

Temps de préparation : 20 minutes, temps d'interrogation 20 minutes
 Une importance égale est attribuée à l'évaluation des connaissances et à celle des capacités mises en jeu.

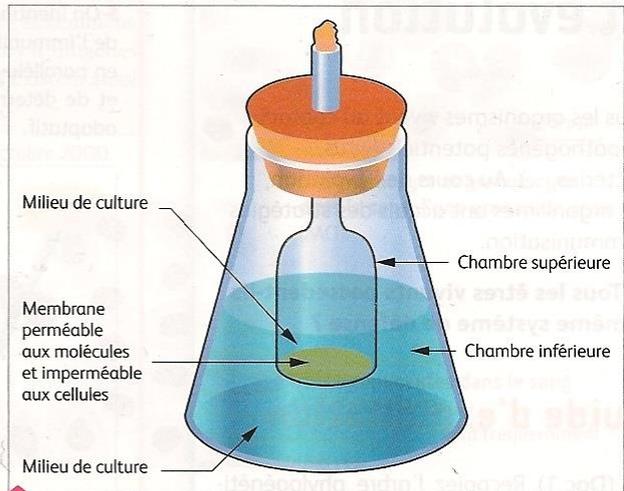
Question 1

Thème : Le maintien de l'intégrité de l'organisme : quelques aspects de la réaction immunitaire

On injecte à une souris des globules rouges de mouton puis au bout de trois jours, on extrait les lymphocytes à partir de sa rate.

Les lymphocytes B et les lymphocytes T isolés sont mis en culture séparément dans une chambre de Marbrook pendant trois jours supplémentaires. Plusieurs expériences sont réalisées avec différentes combinaisons cellulaires entre les deux chambres.

Le milieu de culture est alors filtré et le surnageant recueilli est mis en contact avec des globules rouges de mouton. La présence d'anticorps dirigés contre les globules rouges de mouton se manifeste par une agglutination de ces derniers (formations de complexes immuns).



a La chambre de Marbrook.

	Expérience 1	Expérience 2	Expérience 3	Expérience 4
Lymphocytes placés dans la chambre supérieure	Aucun	Aucun	Aucun	B
Lymphocytes placés dans la chambre inférieure	B	T	B et T	T
Agglutination	+	-	+++	+++

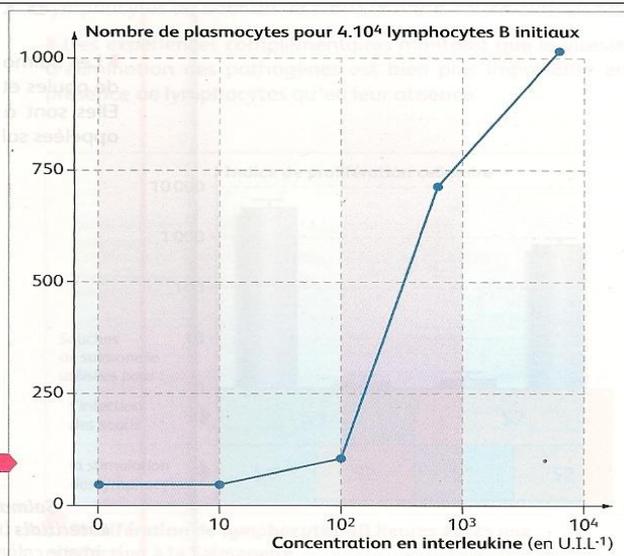
b Résultats des expériences en chambre de Marbrook.

D'après : Nathan SVT 2012

Dans l'organisme, un clone de lymphocytes T CD4 reconnaissant, à la surface d'une cellule présentatrice de l'antigène, son antigène fixé à une molécule du CMH est sélectionné, puis amplifié et se différencie en lymphocytes T auxiliaire. Ces lymphocytes produisent des grandes quantités d'une molécule appelée interleukine 2 (IL-2)

On étudie l'effet de la concentration en IL-2 sur la différenciation des plasmocytes à partir d'une population de lymphocytes B, préalablement activés par contact avec un antigène.

Relation entre concentration en IL-2 et différenciation des lymphocytes B en plasmocytes.
 Les concentrations sont données en unité internationale (U.I.) par litre.



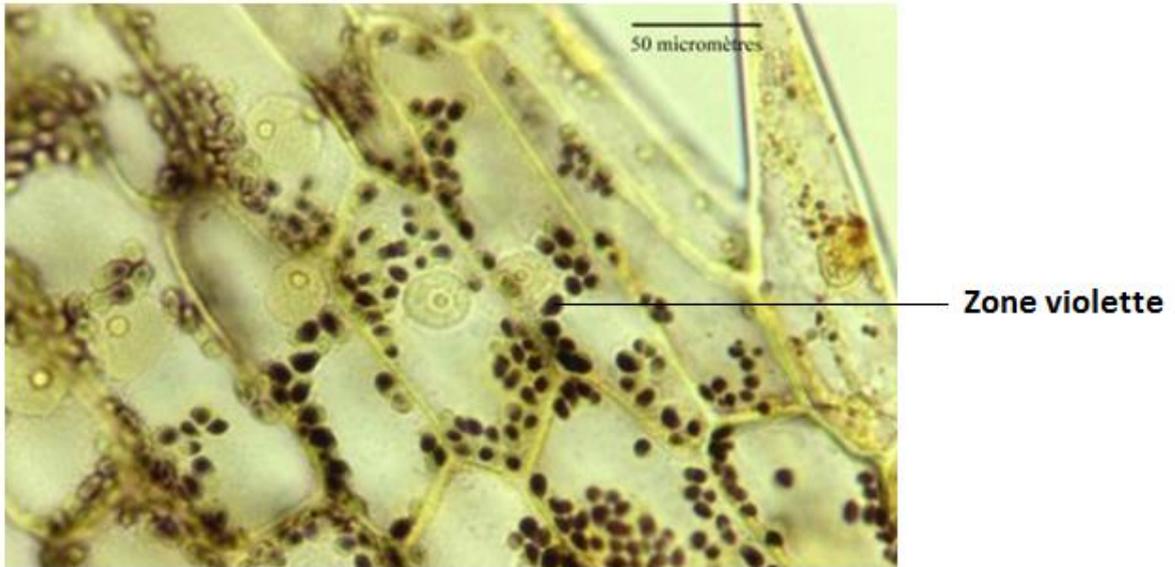
D'après : Nathan SVT 2012

A partir des expériences réalisées, établissez les rôles respectifs des lymphocytes B et TCD4 dans la production d'anticorps

Question 2

Thème : Energie et cellule vivante.

Le document ci-dessous montre un fragment de feuille d'élodée préalablement éclairée et observée au microscope optique en présence d'eau iodée.



Rappel : l'eau iodée se colore en violet en présence d'amidon

A partir de l'étude du document, précisez le rôle des chloroplastes dans le processus de photosynthèse

Corrigé Question 1

<i>Données</i>	<p>Doc 1 Agglutination que lorsque les LB sont présents. Agglutination plus importante lorsque les LT sont présents, qu'ils soient en contact avec les LB ou pas.</p> <p>Doc 2 Lorsque la concentration en IL-2 augmente, le nombre de plasmocytes augmente. Préciser des valeurs.</p>
<i>Interprétation</i>	<p>Doc 1 Les LB sont responsables de la production d'anticorps. Les LT stimulent la production d'anticorps par les LB par l'intermédiaire d'une substance.</p> <p>Doc 2 L'IL-2 stimule l'amplification et la différenciation des LB en plasmocytes.</p>
Conclusion	Les lymphocytes B se différencient en plasmocytes qui produisent les anticorps. Cette différenciation ainsi que la prolifération des LB est stimulée par les lymphocytes CD4 par l'intermédiaire d'un médiateur chimique, l'interleukine 2.

Question 2

Notions attendues	<p><i>Présence d'amidon dans les chloroplastes</i> <i>Le chloroplaste est le siège intracellulaire de la photosynthèse.</i> <i>C'est un organite chlorophyllien</i> <i>A son niveau, synthèse de molécules carbonées nécessitant présence de lumière et apport de CO₂.</i> <i>L'énergie solaire y est convertie en énergie chimique sous forme de composés organiques.</i> NB. On n'attend pas toutes les notions liées au métabolisme chlorophyllien mais seulement les notions basiques</p>
-------------------	---

Barème :

Connaissances scientifiques suffisantes dans les deux domaines	10
Connaissances scientifiques incomplètes dans un des deux domaines	7
Connaissances scientifiques incomplètes dans les deux domaines	4
Connaissances scientifiques insuffisantes	2
Absence de connaissance	0

Capacités		
Rechercher et extraire des informations	Les informations utiles sont extraites des documents	3
	Informations utiles incomplètement extraites des documents	1
	Informations non extraites des documents	0
Raisonnement, argumenter en rapport avec la question posée	Raisonnement structuré et argumenté	4
	Raisonnement peu structuré ou argumenté	2
	Raisonnement ni structuré ni argumenté et/ou erreurs de raisonnement	0
Communiquer dans un langage clair et scientifiquement approprié.	Communication claire, vocabulaire rigoureux	3
	Communication déficiente sur un de ces points	2
	Communication déficiente sur deux de ces points	0