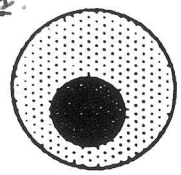
Question I. 6 pts.

Restituer des connaissances.

Durée : 5 minutes

Figure 1.

(x 50)

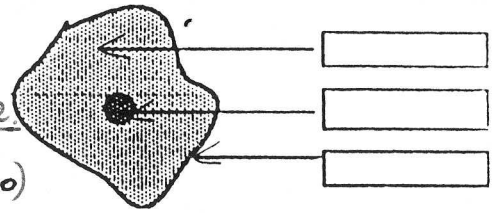


Cellule-oeuf humaine

....	CHROMOSOMES

Figure 2.

(x 500)

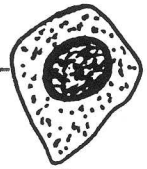


Cellule de l'épithélium buccal (homme).
(paroi de la joue).

....	Chromosomes

Figure 3

(x 4000)

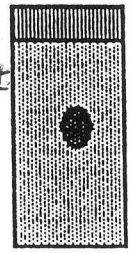


cellule de pancréas
(Homme)

....	Chromosomes

Figure 4

(x: 500)



Cellule de la paroi intestinale

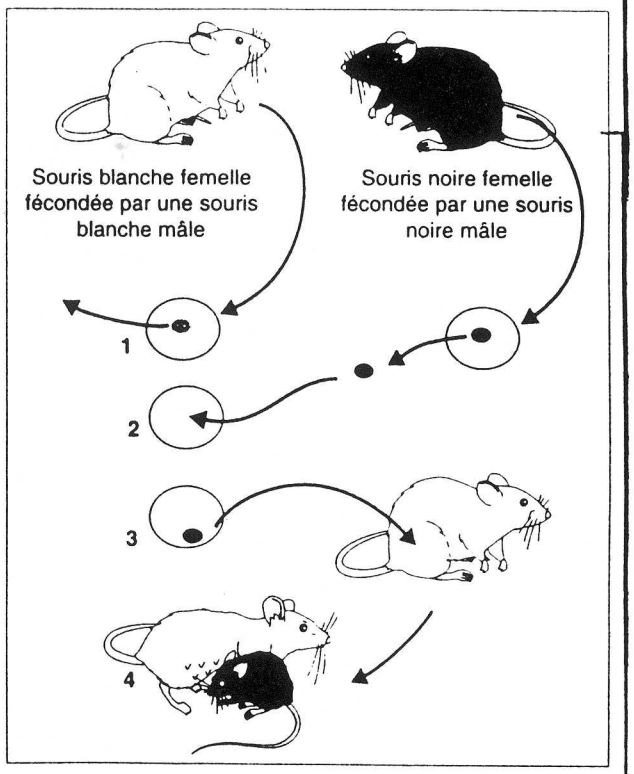
(Homme)

....	Chromosomes

1)mettre les légendes sur la figure 2,dans les cases prévues à cet effet.
2)dans quelle partie de la cellule se trouve l'information génétique ?
3)que contient le noyau ?
4)indiquez le nombre de chromosomes dans les cases prévues (figures 1,2,3,4)

II. Raisonner 9 pts.

Dans un élevage de souris blanches, toutes les souris de chaque portée sont blanches de génération en génération. La même remarque peut se faire dans un élevage de souris noires : toutes les souris sont noires. À partir de souris de ces élevages, on réalise l'expérience suivante :



1) Faites correspondre les phrases ci-dessous avec les chiffres des schémas.

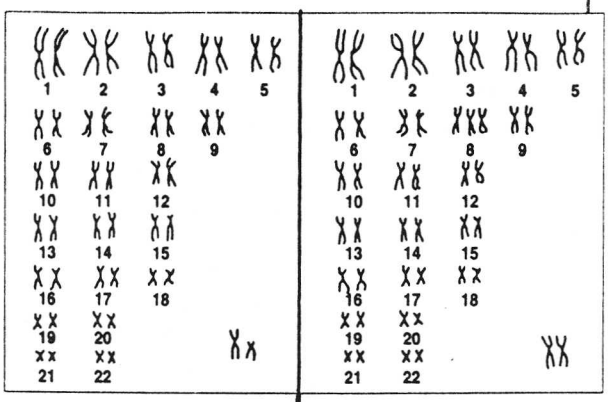
a. Après la mise-bas, on constate que le souriceau est noir
b. On prélève l'une des cellules-œufs de souris blanche Et on lui retire son noyau.
c. On réimplante la cellule-œuf ainsi manipulée dans l'utérus d'une souris blanche
d. On introduit dans cette cellule-œuf un noyau provenant D'une cellule-œuf de souris noire.

2) Formulez l'hypothèse testée par l'expérience.

3) L'hypothèse est-elle validée ? Justifiez votre réponse.

III. S'informer : mettre en relation des informations 10 pts.

observez les 2 caryotypes suivants :



a. Caryotype de l'enfant A. | **b.** Caryotype de l'enfant B.

Certains enfants présentent une série d'anomalies : front bombé, lèvre inférieure pendante et épaisse, oreilles mal formées, anomalies urinaires, osseuses et articulaires, léger retard mental, difficultés d'expression…

1). Donnez la définition complète du mot caryotype, en utilisant le document ci-dessus.
2). L'un des deux caryotypes ci-dessus est celui d'un enfant atteint d'anomalies. Indiquez lequel, A ou B. Précisez quelle est l'anomalie présentée en entourant en rouge le ou les éléments responsables de cette anomalie. Comment peut-on appeler cette anomalie ?
3). Précisez le sexe de chacun des deux enfants. Justifiez votre réponse. Entourez en bleu les éléments qui ont servi à votre réponse.

IV. S'informer : mettre en relation des informations. 9 pts.

Lisez l'extrait du journal « le quotidien » du jeudi 17 août 2000, ci-dessous.

Le clonage d'embryons humains s'est sérieusement approché hier des laboratoires britanniques, avec l'aval du gouvernement de Tony Blair pour ces recherches, toutefois limitées à des fins thérapeutiques.

Ainsi, la Grande-Bretagne, une fois modifiée la loi actuelle devant le Parlement - un vote que beaucoup considèrent être une simple formalité compte tenu de la large majorité travailliste aux Communes -, pourrait devenir la première grande nation au monde à financer le clonage humain par des fonds publics. La future législation interdira cependant strictement le clonage à but reproductif.

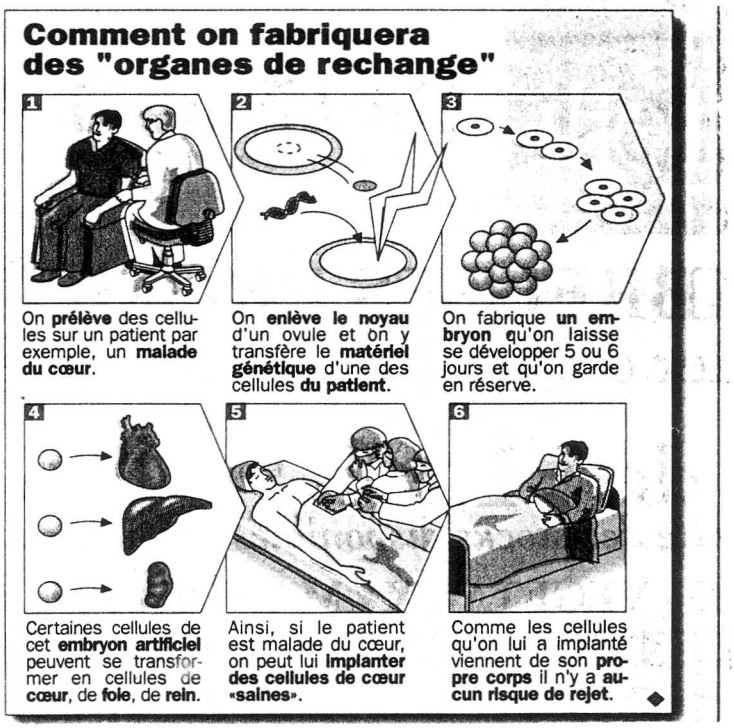
Les embryons clonés ne sortiront pas des laboratoires et ne seront pas réimplantés dans un utérus. En d'autres mots, ils ne deviendront pas d'autres bébés comme Dolly, clonée à partir d'une cellule adulte, était devenue une nouvelle brebis.

Des pièces de rechange

Le clonage thérapeutique vise juste à disposer de cellules capables de développer des quantités de n'importe quel tissu humain (sang, os, nerf, muscle, etc...).

Aux premiers stades de leur développement, les embryons recèlent justement ces précieuses cellules, appelées cellules souches embryonnaires.

L'objectif est de cultiver en éprouvette ces nombreux tissus (par exemple de la peau, du foie...) pour s'en servir ensuite comme *« pièces de rechange »* pour traiter des maladies actuellement incurables.



1). Que veut dire le mot clonage ?
2). Quelle est la différence entre le clonage thérapeutique et le clonage à but reproductif ?
3). Que pensez-vous de la technique présentée dans cet article? Quels en sont les avantages pour l'espèce humaine, et les dérives que cela pourrait entraîner?

V. Tirez une conclusion des 4 parties de votre contrôle au sujet des chromosomes. 4 pts.

PRÉSENTATION : 2 pts.

CORRECTION DU CONTROLE.

I. 1). Légendes sur la fig. 2 : cytoplasme, noyau, membrane. 1.5 pts
2). L'information génétique se trouve dans le noyau. 1.5 pts
3). Le noyau contient des chromosomes. 1.5 pts
4). Nombre de chromosomes dans chaque case : 46. 1.5 pts

II. 1). 1 = on prélève l'une des cellules-œufs de souris blanche et on lui retire son noyau.
2 = on introduit dans cette cellule-œuf un noyau provenant d'une cellule-œuf de souris noire.
3 = on réimplante la cellule-œuf ainsi manipulée dans l'utérus d'une souris blanche.
4 = après la mise-bas, on constate que le souriceau est noir. 3 pts
2). Hypothèse testée : le noyau de la cellule-œuf contient-il l'information génétique, et en particulier l'information commandant la couleur du pelage des souris ? 3 pts
3). L'hypothèse est validée car en mettant un noyau de cellule-œuf de **souris noire** dans une cellule-œuf de **souris blanche**, on obtient bien une **souris noire**. 3 pts

III. 1). Le caryotype est l'ensemble des chromosomes contenus dans une cellule d'une personne, classé et ordonné par paires. 3 pts
2). C'est le caryotype de l'enfant B qui est atteint d'anomalies, car il contient 3 chromosomes 8 au lieu de 2 .
Il faut entourer en rouge un chromosome 8. Cette anomalie s'appelle la trisomie 8. 3 pts
3). L'enfant A est de sexe masculin car ses 2 chromosomes sexuels sont de taille différente, un grand et un petit, X et Y.
L'enfant B est de sexe féminin car ses 2 chromosomes sexuels sont de taille identique, X et X.
Il faut entourer en bleu les chromosomes sexuels en bas, à droite du document. 4 pts

IV. 1). Le clonage consiste à fabriquer des individus tous identiques sur le plan de l'information génétique, ou fabriquer des organes. 3 pts
2). Le clonage thérapeutique consiste à fabriquer des cellules d'organes identiques à celles du patient puis à donner ces cellules saines au malade : on a donc cloné uniquement des organes.
Le clonage à but reproductif consiste à fabriquer un nouvel individu entier à partir d'une cellule-œuf dont le noyau viendrait d'une cellule adulte d'une personne. 3 pts
3). Les avantages sont que l'on pourra soigner des malades en leur donnant des cellules en bon état et génétiquement identiques aux leurs.(pas de rejets).
Les dérives que cela pourrait entraîner seraient d'arriver à fabriquer des individus identiques entre eux, avec les problèmes d'argent que cela provoquerait, et les problèmes d'éthique également.
(lire pour cela : « le meilleur des mondes » d' Aldous Huxley). 3 pts

V. Conclusion des 4 parties : toutes les cellules humaines contiennent 46 chromosomes. Les chromosomes sont bien le support du programme génétique qui commande les caractères de l'individu(commande du sexe,----).Des anomalies dans le nombre de chromosomes(en plus ou en moins) entraînent des malformations, ce qui montre bien que les chromosomes commandent les caractères de l'individu. Pour réaliser des clonages on a besoin du noyau d'une cellule car les chromosomes sont contenus dans le noyau : le clonage à but reproductif est dangereux pour la population ; le clonage thérapeutique serait un très bon moyen pour soigner les gens. 4 pts

BAREME DE CORRECTION.

CONNAISSANCES : I + III + V = 20 points.
COMPETENCES : II + IV + PRESENTATION (2 pts) = 20 points.