

Rendre l'énoncé avec la copie

DST de SVT – 2nd8 - Samedi 13 mars 2021 – Durée : 1h30

Nom :

Prénom :

Compétences	Sous compétence	Niveau
Communiquer	Mobiliser et restituer ses connaissances	
Raisonner	Démontrer, argumenter, raisonner avec rigueur, tirer des conclusions	

Note	Commentaires

Exercice 1 : Parlons un peu gonade ! (8pts)

Arthur se demande si un homme peut ne pas produire de spermatozoïdes. Il sait que vous avez eu un cours sur ce sujet en SVT et souhaite que vous répondiez à son interrogation.

Après lui avoir présenté le fonctionnement normal d'un testicule, vous expliquerez à Arthur pourquoi certains hommes peuvent ne pas produire de spermatozoïdes.

Votre exposé devra être structuré (introduction, plan titré et conclusion) et illustré par des schémas.

Critères de réussite : problématique bien cernée, bonne utilisation des termes scientifiques, clarté de la réponse, pertinence et justesse des schémas, exactitude des informations fournies.

Exercice 2 : Dans les villes, on évolue aussi ! (9pts)

Contrairement aux milieux sauvages, le milieu urbain est souvent considéré comme un milieu défavorable à la biodiversité. Et pourtant...

A l'aide des documents suivants et de vos connaissances, expliquez comment les milieux urbains peuvent être à l'origine d'une évolution de la biodiversité, et pourraient même être à l'origine de spéciation.

Méthode : Une introduction qui situe le sujet et qui énonce la problématique doit être rédigée. Ensuite je vous conseille de faire un plan titré en trois parties (une partie par document dans le cas de cet exercice). Vous terminerez par un bilan qui reprend les informations principales et qui répond à la problématique.

Pour étudier les documents : commencez par bien observer et analyser le document et seulement ensuite vous pouvez utiliser des points ponctuels de cours pour l'interprétation.

Critères de réussite : rigueur du raisonnement et de l'analyse, respect de la méthode, réponse à la problématique, utilisation des termes scientifiques.

1 Des graines et du béton



A Fleurs de l'espèce *Crepis sancta*.



B Akène lourd (en haut) et akène léger (en bas) de *Crepis sancta*.

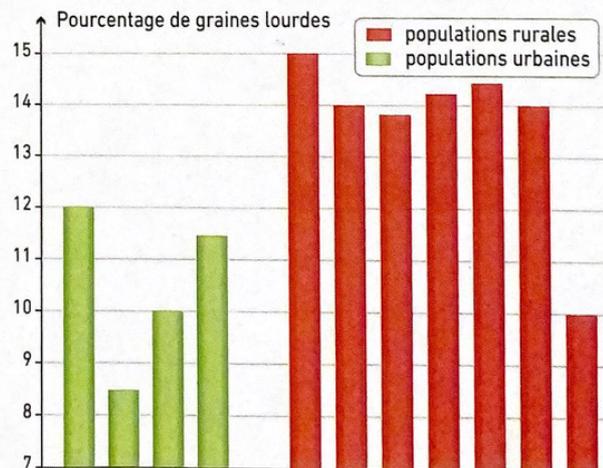
Le *Crepis sancta* ou crépis de Nîmes est une plante à fleurs proche du pissenlit (▲). Les individus de cette espèce sont très courants dans le sud de la France, même en ville où on la trouve dans des fractures de bitume ou les parterres entourant les arbres.

Chaque fleur produit des graines portées par des akènes* (fruits secs) différents : des akènes plumeux qui sont dispersés par le vent et des akènes lourds qui restent à proximité de la plante mère (B). En milieu naturel, ces deux types d'akènes multiplient les chances d'implantation de nouveaux crépis. Or, en milieu urbain, les zones où les plantes peuvent s'installer sont celles non recouvertes de béton ou de bitume. Ces zones sont petites, fragmentées et dispersées.

Les chercheurs s'intéressant aux évolutions des populations en milieu urbain ont comparé le pourcentage d'akènes lourds produits dans différentes situations (C).

Ils ont démontré :

- que le caractère « akène lourd » ou « akène léger » est héritable ;
- qu'en ville, les akènes légers ont 55 % de chances en moins de germer que les akènes lourds ;
- que l'évolution génétique constatée s'était réalisée en moins de 10 ans.



C Proportion de graines lourdes dans différentes populations rurales et urbaines.

Source : Rapid evolution of seed dispersal in an urban environment in the weed *Crepis sancta* – P.O. Cheptou – 2008.

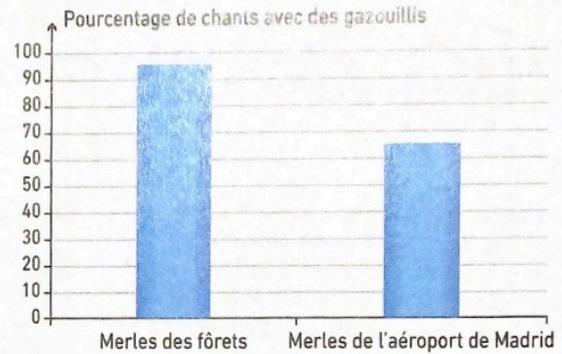
2 Des oiseaux près d'un aéroport

Les milieux urbains présentent des bruits différents des milieux naturels. Des chercheurs ont ainsi comparé les chants de merles, *Turdus merula*, entre les populations de forêts et les populations vivant à proximité de l'aéroport de Madrid (A).



A Un individu de l'espèce *Turdus merula*.

Ils ont obtenu les résultats présentés dans le graphique B. Ils ont également montré que les merles de l'aéroport ont modifié leurs périodes de chant, évitant ainsi les moments où décollages et atterrissages se succèdent sans relâche.



B Caractéristique des chants chez les merles des forêts et chez ceux vivant près de l'aéroport.

Source : *Bird song variations along an urban gradient : The case of the European blackbird (Turdus merula)* – S. Mendes – 2010.

3 Des territoires fragmentés

Los Angeles est une des plus grandes mégapoles américaines. Des autoroutes desservent cette ville, entre autres les autoroutes 405 et 101, qui sont parmi les voies les plus encombrées des États-Unis.

Des chercheurs ont étudié l'effet de ces autoroutes sur les populations de lynx roux (*Lynx rufus*) (A). L'ADN de 365 individus a été prélevé et les séquences de leurs gènes ont été comparées. Les chercheurs ont ainsi découvert que les autoroutes 405 et 101 agissent comme des barrières entre les différentes populations, les isolant les unes des autres.



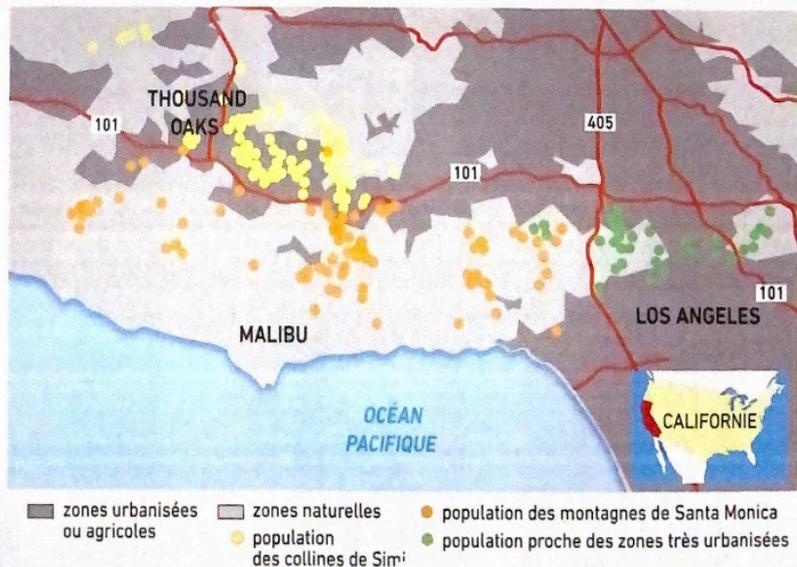
A Un bébé Lynx dont on connaît le génome et qui a été bagué pour pouvoir être suivi.

B Carte de répartition des populations de lynx en Californie.

Source : Earth Touch News Network.

Ils ont ainsi distingué trois principales populations (B) :

- la première population (en orange) vit dans les montagnes de Santa Monica ;
- la deuxième population (en jaune) vit dans une zone plus urbanisée, dans les collines de Simi ;
- la troisième population (en vert) vit dans des zones fortement urbanisées, entre autres dans les collines d'Hollywood, et partage son espace avec une population de pumas.



Exercice 3 : 3 points cadeaux (3pts)

Reportez les numéros sur votre copie et indiquez à quoi ils correspondent.

