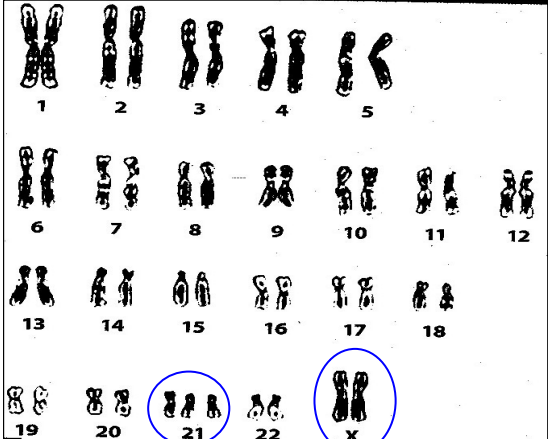
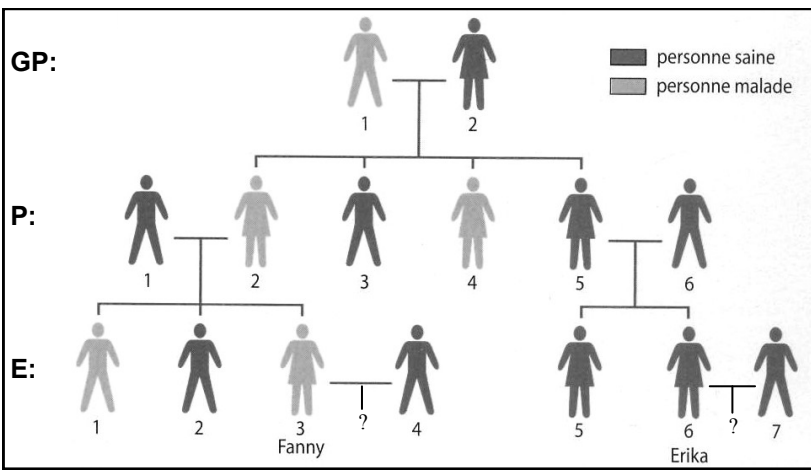


PARTIE I. / GENETIQUE ET HEREDITE ( 25 minutes 20 points)

QUESTIONS/REponses	Tps Pts																								
<p><b>EXERCICE 1 / Obj: Restitution des connaissances</b></p> <p>A. La plupart des cellules d'un homme ou d'une femme contiennent 46 paires de chromosomes. Les cellules humaines contiennent <b>46 chromosomes / 23 paires</b> de chromosomes</p> <p>B. Un gène est une partie de chromosome qui contient de l'ADN.</p> <p>C. On trouve toujours au moins un chromosome X dans un ovule, et un chromosome Y dans un spermatozoïde. On trouve toujours au moins un X dans l'ovule mais <b>un X ou un Y</b> dans le spermatozoïde</p> <p>D. Les ovules d'une femme contiennent tous la même information génétique. Les ovules sont tous <b>différents</b>; ils portent les mêmes gènes mais <b>pas les mêmes allèles</b>.</p> <p>E. Un enfant reçoit autant de chromosomes paternels que de chromosomes maternels.</p> <p>F. La fécondation élimine la moitié des chromosomes dans la cellule œuf. La fécondation rétablit le nombre (les paires) de chromosomes dans la cellule œuf . ou: Elle rétablit le caryotype par addition des chromosomes du spermatozoïde et de l'ovule.</p>	<p>0.5 + 0.5</p> <p>1</p> <p>0.5 + 0.5</p> <p>0.5 + 0.5</p> <p>1</p> <p>0.5 + 0.5</p>																								
<p><b>EXERCICE 2 / Obj: Application des connaissances</b></p> <p>Voici l'ensemble des chromosomes classés (ou caryotype) d'un enfant présentant une anomalie chromosomique: une trisomie.</p> <p>A. Le sexe de cet enfant est <b>féminin</b> car <b>deux chromosomes de taille identique</b> sont observés au niveau de la dernière paire (ou chromosomes sexuels), <b>notés X</b>.</p> <p>B. La trisomie se manifeste dans ce caryotype par la présence de <b>trois chromosomes</b> à la <b>paire n°21</b>: c'est une trisomie 21 .</p>	 <p>1 + 1</p> <p>1 + 1</p>																								
<p><b>EXERCICE 3 / Obj: Analyse et raisonnements de mise en relation</b></p> <div data-bbox="119 1153 933 1624"> <p>GP:</p>  </div> <div data-bbox="1029 1176 1412 1624"> <table border="1"> <tr> <td>spermatozoïde</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ovule</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Tableau des fécondations possibles entre les individus E3 et E4</p> </div> <p>A. Dans un tableau, indiquez le sexe et les allèles présents chez les individus GP1, P2 et E4.</p> <table border="1" data-bbox="606 1646 1149 1780"> <tr> <td>Individus</td> <td>GP1</td> <td>P2</td> <td>E4</td> </tr> <tr> <td>Sexe</td> <td>Masculin</td> <td>Féminin</td> <td>Masculin</td> </tr> <tr> <td>Allèles</td> <td>Mm</td> <td>Mm</td> <td>mm</td> </tr> </table> <p>B. Le tableau des fécondations montre que <b>la moitié des cellules-œufs obtenues portent l'allèle M</b>. <b>Le risque</b> pour l'enfant à venir d'être malade <b>est donc de 1 sur 2</b></p> <p>C. Le <b>risque est nul</b> pour Erika car ses parents d'Erika sont sains: <b>ils ne « portent » que des allèles « m »</b> et ne peuvent que les transmettre à leurs enfants via leurs cellules reproductrices.</p> <p>D. Bonus (question facultative): le gène responsable de cette maladie est-il situé sur le chromosome Y ? Non car si c'était le cas, seuls les garçons seraient touchés par la maladie (les garçons sont les seuls à avoir un Y)</p>	spermatozoïde			ovule									Individus	GP1	P2	E4	Sexe	Masculin	Féminin	Masculin	Allèles	Mm	Mm	mm	<p>15 min 8 pts</p> <p>0.25 x 8 (arrondi au demi pt sup)</p> <p>2 (-0.5 par erreur / -0.5 si tab mal fait)</p> <p>1 + 1</p> <p>1 + 1</p> <p>(+1)</p> <p>1 + 1</p>
spermatozoïde																									
ovule																									
Individus	GP1	P2	E4																						
Sexe	Masculin	Féminin	Masculin																						
Allèles	Mm	Mm	mm																						
<p>Présentation - Soin / Rédaction – Orthographe</p>	<p>1 + 1</p>																								

**QUESTIONS/REponses** **Tps**  
**Pts**

**EXERCICE 1 / Obj: Restitution des connaissances**

A. Les caractères héréditaires d'un individu sont déterminés par les chromosomes. 1

B. ~~Les cellules musculaires humaines n'ont pas le même nombre de gènes que les cellules nerveuses.~~  
**Toutes les cellules d'un individu ont 46 chromosomes porteurs de tous les gènes.** 0.5 + 0.5

C. Un gène est une partie de chromosome qui contient de l'ADN. 1

D. ~~On trouve toujours au moins un chromosome X dans un ovule, et un chromosome Y dans un spermatozoïde.~~  
**On trouve toujours au moins un X dans l'ovule mais un X ou un Y dans le spermatozoïde** 0.5 + 0.5

E. ~~Les spermatozoïdes d'un homme contiennent tous la même information génétique.~~  
**Les spermatozoïdes sont tous différents, porteurs des mêmes gènes (sauf X/Y) mais pas des mêmes allèles.** 0.5 + 0.5

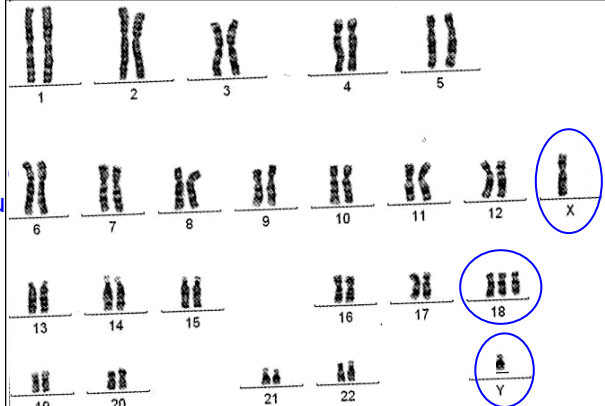
F. La fécondation rétablit le nombre de chromosomes dans la cellule-œuf. 1

**EXERCICE 2 / Obj: Application des connaissances**

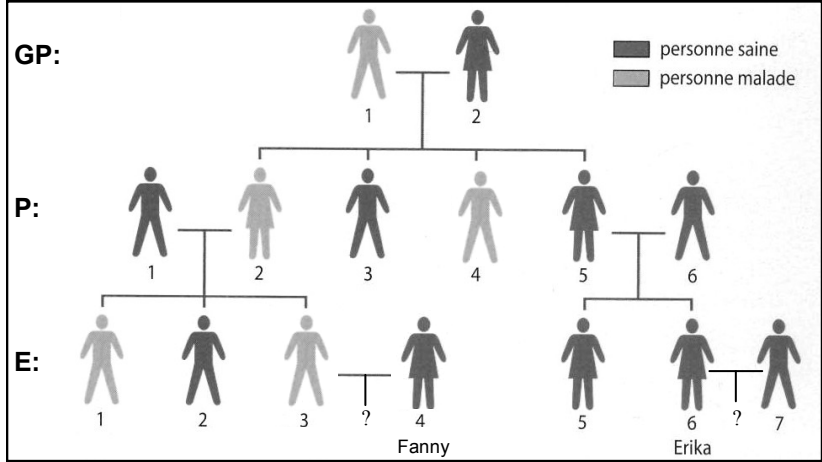
Voici l'ensemble des chromosomes classés (ou caryotype) d'un enfant présentant une anomalie chromosomique: une trisomie.

A. Le sexe de cet enfant est **masculin** car **deux chromosomes** taille **différente** sont observés au niveau de la dernière paire (ou chromosomes sexuels), **notés X et Y.** 1 + 1

B. La trisomie se manifeste dans ce caryotype par la présence de **trois chromosomes** à la **paire n°18**: c'est une trisomie 18. 1 + 1



**EXERCICE 3 / Obj: Analyse et raisonnements de mise en relation** **15 min**  
**8 pts**



	spermatozoïde	M	m
ovule		m	Mm
		Mm	mm

Tableau des fécondations possibles entre les individus E3 et E4

A. Dans un tableau, indiquez le sexe et les allèles présents chez les individus GP2, P4 et E4

Individus	<b>GP2</b>	<b>P4</b>	<b>E4</b>
Sexe	<b>Féminin</b>	<b>Masculin</b>	<b>Féminin</b>
Allèles	<b>mm</b>	<b>Mm</b>	<b>mm</b>

B. Le tableau des fécondations montre que **la moitié des cellules-œufs obtenues portent l'allèle M.**  
**Le risque pour l'enfant à venir d'être malade est donc de 1 sur 2** 1 + 1

C. **Le risque est nul** pour Erika car ses parents d'Erika sont sains: **ils ne « portent » que des allèles « m »** et ne peuvent que les transmettre à leurs enfants via leurs cellules reproductrices. 1 + 1

D. Bonus (question facultative): le gène responsable de cette maladie est-il situé sur le chromosome Y ?  
**Non car si c'était le cas, seuls les garçons seraient touchés par la maladie (les garçons sont les seuls à avoir un Y)** (+1)

**Présentation - Soin / Rédaction – Orthographe** **1 + 1**