 <b>LYCEE D'EXCELLENCE</b>	<b>Année Scolaire:</b> 2017-2018	<b>Classe :</b> Terminale D
	<b>Composition :</b> <b>Premier Semestre</b>	<b>Date :</b> Vendredi, 26 Janvier 2018
		<b>Matière :</b> SVT
		<b>Durée :</b> 3 Heures

**PARTIE A : L'EXPRESSION DE L'INFORMATION GENETIQUE DANS LA CELLULE (7,5 points)**

I. Les ARN sont des molécules polypeptidiques intervenant à différents niveaux de métabolisme cellulaire. 1. Après avoir donné la signification du sigle ARN et rappelé les caractéristiques biochimiques principales de la molécule d'ARN, nommez les trois grandes catégories d'ARN les plus classiques et précisez leur rôle dans le métabolisme cellulaire. (2,5 points)

2. La séquence d'ARN du **document 1** suivant représente les premières bases transcrites d'après un modèle d'ADN : AUG CCU AAG CUU GAU AUU UUG. **Document 1.**

2.1. Préciser quel est-ce modèle en représentant à la fois le brin transcrit et le brin non transcrit. Justifier. (1 point)

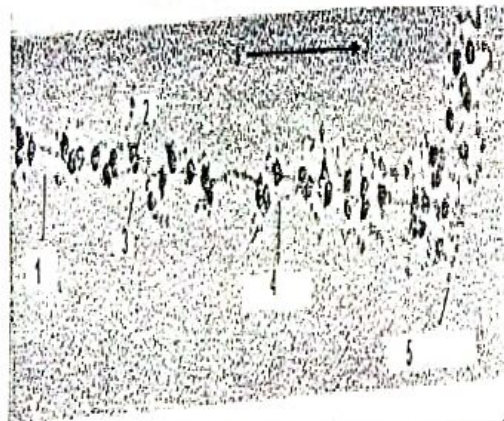
2.2. Un chercheur voudrait obtenir in vitro ce modèle. De quels matériaux et outils doit-il disposer pour synthétiser cet ADN ? (1point)

3. la séquence d'ARNm du **document 1** doit être traduite.

3.1. Quels sont les éléments nécessaires à cette opération courante du métabolisme cellulaire ? (1 point)

3.2. Donner le résultat de la traduction en expliquant comment il faut procéder. (1point)

3.3. Le **document 2** représente un détail du phénomène de la traduction. Légendez le. Combien de molécules polypeptidiques obtiendra-t-on ? Justifier (1point)



6 : Titre...  
Document 2.

		Deuxième lettre							
		U		C		A		G	
U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U
	UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys	A
	UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Stop	UGA	Stop	A
	UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	Stop	UGG	Trp	G
C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U
	CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg	C
	CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A
	CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg	G
A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U
	AUC	Ile	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser	C
	AUA	Ile	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A
	AUG	Met	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg	G
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U
	GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly	C
	GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A
	GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly	G

Document 3 : le code génétique

**PARTIE B : REPRODUCTION SEXUEE ET BRASSAGE GENETIQUE (9,5 points)**

- I. Chez la drosophile, la fécondation est interne, elle rassemble deux cellules reproductrices et donne une cellule œuf contenant 8 chromosomes. Après la fécondation, l'œuf formé se divise un certain nombre de fois avant d'être pondu. Après la ponte, l'œuf éclot et donne une première forme larvale appelée asticot. Cette larve croit et donne une deuxième forme larvale, la puppe d'où sortira une drosophile adulte mâle ou femelle. (Document 4).

En utilisant ce document et vos connaissances :

1. Schématiser le cycle de développement en plaçant les phénomènes essentiels évoqués par le cycle. (1,5 points)
2. Donner la formule chromosomique de : adulte male ; gamète femelle ; œuf ; puppe. (1point)
3. Donner un nom au cycle de développement en justifiant. (1point)

**II. On connaît deux variétés pures de tomate :**

- une variété (A) à gros fruits et sensible au *Fusarium* (un champignon parasite).
- une variété (B) à petits fruits et résistante au *Fusarium*.

On cherche à obtenir une troisième variété pure (C) qui serait de phénotype : à gros fruits et résistante au *Fusarium*.

- Un premier croisement de la variété (A) avec la variété (B) donne des plantes à petits fruits et résistantes au *Fusarium*.

1. Quelles conclusions peut-on tirer de l'analyse de ce résultat? (1point)

- Un deuxième croisement des plantes issues du croisement précédent avec des plantes de la variété (A) a donné les résultats suivants :

251 plantes à petits fruits et résistants ;  
246 plantes à petits fruits et sensibles ;  
254 plantes à gros fruits et résistants ;  
249 plantes à gros fruits et sensibles.

2. A partir de l'analyse des résultats du deuxième croisement :

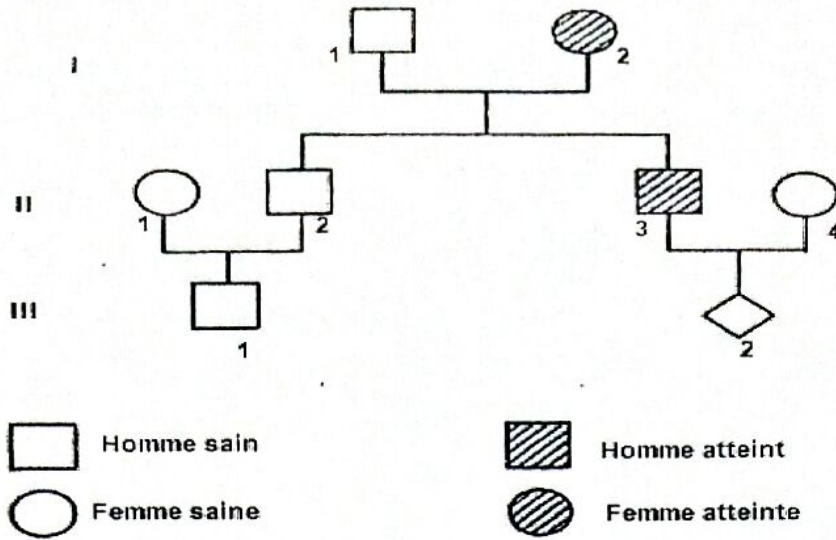
- 2.1. Préciser si les gènes contrôlant les caractères étudiés sont liés ou indépendants. (1point)
- 2.2. Déterminer les génotypes des parents et des descendants de ce croisement. (2points)
3. Expliquer comment on peut procéder pour obtenir une lignée pure de la variété (C). (2points)

**PARTIE C : HEREDITE ET GENETIQUE HUMAINE (3pts)**

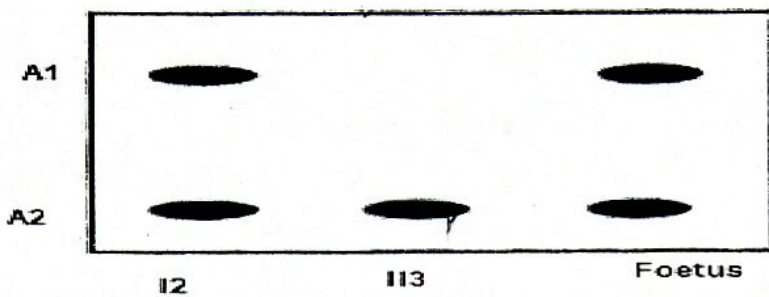
Le rachitisme vitamino-résistant est une maladie héréditaire qui affecte la rigidité du squelette.

I. Le document 5 représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains individus sont atteints de cette maladie. Par une technique appropriée, basée notamment sur l'électrophorèse, on peut isoler le gène responsable de cette maladie et l'analyser.

II. Le document 6 montre les résultats de l'électrophorèse de fragments d'ADN correspondant au gène en question, chez certains individus de cette famille.



Document 5.



I2 et II3 individus testes  
 A1 et A2 les alleles du gene teste

Document 6.

1. A partir de l'analyse des deux documents 5 et 6, déterminez :
  - 1.1. si l'allèle responsable de la maladie est dominant ou récessif (1point)
  - 1.2. si le gène correspondant est autosomal ou lié au sexe. (1point)
2. En vous basant toujours sur l'analyse des mêmes documents, montrez si le fœtus III2 est :
  - 2.1. une fille ou un garçon. (0,5 point)
  - 2.2. normal(e) ou malade. (0,5 point)