

Apports nutritifs et santé

Durée : 55 min

Barème : / 20 points

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Des notions à ne pas confondre

/ 4 pts

- a. Aliment : ce que l'on mange (pâtes, fromage). Nutriment : molécule simple absorbée après digestion : glucose (amidon des pâtes), acides aminés (protéines du fromage), acides gras (matières grasses), calcium, eau.
- b. Simples : sucres (sodas, bonbons, fruits), absorbés vite, pic de glycémie puis faim rapide. Complexes : amidon (pain, pâtes, riz, légumineuses), libéré lentement, satiété durable.
- c. Carence : manque d'un nutriment précis (fer → anémie). Dénutrition : manque global d'énergie et de protéines. Oui : excès de calories avec peu de vitamines, de fibres ou de fer (produits ultra-transformés).
- d. Surpoids : IMC de 25 à 30 ; obésité : > 30. Chez l'enfant et l'adolescent, l'IMC normal change avec l'âge et le sexe : on utilise les courbes de corpulence.

Repère — l'IMC mesure une corpulence, pas la qualité de l'alimentation : excès d'énergie et manque de nutriments peuvent coexister.

2 Expérience : des cobayes et la vitamine C

/ 4 pts

- a. A est le **témoin** : régime complet, référence de croissance normale. Même quantité pour que la seule différence soit la présence ou non de vitamine C, et non la quantité d'énergie.
- b. Sans vitamine C, croissance ralentie (390 g contre 520) et symptômes : la vitamine C est **indispensable** bien qu'elle n'apporte pas d'énergie. C'est le **scorbut**.
- c. C montre que l'ajout d'un aliment riche en vitamine C (jus d'orange) suffit à rétablir la santé : c'est bien l'**absence de vitamine C** qui est en cause, et non un autre défaut de l'aliment purifié.
- d. Les vitamines ne sont pas des carburants mais des molécules **fonctionnelles** : la vitamine C sert à fabriquer le collagène des vaisseaux, des gencives et des cartilages ; sans elle, ces tissus se dégradent, quelle que soit l'énergie apportée.

Le point clé — un régime peut être suffisant en énergie et pourtant provoquer une maladie : la qualité de la ration compte autant que la quantité.

3 La journée alimentaire de Lina

/ 4 pts

- a. Glucides $332 \text{ g} \times 4 = 1\,328$; lipides $119 \text{ g} \times 9 = 1\,071$; protéines $62 \text{ g} \times 4 = 248 \rightarrow$ **2 647 kcal**, soit environ **350 kcal de trop** (+15 %).
- b. $1\,071 \div 2\,647 \approx 40\%$: à la limite haute du repère, et surtout des graisses saturées (frites, nuggets, pizza).
- c. Pas de petit-déjeuner puis grignotage sucré ; aucun fruit ni légume (pas de fibres ni de vitamine C) ; sucres simples très élevés (deux sodas, barre, biscuits, glace) ; peu de fer et de calcium.
- d. Petit-déjeuner avec pain complet, produit laitier et fruit (glucides complexes, calcium, fibres) ; remplacer les sodas par de l'eau (moins 70 g de sucres simples) ; légumes ou salade au déjeuner et au dîner (fibres, vitamines) ; goûter fruit + pain plutôt que biscuits.

Attention — additionne d'abord chaque colonne, multiplie ensuite par 4 ou 9 ; un pourcentage se calcule toujours par rapport au total d'énergie, pas au total de grammes.

4 Obésité : lire trente ans d'évolution

/ 4 pts

- a. L'obésité a plus que **doublé** : 8 % → 17 % (+9 points). En 2020, $17 + 30 = 47$ % des adultes ont un IMC > 25 : près d'un sur deux.
- b. Non : l'obésité résulte de plusieurs facteurs cumulés (alimentation globale, sédentarité, sommeil, âge de la population), et les effets se voient avec retard ; une seule variable qui baisse légèrement ne suffit pas à inverser une tendance ; il faudrait comparer avec les autres apports (produits transformés, portions).
- c. Apports = dépenses → masse stable. Si l'activité physique baisse (62 % → 50 % d'adultes suffisamment actifs), les dépenses diminuent ; à apports égaux, l'excédent est stocké en graisse année après année.
- d. L'environnement a changé plus que les personnes : offre abondante d'aliments caloriques bon marché, portions plus grandes, publicité, travail assis et déplacements motorisés, écrans, inégalités sociales d'accès aux produits frais et au sport. La prévention doit donc être aussi collective (prix, cantines, urbanisme).

Erreur fréquente — une corrélation qui ne colle pas sur une période ne suffit ni à prouver ni à réfuter une cause : raisonne avec l'ensemble des facteurs et le décalage dans le temps.

5 Le petit-déjeuner et la concentration en classe

/ 4 pts

- a. Le tirage au sort évite que les groupes diffèrent au départ (niveau, habitudes) ; un mois lisse les variations d'un jour à l'autre (fatigue, contrôle) et rend les moyennes fiables.
- b. Groupe 3 : meilleur score (14,9 contre 11,5) et bien moins de faim (20 % contre 55 %). Ses glucides sont **complexes** (pain complet), libérés lentement : glycémie stable jusqu'à midi. Le groupe 2 consomme des **sucres simples** : pic de glycémie puis baisse rapide, faim et attention en chute.
- c. Sans apport, la glycémie baisse en fin de matinée ; or les neurones utilisent presque exclusivement le **glucose** comme carburant : l'attention diminue, la faim (78 %) distrait.
- d. Un petit-déjeuner de type groupe 3 : féculent complet (glucides complexes), produit laitier (protéines, calcium), fruit (fibres, vitamines), eau ; il donne le meilleur score d'attention et évite la faim, pour une énergie comparable au groupe 2 mais avec trois fois moins de sucres simples.

Astuce — quand deux régimes ont la même énergie, cherche la différence de qualité : type de glucides, fibres, protéines ; c'est là que se trouve l'explication.