

Baccalauréat STL

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

Série : Sciences et Technologies de Laboratoire

« **Biotechnologies** » ou

« **Sciences physiques et chimiques en laboratoire** »

ÉVALUATION COMMUNE

Biochimie - Biologie

Classe de première

Ce sujet est prévu pour être traité en deux heures.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Ce sujet comporte **9** pages

| Compétences évaluées | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| Analyser un document scientifique ou technologique | Interpréter des données de biochimie ou de biologie | Argumenter un choix - Faire preuve d'esprit critique | Développer un raisonnement scientifique construit et rigoureux | Élaborer une synthèse sous forme de schéma ou d'un texte rédigé | Communiquer à l'aide d'une syntaxe claire et d'un vocabulaire scientifique adapté |
| 4 points | 3 points | 4 points | 5 points | 2 points | 2 points |

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 : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

PROBLÈMES DE SANTÉ ET ALIMENTATION

La malnutrition actuelle entraîne des problèmes de surpoids, voire d'obésité et la recrudescence de certaines maladies dites nutritionnelles. Une femme, Madame X consulte un médecin nutritionniste pour un problème de surpoids et à la suite de nombreux échecs de régime alimentaire.

1. ANALYSE DES HABITUDES ALIMENTAIRES DE MADAME X

Après questionnement par le médecin, Madame X lui détaille un exemple de repas-type qu'elle prend au déjeuner : une pizza, une portion de salade verte et une tartelette aux poires.

Le document 1 correspond à la liste des ingrédients composant une pizza industrielle.

Q.1 (C1) Classer les ingrédients soulignés dans les 3 catégories de biomolécules.

Q.2 (C1) Citer un ose, un diholoside et un polyholoside, contenus dans la liste des ingrédients.

Le document 2 présente un extrait des recommandations du Plan National Nutrition Santé (PNNS n°4).

Q.3 (C1) Indiquer, à l'aide des documents 1 et 2, si le repas de Madame X est équilibré, d'un point de vue qualitatif.

Le document 3 concerne les apports nutritionnels du repas de Madame X et le document 4, la répartition des apports nutritionnels recommandés chez l'adulte.

Q.4 (C2) Commenter les apports nutritionnels de la patiente au regard des apports recommandés.



2. ANALYSES DE SANG

Pour orienter son diagnostic, le médecin préconise une analyse de sang pour :

- évaluer les concentrations en glucose ;
- évaluer les concentrations en triglycérides et en cholestérol ;
- suivre l'évolution du taux de glucose et d'insuline sanguin grâce à une HGPO* qui est un examen de dépistage du diabète sucré par l'ingestion d'une solution glucosée et d'un suivi sanguin toutes les 30 minutes.

*HGPO : Hyper glycémie provoquée par voie orale

Q.5 (C2) Analyser, à partir du document 5, l'extrait des résultats sanguins de Madame X.

Les résultats de HGPO dans le document 6 montrent l'évolution du taux de glucose et d'insuline de Madame X en fonction du temps.

Q.6 (C3) Comparer les résultats de cette HGPO aux graphiques du document 7 et conclure sur son état de santé.

Q.7 (C4) Critiquer le repas de Mme X au vu de ses résultats d'analyses.

3. TRAITEMENT DU DIABÈTE

Lors d'une nouvelle consultation et après réception des résultats, le médecin prescrit à sa patiente un régime alimentaire et du Metformine. Il lui conseille également de faire de l'exercice physique.

Le Metformine est un médicament destiné à inhiber l'absorption intestinale du glucose et optimiser l'action de l'insuline sur le foie.

Q.8 (C1) Légender le schéma du document 8 en recopiant les numéros et les légendes correspondantes sur la copie.

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

Q.9 (C3) Nommer les deux principaux organes intervenant dans la régulation de la glycémie et préciser le rôle de chacun d'entre eux.

Q.10 (C4) Expliquer comment le médicament prescrit à Madame X va lui permettre de gérer son diabète.

Q.11 (C4) Donner les intérêts de l'exercice physique et d'une surveillance de l'alimentation en plus de la prise de Metformine sur la glycémie de Madame X.

Q.12 (C5) Comparer l'action de l'insuline et de la Metformine sur la glycémie sous forme d'un logigramme, de deux schémas ou d'un texte d'une dizaine de lignes.

Document 1 : Liste des ingrédients composant une pizza industrielle

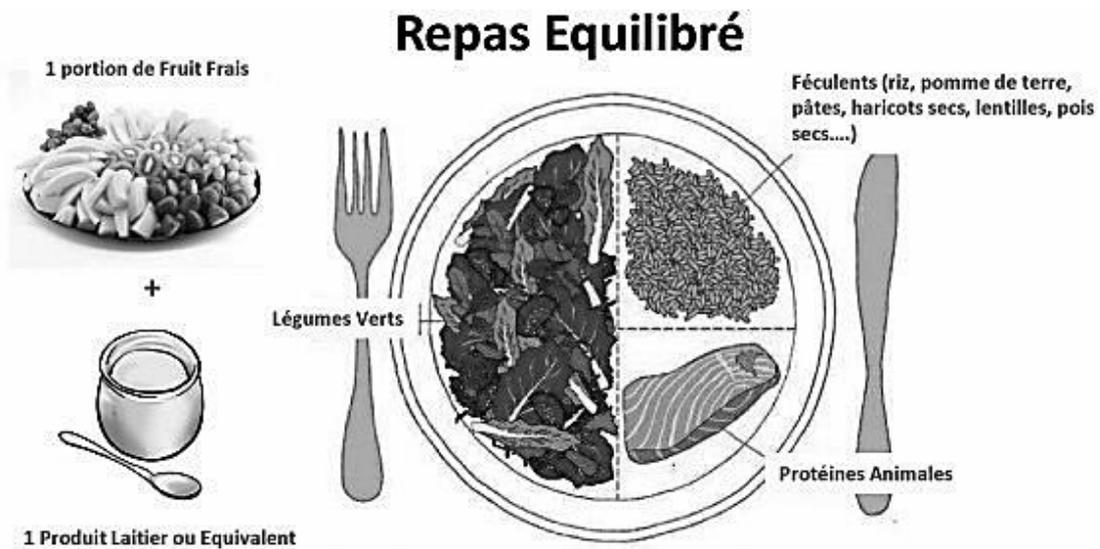
INGREDIENTS :

Pâte crue (58,1%) : farine et gluten de blé, eau, huile de tournesol, sucre, levure de boulanger, sel, levain de seigle et de blé malté (soja), extrait de malt d'orge et maïs, poudre à lever : bicarbonate de sodium.

Garniture (41,9%) : jambon cuit standard (9,4%), eau, gélatine de porc, sel, sirop de glucose, stabilisants : di et tri-phosphates, lactose, gélifiant : carraghénanes, arôme, antioxydant : érythorbate de sodium, conservateur : nitrite de sodium, purée de tomates, mozzarella, emmental, champignon de Paris, eau, crème en poudre, huile de tournesol, basilic, ail, huile d'olive, amidon modifié de pomme de terre



**Document 2 : recommandations du Plan national nutrition santé n°4 / 2018-2022
(Extraits)**



Document 3 : Apports nutritionnels du repas de Madame X

| | en g | | en % | | en kJ |
|---|-------|------------|------|---|-------|
| Glucides | 199 | | 62,4 | | 3319 |
| protéines | 62,8 | | 21,0 | | 1070 |
| Lipides dont acides gras saturés (AGS) | 47,4 | 17,4 (AGS) | 16,1 | 6 | 1780 |
| Total repas | 319,1 | | 99,5 | | 6169 |

*AR = apport de référence pour un adulte-type (8400 kJ/jour)



Document 6 : Dosage du taux de glucose et d'insuline après une HGPO

| Temps (en heure) | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 |
|------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Taux de glucose | 1,1 | 2 | 3,72 | 4,39 | 4,95 | 4,15 | 3,77 |
| Taux d'insuline | 37 | 41 | 49 | 62 | 57 | 53 | 45 |

Document 7 : Dosage du glucose et de l'insuline après un HGPO (ingestion à t=0) pour 3 sujets.

