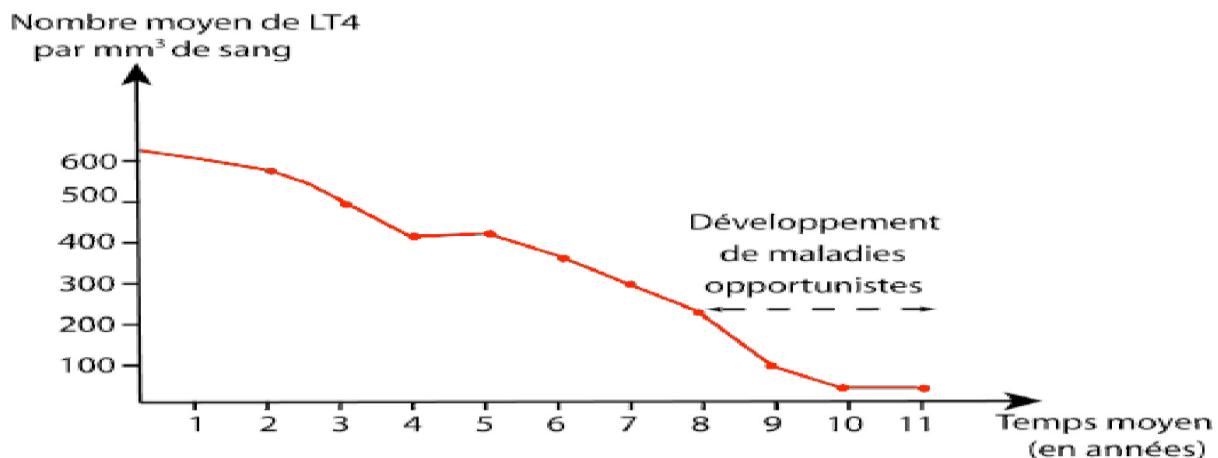


Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) est responsable d'un affaiblissement des défenses immunitaires de l'organisme, ce qui favorise le développement de maladies opportunistes.

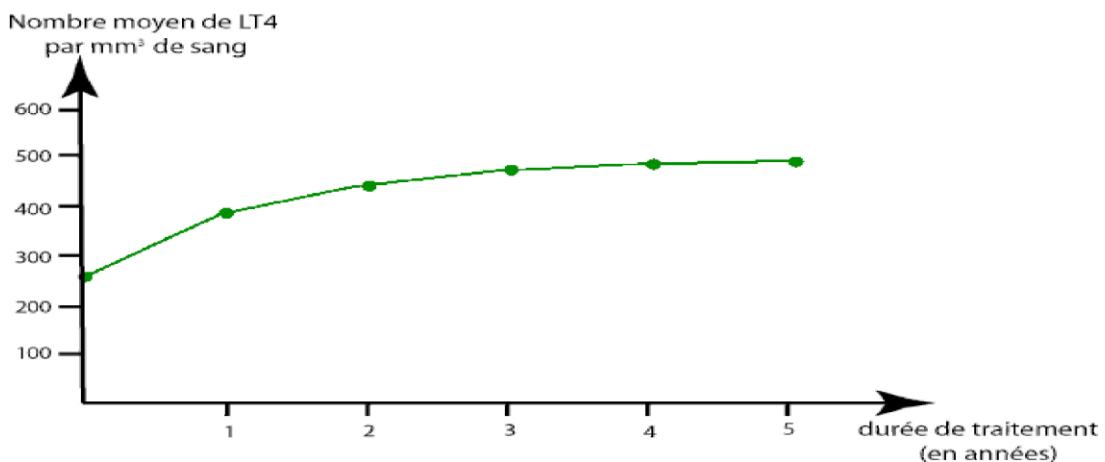
**En utilisant les informations extraites des documents, mises en relation avec vos connaissances, expliquez comment des médicaments permettent de limiter l'apparition des maladies opportunistes.**

**Document 1 :**

- a) évolution naturelle du nombre de LT4, mesurée chez des patients contaminés par le VIH depuis au moins un an. Les maladies opportunistes sont dues à la multiplication d'agents infectieux (bactéries ou virus).



- b) modification du nombre de LT4 chez des patients porteurs du virus au cours d'un traitement médicamenteux. Un traitement comprenant trois médicaments a été administré pendant 5 ans à des individus ayant au début du traitement entre 200 et 350 LT4 par mm<sup>3</sup> de sang.



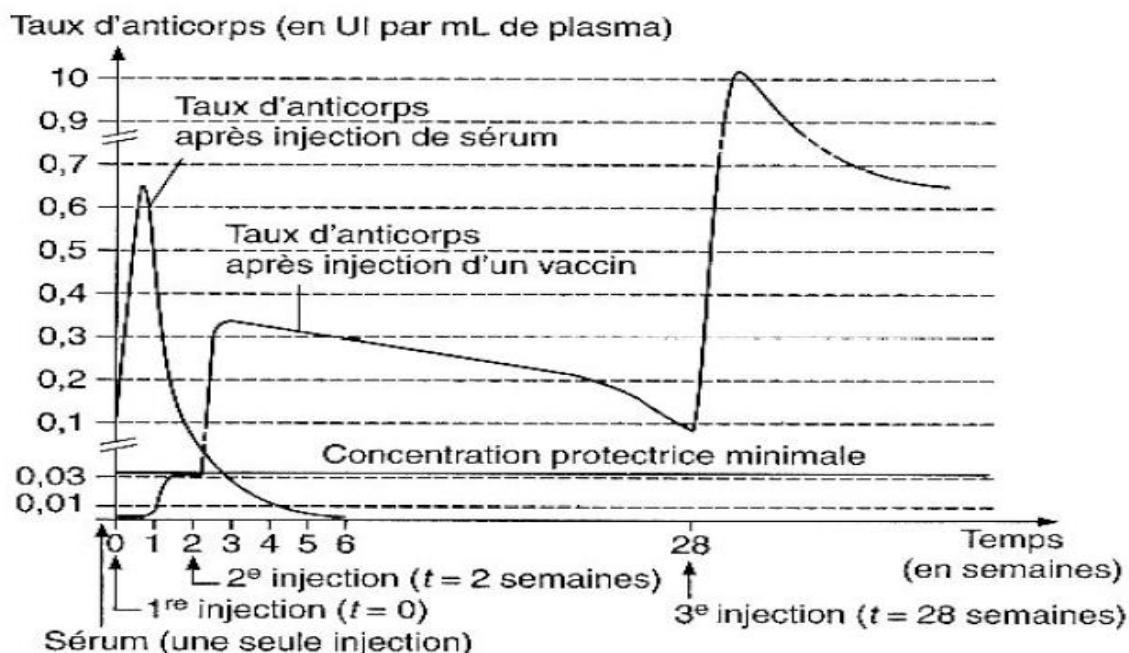
### Document 2 : rôle des LT4 activés

Des LT4 provenant d'un individu non porteur du VIH sont mis en culture en présence d'une substance qui agit comme un antigène : on dit que les LT4 sont alors activés. Le liquide surnageant de cette culture est ensuite prélevé : il contient des molécules émises par les LT4. On effectue parallèlement des cultures de lymphocytes B en présence d'un antigène ; certaines de ces cultures sont mises au contact du liquide surnageant, d'autres servent de témoin.

**Sujet. 2. Extraire du document les informations qui révèle l'existence d'une mémoire immunitaire et celles qui montrent la différence entre immunité passive et immunité active.**

Le tétanos est une maladie extrêmement grave qui entraîne des contractures atteignant l'ensemble de la musculature en quelques jours. Cette maladie est due à un bacille qui végète dans le sol à l'état de spores et qui pénètre dans l'organisme à la faveur d'une plaie non soignée. Les contractures sont dues à l'action d'une toxine qui agit sur les centres nerveux.

Chez une personne susceptible d'avoir été contaminée suite à une blessure, le médecin procède à une injection de sérum antitétanique (anticorps spécifiques d'origine humaine), couplée d'anatoxine tétanique. L'anatoxine tétanique est la toxine tétanique à laquelle on a fait subir un traitement qui lui fait perdre son caractère pathogène, mais lui garde son caractère antigénique.



**Corrigé****Sujet.1.**

On cherche à expliquer la survenue des maladies opportunistes lors de la phase symptomatique du SIDA. Le doc.1a montre une baisse constante du nombre de LT4 chez les malades infectés par le VIH. Les maladies opportunistes apparaissent lorsque le taux de LT4 est  $<250$  par  $\text{mm}^3$  de sang. Le doc.1b montre que le traitement médicamenteux permet de faire augmenter le taux de LT4 qui se stabilise autour de 500 par  $\text{mm}^3$  de sang. Le doc.3 montre que les LT4 activés produisent des molécules qui permettent la prolifération des LB. Ces molécules sont des interleukines.

**Résolution du problème.**

Dans les conditions normales, les LT4 activés produisent des IL qui provoquent l'expansion clonale (multiplication) des LB activés (doc.3). Les IL permettent également la différenciation des LB activés en plasmocytes sécrétateurs d'Ac circulants.

On comprend ainsi que la production d'Ac dépend du taux de LT4 (doc.2), plus il y aura de LT4, plus la production d'Ac sera importante. La production d'Ac protège l'organisme contre le développement de maladies infectieuses.

Chez un malade atteint du SIDA, la chute du taux de LT4 due à l'infection par le VIH (doc.1), surtout dans la phase symptomatique où le taux est  $<200$ , entraînera donc une production insuffisante d'IL et en conséquence une production insuffisante d'Ac. Cette immunodéficience favorisera le développement de maladies opportunistes infectieuses.

Le traitement médicamenteux en permettant de maintenir le taux de LT4 à une valeur de 500 empêche ainsi l'apparition de l'immunodéficience et donc celle des maladies opportunistes.

**SUJET 2**

- L'injection d'un sérum antitétanique apporte une dose importante d'anticorps anti-tétaniques mais on observe qu'après 6 semaines ces anticorps ont tous disparus. C'est donc que l'organisme n'en a pas lui-même produit : il s'agit par conséquent d'une immunité passive : l'organisme est protégé par les anticorps qu'on lui a fournis.

- A la 1ère injection d'anatoxine tétanique, on observe qu'il n'y a pas d'anticorps anti-tétaniques préexistant, mais que ceux-ci n'apparaissent qu'après 1 semaine (séropositivité à la toxine tétanique). C'est donc que l'organisme a produit lui-même des anticorps anti-tétaniques : il s'agit d'une immunité acquise lors de la réponse primaire.
- Après la 2ème puis la 3ème injection, on observe que la production d'anticorps est immédiate et de plus en plus massive. Ceci met en évidence une mémoire immunitaire qui s'amplifie à chaque réponse secondaire.
- Le taux d'anticorps dans le cas d'une vaccination ne devient jamais nul contrairement à la seule injection de sérum. Le sérum, immunité passive, assure une protection immédiate mais non durable contrairement au vaccin, immunité active, qui assure une protection durable et donc une véritable immunisation de l'organisme.