





**Classe de première**

**Voie générale**

Épreuve de spécialité  
non poursuivie en classe de terminale

**Sciences de la vie et de la Terre**

**ÉVALUATION**

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les élèves doivent traiter les deux exercices du sujet.

Les calculatrices ne sont pas autorisées.



## Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

La Terre, la vie et l'organisation du vivant  
La dynamique interne de la Terre

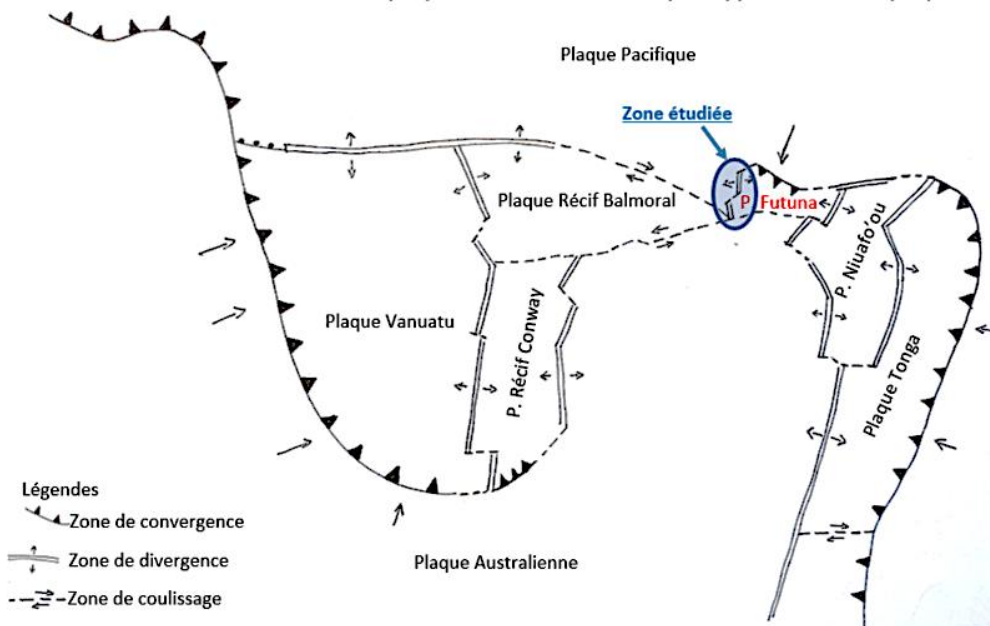
### La lithosphère océanique

Les îles de Wallis et Futuna constituent un archipel polynésien français au cœur de l'Océan Pacifique. Dans cette zone de la ceinture de feu du Pacifique s'affrontent diverses plaques lithosphériques de nature majoritairement océanique. La microplaque de Futuna a fait l'objet d'une publication scientifique remarquée au début des années 2000 en raison de la découverte d'une petite dorsale jusque-là insoupçonnée.

**En tant que journaliste pour un magazine scientifique destiné à des lycéens, vous devez rédiger un article sur les mécanismes de formation de la lithosphère océanique.**

*Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples ... Le document fourni est conçu comme une aide : il peut vous permettre d'illustrer votre exposé mais son analyse n'est pas attendue.*

**Document d'aide - Localisation de la plaque Futuna et ses limites par rapport aux autres plaques.**



D'après figure 10 in

[http://peterbird.name/publications/2003\\_PB2002/2001GC000252.pdf](http://peterbird.name/publications/2003_PB2002/2001GC000252.pdf)



## **Exercice 2 – Pratique d'une démarche scientifique – 10 points**

Corps humain et santé

L'utilisation de l'immunité adaptative en santé humaine

### **Une nouvelle stratégie thérapeutique contre le cancer : l'immunothérapie**

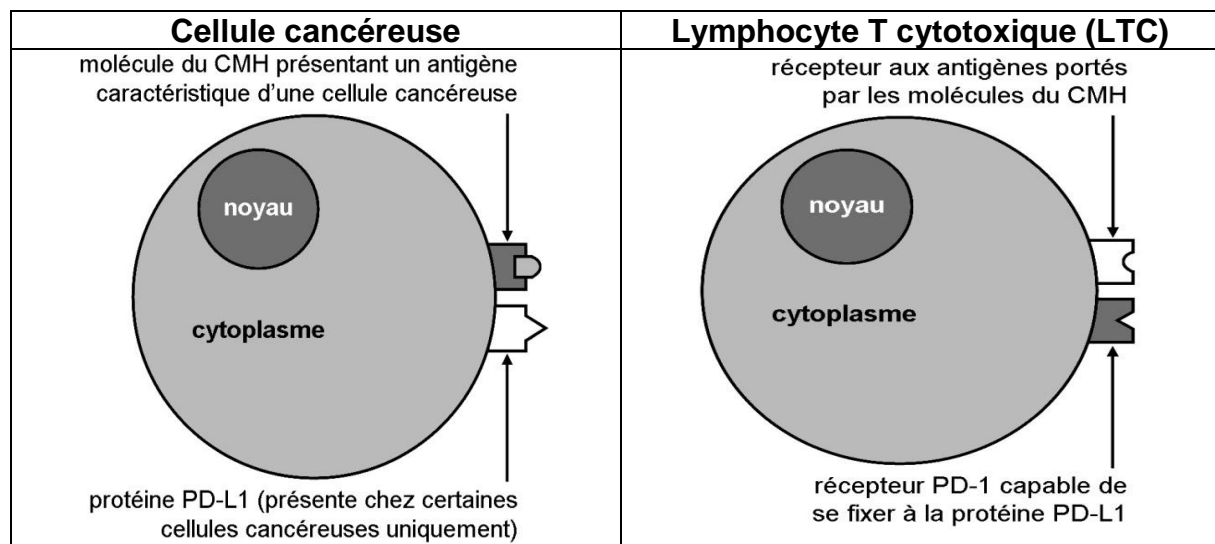
Depuis quelques mois, monsieur C. souffre de plusieurs symptômes : manque d'appétit, perte de poids, sensation de fatigue et douleurs à l'abdomen. Des examens médicaux révèlent la présence d'une tumeur cancéreuse au niveau de l'estomac de monsieur B.

**Expliquer comment l'utilisation d'anticorps permettrait d'augmenter les chances de soigner le cancer de monsieur C.**

*Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données des documents et des connaissances utiles.*

### **Document 1 - L'interaction entre une cellule cancéreuse et un LTC**

Toutes les cellules cancéreuses ne sont pas identiques. En effet, certaines cellules cancéreuses subissent des mutations qui provoquent la production d'une protéine appelée PD-L1. Cela n'empêche pas la reconnaissance de toutes les cellules cancéreuses par les cellules du système immunitaire, et en particulier par les lymphocytes T cytotoxiques (LTC).



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :

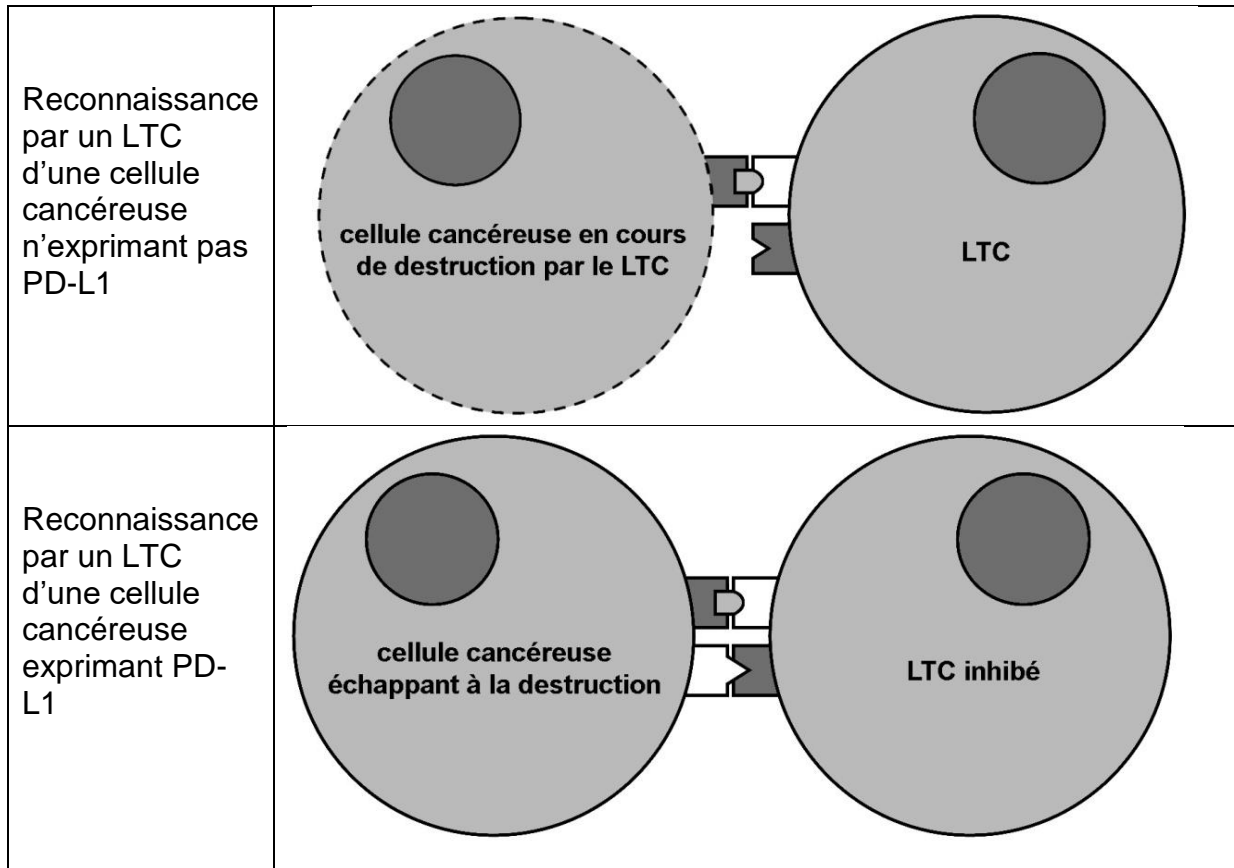


Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

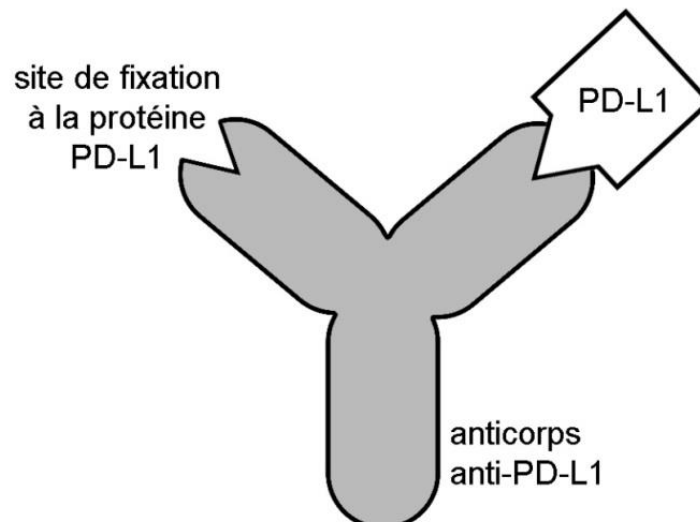


D'après le site <http://cancer.gov>

## Document 2 - L'anticorps anti-PD-L1

Un laboratoire britannique et une start-up française ont mis au point un anticorps anti-PD-L1.

### Schéma d'un anticorps anti PD-L1 fixé à une protéine PD-L1



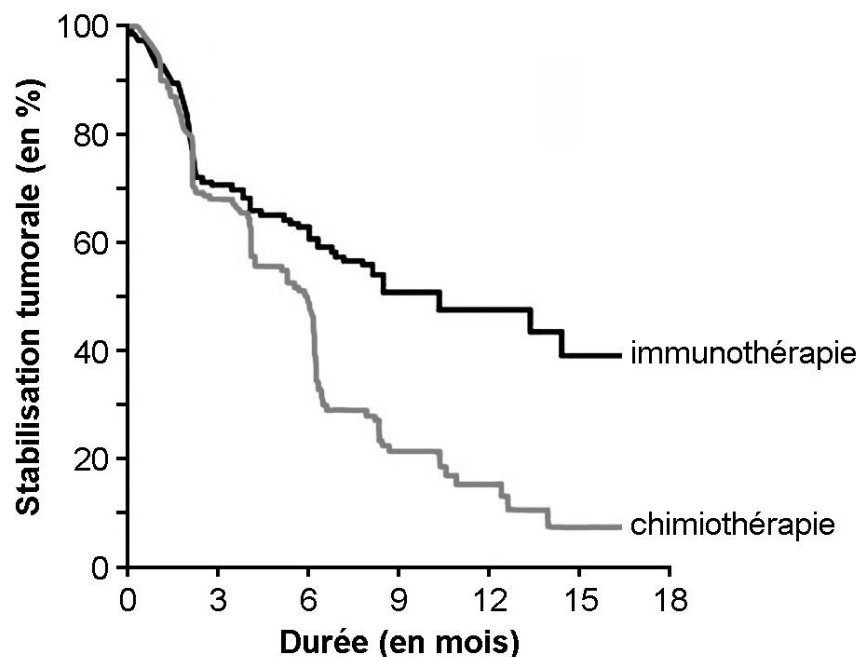
D'après C. Hecketsweiler, *Le Monde*, 2015



### Document 3 - La durée de stabilisation tumorale

Des patients souffrant du même type de tumeur que celle de monsieur C. ont été répartis en deux groupes, l'un traité par chimiothérapie, l'autre par immunothérapie. Dans une chimiothérapie, on administre des médicaments qui détruisent les cellules cancéreuses. L'immunothérapie consiste à injecter au patient des anticorps anti-PD-L1.

Après l'arrêt de ces traitements des examens médicaux sont régulièrement réalisés sur chaque patient afin de déterminer si les tumeurs encore présentes continuent ou pas de se développer. Le graphique ci-dessous présente les résultats de ces examens (les mesures commencent à l'arrêt des traitements).



D'après M. Reck et al., *The New England Journal of Medicine*, 2016

On appelle « stabilisation tumorale » le pourcentage de tumeurs qui ne se développent plus après l'arrêt du traitement.