





#### Fiche pédagogique pour l'enseignant et fiche élève

# Astro Food



Référentiels: P1 et P3, Sciences



Durée : 1h



#### Contexte

La nourriture est l'un des éléments les plus importants de notre vie, car elle fournit « le carburant » que nous transformons en énergie. Lorsque les humains s'aventureront plus loin dans l'espace - sur la Lune ou sur Mars - ils n'auront pas accès à des aliments frais. Ils devront donc les cultiver eux-mêmes.

À travers cet ensemble d'activités, les élèves découvriront les différentes parties des plantes. Ils apprendront quelles sont les parties des plantes qui sont comestibles et la différence entre un légume, un fruit et une graine. Les élèves devront imaginer et dessiner la plante associée au fruit/légume/graine qu'ils observeront.

Ils apprendront aussi que les plantes ont besoin de conditions de croissance différentes et que les rendements varient. Sur la base de ces éléments, ils devront déterminer quelles plantes pourront être cultivées dans l'espace et constituer une bonne source d'aliments pour les astronautes.

## Objectifs de la mission

- → Identifier les plantes qui peuvent être cultivées dans l'espace comme une bonne source de nutrition pour les astronautes.
  - Apprendre l'organisation de base des plantes communes.
  - Identifier et nommer un ensemble de plantes différentes.
  - Comprendre que les êtres vivants peuvent être regroupés de manières variées.
  - Identifier que les êtres humains ont besoin de nutriments de types et quantités appropriés et se les procurent à travers ce qu'ils mangent.
  - Comprendre que les êtres vivants dépendent les uns des autres et que les plantes constituent une source d'aliments.
  - Développer des compétences d'identification, de classification et de regroupement.
  - Reconnaître qu'il est possible de répondre de manières différentes aux questions.
  - Comprendre que le dessin peut être utilisé pour développer et partager leurs idées.

#### Compétences

Science, Biologie, Plantes, Semences, Germination

#### Introduction

La nourriture est un des éléments les plus importants de nos vies, car elle nous apporte « les combustibles » que nous convertissons en énergie. Lorsque les êtres humains s'aventureront plus loin dans l'espace, jusqu'à la Lune ou Mars, ils n'auront pas accès à des aliments frais. Ils devront donc les cultiver eux-mêmes.

Quels sont les meilleurs aliments à cultiver dans l'espace ? Est-ce que ce sont des manguiers, de la salade, des pommes de terre ou des fraises ? Est-ce que les plantes poussent différemment dans l'espace par rapport à la Terre ? Y aura-t-il suffisamment de place dans une navette spatiale pour des arbres ?

Les fruits: pour les scientifiques, le fruit est la partie d'une plante qui contient les graines. Un fruit n'est pas nécessairement sucré. Il en existe même qui ne sont pas comestibles, mais qui n'en restent pas moins des fruits. Le fruit apporte de l'énergie aux graines et les protège. Les fruits sont parfois recouverts d'une écorce dure, comme la pastèque, qui est moelleuse et juteuse à l'intérieur mais dure à l'extérieur. Les fruits à coque sont également des fruits.





Les graines contiennent tous les matériaux dont une plante a besoin pour produireune nouvelle plante. Les graines possèdent une enveloppe protectrice et un « bébé plante » à l'intérieur.

La plupart des graines « dorment » jusqu'à ce qu'on les arrose.

Lorsqu'elles sont dans de bonnes conditions, l'enveloppe protectrice de la graine se ramollit et la petite plante contenue dans la graine commence à grandir. Certaines graines sont minuscules, de la taille d'un grain de poussière, d'autres peuvent avoir la taille d'une balle de tennis!

Les légumes peuvent avoir des formes et des tailles très différentes. Les racines, comme les pommes de terre et les radis, poussent sous terre. Les légumes à feuilles poussent audessus du sol. De manière générale, on peut voir les légumes comme les parties comestibles d'une plante: racines, feuilles, tiges, bulbes, etc.



Lorsque l'ESA et d'autres agences spatiales parlent de cultiver des plantes sur la Lune ou sur Mars, elles imaginent toujours des plantes dans de petits compartiments contrôlés. Chaque plante doit produire le plus de nourriture possible sans toutefois nécessiter des conditions de culture spécialisées.

La nourriture destinée aux missions spatiales doit peser le moins possible, occuper le moins de place possible, être équilibrée sur le plan nutritionnel, goûteuse et, de préférence, avoir une croissance rapide.

Les agences spatiales doivent sélectionner parmi toutes les plantes poussant sur la Terre, les meilleures candidates pour être cultivées et mangées dans l'espace. Certaines des plantes actuellement prises en compte pour être cultivées dans l'espace par l'Agence spatiale européenne sont le soja, les pommes de terre, le basilic, le blé tendre, les tomates, les épinards, la laitue, les betteraves, les oignons, le riz ainsi que la spiruline qui est une bactérie comestible.

Dans ces activités, les élèves analyseront et sélectionneront leurs propres AstroFood!

# Activité 1: Regroupe tes AstroFood

Dans cette activité, les élèves apprendront à identifier les différentes parties comestibles d'une plante. En utilisant des images ou des échantillons assortis, ils devront reconnaître les différences qui existent entre les fruits, les graines et les légumes, et les regrouper de manière appropriée.

#### Matériel

- Fiche élève imprimée (une par élève)
- Crayon/stylo
- (Facultatif) Assortiment de fruits, légumes et graines

#### Santé et sécurité

Cette activité peut être complétée par une dégustation de différents fruits, légumes ou graines. Les éventuelles allergies et intolérances alimentaires des élèves doivent être prises en compte lorsde la sélection des ingrédients pour la dégustation.

#### Déroulé de l'activité

- 1. Distribuer les fiches aux élèves.
- 2. Demander aux élèves de décrire par écrit ce que sont les graines, les fruits et les légumes.
- 3. Leur demander ensuite d'observer les images proposées et de noter les noms des aliments qu'ils reconnaissent.
  - Pour compléter l'activité, il est aussi possible de présenter aux élèves une sélection de fruits, légumes et graines réels pour qu'ils les examinent.
- 4. Demander aux élèves quels sont les fruits/légumes/graines présentés ou illustrés sur les cartes qu'ils aiment manger et ceux qu'ils n'aiment pas.
- 5. Leur demander lequel ils préfèrent.
- 6. S'il y a des échantillons (comestibles), inviter les élèves à les goûter, en tenant compte du fait que certains élèves peuvent avoir des allergies ou des intolérances alimentaires.
- 7. Demander aux élèves de deviner de quelle partie de la plante il s'agit et de quelle partie du monde viennent les plantes en question.
- 8. Demander aux élèves combien de fruits/légumes ils mangent par jour.

  Parler avec eux de l'importance de manger des fruits et des légumes, qui contiennent des minéraux et des nutriments bons pour notre corps et notre cerveau.
- 9. Demander aux élèves de regrouper les images par catégories en fonction de la partie de la plante que les gens mangent normalement : graines, fruits ou légumes (feuilles, racines, fleurs, bulbes, etc.). Pouvons-nous manger plus d'une partie des plantes ?

#### Résultats

Les images disponibles qui figurent sur la fiche élève sont les suivantes:

1.	Épinards (feuilles - légume)	10.	Pommes de terre (racine - légume)
2.	Pastèque (fruit)	11.	Laitue (feuilles - légume)
3.	Maïs (graines)	12.	Riz (graine)
4.	Tomate (fruit)	13.	Brocoli (fleur - légume)
5.	Choux (feuilles - légume)	14.	Orange (fruit)
6.	Blé (graine)	15.	Courge (fruit et graines)
7.	Betterave (racine - légume)	16.	Persil (feuilles - légume)
8.	Pêche (fruit)	17.	Carotte (racine - légume)
9.	Pois (graines et fruit - cosse)		

On mange les graines	On mange le fruit	On mange le légume	On mange plusieurs parties de la plante		
3, 6, 12	2, 4, 8, 14	1, 5, 7, 10, 11, 13, 16, 17	9, 15		

#### Discussion

Il est possible de poursuivre cette activité en expliquant qu'il y a plusieurs façons de regrouper les plantes.

→On peut, par exemple, les regrouper par taille, couleur, pays d'origine et/ou saison de récolte.

Chaque catégorie de plante peut également être divisée en sous-catégories.

→Par exemple, le groupe des légumes peut être divisé en légumes feuilles, légumes tiges, légumes racines, fleurs, etc.

Les définitions utilisées pour les fruits, les légumes et les graines peuvent également dépendre du métier que vous exercez : si vous êtes un botaniste ou un chef cuisinier, vous n'utiliserez pas les mêmes termes .

- →Botaniquement parlant, un fruit est une structure portant des graines qui se développe à partir de la floraison de la plante, tandis que les légumes sont d'autres parties de laplante comme les racines, les feuilles et les tiges.
- → Cependant, de nombreux aliments sont (botaniquement parlant) des fruits, mais sont plus salés que sucrés et sont en général considérés comme des légumes. C'est le cas notamment de l'aubergine, des poivrons, de la citrouille et des tomates.

Expliquer aux élèves que toutes les plantes ne sont pas comestibles, que certaines sont des poisons. Il peut être dangereux de manger des plantes, fruits ou graines sauvages.

Même des plantes communes peuvent avoir des parties toxiques. C'est le cas, par exemple, des feuilles des plants de tomates.

# Activité 2: Dessine ton AstroFood

Dans cette activité, les élèves imagineront et dessineront l'ensemble de la plante associée à une des images de l'Activité 1. Ils devront réfléchir aux caractéristiques de la plante et à si elle ferait une bonne candidate pour l'espace compte tenu de sa taille.

#### Matériel

- · Fiche élève imprimée, une par élève
- · Papier

- · Feutres ou stylos de couleur
- · (Facultatif) Accès internet

#### Déroulé de l'activité

Distribuer les fiches élève et attribuer une des images de l'Activité 1 à chaque élève. Leur demander de dessiner à quoi, selon eux, ressemble la plante complète. Inviter certains des élèves à présenter leurs dessins à la classe.

Demander aux élèves de comparer leurs dessins avec une vraie photo de la plante. Ils peuvent rechercher une photo dans un livre ou sur Internet. Vous pouvez aussi fournir des photos de plantes et les afficher sur le mur de la salle de classe pour que toute la classe les voie.

Demander aux élèves les caractéristiques de leur plante. Ils devraient décrire par exemple : la taille, la structure et la couleur. Les élèves doivent ensuite réfléchir et déterminer si leur plante pourrait être une bonne candidate pour être cultivée dans l'espace.

Accrocher les dessins des plantes dans la classe et coller juste à côté les photographies des fruits/graines/léqumes correspondants.

#### Résultats

Les résultats varieront selon l'image sélectionnée.

Voici ci-dessous trois exemples avec le riz, l'orange et la pomme de terre (une graine, un fruit et un légume racine).



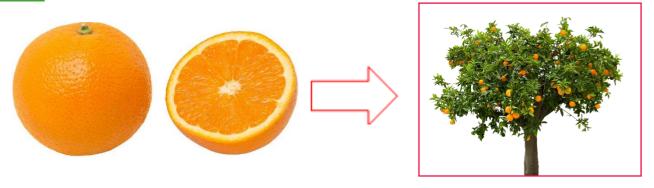






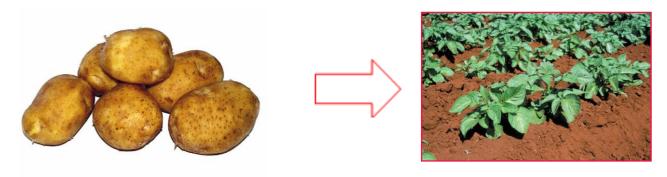
C'est une herbe qui a de fines feuilles vertes. La plante de riz peut atteindre jusqu'à un mètre de haut. Compte tenu de sa taille et du fait que le riz a besoin d'une grande quantité d'eau, ce n'est pas la plante idéale pour les cultures spatiales. C'est cependant une des plantes candidates pour être cultivée dans les serres spatiales du futur car son apport nutritionnel estintéressant pour l'alimentation d'un équipage spatial.

#### L'ORANGE



Ce fruit pousse sur un arbre appelé un oranger. Cet arbre vert a beaucoup de feuilles et il peut atteindre 10 mètres de haut. Compte tenu de sa taille, ce n'est pas une bonne plante pour l'espace.

#### LA POMME DE TERRE



La plante de ce légume racine mesure environ 20 à 30 cm de haut et a des feuilles vertes. Les pommes de terre poussent dans la terre, sous la surface du sol. Elles ont un rendement élevé. Ce sont des plantes spatiales possibles.

Appropriées à l'espace	Non appropriées à l'espace
1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 16, 17	2, 3, 8, 9, 13, 14, 15

#### Discussion

Inviter quelques élèves à présenter leurs conclusions à la classe et leur demander s'ils pensent que leur plante ferait une bonne candidate pour les missions spatiales. Examiner en quoi la taille de laplante influe aussi sur le fait qu'elle soit appropriée à l'espace. Parler de la place dont aurait besoin, par exemple, une plantation d'arbres et expliquer que cela signifierait de devoir construire une navette et une serre gigantesques car les plantes ne peuvent pas pousser librement dans l'espace ou à la surface d'une autre planète.

En préparation de l'Activité 3, examiner certains autres facteurs importants à prendre en compte pour la nourriture dans l'espace. La taille est un des facteurs clés, mais il y en a d'autres comme, par exemple, l'apport nutritionnel (protéines et glucides), la récolte, le traitement, l'utilisation médicale, les facteurs culturels, la diversité alimentaire, le volume d'eau requis, le rendement et la durée dela croissance. Toute décision relative aux plantes à emporter dans l'espace doit être un compromis entre tous ces facteurs.

# Activité 3: Les olympiades des AstroFood

Dans cette activité, les élèves sélectionneront leurs trois plantes candidates préférées pour une culture dans l'espace. Ils apprendront que des facteurs comme la taille, la durée de la croissance, le rendement et la valeur nutritionnelle sont importants au moment de choisir quelles plantes cultiver.

#### Matériel

- · Fiche élève imprimée, une par élève
- · Ciseaux

- Colle
- · (Facultatif) Feutres de couleur

#### Déroulé de l'activité

Les élèves peuvent explorer cette activité individuellement ou en groupes.

Pour compléter cette activité, les élèves devront analyser les informations fournies sur les fiches informatives disponibles dans l'Annexe 1. Ces fiches présentent quelques-unes des caractéristiques de dix fruits et légumes de l'Activité 1.

Distribuer les fiches informatives aux élèves et leur demander d'analyser les informations qu'elles contiennent. Ils devraient sélectionner les trois meilleurs aliments de l'espace et placer ces fiches dans les cercles de la fusée de leur fiche élève. Ils peuvent soit découper leurs images soit dessiner le fruit ou légume en question. Demander aux élèves de présenter leur classement à la classe et d'expliquer pourquoi ils pensent que ce sont les meilleurs choix.

#### Résultats

Pour cette activité, les résultats des élèves seront variés. Certaines plantes sont meilleures que d'autres pour des raisons précises et toutes les réponses sont valables si l'argument avancé en faveur de leurchoix est solide.

Cependant, les facteurs qui seraient normalement avantageux pour une culture au cours d'une mission spatiale sont les suivants:

- · Croissance rapide
- · Haut rendement
- · Beaucoup de goût
- · Riche en nutriments
- Facile à cultiver (par exemple s'adapte à un environnement qui évolue)
- Non-toxique
- · Pas d'épines
- Les parties non comestibles occupent un petit volume
- · Requiert peu d'eau
- · Requiert peu d'énergie



#### Discussion

Demander aux élèves s'ils connaissent d'autres plantes qui seraient de meilleures candidates que celles présentées sur leurs fiches élève.

Débattre avec eux des parties de différentes plantes qu'ils associeraient pour obtenir une plante idéale.

#### Conclusion

Après avoir terminé ces activités, les élèves devraient arriver à la conclusion que les différentes plantes présentent des avantages et des inconvénients différents lorsqu'on examine si elles se prêtent à être cultivées lors de missions spatiales. Ces avantages et inconvénients sont déterminés par leur taille, la durée de leur croissance et leur rendement.

Il est aussi possible de mettre ces conclusions en relation avec la production agro-alimentaire sur Terre.

#### Ressource initiale:

https://esero.be/wp-content/uploads/2024/02/SE11\_Astro\_Food\_FR.pdf

### Participez au défi « Walk to the Moon »

A la fin de l'activité, pensez à encoder l'activité sur le site <u>Train Like</u> <u>an Astronaut</u>, pour contribuer au défi Walk to the Moon.

L'encodage est simple et rapide :

- Après vous être connecté à votre TABLEAU DE BORD, cliquez sur « Ajouter des activités ».
- Vous sélectionnez l'équipe en question et l'activité réalisée dans des menus, puis vous évaluez grâce à 5 curseurs comment l'activité s'est déroulée (participation des élèves, motivation, implication...)



# Liens possibles avec les référentiels

Référentiel					P1	P2	Р3	P4	P5	P6	S1	S2	S3
SCIENCES	Vivants	Les vivants	SAVOIRS	Groupes de vivants : plantes	Х								
		L'alimentation	SAVOIRS	Aliments	Х			Х					
		des humains	SAVOIR FAIRE	Relever une information en liena/ec une question d'ordre scientifique, à partir de différentes sources d'information : les fruits et légumes locaux et de saison.	Х								
				Comparer des éléments en vue de les organiser de manière scientifique : classer les aliments.	Х								
			COMPETENCES	Développer une attitude à mettre en relation des choix et des actions avec des connaissances scientifiques : l'alimentation.	Х								
SCIENCES	Vivants	Les besoins des plantes vertes  SAVOIRS		Anatomie des plantes à fleurs (Fruit Tige Racine Feuille Graine Fleur)			Х						
				Facteurs nécessaires à la germination d'une plante (Humidité, Température adéquate, Air)			х						
				Besoins essentiels à la croissance d'une plante (Eau, Air, Lumière)			Х						
				Croissance de la plante			X						
				Arbres et plantes de l'environnement proche			Х						
FMTTN	Volet 1	Alimentation et habitat	SAVOIRS	Aliments		х							







# Activité 1 : Regroupe tes AstroFood

#### Exercice

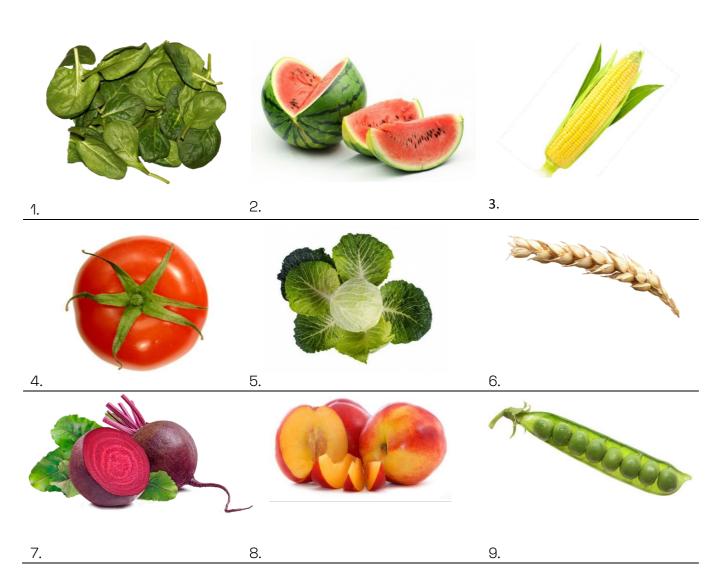
Imagine que tu es un astronaute sur la Lune. Où vas-tu trouver ta nourriture ? Tu vas devoir la faire pousser toi-même!

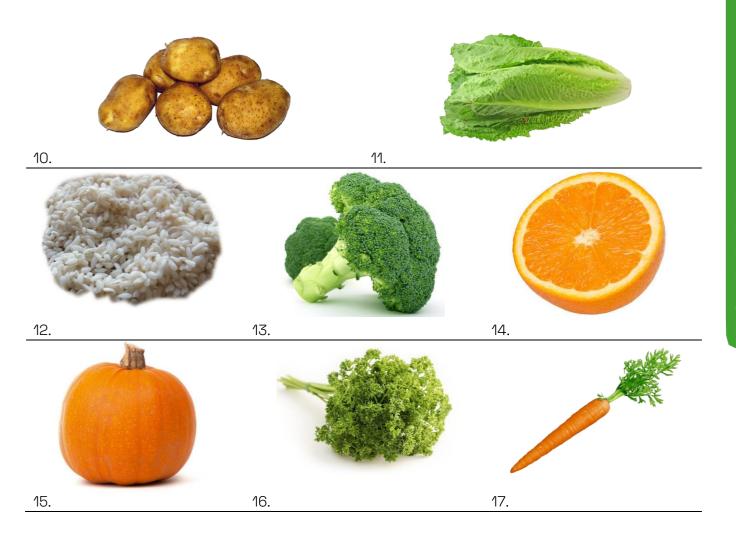
Sais-tu que nous mangeons différentes parties des plantes? Qu'est-ce qu'une graine, un fruit, un léqume?

1 Décris chacun de ces éléments ci-dessous

Graine:	
Fruit:	
équime :	

2. Observe les images. Ci-dessous. Ecris les noms des aliments que tu connais.





3. Parmi tous ces aliments, indique ci-dessous celui que tu préfères manger.

\_\_\_\_\_

- a) Selon toi, de quelle partie de la plante s'agit-il ? \_\_\_\_\_
- b) Sais-tu d'où vient cette plante?
- 4. Compte et indique combien de fruits/légumes tu manges par jour : \_\_\_\_\_\_

Les 17 images précédentes correspondent à des parties de différentes plantes.

(feuille, racine, tige, fleur, etc.)

5. Complète le tableau ci-dessous en inscrivant les numéros des images dans la case à laquelle tu penses qu'elles appartiennent :

On mange les graines	On mange le fruit
On mange le légume	On mange plusieurs parties de la plante

# Activité 2: Dessine ton AstroFood

#### Exercice

1. 0	)bservel'imac	ae de l'Activité ′	laueton	professeu	ır t'a donnée.
------	---------------	--------------------	---------	-----------	----------------

2.	Dans le cadre ci-dessous, imagine et dessine la plante à laquelle pourrait appartenir l'aliment qui correspond à ton image.
3.	Compare ton dessin à une image de cette plante.
4.	Décris la plante. Est-elle telle que tu l'imaginais? Est-elle plus ou moins grande que dans ton imagination? A-t-elle des feuilles? De quelle couleur est-elle?
_	
ხ.	Cultiverais-tu cette plante dans l'espace ? Explique pourquoi.

#### Le savais-tu?

Il existe plus de trois cent mille (300 000) espèces de plantes identifiées sur Terre et la listes 'allonge tout le temps! Les êtres humains utilisent environ deux mille (2000) types de plantes différents du monde entier pour produire des aliments! Sais-tu d'où viennent tous les aliments que l'on achète au supermarché?

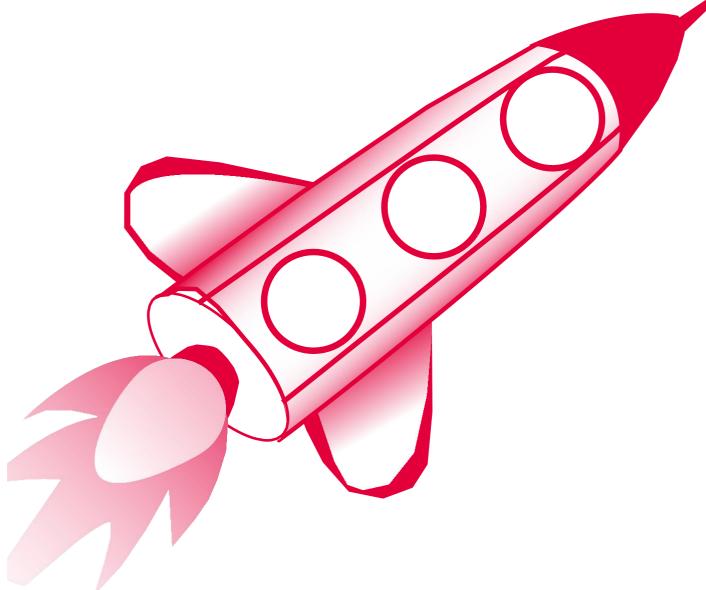


# Activité 3: Les olympiades des AstroFood

## Exercice

1.	En dehors de la taille de la plante, précise ci-dessous quels sont, selon toi, les autres facteurs importants pour choisir une plante qui pourrait partir dans l'espace?

2. Choisis trois plantes qui pourraient, selon toi, êtres les meilleures à cultiver dans l'espace. Indique les dans les 3 hublots de ta fusée ci-dessous.



3. Explique ton choix.

-----



#### Ressources de l'ESA

Moon Camp Challenge esa.int/Education/Moon\_Camp

Mission X - Entraîne-toi comme un astronaute www.stem.org.uk/missionx

Animations lunaires sur l'exploration de la Lune : esa.int/Education/Moon\_Camp/The\_basics\_of\_living

Ressources de l'ESA pour les classes esa.int/Education/Classroom\_resources

ESA Kids esa.int/kids

ESA Kids: Retour sur la Lune esa.int/kids/en/learn/Our\_Universe/Planets\_and\_moons/Back\_to\_the\_Moon

Paxi sur l'ISS: La nourriture dans l'espace esa.int/kids/en/Multimedia/Videos/Paxi\_on\_the\_ISS/Food\_in\_space

Projets spatiaux de l'ESA

Projet MELiSSA esa.int/Our\_Activities/Space\_Engineering\_Technology/Melissa

Eden ISS https://eden-iss.net

Informations complémentaires

Astroplant, un projet scientifique-citoyen soutenu par l'ESA www.astroplant.io

# Pomme de terre

Solanum tuberosum



#### Caractéristiques:

- Bonne source d'énergie
- contient de la vitamine C (qui est importante pour garder une peau saine, facilite la cicatrisation des plaies et lutte contre le froid).

#### Culture:

- Temps de germination : 2 à 3 semaines
- Rendement 3 Kg/m<sup>2</sup>
- Temps de croissance : 10 à 12 semaines pour la récolte

#### Culture dans l'espace:

5 petites pommes de terre ont été cultivées à partir de tubercules en laboratoire à bord de la navette spatiale Columbia en 1995.

# Betterave Beta Vulgaris



#### Caractéristiques:

- Contient du fer (qui facilite le transport de l'oxygène dans le corps). Lorsque nous manquons de fer, nous commençons à nous sentir fatigués, épuisés.
- Contient du calcium et de la vitamine A (qui garde les os sains et forts)

#### Culture:

- Temps de germination : 15 à 21 jours
- Rendement : 1,5 Kq/m<sup>2</sup>
- Temps de croissance : 13 à 15 semaines pour la récolte

#### Culture dans l'espace:

Les scientifiques de l'Agence spatiale européenne ont inséré la betterave dans les 10 cultures à emporter dans les missions spatiales de longue durée.

# Blé Triticium



#### Caractéristiques:

- C'est une source importante de glucides.
- Il peut être broyé pour produire de la farine.
- C'est le principal ingrédient de nombreux types d'aliments tels que le pain, le porridge, les crackers et le muesli.
- C'est une plante extrêmement adaptable, qui pousse pratiquement partout sur Terre

#### Culture:

- Temps de germination : 0 à 2 jours
- Temps de croissance : 4 à 8 mois pour la récolte
- La germination peut se faire entre 4°C et 37 °C

#### Culture dans l'espace:

Pour les futures missions spatiales les grains de blé pourraient facilement être stockés et convertis en farine pour produire différents produits alimentaires.

Tomate
Solanum lycopersicum



#### Caractéristiques:

- Goût sucré
- Est composée de 95% d'eau
- Présente une haute teneur en lycopène (qui peut empêcher les cancers et maladies cardiaques)

#### Culture:

- Toute la plante en dehors du fruit proprement dit et toxique
- Pousse mieux entre 21 et 24 °C
- Temps de germination : de 7 à 16 jours
- Temps de croissance : 10 à 16 semaines pour la récolte

#### Culture dans l'espace :

Une première étude de la NASA a enquêté pour savoir si les graines de tomates parties dans l'espace poussaient aussi bien que sur Terre. Et cela a été le cas!

# Persil Petroselinum crispum



#### Caractéristiques:

- Bon pour le système digestif
- Contient de la vitamine C (3 fois plus que les oranges)
- Contient du fer (2 fois plus que les épinards)
- Donne du goût aux plats
- Rafraîchit naturellement l'haleine

#### Culture:

- Pousse mieux entre 22 et 30°C
- Temps de germination : 4 à 6 semaines
- Temps de croissance : 10 semaines pour la récolte

#### Culture dans l'espace:

Le persil a été une des premières plantes cultivées dans l'espace par le cosmonaute russe Valery Ryumin sur la station spatiale Salyut 6.

## Chou Brassica Oleracea



#### Caractéristiques:

- Un des plus anciens légumes connus
- Contient de la vitamine K (qui est bonne pour les os)
- Est riche en fibres bonnes pour nos estomacs

#### Culture:

- Temps de germination : 10 iours
- Temps de croissance : 30 semaines pour la récolte

#### Culture dans l'espace:

Le choux est prisé par les nutritionnistes spatiaux pour sa haute teneur en vitamine K. Il contribue à la santé osseuse et apporte des fibres alimentaires pour une digestion saine.

# Laitue romaine



#### Caractéristiques:

- Contient de la vitamine A et de la vitamine K
- Plus la laitue est foncée plus elle contient de nutriments
- Résiste au temps froid dont les gelées légères
- Se conserve mal, doit être dégustée fraîche

#### Culture:

- pousse mieux entre 16 et 18 °C
- Temps de germination : 9 jours
- Temps de croissance : 11 semaines pour la récolte

#### Culture dans l'espace:

Lorsque la NASA a fait pousser de la laitue romaine sous de la lumière rouge et bleue, celle-ci contenait bien plus d'anthocyanes bonnes pour la santé des astronautes.

# Epinards Spinacia Oleracea



#### Caractéristiques:

- Forte teneur en fer, zinc et vitamines A et C
- Joue un rôle dans le ralentissement du processus de vieillissement
- Aide à garder l'esprit alerte
- Résiste aux conditions difficiles comme des températures à moins 4 °C

#### Culture:

- Temps de germination : 16 jours
- Temps de croissance : 11 semaines pour la récolte

#### Culture dans l'espace:

En Grèce des étudiants ont élaboré une serre fonctionnant à l'électricité solaire pour cultiver des épinards sur Mars qu'ils ont baptisée « Popeye on mars » (Popeye sur Mars)

# Riz Oryza sativa



#### Caractéristiques:

- Riche en glucides
- Contient des quantités modérées de vitamines B, de fer et de manganèse
- A besoin de grandes quantités d'eau pour pousser
- C'est l'un des aliments les plus consommés sur la planète

#### Culture:

- Temps de germination : 1 à 5 iours
- Temps de croissance : 3 à 6 mois pour la récolte

#### Culture dans l'espace:

Le riz est un des aliments spatiaux pressentis pour être cultivés dans les futures serres de l'espace.

# Carotte Daucus carota

#### Caractéristiques:

- Goût sucré et texture croquante
- Contient des vitamines A,C et B6 et du potassium (bénéfique pour les yeux, la peau et le cœur)

#### Culture:

- Temps de germination : 17 jours
- Rendement 1,5 kg/m<sup>2</sup>
- Temps de croissance : 16 semaines pour la récolte

#### Culture dans l'espace:

La haute teneur en caroténoïdes apporte des antioxydants précieux aux astronautes exposés aux rayonnements cosmiques sur l'ISS.