

BACCALAUREAT BLANC

Cours de soutien :
Groupe 1 : LENTY
Groupe 2 : LPRS

EPREUVE DE BIOLOGIE

Durée : 3 heures

Série : TSEXP

2022– 2023

Pages : 1 sur 4

02 POINTS RÉSERVÉS À L'ORTHOGRAPHE ET À LA PRÉSENTATION DE VOTRE TRAVAIL

Sujet

1^{ère} Partie : 8 points

A- Daniel et Thérèse sont mariés depuis 5 ans, mais ont un problème pour avoir des enfants. La visite médicale n'a pas décelé d'anomalie majeure pouvant attester la stérilité. Daniel pour son travail est souvent absent de la famille pendant la moitié du mois.

Le gynécologue leur dit que pour augmenter leurs chances de fécondation, il faut connaître le cycle menstruel de Thérèse.

Ils ont appris que :

- L'ovulation se produit 14 jours avant la menstruation,
- La durée de vie de l'ovocyte II est de 24 heures,
- que les spermatozoïdes peuvent aussi rester vivants durant 3 jours dans les voies génitales de la femme.

Ils repèrent alors sur un calendrier la date et la durée des menstruations (règles) de Thérèse. Voir tableaux ci-dessous

	Septembre				
Lundi		4	11	18	25
Mardi		5	12	19	26
Mercredi		6	13	20	27
Jeudi		7	14	21	28
Vendredi	1	8	15	22	29
Samedi	2	9	16	23	30
Dimanche	3	10	17	24	

	Octobre					
Lundi		2	9	16	23	30
Mardi		3	10	17	24	31
Mercredi		4	11	18	25	
Jeudi		5	12	19	26	
Vendredi		6	13	20	27	
Samedi		7	14	21	28	
Dimanche	1	8	15	22	29	

Document tableau : calendrier de 2 cycles menstruels successifs de Thérèse.

NB : Les dates en gras dans les bandes grises correspondent aux jours de menstruation.

Consigne :

Afin que Daniel puisse savoir quand rester en famille pour augmenter les chances du couple d'avoir un enfant :

- 1- Détermine en justifiant ta réponse la durée du cycle menstruel de Thérèse.
 - 2- Précise pour ce couple, la période du cycle favorable à la fécondation.
- B- Explique, avec schéma à l'appui, le fonctionnement de la synapse à transmission chimique.
- C- La méiose et fécondation sont deux phénomènes compensateurs. **Explique.**

2^{ème} Partie : 10 points

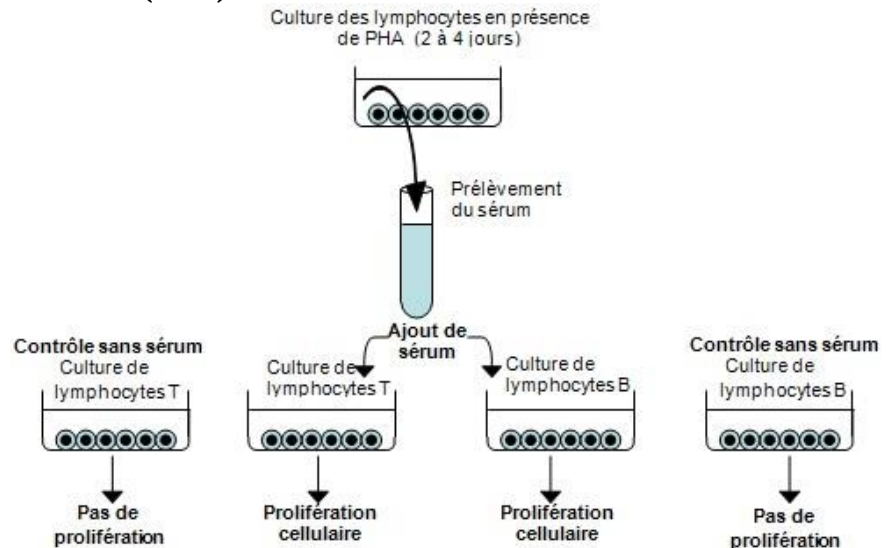
EXERCICE 1 : 5 points

Parmi les cellules immunitaires, les lymphocytes T4 ont un rôle essentiel dans le déroulement des réactions immunitaires.

À partir de l'étude des trois documents, mise en relation avec tes connaissances, démontre en quoi les LT4 sont les pivots des réactions immunitaires acquises.

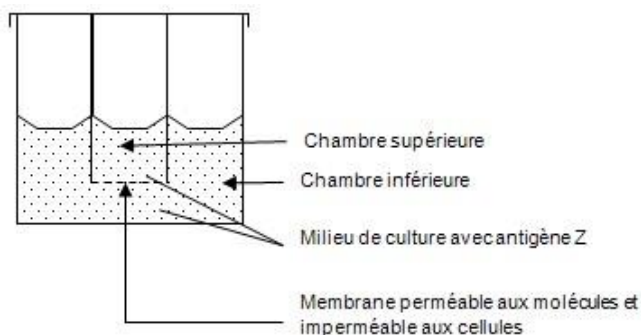
Document A. Expérience de Morgan et Ruscetti (1975)

A partir d'un prélèvement sanguin provenant d'un individu sain, un mélange enrichi en lymphocytes est préparé par centrifugation. Les cellules sont mises en culture en présence d'une substance, la PHA, qui joue le rôle d'antigène. Le sérum surnageant de cette culture est prélevé puis introduit dans des cultures de lymphocytes T ou B qui ne se divisent pas avant l'introduction du sérum.



Document B. Dispositif de culture en chambre de Marbrook et résultats

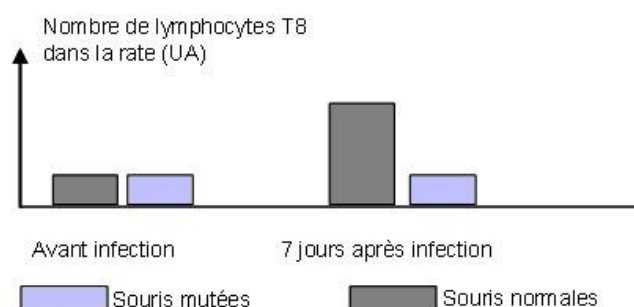
Des lymphocytes T et B sensibilisés par contact avec un antigène soluble Z, sont placés dans une chambre de culture de Marbrook. Les résultats des différentes cultures sont présentés dans le tableau ci-dessous :



Cultures	Nature des lymphocytes sensibilisés placés dans la chambre :		Nombre de plasmocytes sécréteurs d'anticorps anti - Z présents dans la chambre inférieure
	supérieure	inférieure	
1	Pas de cellule	T+B	960×10^6
2	Pas de cellule	B	72×10^6
3	T4	B	1011×10^6

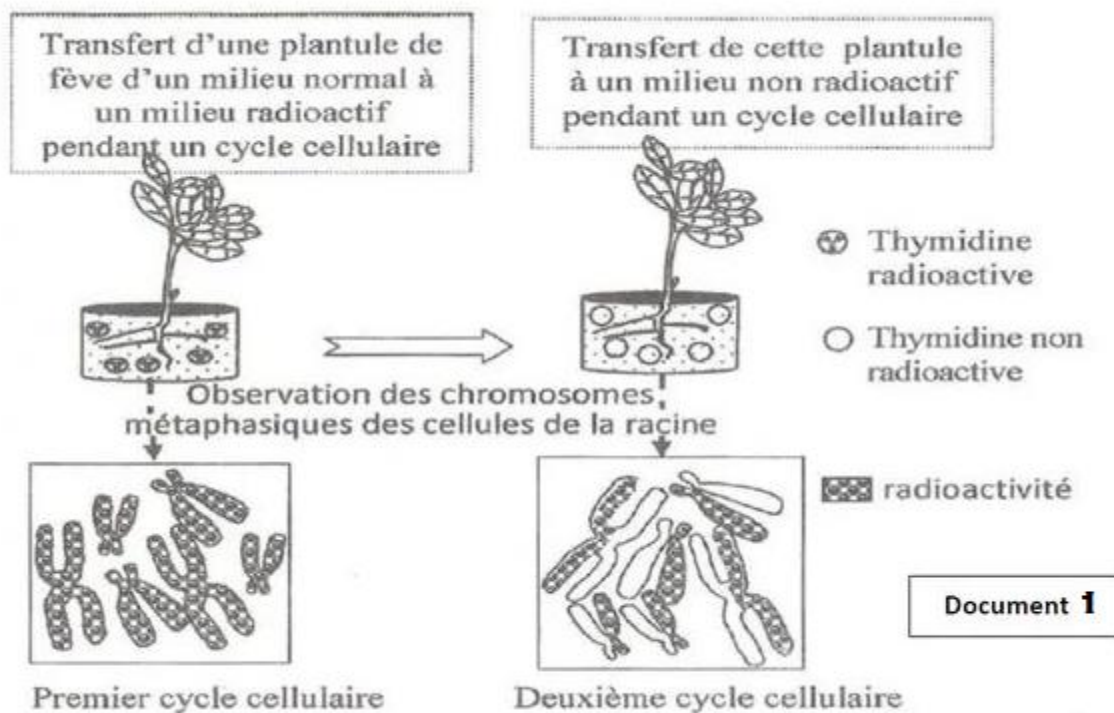
Document C. Evolution du nombre de lymphocytes T8 dans la rate de souris

On étudie la réponse immunitaire consécutive à une infection par un virus chez des mutants de souris déficients en interleukines et chez des souris normales.



EXERCICE 2 : 5 points

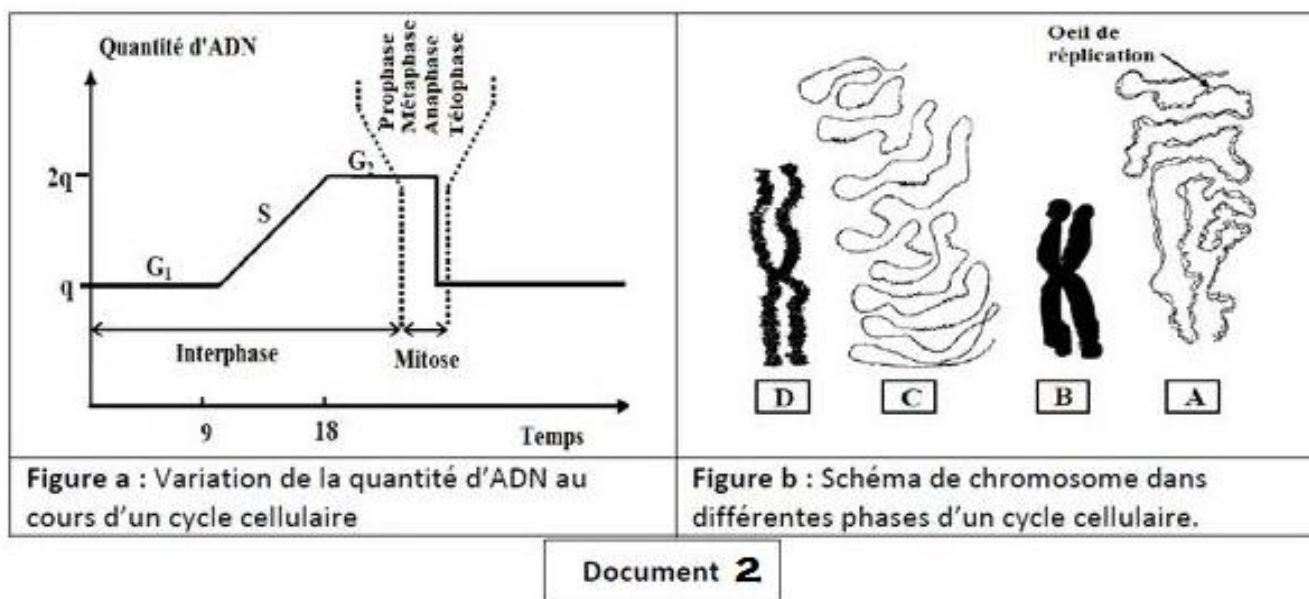
A- En 1957, quatre ans après la découverte de l'ADN, Taylor met en culture de jeunes plantules dans un milieu nutritif contenant un « précurseur = thymidine » de l'ADN. Le **document 1** présente les conditions et les résultats d'autoradiographies obtenus.



Remarque : la thymidine est un nucléotide qui s'incorpore dans l'ADN.

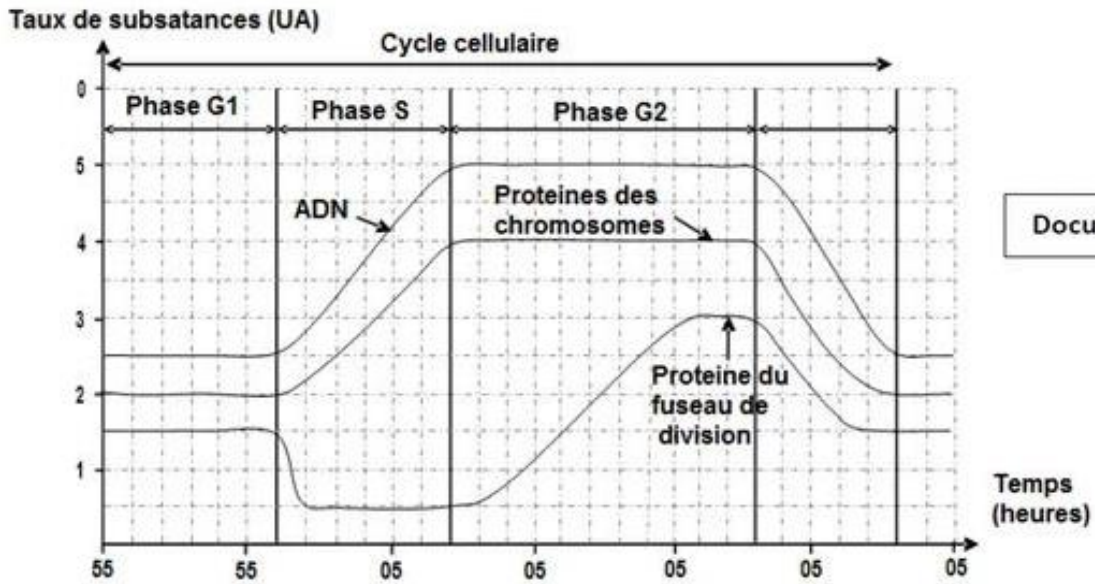
Explique les résultats de l'expérience du document 1, en justifiant votre réponse à l'aide d'un schéma adéquat du phénomène biologique mis en évidence. → 1,5Pts

B- On a suivi la variation de la quantité d'ADN (figure a) et la forme des chromosomes (figure b) au cours d'un cycle cellulaire. Les résultats sont représentés dans le document 2.



Détermine pour chaque schéma (A,B,C, D) de la figure b la phase qui lui correspond dans les phases de la figure a du document 2 et explique la variation de la quantité d'ADN dans la phase S et l'anaphase de mitose. → 1,5 Pts

C- Le document 3 présente les résultats de dosage des composés (ADN, protéines des chromosomes, protéines de fuseau de division) dans une cellule embryonnaire lors d'un cycle cellulaire.



1. En exploitant le document 3, détermine la phase de synthèse de chaque composé (ADN, protéines des chromosomes, protéines de fuseau de division) et deduis l'importance de synthèse de ces composés. → 1,5 Pts
2. En se basant de tes réponses précédentes (de A, B et C), explique le maintien de l'information génétique au cours d'un cycle cellulaire. 1,5 Pts

Critère de correction

C1- Pertinence de la production

C2- Utilisation des outils de S.V.T

C3- Cohérence de la production

C4- Présentation de production