



LES INGRÉDIENTS DU SUCCÈS À LA STATION SPATIALE INTERNATIONALE



CONDITION PHYSIQUE ET NUTRITION

DESCRIPTION DE LA MISSION

Au cours de cette activité, les participants apprennent à lire les étiquettes des aliments, notamment les tableaux de la valeur nutritive. Ils aident un astronaute qui s'entraîne en vue d'une mission spatiale à lire et à comprendre les portions, le pourcentage de la valeur quotidienne et la liste d'ingrédients.

Difficulté : **MODÉRÉE**

Durée : **65-75 MINUTES**

Matériel : **PEU**

PRÉPARATION DE LA MISSION

PROGRAMME

Description	Durée
Présentation de la leçon	15 minutes
Feuille d'activité	90 minutes
Discussion et questions	15 minutes
Total	2 heures

BUT

Accroître la capacité des participants à utiliser et à interpréter les étiquettes des aliments.

OBJECTIFS

À la fin de la leçon, les participants pourront :

- décrire en quoi le tableau de la valeur nutritive peut aider à faire des choix santé;
- expliquer comment appliquer les notions de portion et de valeur quotidienne.

MATÉRIEL

- Contexte
- Accès à Internet
- Feuille d'activité

PRÉPARATION

- Impression de la feuille d'activité destinée aux élèves

ACTIVITÉ 1 : RENSEIGNEMENTS SUR LES ÉTIQUETTES DES ALIMENTS (30 MINUTES)

Les élèves prennent connaissance de la section « Consulter les étiquettes des aliments » du *Guide alimentaire canadien* : <https://guide-alimentaire.canada.ca/fr/recommandations-en-matiere-dalimentation-saine/consulter-les-etiquettes-des-aliments/>

ACTIVITÉ 2 : AIDER UN ASTRONAUTE À LIRE ET À COMPRENDRE LES ÉTIQUETTES DES ALIMENTS (1 HEURE)

Les élèves remplissent la feuille d'activité ci-jointe.



CONTEXTE

Avant qu'un astronaute amorce sa mission spatiale, il passe beaucoup de temps sur Terre à s'y préparer. Cette préparation en vue de toute mission dans l'espace est exhaustive et importante. Pour se préparer physiquement, l'astronaute doit rester en excellente forme physique et en bonne santé. Il est donc primordial pour lui de consommer des repas sains et équilibrés qui donneront à son corps tous les nutriments dont il a besoin pour s'entraîner. À l'épicerie, pour choisir des aliments emballés bons pour la santé, on peut lire le tableau de la valeur nutritive ainsi que la liste des ingrédients qui figurent sur l'emballage.

RESSOURCES

LECTURE DES TABLEAUX DE LA VALEUR NUTRITIVE

Le tableau de la valeur nutritive figurant sur un produit fournit des renseignements sur le contenu nutritionnel des aliments et sert de guide pour faire des choix éclairés sur le plan alimentaire.

Valeur nutritive	
Nutrition Facts	
pour 1 tasse (250 mL)	
Per 1 cup (250 mL)	
Calories 110	% valeur quotidienne*
	% Daily Value*
Lipides / Fat 0 g	0 %
saturés / Saturated 0 g	0 %
+ trans / Trans 0 g	
Glucides / Carbohydrate 26 g	
Fibres / Fibre 0 g	0 %
Sucres / Sugars 22 g	22 %
Protéines / Protein 2 g	
Cholestérol / Cholesterol 0 mg	
Sodium 0 mg	0 %
Potassium 450 mg	10 %
Calcium 30 mg	2 %
Fer / Iron 0 mg	0 %

* 5 % ou moins c'est **peu**, 15 % ou plus c'est **beaucoup**
* 5% or less is **a little**, 15% or more is **a lot**

Le % de la valeur quotidienne (% VQ) est fondé sur un apport de 2000 calories par jour.

Dans le tableau de la valeur nutritive, 5 % ou moins de la valeur quotidienne, c'est **peu**, 15 % ou plus, c'est **beaucoup**.

Le % de la valeur quotidienne qui figure dans le tableau de la valeur nutritive est utile si l'on cherche des produits à forte teneur en fibres, en potassium, en calcium ou en fer, ou encore des aliments à faible teneur en gras saturés ou en sodium.

Il arrive que les entreprises alimentaires inscrivent sur les aliments des allégations nutritionnelles. Celles-ci peuvent, par exemple, indiquer que le produit « contient » des minéraux ou des vitamines précis, qu'il est une « source de » ou une « excellente source de » vitamines ou de minéraux, ou encore qu'il a une « teneur élevée en » un élément nutritionnel particulier.

Les allégations nutritionnelles « contient X » et « source de X » signifient que l'aliment procure 5 % ou plus de la VQ par portion indiquée.

Les allégations nutritionnelles « bonne source de X » et « riche en X » signifient que l'aliment procure plus de 15 % de la VQ, sauf pour la vitamine C, qui elle doit être supérieure à 30 % de la VQ.



LECTURE DE LA LISTE D'INGRÉDIENTS

La liste des ingrédients indique tous les ingrédients qui entrent dans la fabrication des aliments emballés. La lecture des ingrédients sur l'emballage d'un produit alimentaire peut aider à éviter les allergènes et à faire des choix santé. Les ingrédients sont présentés par ordre décroissant de poids. En d'autres termes, si l'ingrédient se trouve au sommet de la liste, c'est que le produit alimentaire en contient beaucoup. S'il se trouve au bas de la liste, le produit en contient peu.

DATES INSCRITES SUR LES ALIMENTS EMBALLÉS

La plupart des produits alimentaires emballés affichent une ou des dates, comme la date de fabrication ou d'emballage, la date de péremption et la date limite d'utilisation du produit.

La date de péremption indique la période pendant laquelle on estime qu'un produit alimentaire non ouvert conservera sa fraîcheur, son goût, sa texture et sa valeur nutritive. Cette date peut être inscrite à n'importe quel endroit sur l'emballage. De façon générale, le mois et le jour sont toujours indiqués, mais il n'est pas obligatoire de mentionner l'année, sauf si cette information est requise à des fins de clarté. Lorsque l'année est inscrite, elle est indiquée en premier, suivie du mois et du jour. Par exemple, un produit alimentaire pourrait porter la date de péremption « 20 JA 30 », c'est-à-dire le 30 janvier 2020.

Les mois indiqués dans la date de péremption sont abrégés comme suit.

- JA : janvier
- FE : février
- MR : mars
- AL : avril
- MA : mai
- JN : juin
- JL : juillet
- AU : août
- SE : septembre
- OC : octobre
- NO : novembre
- DE : décembre

La date de péremption ne sert pas à déterminer si les aliments sont salubres ou non. Il se peut qu'un produit dont la date de péremption est dépassée soit encore comestible. Toutefois, il pourrait avoir perdu un peu de sa fraîcheur, de son goût ou de sa texture.

Il ne faut toutefois pas confondre la date de péremption et la date limite d'utilisation. Cette dernière n'est exigée que sur certains produits alimentaires, comme les préparations pour régimes liquides, les substituts de repas, les suppléments nutritifs et les préparations pour nourrissons. Après la date limite d'utilisation, il se peut que les aliments ne contiennent plus la valeur nutritive précisée dans le tableau.

Les dates d'emballage (mention « emballé le X ») sont utilisées sur les produits dont la durée de conservation est de 90 jours ou moins. Elles indiquent que l'aliment conservera sa fraîcheur, notamment, pendant une période d'environ 90 jours après avoir été emballé.

Les astronautes et les scientifiques de l'alimentation qui fournissent des repas aux astronautes utilisent les dates sur les aliments emballés. Les aliments emballés envoyés aux astronautes à bord de la Station spatiale internationale pour une mission de six mois doivent avoir une date de péremption d'un an. En effet, les aliments sont habituellement envoyés à la Station avant l'arrivée de l'astronaute et devraient conserver leur fraîcheur, leur texture et leur goût pendant toute la durée de la mission de l'astronaute.

Pour en savoir plus, consultez les pages suivantes :

<https://guide-alimentaire.canada.ca/fr/recommandations-en-matiere-dalimentation-saine/consulter-les-etiquettes-des-aliments/>

<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/comprendre-etiquetage-aliments/pourcentage-valeur-quotidienne.html>

<http://www.inspection.gc.ca/aliments/exigences-et-directives/etiquetage/industrie/teneur-nutritive/exigences-particulieres-concernant-les-allegations/fra/1389907770176/1389907817577?chap=13>

http://active.inspection.gc.ca/video/label_fra.html

<https://www.canada.ca/fr/services/sante/etiquetage-aliments.html>



ANNEXE

COMPRENDRE LES ÉLÉMENTS NUTRITIFS DANS LE TABLEAU DE LA VALEUR NUTRITIVE

Les **glucides** sont les sucres, les amidons et les fibres que l'on retrouve dans les aliments comme les légumes, les céréales, les fruits et le lait. Ils peuvent être bons ou moins bons pour la santé. Les glucides contenus dans les légumes et les fruits, le pain de grains entiers, le riz brun et le quinoa sont considérés comme étant sains. Ceux contenus dans les beignes, les céréales sucrées, les boissons gazeuses et les croustilles sont considérés comme étant moins bons pour la santé.

Parmi les glucides que les astronautes peuvent consommer à bord de la Station spatiale internationale, on retrouve les tortillas, les céréales multigrains de marque Cheerios, les haricots noirs, la purée de pommes de terre, les asperges et la compote de pommes.

Les glucides fournissent beaucoup d'énergie à l'organisme pour lui permettre de fonctionner au mieux de ses capacités. En particulier, les glucides fournissent de l'énergie à toutes les cellules et à tous les organes du corps.

Pour en savoir plus sur l'importance des glucides : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/nutriments/glucides.html>.

Les **protéines** se trouvent surtout dans les produits laitiers, la viande et les produits de viande, le poisson, les noix et les graines, les légumineuses et les haricots. Elles constituent les éléments de base des os, des muscles, de la peau, du sang, des enzymes, des hormones et des vitamines. Un apport alimentaire en protéines insuffisant peut ralentir la croissance, affaiblir le système immunitaire et altérer les fonctions rénales et cérébrales.

Parmi les exemples d'aliments riches en protéines que les astronautes consomment, on retrouve le tofu cuit au four, le bifteck, le curry de poulet aux noix de cajou, le saumon, les œufs brouillés, la dinde fumée et le chili végétarien. Des astronautes canadiens se sont déjà délectés d'omble chevalier et de pemmican de bison.

Pour en savoir plus sur l'importance des protéines : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/nutriments/proteines.html>.

Les **gras** provenant de l'alimentation peuvent faciliter l'absorption des vitamines, fournissent de l'énergie à l'organisme, maintiennent les membranes cellulaires et emmagasinent de l'énergie pour plus tard. Certains aliments, comme les avocats, les noix, les graines, le beurre d'arachides, les poissons gras (comme le saumon) et les huiles végétales contiennent des gras sains (gras insaturés). Les produits laitiers riches en matières grasses (le fromage, la crème glacée, la crème sure), certaines huiles (comme l'huile de palme et l'huile de noix de coco), le saindoux, le beurre et les coupes grasses de bœuf, d'agneau et de porc contiennent surtout des gras saturés. Leur consommation devrait être limitée.

Parmi les matières grasses que les astronautes consomment, on retrouve les amandes, le beurre d'amandes, les noix de cajou, l'huile d'olive extra-vierge, le saumon et le fromage.

Pour en savoir plus sur l'importance des matières grasses : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/nutriments/gras.html>.

Le **cholestérol** est un type de graisse produite par l'organisme et que l'on trouve également dans certains aliments. Le cholestérol peut avoir des effets nocifs sur l'organisme s'il s'accumule sous forme de plaques sur les parois des artères.

Pour en savoir plus sur le cholestérol : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/nutriments/cholesterol.html>.

Le **sodium** est un minéral présent dans les aliments et dans le sel de table. Le sodium est important pour la neurotransmission et les contractions musculaires. Il peut se trouver dans de nombreux aliments, car il est souvent ajouté pour accroître la saveur ou la durée de conservation des aliments. Une trop grande quantité de sodium peut entraîner une augmentation de la tension artérielle et une perte osseuse. Il est important que les astronautes de la Station et les habitants de la Terre surveillent leur apport en sodium afin de le maintenir dans les limites recommandées.

Pour en savoir plus sur le sodium : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/nutriments/sodium/sodium.html>.



Le **potassium** aide à maintenir l'équilibre hydrique et électrolytique du corps ainsi que l'intégrité des cellules. Il est important pour la transmission des impulsions nerveuses, le maintien de la santé des os, des reins et des muscles, le maintien d'une fréquence cardiaque stable et la diminution de la pression artérielle. Respecter les recommandations relatives à l'apport en potassium peut réduire les risques d'hypertension, de maladie cardiaque et d'accident vasculaire cérébral. Le brocoli, les carottes, le jus de tomate, les fraises, les courges, les artichauts, les haricots, certaines noix et les légumes-feuilles sont des sources alimentaires de potassium.

Pour en savoir plus sur le potassium : <https://www.unlockfood.ca/fr/Articles/Vitamines-et-Mineraux/Ce-que-vous-devez-savoir-au-sujet-du-potassium.aspx>.

Le **calcium** est très important pour la croissance et le maintien des os. Si un astronaute ou une personne sur Terre présente une carence en calcium, il court un risque élevé de perdre de la masse osseuse et de se fracturer les os. Les sources de calcium comprennent le lait et les produits laitiers, le tofu avec calcium ajouté, les sardines avec arêtes, le brocoli, les choux de Bruxelles et le chou-fleur.

Pour en savoir plus sur le calcium : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/nutriments/calcium.html>.

Le **fer** est un minéral classé comme un nutriment essentiel : l'organisme ne peut pas le fabriquer et il doit donc être obtenu à partir de l'alimentation. Le fer aide à produire des globules rouges et à transporter l'oxygène dans tout l'organisme. Si les astronautes ou les humains sur Terre deviennent carencés en fer, ils peuvent se sentir fatigués ou faibles, avoir des maux de tête et devenir moins productifs au travail ou à l'école. Le fer se trouve dans des aliments comme la viande, les fruits de mer, les œufs, les légumineuses, les pruneaux et les grains enrichis.

Pour en savoir plus sur le fer : <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/nutriments/fer.html>.



RÉPONSES AUX FEUILLE D'ACTIVITÉ

1. La soupe qui contient le moins de sodium est la soupe aux tomates et aux légumes.
2. La barre de céréales n° 3 contient des bleuets et des graines de lin. De plus, ces ingrédients apparaissent plus haut dans la liste des ingrédients que pour la barre de céréales n° 1, ce qui signifie que la barre de céréales n° 3 contient davantage de bleuets et de graines de lin en poids que la barre n° 1. La barre de céréales n° 2 ne contient aucun bleuet.
3. L'astronaute arrivera à la Station spatiale internationale le 4 décembre 2019 et y séjournera pendant six mois, ce qui signifie qu'il quittera la Station vers mai 2020. Les fruits séchés devraient avoir une date de péremption après mai 2020. Par conséquent, la date de péremption du 20 OC 15 est celle qui assurerait la fraîcheur du produit pendant toute la durée de la mission de l'astronaute.
4. L'astronaute a consommé un quart ($\frac{1}{4}$) de tasse de haricots noirs dans son bol de chili, soit la moitié de la portion indiquée dans le tableau de la valeur nutritive. La quantité de protéines consommée est donc de 4 g.



FEUILLE D'ACTIVITÉ

Un astronaute s'entraîne en vue de sa mission à venir à bord de la Station spatiale internationale. Il doit s'assurer de consommer des repas sains et équilibrés afin de rester en santé et d'avoir toute l'énergie et la concentration nécessaires à son entraînement. Aidez l'astronaute à faire des choix santé à l'épicerie grâce à la liste d'ingrédients et le tableau de la valeur nutritive qui figurent sur les différents produits alimentaires préemballés.

1. L'astronaute souhaite choisir la soupe ayant la plus faible teneur en sodium. Encerclez la soupe qui contient le moins de sodium parmi toutes les soupes ci-dessous. *Conseil : la portion de référence n'est pas la même pour toutes les soupes.*

Soupe aux tomates et aux légumes

Valeur nutritive Nutrition Facts	
pour 1 tasse (250 mL) Per 1 cup (250 mL)	
Calories 60	% valeur quotidienne* % Daily Value*
Lipides / Fat 1 g	1 %
saturés / Saturated 0.4 g	2 %
+ trans / Trans 0 g	
Glucides / Carbohydate 10 g	
Fibres / Fibre 1 g	3 %
Sucres / Sugars 3 g	3 %
Protéines / Protein 2 g	
Cholestérol / Cholesterol 0 mg	
Sodium 340 mg	14 %
Potassium 175 mg	4 %
Calcium 20 mg	2 %
Fer / Iron 0.5 mg	3 %
* 5 % ou moins c'est peu , 15 % ou plus c'est beaucoup * 5% or less is a little , 15% or more is a lot	

Soupe bœuf, légumes et orge

Valeur nutritive Nutrition Facts	
pour 1 tasse (250 mL) Per 1 cup (250 mL)	
Calories 70	% valeur quotidienne* % Daily Value*
Lipides / Fat 1.5 g	2 %
saturés / Saturated 0.5 g	3 %
+ trans / Trans 0 g	
Glucides / Carbohydate 11 g	
Fibres / Fibre 2 g	9 %
Sucres / Sugars 1 g	1 %
Protéines / Protein 4 g	
Cholestérol / Cholesterol 5 mg	
Sodium 520 mg	22 %
Potassium 375 mg	8 %
Calcium 20 mg	2 %
Fer / Iron 0.5 mg	3 %
* 5 % ou moins c'est peu , 15 % ou plus c'est beaucoup * 5% or less is a little , 15% or more is a lot	

Soupe au poulet et aux légumes

Valeur nutritive Nutrition Facts	
par 1/2 tasse (100 mL) Per 1/2 cup (100 mL)	
Calories 20	% valeur quotidienne* % Daily Value*
Lipides / Fat 0 g	0 %
saturés / Saturated 0 g	0 %
+ trans / Trans 0 g	
Glucides / Carbohydate 3 g	
Fibres / Fibre 0 g	0 %
Sucres / Sugars 0 g	0 %
Protéines / Protein 1 g	
Cholestérol / Cholesterol 0 mg	
Sodium 340 mg	14 %
Potassium 30 mg	1 %
Calcium 10 mg	1 %
Fer / Iron 0.25 mg	1 %
* 5 % ou moins c'est peu , 15 % ou plus c'est beaucoup * 5% or less is a little , 15% or more is a lot	



2. L'astronaute aime les bleuets et les graines de lin, et il cherche une barre de céréales contenant ces ingrédients en fortes proportions qu'il pourra apporter à bord de la Station. Consultez la liste des ingrédients ci-dessous et choisissez une barre de céréales qui contient une forte teneur en bleuets et en graines de lin. Expliquez votre raisonnement. *Conseil : mettez en surbrillance les ingrédients souhaités.*

Barre de céréales n° 1	Barre de céréales n° 2	Barre de céréales n° 3
<p>Ingrédients : Flocons d'avoine entière biologiques • sirop de tapioca biologique • quinoa croustillant biologique • sucre de canne biologique • bleuets sauvages biologiques déshydratés (bleuets biologiques, sucre biologique, huile de tournesol biologique) • amandes biologiques • huile de tournesol biologique • miel biologique • sel • beurre d'arachide biologique (arachides blanchies grillées à sec, huile de palme biologique, sel) • graines de lin partiellement broyées • saveur naturelle</p> <p>Contient : arachides</p>	<p>Ingrédients : Avoine à grains entiers • sucre • huile de canola • morceaux de chocolat noir (sucre, liqueur de chocolat, beurre de cacao, lécithine de soya, arôme naturel, sel) • graines de lin • farine de riz • cacao • sirop de sucre brun • sel • arôme naturel • bicarbonate de sodium • lécithine de soya</p> <p>Contient : soya</p>	<p>Ingrédients : Mélange de grains entiers (avoine, riz brun, millet, farine d'avoine, sarrasin, amarante, quinoa) • graines de lin entières et moulues • bleuets déshydratés • purée de bleuets • sirop de tapioca • sirop de canne séché • huile de canola • extrait de vanille • purée de prunes • jus de pomme • sel marin • fibres d'agrumes • pectine d'agrumes • essence naturelle</p>

3. L'astronaute veut apporter des fruits secs sans sucre ajouté pour sa mission de six mois à bord de la Station. Nous sommes le 8 octobre 2019 et l'astronaute arrivera à bord de la Station spatiale le 4 décembre 2019. Laquelle des dates de péremption (« Meilleur avant ») ci-dessous permettrait de conserver le mieux la fraîcheur du produit pendant toute la durée de la mission de l'astronaute?

- 20 AL 10
- 20 JA 30
- 20 OC 15
- 20 MR 5

Expliquez votre réponse :



4. Pour le souper, l'astronaute se prépare un chili végétarien avec des haricots noirs en conserve à faible teneur en sodium. Il consomme un quart (1/4) de tasse de haricots noirs dans un petit bol de chili. À l'aide du tableau de la valeur nutritive des haricots en conserve, indiquez la quantité de protéines (g) que **la portion de haricots noirs** fournit à l'astronaute.

Valeur nutritive	
Nutrition Facts	
par 1/2 tasse de haricots en conserve et égouttés (91 g) / Per 1/2 cup canned, drained beans (91 g)	
Calories 120	% valeur quotidienne* % Daily Value*
Lipides / Fat 0.5 g	1 %
saturés / Saturated 0 g	0 %
+ trans / Trans 0 g	
Glucides / Carbohydate 22 g	
Fibres / Fibre 6 g	25 %
Sucres / Sugars 0 g	0 %
Protéines / Protein 8 g	
Cholestérol / Cholesterol 0 mg	
Sodium 0 mg	0 %
Potassium 325 mg	7 %
Calcium 25 mg	2 %
Fer / Iron 2 mg	11 %
* 5 % ou moins c'est peu , 15 % ou plus c'est beaucoup	
* 5% or less is a little , 15% or more is a lot	

Quantité de protéines contenue dans le bol de chili de l'astronaute = _____ g

