

QUÉBEC SCIENCE AU SECONDAIRE

DOCUMENT PÉDAGOGIQUE



OUI aux insectes dans notre assiette !

CAHIER DE L'ÉLÈVE

Durée	Clientèle visée	Article visé
40 minutes environ	Les élèves de première année du deuxième cycle. Science et technologie (ST)	« OUI aux insectes dans nos assiettes ! » (magazine <i>Québec Science</i> , octobre – novembre 2023, page 53), rédigé par la chercheuse en agronomie Mariève Dallaire-Lamontagne.

1. Face aux problèmes environnementaux et à une population de plus en plus nombreuse à nourrir, les insectes sont présentés comme des aliments du futur.

- a. Trouvez dans l'article les différents arguments en faveur de cette pratique alimentaire.

Pour nourrir les êtres humains	Pour préserver l'environnement

0 0,5 1 1,5 2 2,5

- b. Parmi les inquiétudes suivantes à propos de la consommation d'insectes, lesquelles s'avèrent exactes ? (Entourez les bonnes réponses)

- 1) Le corps humain n'est pas capable de digérer des insectes
- 2) Il existe un plus grand risque d'allergie en mangeant des insectes que d'autres animaux
- 3) Certains insectes sont toxiques
- 4) Manger des insectes, c'est forcément dégoûtant et gluant
- 5) Manger des insectes est une pratique très récente : il n'y a pas assez de recul pour savoir si c'est sans danger
- 6) Les insectes peuvent parfois être contaminés par des pesticides

0 1 2

- c. Les élevages d'insectes sont préférentiellement situés près des entreprises et des industries qui produisent ou transforment des aliments. Parmi les phrases suivantes, lesquelles sont correctes ? (Entourez les bonnes réponses)

- 1) Cela permet de nourrir facilement les insectes avec les déchets alimentaires produits par les industries
- 2) Cela permet de réduire les déchets des industries agroalimentaires
- 3) Cela est dangereux, car les insectes peuvent être contaminés par les industries
- 4) Cela est inutile, car il est préférable de prélever les insectes directement dans la nature

0 1 2

2. Les insectes sont généralement comestibles, c'est-à-dire digestibles par l'humain et sans dangers, à condition de bien les choisir et de vérifier leurs conditions de vie et d'élevage.

- a. Citez les trois espèces d'insectes comestibles citées dans l'article, les plus produites au Québec.

0 0,5 1 1,5

- b. Complétez la phrase suivante à l'aide des mots proposés.
assimilent – aliments – cellules – fonctionner – décomposer – nutriments – digestion – constituants alimentaires

Les insectes, comme tous les _____ que nous mangeons, sont composés de divers éléments appelés des _____. La _____ permet de _____ ces gros éléments en plus petits, capables de passer dans le sang : ce sont les _____. Ce sont ces substances que les _____ du corps _____ et utilisent pour développer, réparer, protéger et faire _____ l'organisme.

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4

- c. Complétez le tableau ci-dessous avec les six grandes catégories de constituants alimentaires, leur(s) fonction(s) dans le corps et leurs sources principales dans l'alimentation.

Type de constituant alimentaire	Fonction(s) principale(s)	Exemples d'aliments
Glucides		Fruits, pain, riz, bonbons, céréales
	Construction et réparation des tissus, protection, transport	
		Huile, beurre, fromage, noix
	Composant des os, contractions musculaires, transmission des messages nerveux, régulation	
	Maintien du bon fonctionnement, régulation	Fruits, légumes, noix, poissons gras, lait
	Transport, maintien de la température, lieu d'échanges	

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5

- d. Pour chacun des nutriments suivants, dites de quel type de constituant alimentaire il est issu :

Acides aminés :

Acides gras :

Fructose :

Glycérol :

0 0,5 1 1,5 2

3. Les glucides sont séparés en deux grandes catégories : les glucides simples et les glucides complexes. La chitine qui compose les ailes et l'exosquelette des insectes est un glucide complexe, non digestible pour l'être humain. Elle peut jouer le même rôle que les fibres en favorisant la digestion.

- a. Parmi les phrases suivantes, lesquelles sont vraies ? (Entourez les bonnes réponses)

- 1) Un glucide complexe est composé de plusieurs glucides simples
- 2) Le riz est composé de glucides simples
- 3) Le glucose est un glucide complexe
- 4) L'amidon est un glucide complexe digestible
- 5) La cellulose est un glucide complexe non digestible

0 1 2 3

- b. Où trouve-t-on habituellement les fibres dans l'alimentation ?

0 1

4. À cause de leur teneur en nutriments, les insectes pourraient remplacer d'autres aliments, comme la viande.

La valeur nutritive des insectes dépend du stade de leur croissance : souvent, plus l'insecte est âgé plus les quantités en nutriments sont élevées. Leur valeur varie aussi avec leur mode de préparation : crus, cuits, frits, séchés, en farine, entiers ou non.

Voici les étiquettes des valeurs nutritives pour les grillons domestiques entiers non transformés, les grillons entiers déshydratés et le steak de bœuf :

Grillons domestiques entiers non transformés (100 g)	Grillons domestiques déshydratés (100 g)	Steak de bœuf (100 g)
Lipides : 6 g	Lipides : 26 g	Lipides : 7 g
Glucides : 3 g Fibres : 5 g Sucres : 0 g	Glucides : 5 g Fibres : 8 g Sucres : 0 g	Glucides : 0g Fibres : 0g Sucres : 0g
Protéines : 20 g ---	Protéines : 62 g ---	Protéines : 21 g ---

Vitamines B12 : 5.4 microg Potassium : 347 mg Calcium : 41 mg Magnésium : 34 mg Zinc : 7 mg Fer : 2 mg	Vitamines B12 : 30 microg Potassium : 1000 mg Calcium : 150 mg Magnésium : 130 mg Zinc : 14 mg Fer : 10 mg	Vitamines B12 : 1.5 microg Potassium : 347 mg Calcium : 41 mg Magnésium : 34 mg Zinc : 5 mg Fer : 3 mg
---	---	---

a. Donnez la définition de la valeur énergétique d'un aliment :

0 1

b. Quelle(s) unité(s) est (sont) habituellement utilisée(s) pour exprimer la valeur énergétique ? (Entourez la ou les bonnes réponses)

- 1) Kilocalories (kcal)
- 2) Kiloampères (kA)
- 3) Kilojoules (kJ)
- 4) Kilowatt (kW)

0 1 2

c. La valeur énergétique d'un aliment dépend des quantités de glucides, de lipides et de protides qu'il contient. Reliez par un trait chaque constituant à son apport énergétique en kilojoules par gramme :

Glucides	37 kJ/g
Lipides	17 kJ/g
Protides	17 kJ/g

0 1 2 3

d. À partir de l'étiquette nutritionnelle ci-dessus, calculez la valeur énergétique de 100 g de grillons domestiques entiers non transformés (n'oubliez pas l'unité) :

0 1

e. À partir de l'étiquette nutritionnelle ci-dessus, calculez la valeur énergétique de 100 g de steak de bœuf (n'oubliez pas l'unité)

0 1

f. Que constatez-vous ?

0 1

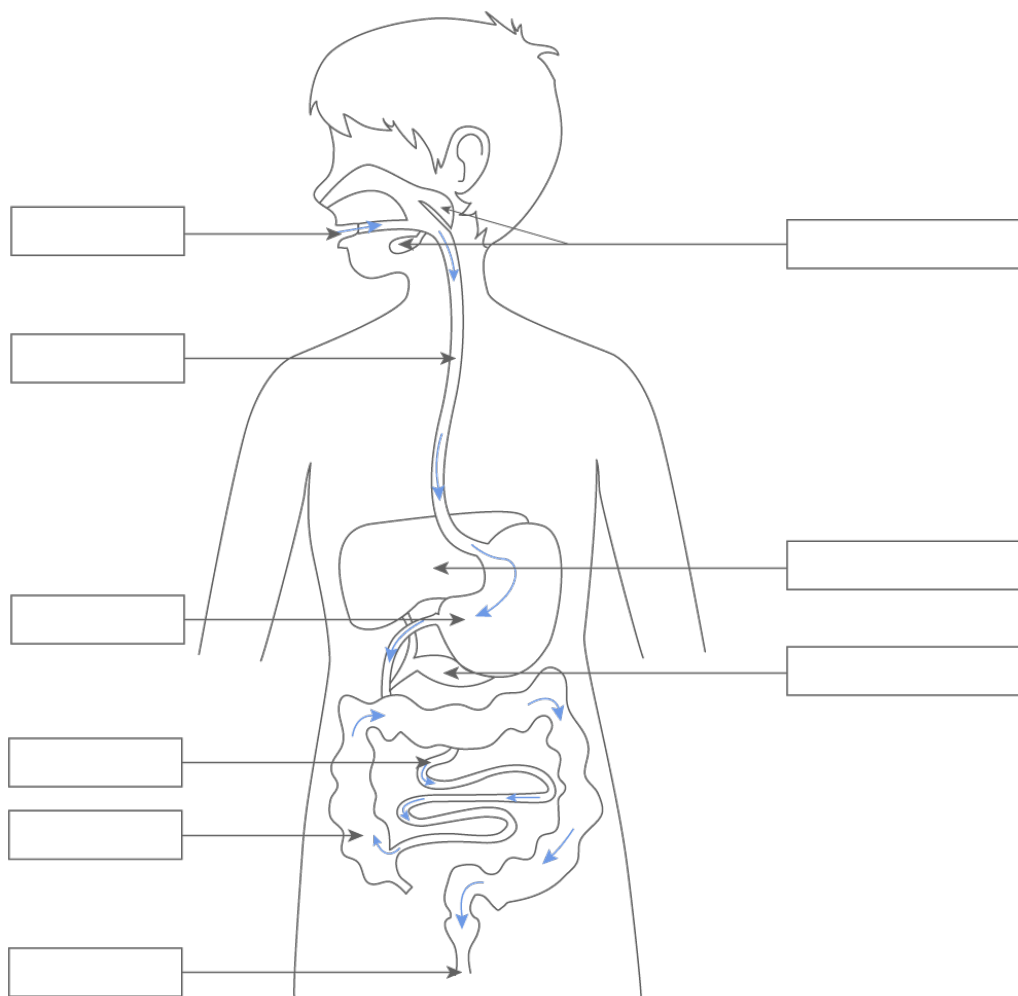
- g. Sachant que pour combler ses besoins, un adulte a besoin de 0,8 g de protéines par kilogramme de masse corporelle chaque jour. Une femme de 50 kg doit donc manger 40 g de protéines par jour. Parmi les phrases suivantes, laquelle est correcte ? (Entourez la bonne réponse)

- 1) Les besoins sont comblés en mangeant 100 g de steak
- 2) Les besoins sont comblés en mangeant 100 g de grillons déshydratés

0 1

5. Pour que le corps récupère les différents nutriments présents dans les insectes, le processus de la digestion nécessite plusieurs organes, étapes et transformations.

- a. Complétez le schéma suivant en ajoutant les légendes des organes du système digestif



→ Trajet des aliments

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5

b. Encerclez les rôles attribués au tube digestif et encadrez les rôles attribués aux glandes salivaires :

- 1) Décomposer les aliments
- 2) Absorber les nutriments
- 3) Produire de la salive
- 4) Évacuer les déchets
- 5) Sécréter des sucs gastriques

0 0,5 1 1,5 2 2,5

c. Associez chaque organe à sa fonction principale

- | | | |
|----------------|---|----------------------------------|
| Bouche | • | • Progression du bol alimentaire |
| Pharynx | • | • Absorption des nutriments |
| Œsophage | • | • Ingestion et broyage |
| Estomac | • | • Brassage |
| Intestin grêle | • | • Déglutition |
| Gros intestin | • | • Élimination |

0 0,5 1 1,5 2 2,5 3

d. Dites quel est le type de transformation qui a lieu lorsque :

- 1) Les insectes sont mastiqués puis broyés :
- 2) Les protéines sont découpées en nutriments :

0 1 2

/45

POUR ALLER PLUS LOIN

- À présent, seriez-vous prêts à manger des insectes ?
- Manger des insectes, peut-être, mais quels autres aliments faudrait-il ajouter pour constituer un repas complet et équilibré ?
- Qu'est-ce qu'une réaction allergique alimentaire ? Que se passe-t-il dans le corps ? Quels peuvent être les effets ?
- (Niveau avancé) Les insectes peuvent être contaminés : quels sont les différents types de contaminations possibles et comment cela peut-il contaminer à son tour la personne qui en mangerait ?

Conçu et réalisé grâce au soutien financier du ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie du Québec. Recherche, rédaction, conception : Zapiens Communication Scientifique