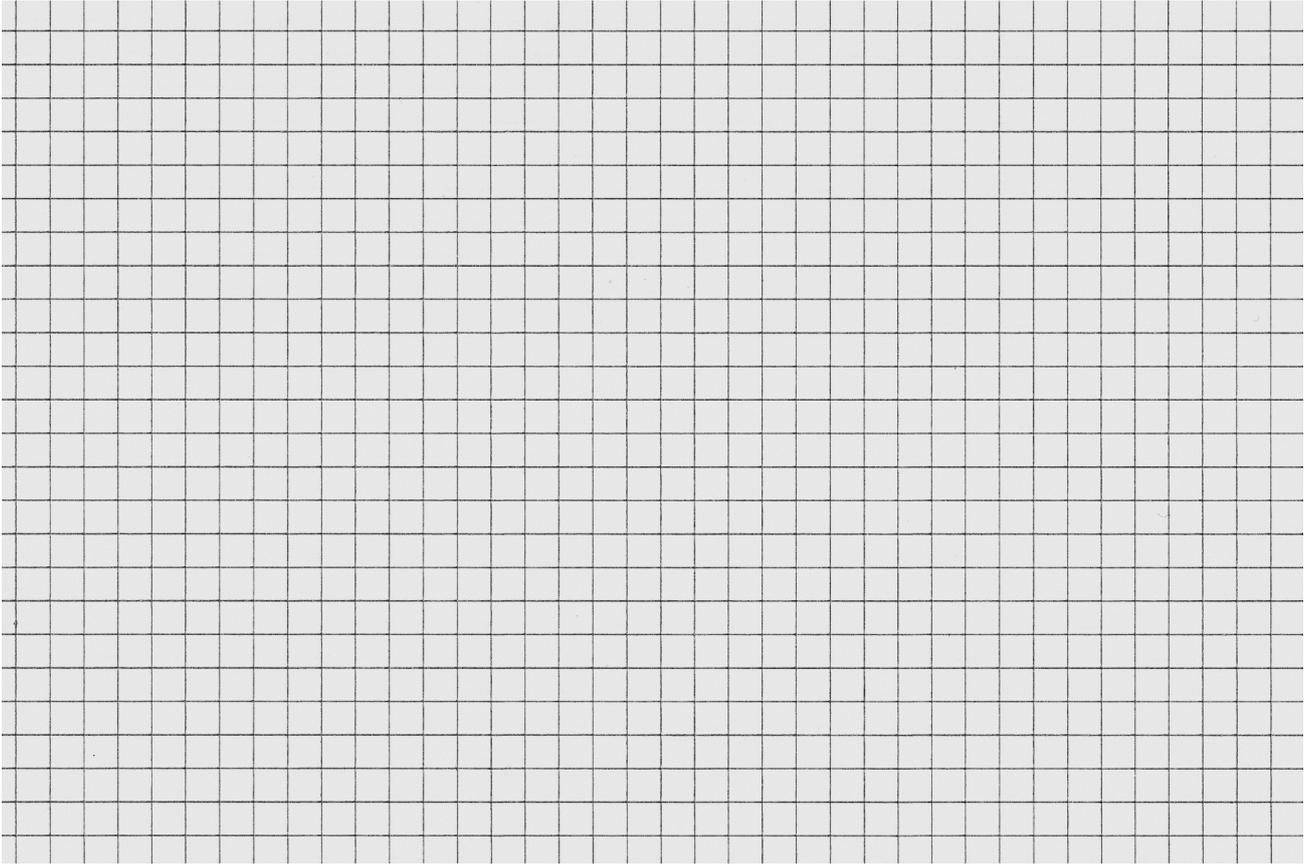
6- **Complète le schéma** fourni pour montrer clairement par quelles étapes passent une cellule pour se diviser en deux cellules identiques.

Cellule mère : cellule initiale
Cellule fille : cellule obtenue après division à l'identique de la cellule mère



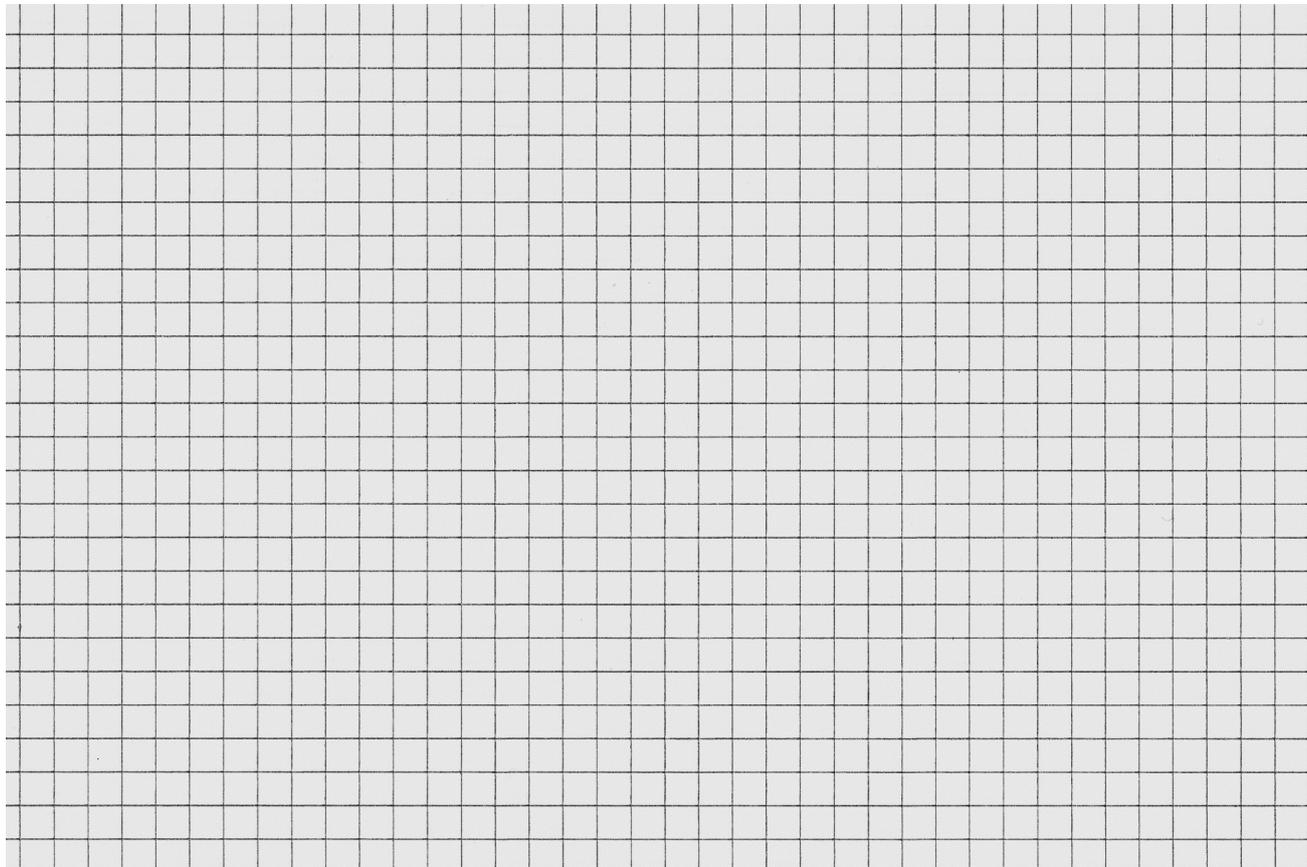
Temps (en heures)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Nombre de chromosomes	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Quantité d'ADN (en picogrammes)	6	6	6	6	6	8	10	12	12	12	12	6	6

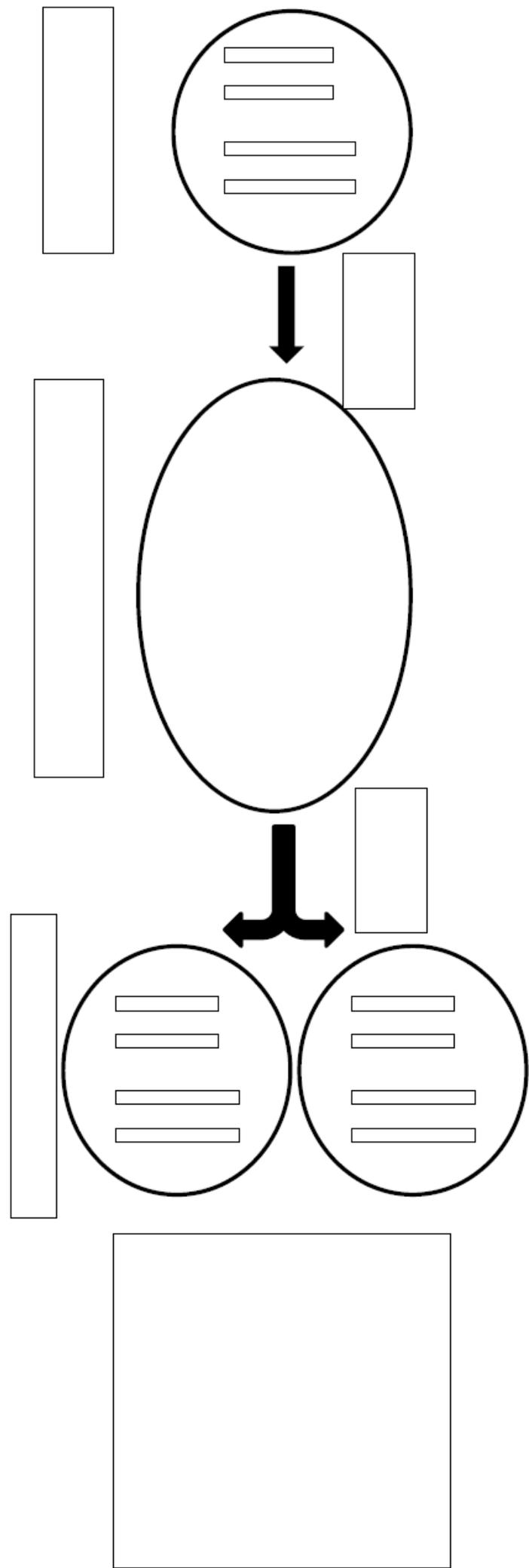
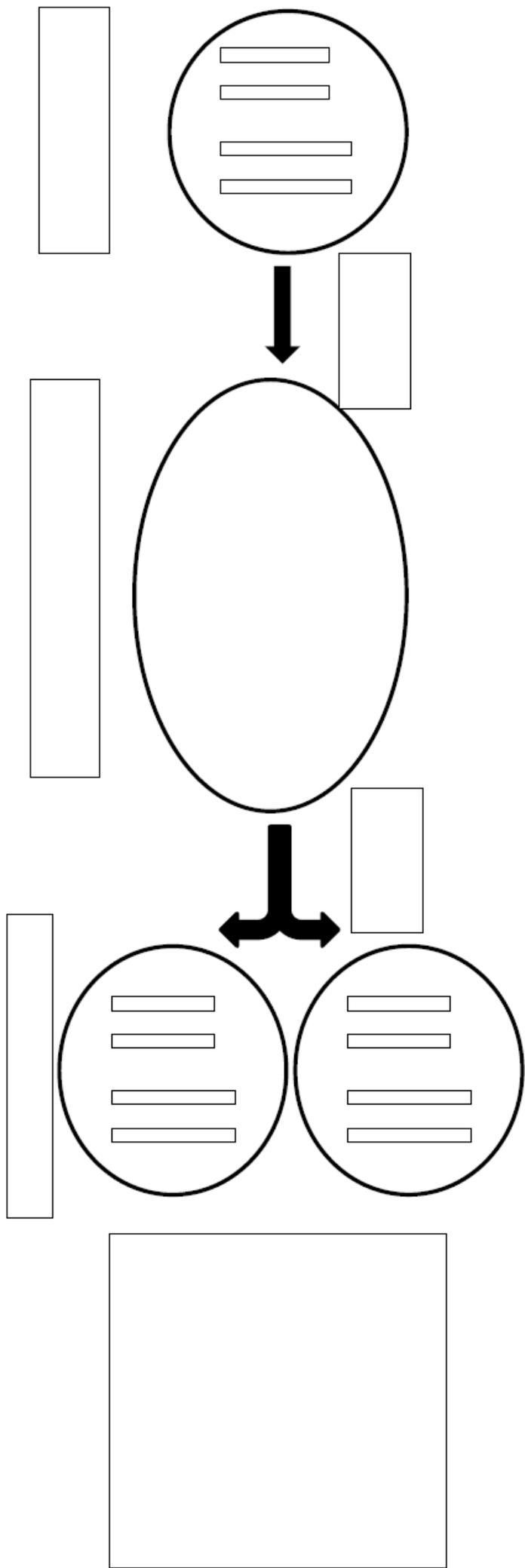
Tableau de l'évolution de la quantité d'ADN et du nombre de chromosomes dans une cellule au cours du temps



Temps (en heures)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Nombre de chromosomes	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Quantité d'ADN (en picogrammes)	6	6	6	6	6	8	10	12	12	12	12	6	6

Tableau de l'évolution de la quantité d'ADN et du nombre de chromosomes dans une cellule au cours du temps





Activité 1 : Je cherche à comprendre le mécanisme permettant aux cellules de se diviser à l'identique			Partie 1			
Problème : Comment expliquer que toutes les cellules du corps d'un individu contiennent le même ADN ?			Chapitre 3			
Capacité travaillée : Emettre une hypothèse, construire un graphique						
Dans cette activité je m'entraîne à :	J'ai réussi si :					
Emettre une hypothèse	Mon hypothèse est une phrase affirmative qui répond clairement au problème posé					
Construire un graphique	J'ai placé les bonnes grandeurs sur les axes correspondant, mes points sont justes et précis, j'ai donné un titre au graphique					
Valider ou invalider en utilisant les informations du graphique	En utilisant les variations de la quantité d'ADN dans une cellule au cours du temps, j'ai pu valider ou invalider mon hypothèse					

Activité 1 : Je cherche à comprendre le mécanisme permettant aux cellules de se diviser à l'identique			Partie 1			
Problème : Comment expliquer que toutes les cellules du corps d'un individu contiennent le même ADN ?			Chapitre 3			
Capacité travaillée : Emettre une hypothèse, construire un graphique						
Dans cette activité je m'entraîne à :	J'ai réussi si :					
Emettre une hypothèse	Mon hypothèse est une phrase affirmative qui répond clairement au problème posé					
Construire un graphique	J'ai placé les bonnes grandeurs sur les axes correspondant, mes points sont justes et précis, j'ai donné un titre au graphique					
Valider ou invalider en utilisant les informations du graphique	En utilisant les variations de la quantité d'ADN dans une cellule au cours du temps, j'ai pu valider ou invalider mon hypothèse					

Activité 1 : Je cherche à comprendre le mécanisme permettant aux cellules de se diviser à l'identique			Partie 1			
Problème : Comment expliquer que toutes les cellules du corps d'un individu contiennent le même ADN ?			Chapitre 3			
Capacité travaillée : Emettre une hypothèse, construire un graphique						
Dans cette activité je m'entraîne à :	J'ai réussi si :					
Emettre une hypothèse	Mon hypothèse est une phrase affirmative qui répond clairement au problème posé					
Construire un graphique	J'ai placé les bonnes grandeurs sur les axes correspondant, mes points sont justes et précis, j'ai donné un titre au graphique					
Valider ou invalider en utilisant les informations du graphique	En utilisant les variations de la quantité d'ADN dans une cellule au cours du temps, j'ai pu valider ou invalider mon hypothèse					