





**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.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


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

Prénom(s) :

N° candidat :  N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le :  /  /



1.1

## **Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points**

Corps humain et santé  
Le fonctionnement du système immunitaire humain

### **Réponse immunitaire adaptative et virus de l'immunodéficience humaine**

Les lymphocytes T cytotoxiques détruisent les cellules infectées par un virus de manière spécifique.

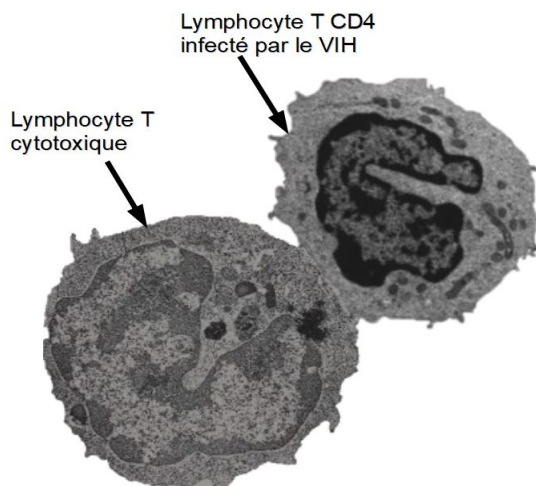
**Expliquer comment, à la suite d'une infection par le VIH, ces lymphocytes T cytotoxiques spécifiques apparaissent dans l'organisme et détruisent les lymphocytes TCD4 infectés**

*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 etc...*

*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**

Chez un malade atteint du SIDA, des lymphocytes T cytotoxiques (LTC) sont prélevés et mis en culture avec des lymphocytes TCD4 (LTCD4) infectés par le VIH. L'image ci-dessous est alors observée.



#### **Micrographie électronique des lymphocytes**

D'après l'Atlas de Biologie cellulaire de JC Roland, A et D. Szollosi et JC Callen ; édition Masson



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

Enjeux contemporains de la planète  
Ecosystèmes et services environnementaux

### **L'importance des interactions trophiques entre écosystèmes voisins**

Les bords des étangs sont souvent peuplés de plantes à fleurs comme le millepertuis, et on a constaté que la présence de poissons a une influence sur la production de graines des plantes à fleurs.



Berge d'étang avec des millepertuis

Millepertuis en fleur

**Montrer que les interactions entre espèces appartenant aux deux écosystèmes (aquatique : étang, et terrestre : berge) déterminent le succès reproductif des plantes à fleurs de l'écosystème terrestre.**

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

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

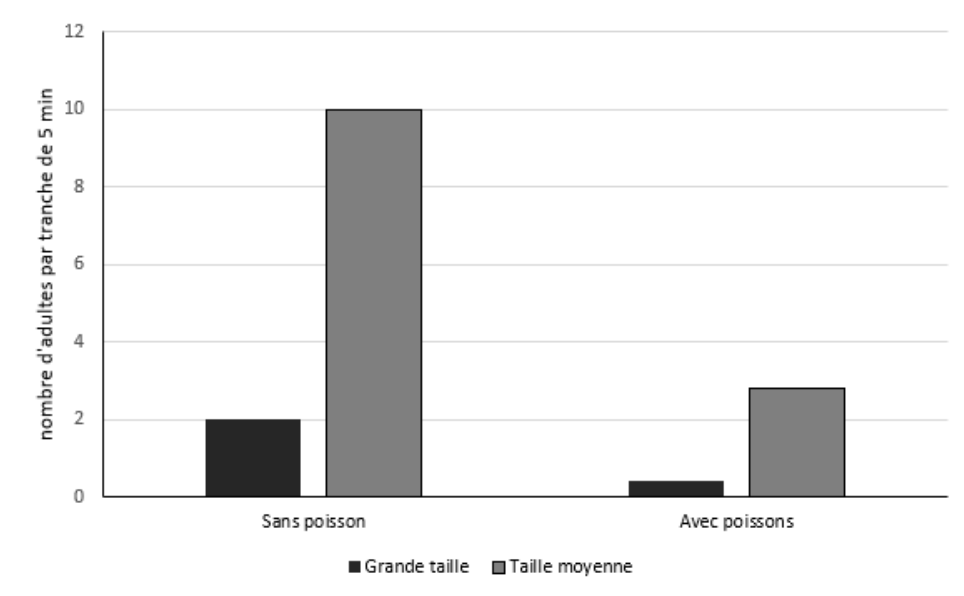
(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## Document 1 – Abondance des libellules adultes et des larves de libellules

Les libellules adultes sont terrestres et prédatrices d'insectes volants comme les abeilles. Après accouplement, les femelles adultes pondent leurs œufs dans l'eau. Les œufs deviennent des larves aquatiques et prédatrices. Le passage du milieu aquatique au milieu aérien se fait lors de la mue de la forme larvaire à la forme adulte.

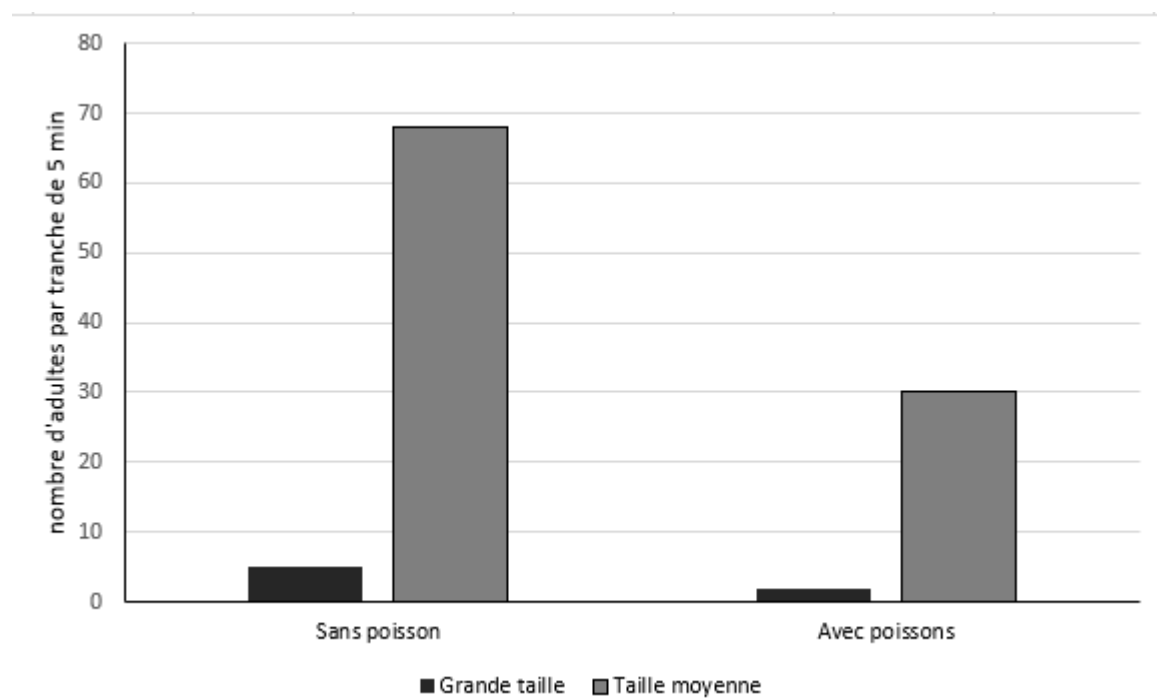
### Document 1a - Abondance des larves de libellules dans les étangs avec ou sans poissons



(D'après *Trophic cascades across ecosystems* ; Tiffany M et al, *Nature* ; 06 oct 2005 ; vol 437)



## Doc 1b - Abondance des libellules adultes survolant les étangs avec ou sans poissons



(D'après *Trophic cascades across ecosystems* ; Tiffany M et al, *Nature* ; 06 oct 2005 ; vol 437)

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :  
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Prénom(s) :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N° candidat :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N° d'inscription :

--	--	--



Né(e) le :

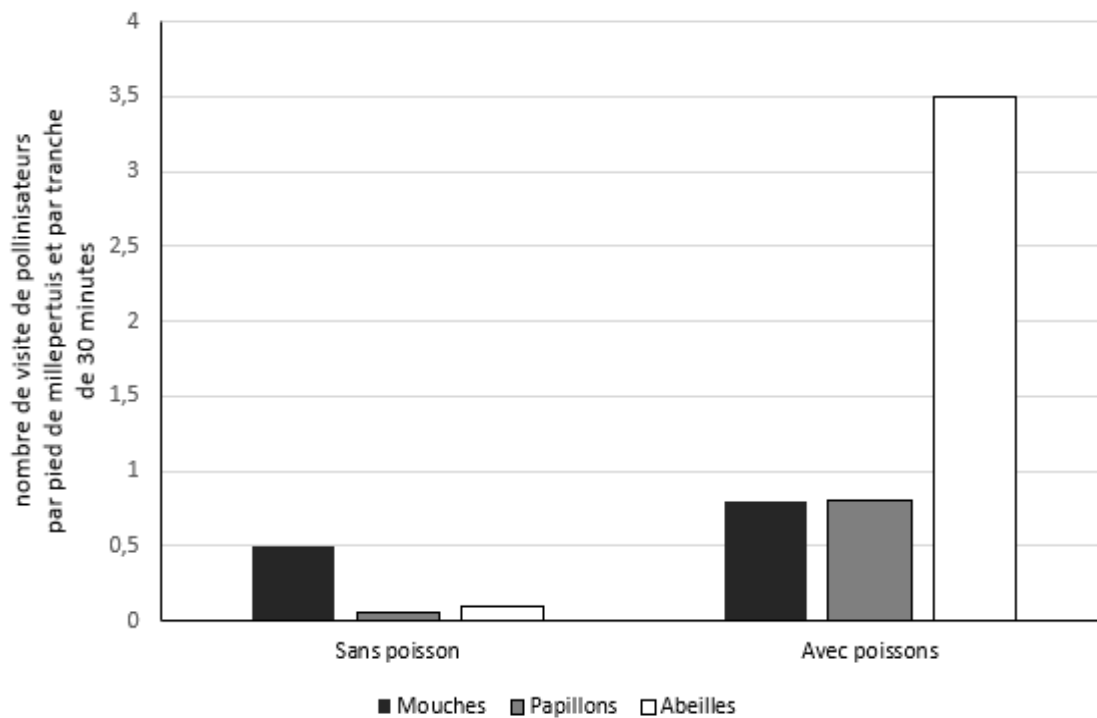
(Les numéros figurent sur la convocation.)

		/			/				
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

1.1

## Document 2 - Mesure de la fréquentation de certains insectes pollinisateurs sur les pieds de millepertuis au bord des étangs avec ou sans poisson(s) dans les étangs

Les plantes à fleur effectuent une reproduction sexuée. Le pollen (contenant deux cellules reproductrices) doit être transporté d'une fleur à une autre. Les insectes en passant de fleur en fleur pour se nourrir de pollen ou de nectar facilitent le transport du pollen.



(D'après *Trophic cascades across ecosystems* ; Tiffany M et al, *Nature* ; 06 oct 2005 ; vol 437)



### Document 3 - fréquentation des pieds de millepertuis par les pollinisateurs en présence ou en absence de libellule

Dix pieds de millepertuis sont entourés d'une cage contenant une libellule et dix autres pieds de millepertuis sont entourés d'une cage ne contenant pas de libellule. Les mailles de la cage laissent passer les pollinisateurs mais pas les libellules. On compte les visites de fleurs dans chacune des 20 cages par les pollinisateurs pendant 30 minutes

Nombre moyen de visites de fleur <b>avec</b> libellule	Nombre moyen de visites de fleur <b>sans</b> libellule
0,75	1.6

*(D'après Trophic cascades across ecosystems ; Tiffany M et al, Nature ; 06 oct 2005 ; vol 437)*