Bac Général Physique-Chimie + SVT (Physique-chimie et Sciences de la vie et de la Terre)

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-physique-svt.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

ÉPREUVE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

SESSION 2025

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

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 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.

Le candidat traite l'exercice 1
et l'exercice 2 obligatoirement

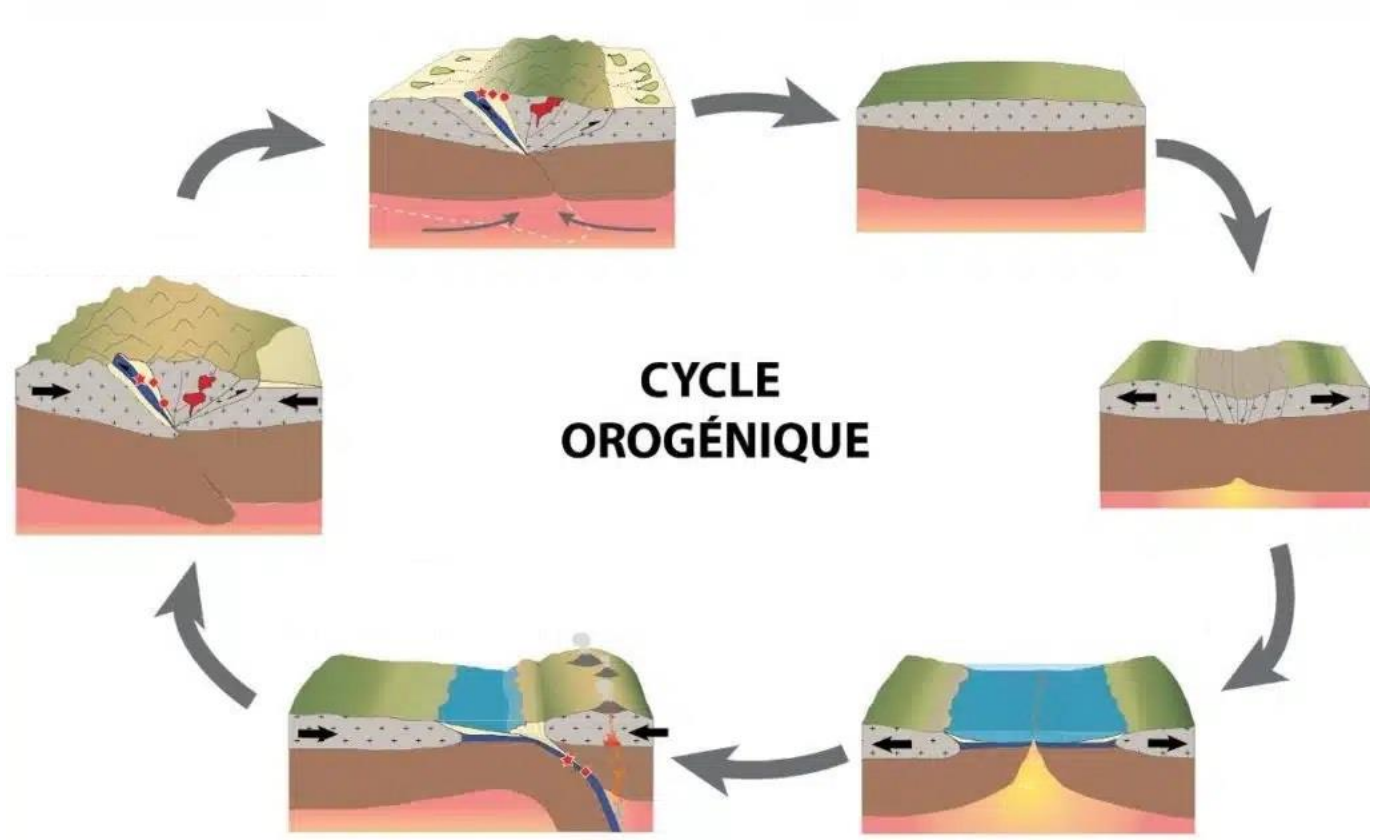
EXERCICE 1: Climat et activités géologiques de la Terre (7 POINTS)

Expliquer comment les cycles orogéniques peuvent être à l'origine de variations climatiques à long terme.

Vous rédigerez un texte argumenté. On attend des expériences, des observations, des exemples pour appuyer votre exposé et argumenter votre propos.

Les documents sont conçus comme des aides : ils peuvent vous permettre d'illustrer votre exposé mais leur analyse n'est pas attendue.

<u>Document</u> : les étapes d'un cycle orogénique



Source : Commission de la carte géologique mondiale

EXERCICE 2 : Des sodas light qui font grossir ? (8 POINTS)

Les édulcorants sont des substances au goût sucré, peu ou pas caloriques. Ils sont de plus en plus utilisés dans la fabrication des aliments pour tenter de résoudre les problèmes (obésité, diabète, carie…) liés à une consommation toujours plus forte de sucres. Pourtant, des études semblent montrer que leur effet, notamment sur la prise de poids, n'est peut-être pas aussi bénéfique qu'il n'y paraît.

Expliquer comment la consommation d'édulcorants, peut mener à une prise de poids.

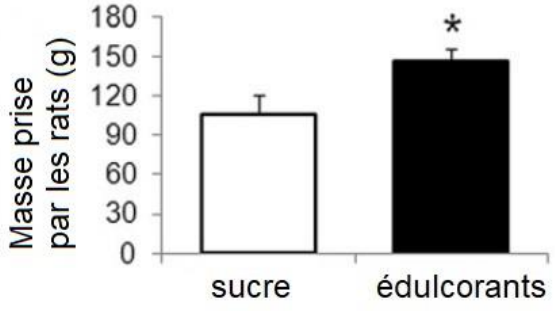
Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données des documents et les connaissances utiles.

Remarque : Les astérisques (*) dans les graphiques indiquent que les résultats sont significatifs.

<u>Document 1</u> : étude de l'effet de la consommation d'édulcorants sur la prise de poids et la consommation de nourriture

<u>Document 1a</u> : effet de la consommation d'édulcorants sur la prise de poids chez la souris

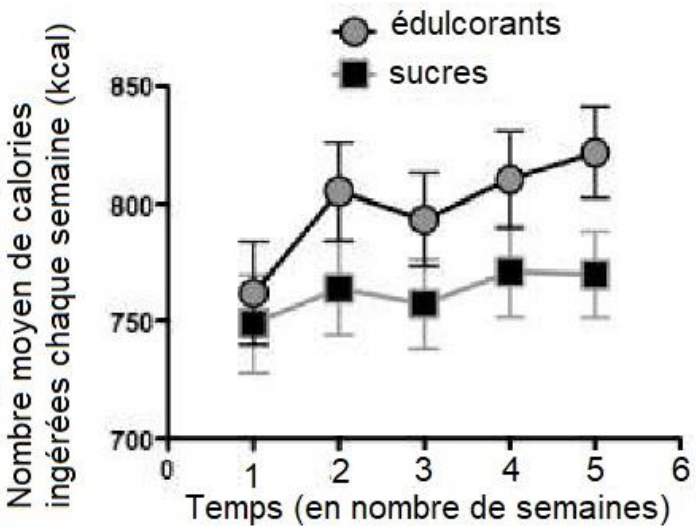
Afin d'étudier l'effet de la consommation d'édulcorants sur la prise de poids, des scientifiques pèsent des rats au début de l'expérience. Ils séparent ensuite les rats en deux lots : chaque lot mange quotidiennement du yaourt sucré, soit avec du sucre, soit avec des édulcorants.
Les rats ont ensuite tous accès de manière illimitée à de l'eau et des granulés pour rongeurs. Après 17 semaines, ils pèsent de nouveau chaque rat et déterminent la masse moyenne prise. Les résultats sont présentés ci-dessous.



D'après : Pinto et al, 2017

<u>Document 1b</u> : effet de la consommation d'édulcorants sur la consommation de nourriture chez la souris

Des souris sont nourries avec des yaourts sucrés soit avec des édulcorants, soit avec du sucre. Elles ont par ailleurs un accès illimité à des granulés pour souris. On calcule la quantité totale d'aliments mangés (yaourt + granulés) par chaque souris. Le résultat, exprimé en nombre de calories ingérées, est présenté ci-contre.



Source : Swithers et al, 2010

<u>Document 2</u> : les récepteurs au goût sucré

Les récepteurs au goût sucré (T1R2 et T1R3) sont des molécules ayant une forte affinité pour les sucres.
Ils sont présents au niveau de nombreux organes dont la langue mais aussi sur les cellules des îlots de Langerhans du pancréas. L'activation de ces récepteurs module l'activité des cellules.

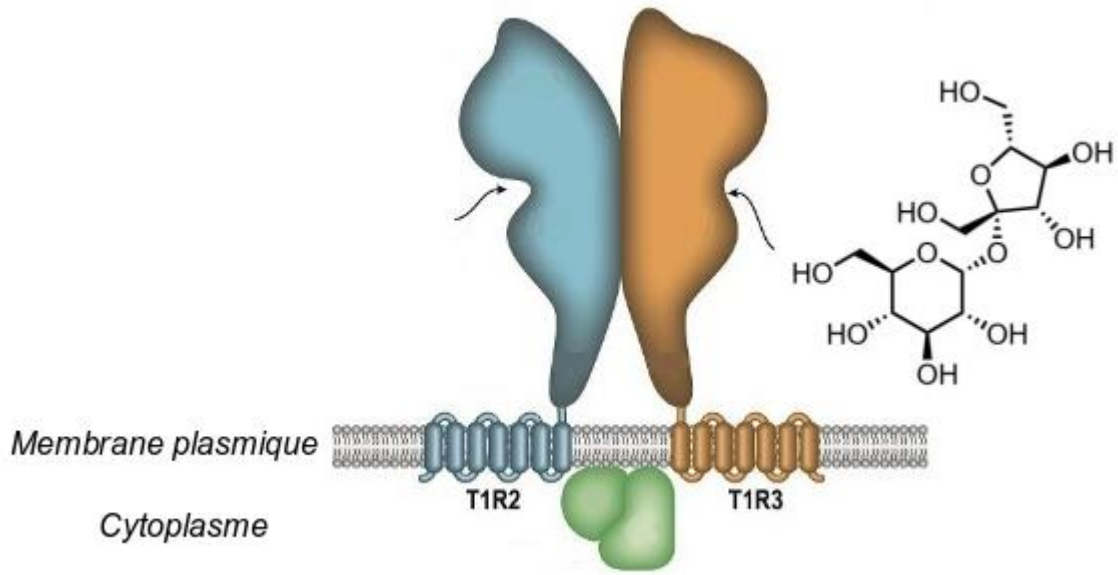
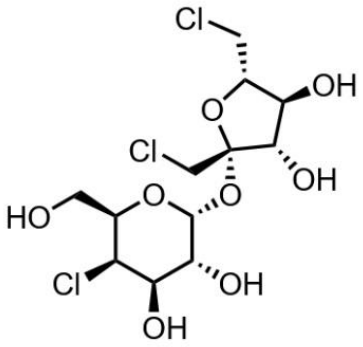


Schéma d'un récepteur au goût sucré : les flèches indiquent l'emplacement du site de fixation des sucres sur le récepteur. Le sucre représenté ici est le saccharose mais d'autres sucres peuvent se fixer au même endroit.

D'après: Assadi-Porter et al. (2018) Royal Society of Chemistry

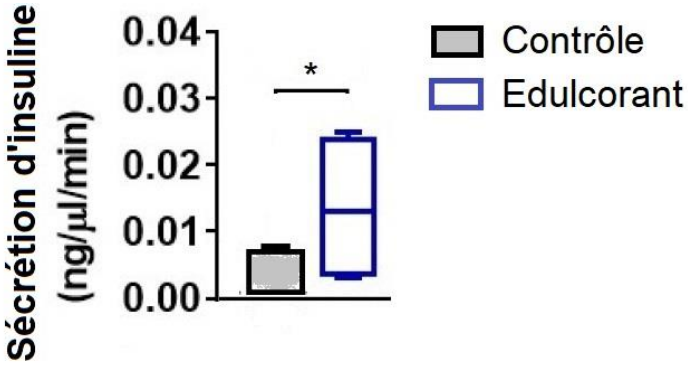
<u>Document 3</u> : représentation moléculaire du sucralose, un édulcorant



Source :Royal Society of Chemistry

<u>Document 4</u> : étude de la glycémie et de la production d'insuline après consommation de sucres ou d'édulcorants

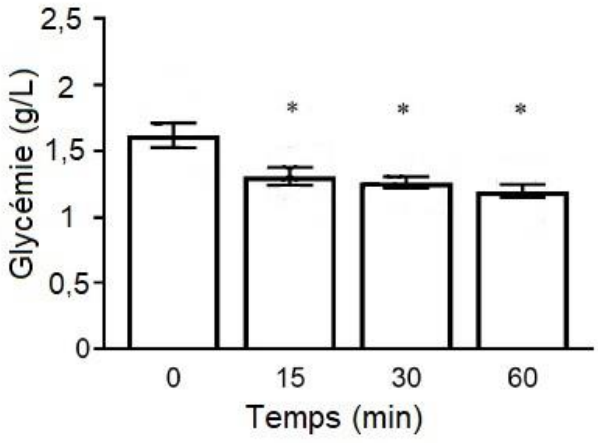
<u>Document 4a</u> : étude de l'effet de la consommation d'édulcorants sur la production d'insuline



On mesure la production d'insuline chez des souris ayant ingéré des édulcorants ainsi que chez des souris « contrôle » à jeun.

Source : Serrano et al, 2022

<u>Document 4b</u> : étude de l'effet de la consommation d'édulcorants sur la glycémie



Après avoir fait ingérer des édulcorants à des souris, les scientifiques mesurent leur glycémie toutes les 15 min pendant une heure. La valeur normale de la glycémie chez les souris est d'environ 1,5 g / L.

Source : Tsaï (2023)

<u>Document 5</u> : étude de l'influence de la glycémie sur la sécrétion de ghréline

La ghréline est une hormone sécrétée en grande partie par l'estomac et l'intestin grêle. Des récepteurs à la ghréline sont présents dans le cerveau.
Des scientifiques cherchent à comprendre comment la glycémie influence la sécrétion de la ghréline. Pour cela, ils mesurent la sécrétion de ghréline chez des souris à jeun et chez des souris en hyperglycémie.

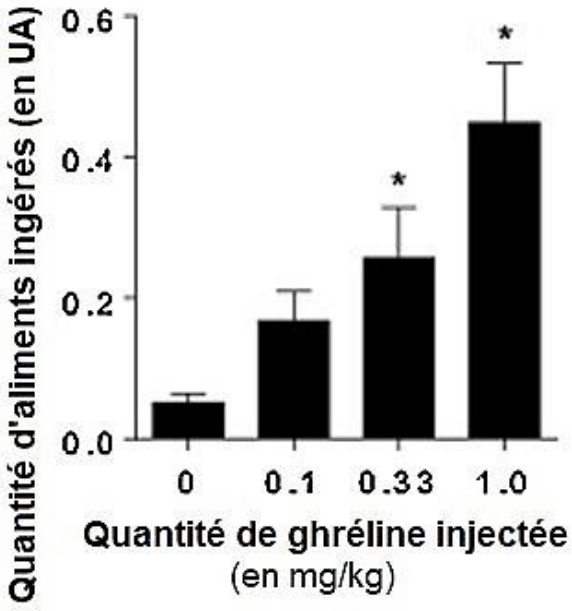
	Souris à jeun	Souris en hyperglycémie
Taux de sécrétion de ghréline *(en % par rapport au témoin)*	100 % (± 3 %)	57 % (± 3 %)

La différence de résultats observée entre les souris à jeun et les souris en hyperglycémie est significative.

D'après : Steensels (2016)

<u>Document 6</u> : étude de l'influence de la ghréline sur la consommation de nourriture

Afin d'étudier l'influence de la ghréline sur la consommation de nourriture, des scientifiques mesurent la quantité de nourriture ingérée par des souris à qui ils ont injecté différentes quantités de ghréline.



Source : Lockie et al. (2015)