



L'ÉNERGIE DE L'ASTRONAUTE

Documentation de cours pour les Étudiants

Nom de l'Étudiant _____

Cette leçon va vous aider à identifier quels choix faire pour une alimentation saine afin que votre corps reste à un poids normal et à apprendre à quel point les besoins en calories sont différents sur terre et dans l'espace.

Pendant ce cours, vous allez:

- Enquêter sur la Pyramide Alimentaire tout en apprenant les besoins fondamentaux d'un régime diététique bien équilibré.
- Apprendre dans quelles catégories de la Pyramide Alimentaire les différents types d'aliments seront classés.
- Vérifier les étiquettes de Fiches Nutritionnelles comprenant les portions déterminées, les calories, les protéines, le calcium et les vitamines.
- Déterminer vos propres besoins quotidiens en énergie.
- Créer un menu sur 5 jours basé sur les préconisations de la Pyramide Alimentaire et sur vos besoins en énergie.

Problème

Comment utiliser les étiquettes de fiches nutritionnelles afin de déterminer la quantité de nourriture dont j'aurai besoin pour une journée?

Contexte

Une bonne alimentation est primordiale pour les astronautes du fait que leurs organismes devront être soumis à la microgravité. L'étude des besoins nutritionnels d'un équipage avant, pendant et après un vol dans l'espace fait partie intégrante des éléments essentiels du maintien de l'astronaute en bonne santé pendant ses missions de longue durée dans l'espace. Ces études vont fournir des renseignements sur l'alimentation appropriée et la quantité d'énergie dont les astronautes auront besoin pour pouvoir avoir des activités physiques dans l'espace.

La nourriture que vous mangez va vous donner une énergie qui se calculera en calories. Le fait de contrebalancer l'énergie provenant des aliments que vous mangez avec l'énergie utilisée par votre corps au quotidien est un élément important d'une bonne nutrition. L'énergie provient de la désagrégation des plus

Conception Technique

Matériel

Pour chaque classe:

- Ordinateur avec Internet
- Ruban adhésif de peintre
- Bandes à six phrases
- Projecteur LCD ou rétroprojecteur
- Aliments provenant de différents groupes alimentaires

Par groupe de 3:

- Etiquettes de données nutritionnelles pour les tortillas à base de maïs, farine, et blé

Par Étudiant:

- Fiche technique de la Pyramide Alimentaire
- Planificateur de menu individuel « Explorateur » pour bien rester en forme
- Feuille de papier vierge

Sécurité

- Revoir les règles de sécurité de la salle de classe et du laboratoire.
- Interdiction de goûter ou de manger!

grandes particules de nourriture en particules plus petites. Une série de réactions chimiques va ainsi commencer à se produire dans votre corps, causant la décharge rapide de molécules d'énergie [ATP]. Certains aliments comme les noix macadamia contiennent presque deux fois plus d'énergie que des glucides comme le pain ou les pâtes. Le fait de manger suffisamment de calories va vous fournir une énergie vous permettant d'achever le travail que vous aurez à accomplir. Sans un nombre suffisant de calories, vous serez sujet à de la fatigue et vos muscles ne fonctionneront pas correctement. Trop de calories peuvent occasionner un gain pondéral, ce qui sera tout aussi mauvais pour votre santé. Une nutrition appropriée accompagnée d'activités physiques adéquates préparera votre organisme à affronter les défis du quotidien et, dans le cas des astronautes, les conduira à être aptes à affronter les challenges que représentent la vie et le travail dans l'espace.

Les étiquettes de fiches nutritionnelles constituent une bonne base d'information sur les qualités nutritives des aliments que vous mangez. Vérifiez bien l'étiquette de fiche nutritionnelle de vos aliments emballés préférés pour obtenir des renseignements sur la portion déterminée et le nombre de calories par portion. L'étiquette de fiche nutritionnelle vous fournira aussi des renseignements sur le nombre de calories par portion. Les nutritionnistes et les scientifiques spécialisés dans l'alimentation à la NASA consultent aussi les étiquettes de fiche nutritionnelle en ce qui concerne les portions déterminées, les calories, les éléments nutritifs comme glucides, protéines, matières grasses, vitamines et minéraux, calcium, ainsi que les valeurs quotidiennes en pourcentage (%VJ) des aliments que les astronautes mangent lorsqu'ils sont dans l'espace.

Initiez avec votre groupe des sessions de réflexion commune (« faites un *brainstorming* ») sur le sujet des besoins en énergie. Les calories sont des unités d'énergie. Faites des observations relatives aux calories d'énergie en suivant les instructions fournies par votre professeur.

Utilisez la première colonne de ce tableau SVA pour mettre en ordre vos observations sur l'énergie en calories. Initiez avec votre groupe des sessions de réflexion commune (« faites un *brainstorming* ») sur ce que vous voulez savoir sur l'énergie en calories et enregistrez votre liste dans la deuxième colonne du tableau SVA.

CE QUE NOUS SAVONS	CE QUE NOUS VOULONS SAVOIR	CE QUE NOUS AVONS APPRIS

Problème et Hypothèse

En vous basant sur ce que vous connaissez, le matériel que vous utiliserez, et les prévisions sur ce que vous allez apprendre, répondez à la question du problème en répondant au mieux de vos estimations.

Problème: Comment les étiquettes de fiche nutritionnelle doivent être utilisées pour déterminer la quantité d'aliments dont j'aurai besoin quotidiennement ? Votre hypothèse doit être écrite sous forme de prise de position.

Mon hypothèse: _____

Approfondissons le sujet de la Pyramide Alimentaire

- 1) Sur une feuille de papier blanc, inscrivez ce que vous avez mangé hier pour le petit déjeuner, le déjeuner et le dîner. Faites figurer toute collation que vous auriez prise en cours de journée. Intitulez cette page : *Plan des Repas de la Veille*.
- 2) Avec la classe, étudiez la Pyramide Alimentaire en vous rendant sur http://www.choosemyplate.gov/global_nav/media_archived.html.
- 3) Remplissez la Fiche de Données de la Pyramide Alimentaire. Intitulez chaque groupe d'aliments et inscrivez des exemples d'aliments étant à même de représenter chaque groupe.
- 4) Utilisez votre Fiche de Données de la Pyramide Alimentaire une fois remplie afin d'aider votre classe à bien finaliser la Pyramide des Aliments par étages.
- 5) Votre professeur aura une liste d'aliments disponible pour la classe. Placez ces aliments dans le groupe correspondant d'aliments dans les étages de la Pyramide des Aliments.
- 6) Continuez jusqu'à ce que tous les aliments disponibles soient placés dans leurs différentes catégories.
- 7) Discutez avec votre classe de l'importance d'avoir des repas sains et équilibrés.
- 8) *Revoyez le plan des Repas de la veille.*
- 9) Répondez à ces questions concernant vos choix d'aliments dans la planification de vos repas.
 - Est-ce que vous croyez que vous avez fait les bons choix d'aliments?
 - Quels sont les choix d'aliments sains que vous avez faits?
 - Pourquoi est-ce important de manger des produits alimentaires nutritifs?
 - Si vous deviez devenir un astronaute et aller dans l'espace, auriez-vous besoin d'un régime équilibré?
 - A quoi ressemblerait votre menu d'alimentation si vous voyagiez dans l'espace?

Parlons Ensemble des Calories

- 10) Lisez et réfléchissez sur les questions suivantes et discutez-en avec votre groupe.
 - Qu'est ce qu'une calorie?
 - Quel est le lien entre calories et énergie?
 - Pourquoi certaines personnes comptent elles les calories dans les aliments?
 - Que se passe-t-il si nous mangeons trop de calories dans une journée ?
 - Est-ce que les astronautes ont besoin de plus ou de moins de calories dans l'espace que sur terre?

- 11) Calculez le montant de calories d'énergie recommandé pour vos besoins particuliers journaliers en utilisant le document de cours concernant les *Besoins Quotidiens en Calories*.
- 12) Enregistrez vos propres besoins en énergie en calories au dos de la Feuille de Données de la Pyramide Alimentaire.

Étudions Ensemble les Étiquettes Nutritionnelles

- 13) En tant que groupe constitué, inspectons les trois différents types d'emballages de tortillas comprenant farine, blé et maïs.
- 14) En tant que groupe, examinons les étiquettes de fiches nutritionnelles sur les emballages de tortillas.
- 15) Enregistrez vos données sur la feuille nutritionnelle de la tortilla.
- 16) Placez les tortillas selon leur nombre de calories. Reportez le dans la fiche de calories de la tortilla.
- 17) Lisez ce qui suit et discutez-en avec votre groupe.

L'énergie des aliments est mesurée en calories. L'énergie à fournir à votre corps provient de la nourriture. Si vous mangez plus de calories que nécessaire pour votre organisme, les calories supplémentaires seront converties en gras. Le fait de manger des portions convenables dans vos repas vous empêchera de consommer des calories excédentaires. Vous devrez disposer des mêmes portions de nourriture et de calories que ce soit dans l'espace ou sur la terre.

Répondez aux questions suivantes au sujet des calories.

- Qu'est ce que les quantités des portions ont à voir avec les besoins énergétiques?
- Que se passe-t-il si vous mangez trop de calories?
- Que se passe-t-il si vous mangez trop peu de calories?

Rapport de Données

Fiche technique des Calories de la Tortilla

Complétez le tableau ci-dessous en utilisant l'étiquette de fiche nutritionnelle.

	Farine	Blé	Maïs
Serving Size			
How Many Servings per Package			
Calories per Serving			

Placez les tortillas par ordre de grandeur en calories (par ordre croissant).

Tortillas	Calories

Étude des Données

Après avoir recueilli toutes les données, **étudiez les données** en répondant aux questions suivantes.

1. Laquelle des tortillas est la plus nutritive ? la moins nutritive? pourquoi?
2. Quel est la tortilla qui, selon vous représente le meilleur choix pour un repas dans l'espace? Pourquoi?
3. Si vous deviez aller dans l'espace, que mettriez-vous dans votre tortilla et quel type de tortilla mangeriez-vous? pourquoi?
4. A quoi devez-vous pensez en dehors des calories d'énergie quand vous planifiez vos menus ? (Petit Tuyau : Regardez les étiquettes de fiches nutritionnelles des différents types d'aliments et pensez à la Pyramide Alimentaire.)

Conclusion

- Remplissez la colonne « CE QUE NOUS AVONS APPRIS » du tableau SVA.
- Ecrivez au mieux de votre savoir une phrase, la plus complète possible, répondant au problème/question des pages 1 à 2, en vous basant sur ce que vous avez appris au cours de vos recherches et de vos activités relatives à la planification de menus. Est-ce que cette réponse est en accord avec votre hypothèse maintenant que vous avez reçu plus de renseignements? si la réponse est non, qu'y a-t-il de différent ?

Rubrique de recherche scientifique

Recherche : Énergie de L'Astronaute

Nom de l'Étudiant _____

Date _____

Indicateur de Performance de l'Étudiant	0	1	2	3	4
A développé une hypothèse claire et complète.					
A suivi toutes les règles de sécurité en laboratoire ainsi que les instructions.					
A suivi la méthode scientifique.					
A enregistré toutes les données sur la fiche de données et en a tiré une conclusion basée sur les données.					
A posé des questions motivantes relatives à l'étude.					
A créé un plan de repas qui a suivi les recommandations de la pyramide alimentaires.					
Total des points					

4=Excellent/Complet/Suit toujours les instructions/Organisé

3=Bien/Presque complet/Suit presque toujours les instructions/
Habituellement organisé

2=Moyen/A moitié terminé/Suit parfois les instructions/Organisé parfois

1=Faible/Incomplet/Suit rarement les instructions/Désorganisé

0=Pas de travail/N'a pas suivi les instructions/A interféré
avec le travail des autres

Échelle de notes:

A = 22 - 24 points

B = 19 - 21 points

C = 16 - 18 points

D = 13 - 15 points

F = 0 - 12 points

Total des Points à partir de ce que dessus: _____ (Allant jusqu'à 24)

Note pour cette recherche _____