Bac Général SVT + LLCER (Sciences de la vie et de la Terre et Langues, littératures et cultures étrangères et régionales)

SUJET D'EXAMEN (SESSION OFFICIELLE)

Sciences de la vie et de la Terre - Session 2025

Sujet de l'examen national tel que publié pour la session indiquée. Source : sujets nationaux publiés par le ministère chargé de l'examen et les services académiques. Document mis à disposition par FormaV pour la révision.

Toutes les annales et leurs corrigés : https://bac-svt-llcer.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

ÉPREUVE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

SESSION 2025

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Jour 2

Durée de l'épreuve : **3 h 30**

Coefficient : **16**

L'usage de la calculatrice et du dictionnaire n'est pas autorisé.

Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte **6** pages numérotées de **1/6** à **6/6**.

Le candidat traite :

l'exercice 1

ET

l'exercice 2

EXERCICE 1 – Stress et diabète (7 points)

Dans le cas d'un stress chronique, qui correspond à un dérèglement de la boucle de régulation du stress, on observe une hyperglycémie.
Les études montrent qu'une glycémie anormalement élevée en continu (hyperglycémie chronique) peut entraîner une incapacité des cellules du foie et des muscles à répondre à l'insuline.

QUESTION :

Montrer en quoi un dérèglement de la boucle de régulation du stress peut être à l'origine d'une hyperglycémie chronique. Vous préciserez en quoi cela augmente le risque de développer un diabète de type 2.

Vous rédigerez un texte argumenté. On attend des arguments pour appuyer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples ...

EXERCICE 2 – Évolution de la reproduction de la Pensée des champs (8 points)

L'écologie de résurrection consiste à cultiver des graines anciennes, récoltées sur le terrain il y a plusieurs années. Elle permet d'étudier l'évolution des espèces sur quelques dizaines de générations.

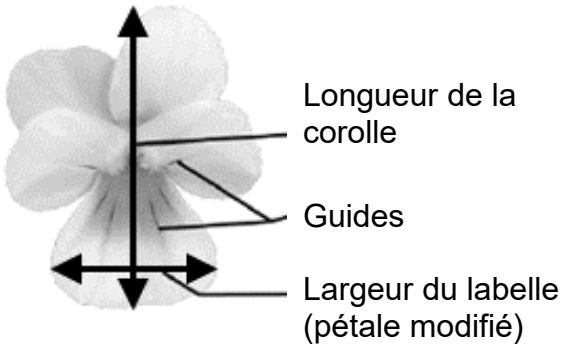
Des chercheurs ont étudié l'évolution de la Pensée des champs (*Viola arvensis*), en particulier, l'évolution des modalités de sa reproduction.

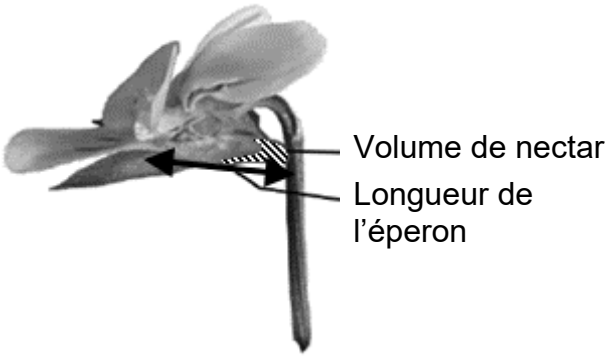
QUESTION :

Montrer en quoi l'évolution des populations de pollinisateurs peut être corrélée à l'évolution des modalités de la fécondation chez la Pensée des champs sur les trente dernières années.

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

Document 1 : organisation de la fleur de la Pensée des champs et paramètres mesurés





La longueur de la corolle (ensemble des pétales) et la largeur du labelle permettent de calculer la surface florale.
Les guides sont des lignes pigmentées au niveau des pétales attirant les insectes pollinisateurs.

Source : d'après Acoca-Pidolle et coll., 2024. New Phytologist, 242.

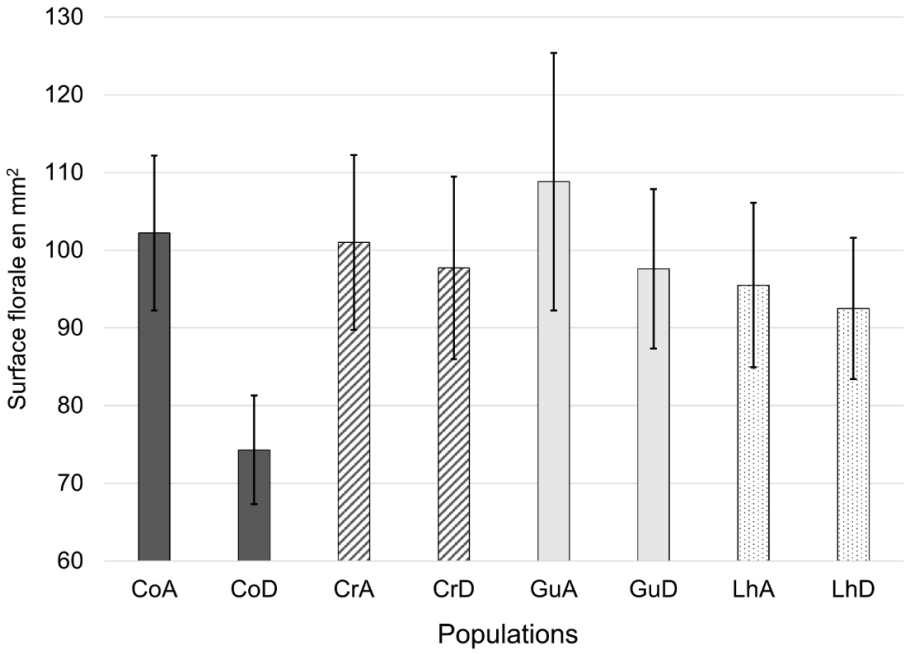
<u>Document 2</u> : étude des caractères morphologiques de la fleur de la Pensée des champs chez différentes populations

Les fleurs analysées proviennent de graines prélevées dans quatre communes du Bassin Parisien (Co : Commeny, Cr : Crouy, Gu : Guernes, Lh : Lhuys) :

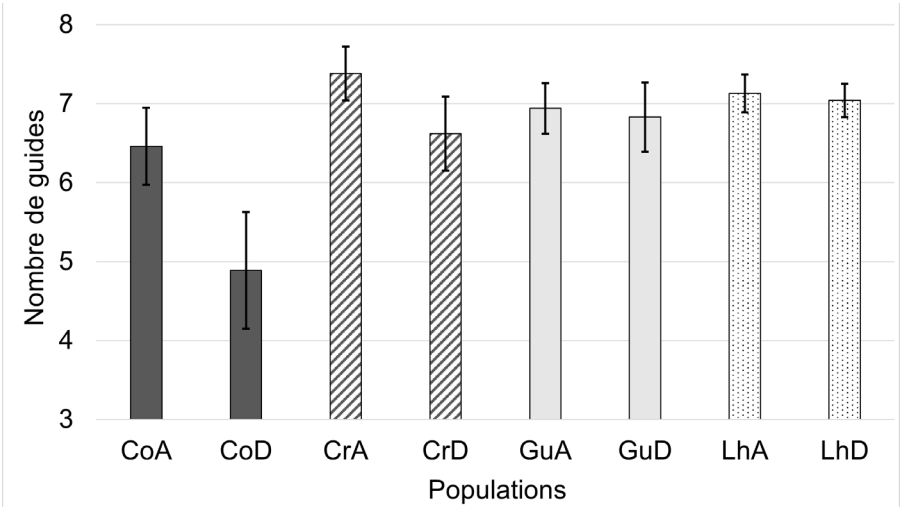
- dans les années 1990 (populations ancestrales notées « A ») ;
- en 2021 (populations descendantes notées « D »).

On évalue la surface florale et le nombre de guides floraux dans les populations ancestrales et descendantes au sein des différentes populations (Co, Cr, Gu et Lh).

<u>Document 2.a</u> : surface florale pour les différentes populations étudiées



<u>Document 2.b</u> : nombre de guides par fleur pour les différentes populations étudiées



I : Barre d'incertitude indiquant la variabilité des mesures

<u>Source :</u> d'après Acoca-Pidolle et coll., 2024. New Phytologist, 242:717-726.

<u>Document 3</u> : volume de nectar et proportion de visites chez les différentes populations

Dans les différentes populations (Co, Cr, Gu et Lh) et chez les plantes issues de graines ancestrales (A) et descendantes (D), on mesure le volume de nectar produit par fleur et le nombre de visites par les bourdons, par plante.
Dans cette expérience, la quantité de bourdons est la même pour toutes les populations étudiées.

Populations étudiées	CoA	CoD	CrA	CrD	GuA	GuD	LhA	LhD
Volume de nectar en µL	0,512	0,450	0,330	0,249	0,586	0,379	0,248	0,239
Proportion de visites par plante par des bourdons	0,083	0,056	0,073	0,062	0,068	0,051	0,061	0,053

<u>Source :</u> d'après Acoca-Pidolle et coll., 2024. New Phytologist, 242:717-726.

<u>Document 4</u> : taux d'autofécondation et diversité allélique des populations de Pensée des champs

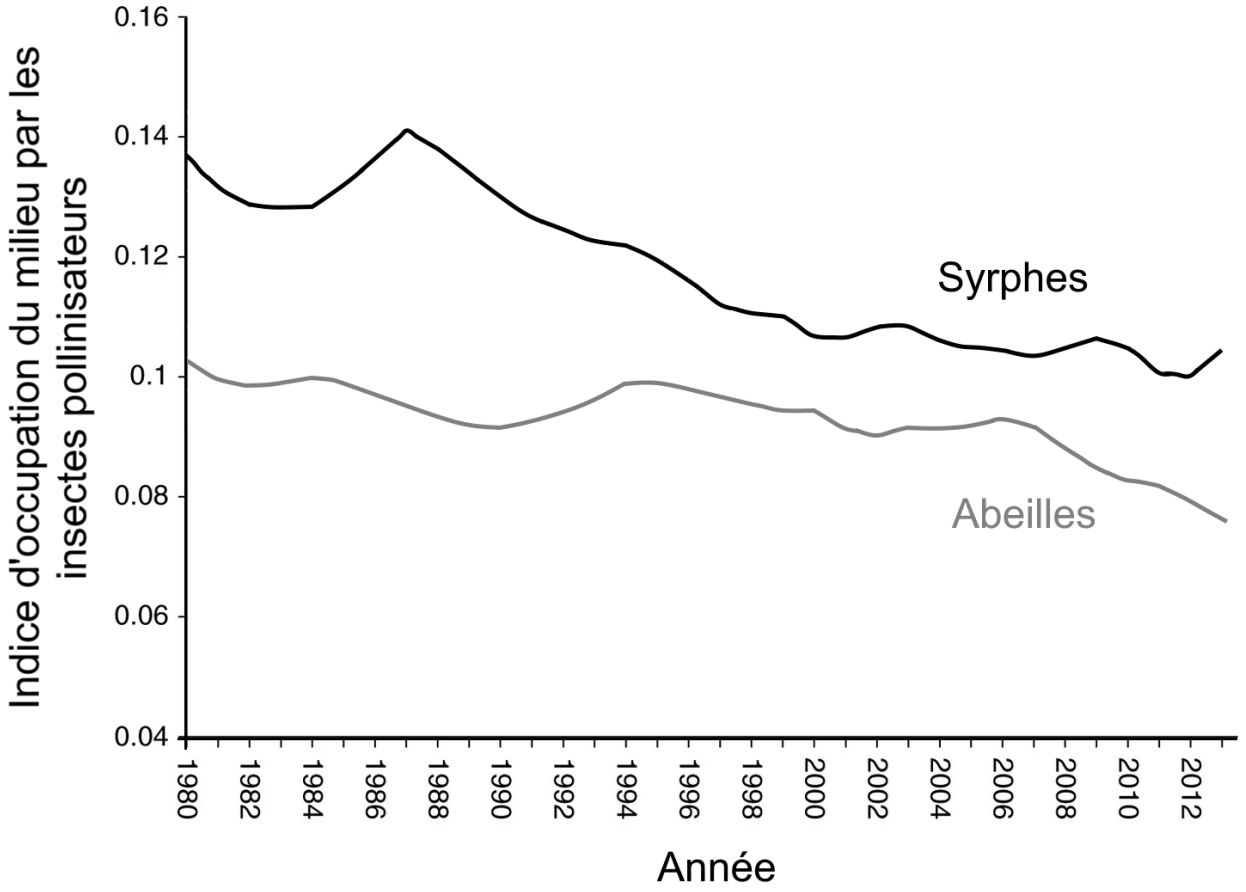
Populations étudiées	CoA	CoD	CrA	CrD	GuA	GuD	LhA	LhD
Taux d'autofécondation*	0,74	0,89	0,66	0,70	0,44	0,80	0,33	0,88
Indice de diversité génétique**	0,302	0,099	0,436	0,432	0,314	0,324	0,315	0,245

* Le taux d'autofécondation correspond à la proportion de fleurs où un gamète mâle féconde un gamète femelle de la même fleur.
** L'indice de diversité génétique reflète la diversité allélique. Plus il est élevé, plus la diversité allélique est importante.

<u>Source :</u> d'après Acoca-Pidolle et coll., 2024. New Phytologist, 242:717-726.

<u>Document 5</u> : évolution des populations de grands insectes pollinisateurs depuis 1980 en Grande-Bretagne

Les syrphes et les abeilles tout comme les bourdons sont des insectes pollinisateurs. Les résultats obtenus en Grande-Bretagne peuvent être appliqués au Bassin Parisien.



<u>Source :</u> d'après Powney et coll., 2019. Nature Communications 10 :1018.