

Bac S – Sujet de SVT Spécialité – Septembre 2017 – Métropole

1ère PARTIE : (8 points)

GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

SYNTHÈSE (5 points).

De la diversification des êtres vivants à l'évolution de la biodiversité

La biodiversité actuelle peut être considérée comme la diversité des espèces existantes aujourd'hui. Elle résulte de la transformation des populations au cours du temps.

Montrer, à partir d'exemples, comment la dérive génétique et la sélection naturelle participent à l'évolution de la biodiversité.

L'exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion. Vous vous appuyerez sur un exemple pour chaque mécanisme.

QCM (3 points).

Génétique et évolution

Compléter le QCM (ANNEXE de la page 7/7, qui sera à rendre avec la copie).

ANNEXE : à rendre avec la copie

PARTIE I

Génétique et évolution

QCM (3 points)

Cocher la bonne réponse, pour chaque série de propositions

1 – Les crossing-over inégaux sont :

- une anomalie de la méiose qui permet parfois de générer de la diversité génétique,
- une anomalie de la méiose qui n'a jamais aucune conséquence génétique,
- un processus normal de la méiose qui ne produit aucune anomalie,
- un processus normal de la méiose qui produit de la diversité.

2 – De grands changements phénotypiques peuvent apparaître si l'expression des gènes de développement varie :

- en intensité et en chronologie obligatoirement,
- en intensité ou en chronologie,
- en intensité uniquement et pas en chronologie,
- en chronologie uniquement et pas en intensité.

3 – La polyploïdie qui existe chez les plantes :

- peut s'écrire $2n$ si elle fait suite à un doublement du stock de chromosomes,
- peut s'écrire $2n$ et résulte d'une hybridation,
- peut s'écrire $4n$, si elle fait suite à un doublement du stock de chromosomes,
- peut s'écrire $4n$ et résulte d'une hybridation.

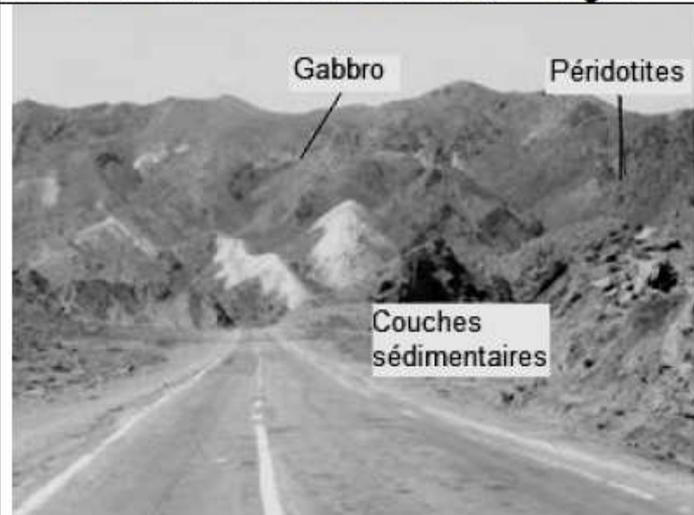
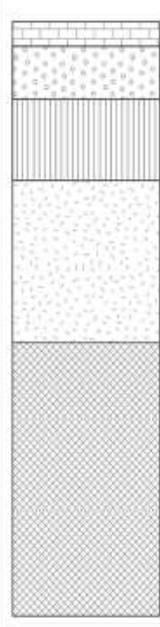
2ème PARTIE – Exercice 1 (3 points)

LE DOMAINE CONTINENTAL ET SA DYNAMIQUE

Les monts Zagros sont une chaîne de montagnes de l'ouest de l'Iran.

En utilisant les informations des documents construire le scénario de la formation des monts Zagros.

Document 1 : Roches observées dans les monts Zagros.

Roches observées dans les monts Zagros	Eléments de la lithosphère océanique
 <p>Gabbro Péridotites</p> <p>Couches sédimentaires</p> <p>Sur d'autres affleurements on observe également des basaltes en coussins.</p>	 <ul style="list-style-type: none">sédimentsbasaltes en coussinscomplexe filoniengabbropéridotites

Document 2 : Géomorphologie visible dans les monts Zagros



Sédiments de 1,5 million d'années

Plis marno-calcaires de 14 millions d'années

50 m

Plan de contact

D'après Jean-Jacques Dufaure, geomorphologie.revues.org

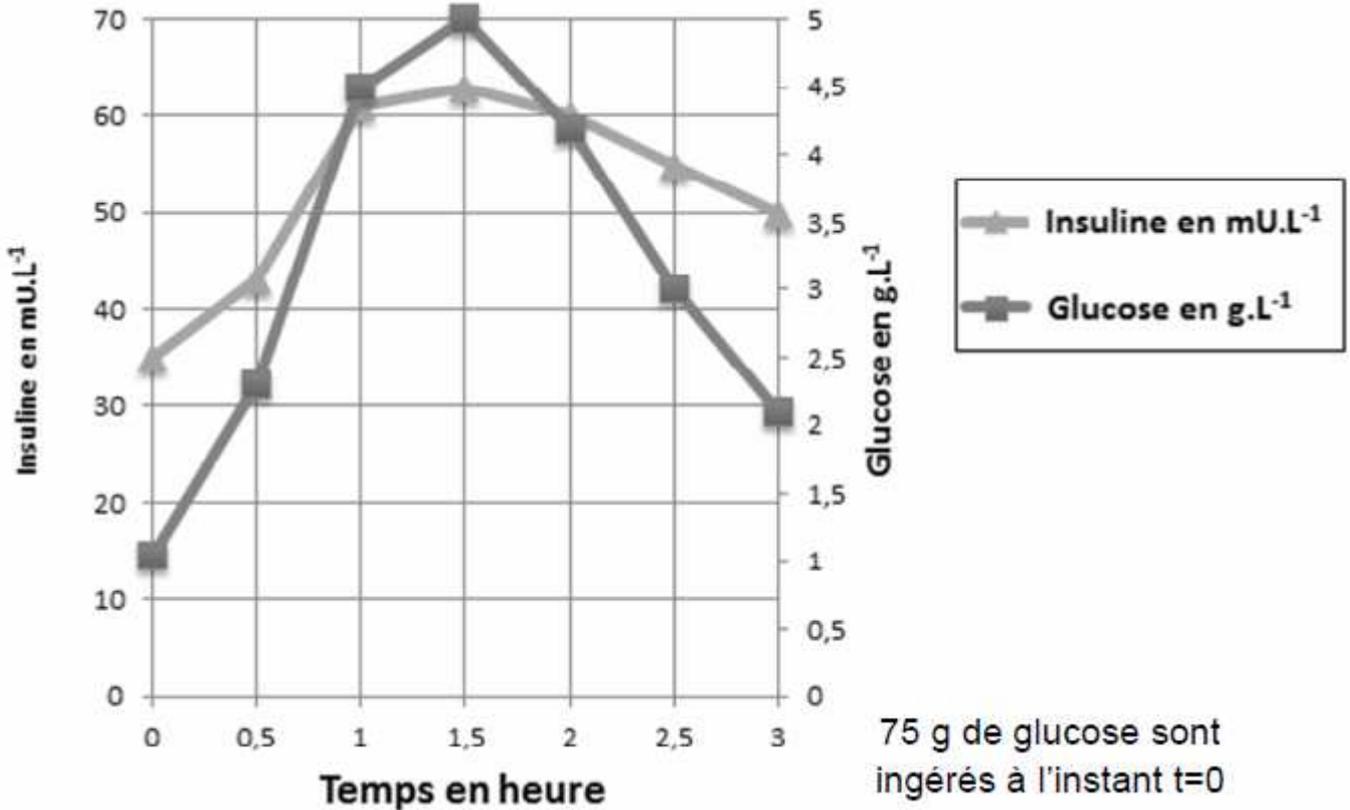
2ème PARTIE – Exercice 2 (Enseignement de spécialité). 5 points.

GLYCÉMIE ET DIABÈTE

Un médecin diagnostique un diabète à M. X. Les résultats des investigations médicales vous sont présentés ici.

En utilisant les informations des documents et les connaissances, déterminer le type de diabète dont souffre M. X et expliquer son origine possible.

Document 1 : Résultats du test d'hyperglycémie provoquée de M. X.

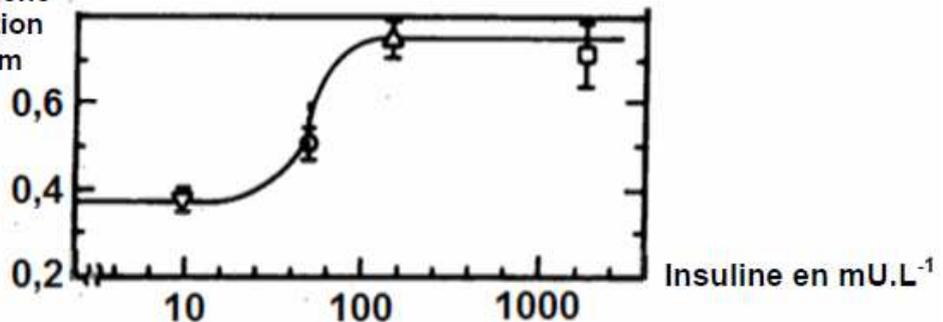


D'après Hannele Yki-Jirvinen et al., The Journal of Clinical Investigation, 1987

Chez une personne saine, la valeur maximale d'insulinémie atteinte lors de l'ingestion de 75 g de glucose est de 45 mU.L⁻¹.

Document 2 : Activité de la glycogène-synthase en fonction de la concentration en insuline.

Activité de la glycogène-synthase en proportion de l'activité maximum



D'après Hannele Yki-Jirvinen et al., The Journal of Clinical Investigation, 1987

Document 3 : Action de l'enzyme de restriction XbaI sur les allèles de la glycogène-synthase

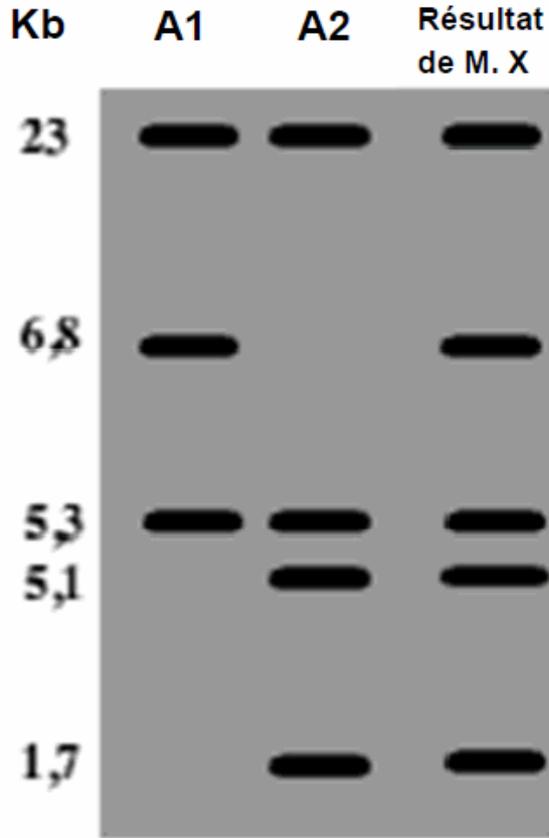
Le gène de la glycogène-synthase (GYS) est situé sur le chromosome 19, chez l'être humain.

La mise en évidence des allèles de GYS est réalisée grâce aux enzymes de restriction.

L'enzyme de restriction XbaI reconnaît une séquence de nucléotides donnée sur l'un des brins d'ADN. À ce niveau, elle coupe les deux brins, c'est le site de restriction. Ainsi des fragments d'ADN sont produits et leur taille dépend de la position de sections réalisées.

Les fragments sont ensuite séparés par électrophorèse, ils migrent différemment en fonction de leur taille.

On connaît deux allèles du gène de la glycogène synthase : A1 et A2. Le génome de M. X est testé avec XbaI et analysé par électrophorèse.



kb : taille des fragments en kilobase

A1 : allèle A1

A2 : allèle A2

D'après planet-vie.ens.fr

Document 4 : Fréquence des allèles A1 et A2 dans la population

Génotype	Fréquence chez les individus non diabétiques	Fréquence chez les individus diabétiques de type II
A1//A1	92 %	70 %
A1//A2 ou A2//A2	8 %	30 %

D'après planet-vie.ens.fr