



Initiation scientifique - Sciences de base - 1<sup>er</sup> degré secondaire

# La nutrition en Tanzanie

**SOMO RAIA**



**Iles  
de  
Paix**

## Somo Raia

Iles de Paix est une organisation non-gouvernementale de coopération au développement active en Afrique et en Amérique latine, ainsi qu'en Belgique. Une association soeur est quant à elle active au Luxembourg. Iles de Paix aspire à un monde permettant à chacun de vivre dans la dignité et de développer ses potentialités, un monde solidaire qui promeut l'accès de tous aux droits humains dans un environnement préservé.

Iles de Paix soutient, en Afrique et en Amérique latine, des familles vulnérables vivant en zone rurale, pour la réalisation des projets dont elles sont porteuses et qui sont orientés vers une agriculture familiale durable et une alimentation responsable. En Belgique, Iles de Paix mène des actions d'Éducation à la Citoyenneté Mondiale et Solidaire, qui visent à informer, sensibiliser et mobiliser les citoyens en faveur de ces populations rurales défavorisées. C'est dans ce cadre qu'Iles de Paix est notamment présente dans le monde scolaire.

La collection **Somo raia**, qui signifie « leçon citoyenne » en swahili, vise à mettre à disposition des enseignants des supports de cours leur permettant d'aborder des notions de citoyenneté dans le cadre de leur programme de cours. Chaque fiche de cette collection permet, en une ou plusieurs périodes, de traiter une thématique prévue dans les programmes scolaires et dans les socles de compétences tout en y ajoutant une dimension de citoyenneté mondiale et solidaire.

## LA NUTRITION EN TANZANIE

Ce dossier est destiné aux enseignants et aux élèves du premier degré de l'enseignement secondaire. Il a été conçu dans le but de s'intégrer à la formation scientifique des élèves. Son objectif est que chaque élève puisse découvrir la problématique de la malnutrition et ses conséquences dans un pays en voie de développement ainsi que les moyens mis en place par une ONG pour y remédier. En parallèle, l'élève pourra découvrir ou revoir les principes de base d'une alimentation saine et réfléchir à ses habitudes alimentaires.

Au travers des activités, l'élève devra mettre en œuvre des savoir-faire, tels que la lecture et l'analyse de graphiques et de tableaux, la réalisation de graphiques, l'analyse de textes, d'étiquettes alimentaires et d'images.



1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année du secondaire



Initiation scientifique  
Sciences de base



Nutrition - Carence



45 minutes ou 3 heures



## Extrait des Socles de compétences

Initiation scientifique	
Les savoir	
1. Les êtres vivants 1.2 L'organisme : La digestion <i>L'appareil digestif et ses fonctions d'absorption, de dégradation, d'assimilation et de stockage.</i>	
1. Les êtres vivants 1.1 Caractéristiques 1.1.3 Les êtres vivants métabolisent <i>À partir des nutriments (aliments digérés) et d'oxygène, les organismes vivants produisent l'énergie nécessaire à leurs besoins quotidiens, croissance, réparation, reproduction, excrétion...</i>	
Les savoir-faire	
Repérer et noter une information issue d'un écrit scientifique	C9
Repérer et noter une information issue d'un graphique	C10
Rassembler des informations dans un tableau et les communiquer à l'aide d'un graphique	C14

Éducation à la philosophie et à la citoyenneté	
2. Assurer la cohérence de sa pensée 2.2. Construire un raisonnement logique	
3. Prendre position de manière argumentée 3.1. Se donner des critères pour prendre position	
5. Se décentrer par la discussion 5.2. Elargir sa perspective	



## Proposition méthodologique

### En 45 minutes :

- Recueil des préconceptions des élèves (version courte) —————▷ **5 min.**
- Lecture autonome du texte d'introduction —————▷ **5 min.**
- Répartition des élèves en 3 groupes —————▷ **5 min.**
- Analyse des graphiques de dénutrition et de l'infographie énergie —————▷ **10 min.**
  - + Analyse des étiquettes et réalisation de graphiques
  - + Analyse texte sur la carence en vitamine A et le Kwashiorkor
- Mise en commun des acquis de chaque groupe —————▷ **10 min.**
- Synthèse —————▷ **5 min.**
- Conclusion en faisant découvrir aux élèves les solutions mises en place en Tanzanie —————▷ **5 min.**

### En 3 heures :

#### 1<sup>re</sup> heure

- Recueil des préconceptions des élèves (version longue) —————▷ **15 min.**
- Lecture autonome du texte d'introduction —————▷ **5 min.**
- Analyse des graphiques de dénutrition et de l'infographie énergie —————▷ **10 min.**
- Analyse des étiquettes, début de la réalisation des graphiques —————▷ **10 min.**

#### 2<sup>e</sup> heure

- Finalisation et analyse des graphiques —————▷ **30 min.**
- Activité sur le Kwashiorkor —————▷ **7 min.**
- Activité sur la carence en vitamine A —————▷ **7 min.**

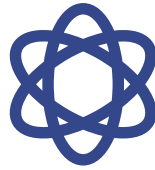
#### 3<sup>e</sup> heure

- Identification – dans une table des aliments disponibles en Tanzanie – de ceux riches en glucides, en protéines et en vitamines —————▷ **10 min.**
- Synthèse des acquis —————▷ **10 min.**
- Conclusion en faisant découvrir aux élèves les solutions mises en place en Tanzanie —————▷ **5 min.**
- Retour sur les préconceptions des élèves et leur propre alimentation. —————▷ **10 min.**



# La nutrition en Tanzanie

• DOSSIER À PHOTOCOPIER •  
POUR LES ÉLÈVES



## LA NUTRITION EN TANZANIE



D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), la malnutrition caractérise les carences, les excès ou les déséquilibres dans l'apport énergétique et/ou nutritionnel d'une personne. C'est-à-dire le fait de manger trop peu, trop ou de manger de manière déséquilibrée.

Bien que la quantité d'aliments produits dans le monde soit largement suffisante pour subvenir aux besoins de tous, la faim touche encore 815 millions de personnes. Cela veut dire que plus d'une personne sur dix ne mange pas suffisamment. Paradoxalement, plus de la moitié d'entre elles sont des agriculteurs.

Le problème de la sous-alimentation ne pourra qu'augmenter avec la croissance de la population mondiale (10 milliards de personnes en 2050).

L'Afrique est l'un des continents particulièrement touchés par le problème de la faim. À titre d'exemple, la Tanzanie, située à l'Est de l'Afrique près de l'Océan indien, est classée 94<sup>e</sup> sur 113 des pays rencontrant des problèmes

de sécurité alimentaire (l'accès à la nourriture pour tous en quantité et en qualité). Le pays est 30 fois plus grand que la Belgique, comptant 5 fois plus d'habitants que chez nous. De plus, il y a proportionnellement beaucoup plus de jeunes qu'en Belgique (plus de la moitié de la population a moins de 18 ans alors que chez nous, cette catégorie d'âge ne représente qu'un 5<sup>e</sup> de la population). Un tiers des habitants est sous-alimenté et cela touche particulièrement les enfants en dessous de 5 ans.

Ce problème de sous-alimentation a un impact sur la qualité et la durée de vie : si un enfant qui naît aujourd'hui en Belgique peut espérer vivre jusque 81 ans, un enfant en Tanzanie ne vivra en moyenne que jusque 65 ans.





Iles de Paix aide les habitants d'une région située au Nord-Est de la Tanzanie (le district de Karatu) à améliorer leur sécurité alimentaire. Dans cette région, la majorité de la population vit de l'agriculture et du petit élevage. Tous les membres de la famille mettent la main à la pâte pour subvenir aux besoins familiaux. Les adolescents et les enfants travaillent donc dans les champs aux côtés de leurs parents. Certains ne vont pas à l'école et, s'ils ont la chance d'y aller, ils ont peu de temps pour étudier ou se reposer. Il n'y a pas que l'accès aux savoirs qui est restreint, d'autres services de base comme l'accès à l'eau potable ou les soins de santé le sont également. Leurs conditions de vie sont donc précaires et on relève dans la région des taux élevés de malnutrition et de pauvreté.

Traditionnellement, les paysans de cette région cultivent principalement le maïs et une légumineuse appelée le pois d'Angole. Le maïs est consommé sous forme de farine. Mélangée à de l'eau, ce plat se nomme ugali et constitue leur alimentation de base. Le pois d'Angole est exclusivement destiné à être exporté vers l'Inde et constitue ainsi une importante source de revenus. D'autres aliments sont également vendus ou consommés dans cette région : haricots, tournesols, bananes, épinards,

patates douces, manioc et autres tubercules, oignons, légumes-fruits (tomates, aubergines, etc.), lablab (type de haricot), pois chiche.

Environ 3 mois par an, durant la période de soudure (période précédant les premières récoltes et où le grain de la récolte précédente peut venir à manquer), la majorité de la population doit diminuer la quantité et la qualité de son alimentation. Les familles ne mangent alors plus qu'une fois par jour et ne consomment plus que de l'ugali.

#### Réfléchis à ces questions :

- > Quelles sont les conséquences possibles si on s'alimente mal (trop ou trop peu) ?
- > Que faire pour avoir une alimentation équilibrée ?
- > Est-ce que la faim dans le monde est encore d'actualité ? Quels sont les pays touchés ?
- > Note ci-dessous ce que tu manges en général pendant une journée d'école (nombre de repas, aliments que tu consommes le plus fréquemment, proportions).

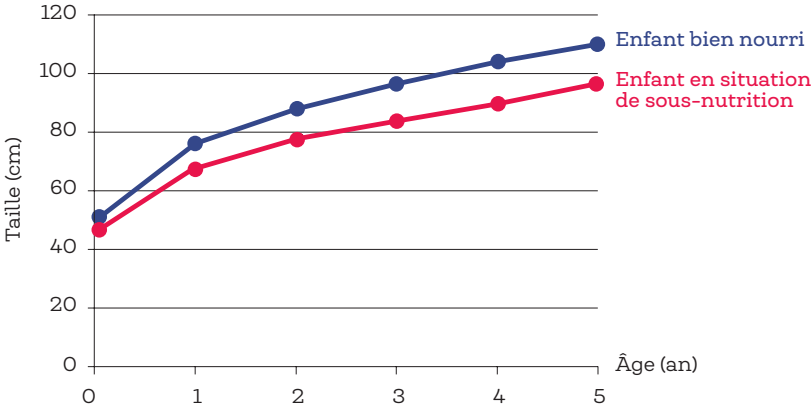


# • Activité 1 •

Les courbes de croissance permettent d'identifier les enfants en situation de dénutrition.

## À partir des graphiques, détermine l'impact de la dénutrition sur la croissance d'un enfant entre 0 et 5 ans.

(Graphiques réalisés à partir des données et courbes de croissance de l'OMS).

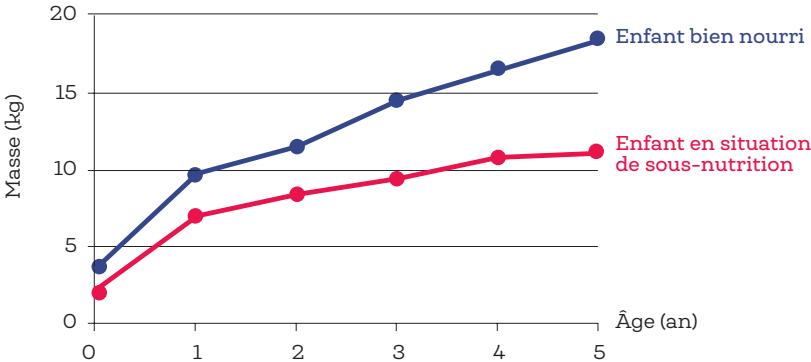


Graphique taille/âge : .....

.....

.....

.....



Graphique masse/âge : .....

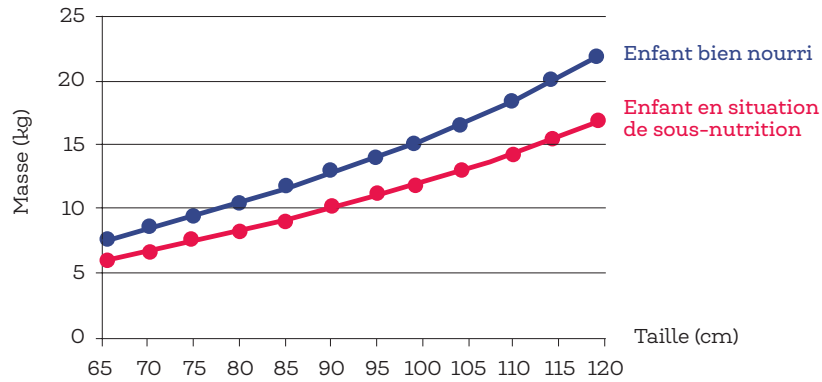
.....

.....

.....







Graphique masse/taille : .....

.....

.....

.....

Que ressens-tu lorsque tu ne manges pas suffisamment avant de démarrer ta journée d'école? .....

.....

.....

.....

Quelle est la fonction essentielle des aliments ? .....

.....










.....

.....


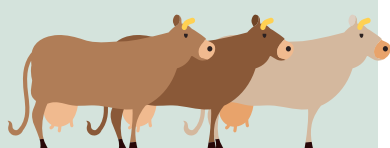

Pour fonctionner correctement, notre organisme a besoin d'une certaine quantité d'énergie (exprimée en kilojoules) par jour. Les dépenses énergétiques d'un individu varient en fonction de certains facteurs (âge, activité, sexe, état particulier – grossesse, allaitement).



Dépense énergétique moyenne d'un individu âgé de 13 ans  
et pesant 50 kg selon l'activité durant 1 heure

		
<b>Sommeil</b>	<b>Repos allongé</b>	<b>Activité assise</b>
KJ 220	KJ 270	KJ 300
Kcal 55	Kcal 70	Kcal 75
		
<b>Activité minime debout : conversation</b>	<b>Toilette, habillage, marche (4km/h), courses dans les magasins</b>	<b>Activité moyenne : vélo 20km/h, natation 25m/min, danse rapide, tennis de table</b>
KJ 400	KJ 750	KJ 1000
Kcal 100	Kcal 190	Kcal 250
		
<b>Activité importante debout : terrassier, ski de fond, tennis</b>	<b>Activité intense : jogging 10 km/h, basket, football</b>	<b>Activité très intense : course de fond, aviron 300m/min</b>
KJ 1700	KJ 2600	KJ 3000
Kcal 425	Kcal 650	Kcal 750

Dépense énergétique moyenne d'un paysan adulte  
selon l'activité durant 1 heure

		
<b>Sommeil</b>	<b>Garder un troupeau</b>	<b>Labourer un champ</b>
KJ 251	KJ 627	KJ 2006

Source : FAO



Quelle est la dépense énergétique journalière d'un paysan tanzanien qui dort pendant 8h, garde son troupeau pendant 5 h, laboure son champ 3h par jour et passe le reste de sa journée à faire des activités diverses légères (cuisine, ménage, discussions en famille) ?

- Dormir : .....
- Garder le troupeau : .....
- Labourer le champ : .....
- Activités légères (cuisine, ménage, discussions en famille) : .....
- Total : .....

Quelle est la dépense énergétique journalière d'un adolescent belge de 13 ans (garçon de 50 kg) qui dort pendant 9h, fait 1 h de football et 1 heure de vélo, regarde la TV en position allongée pendant 2h, discute debout avec ses amis pendant 1h, fait des activités légères (courses, toilette) pendant 2h et passe le reste de sa journée assis à l'école?

- Dormir : .....
- Football : .....
- Vélo : .....
- Regarder la TV : .....
- Discussion debout : .....
- Activités légères (cuisine, ménage, discussions en famille) : .....
- Être en classe : .....
- Total : .....

D'après l'OMS et la FAO, la dépense énergétique moyenne d'un adolescent de 13 ans qui effectue sur sa journée la dose recommandée d'exercice pour rester en bonne santé est de 11 600 kJ par jour pour les garçons et de 10 000 kJ par jour pour les filles.



## • Activité 2 •

### Céréales au chocolat

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 g		
Énergie	1619 kJ/382 kcal	
Matières grasses	3,0 g	
dont Acides gras saturés	1,0 g	
Glucides	79 g	
dont Sucres	23 g	
Fibres alimentaires	4 g	
Protéines	7,6 g	
Sel	0,83 g	
Vitamines		
		RI*
B1	0,88 g	80 %
B2	1,1 mg	79 %
B3	13 mg	81 %
B5	4,8 mg	80 %
B6	1,1 mg	79 %
B9	160 µg	80 %
B12	2,0 µg	80 %
H	40 µg	80 %
Minéraux		
Fer	7,0 mg	50 %

\*R.I = Apports quotidiens de référence en vitamines et minéraux (adultes)

### Huile de Tournesol

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 g	
Énergie	3695 kJ/--- kcal
Matières grasses	100 g
Glucides	0 g
Fibres alimentaires	2,4 g
Protéines	0 g
Minéraux	
Vitamine A ajoutée	2,0 mg
Vitamine D ajoutée	0,3 mg
Vitamine E naturelle	1,55 mg
Minéraux pas significatif	

### Jus de fruits

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 ml	
Énergie	199 kJ/47 kcal
Glucides	11 g
dont Sucres	11 g

### Pâte à tartiner au chocolat

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 g	
Énergie	2236 kJ/536 kcal
Matières grasses	6,1 g
dont Acides gras saturés	1,1 g
Sucres	11,1 g
Sel	0,03 g

### Lait

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 ml	
Énergie	198 kJ/47 kcal
Matières grasses	1,6 g
dont Acides gras saturés	1,0 g
Glucides	4,8 g
dont Sucres	4,8 g
Fibres alimentaires	0 g
Protéines	3,5 g
Sel	0,13 g
Minéraux	
Calcium	120 mg 15 %

### Ugali

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 g	
Énergie	518 kJ/--- kcal
Matières grasses	1,2 g
Glucides	25,6 g
Fibres alimentaires	2,4 g
Protéines	2,7 g
Minéraux	
Calcium	2,0 mg
Fer	1,2 mg
Magnésium	43,4 mg
Potassium	98,1 mg





Quelles sont les informations nutritionnelles que tu peux obtenir en examinant des étiquettes alimentaires ?

.....

.....

.....

Compare les étiquettes de l'Ugali et d'un paquet de céréales que tu consommes au petit déjeuner. Quel est l'aliment qui apporte le plus d'énergie ?

.....

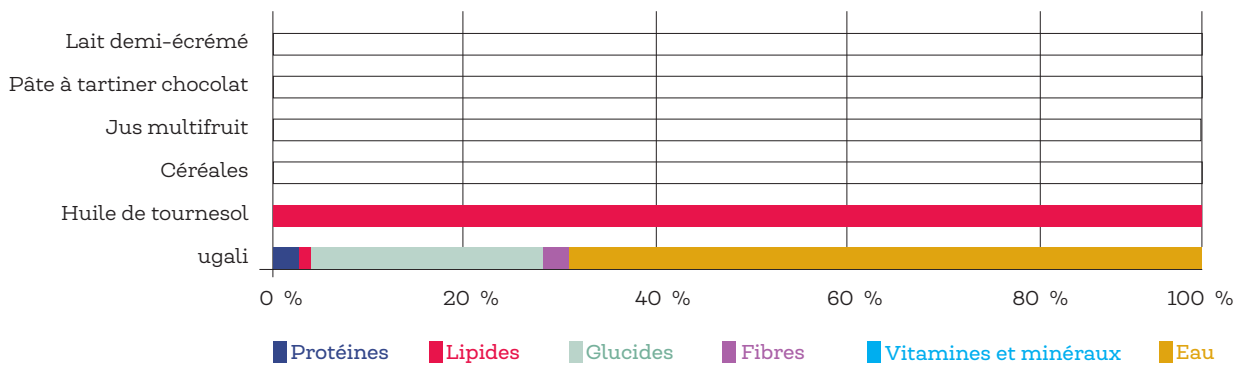
.....

Quelle est la quantité d'Ugali que tu devrais consommer pour subvenir à tes besoins énergétiques sur une journée si ce plat constituait ta seule alimentation ?

.....

.....

Sur la bandelette de 10 cm ci-dessous, à partir d'une étiquette d'un aliment que tu consommes au petit déjeuner, représente les proportions en pourcentage de chaque nutriment. Les bandelettes représentatives de l'ugali et de l'huile de tournesol te sont données comme exemples.



Observe les différents graphiques et compare les différentes proportions de nutriments.

.....

.....

Quels sont les aliments qui sont les plus énergétiques ? Quels nutriments contiennent-ils majoritairement ?

.....

.....

.....

.....



## • Activité 3 •

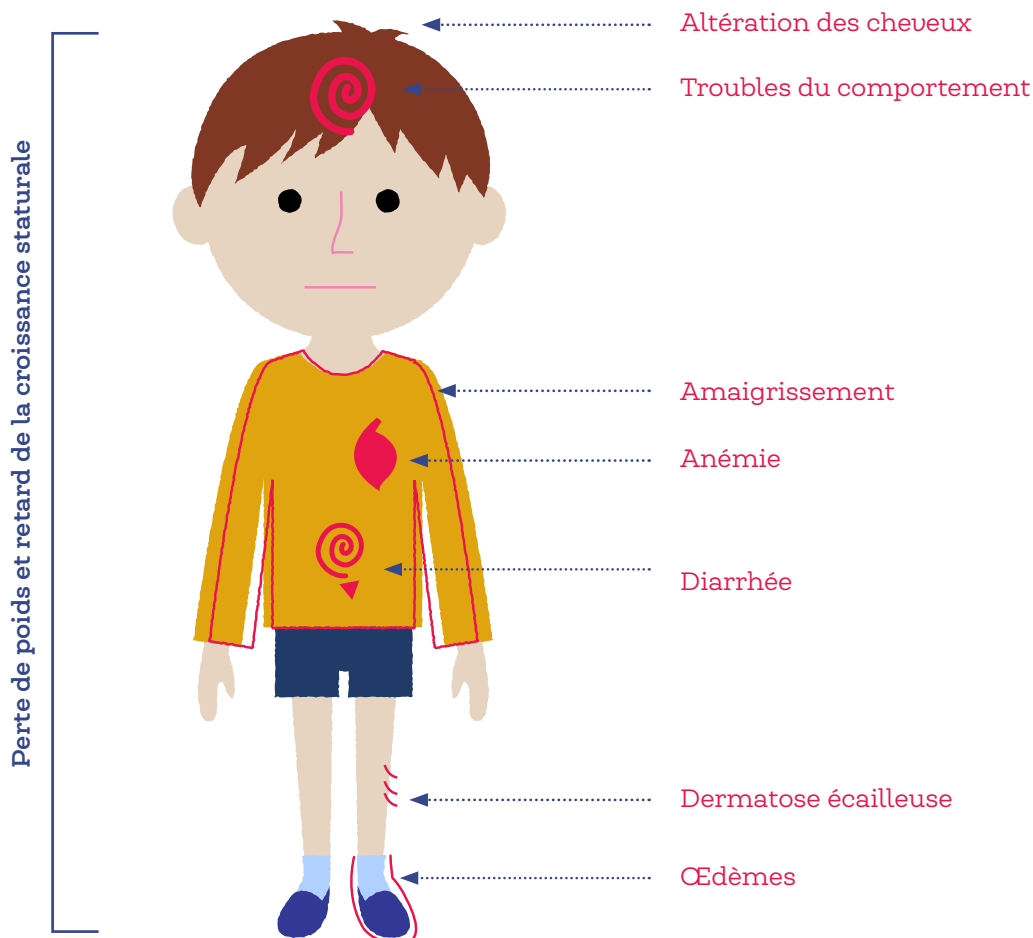
### Les conséquences de carences en nutriments

Nous avons vu qu'un apport énergétique insuffisant entraîne des conséquences physiques sur l'organisme (retard de croissance, insuffisance pondérale). Le fait de trop peu manger ou de ne pas manger une grande variété d'aliments peut aussi entraîner des carences soit en macronutriments (lipides, glucides, protéines), soit en micronutriments (vitamines et minéraux).

### Le Kwashiorkor

Le Kwashiorkor est une maladie qui touche surtout les enfants de 1 à 3 ans. En Tanzanie, le nombre de cas a fortement diminué et cette maladie est maintenant très rare. Dans d'autres pays d'Afrique, elle est par contre encore fréquente et responsable de la mort de nombreux enfants. Elle survient souvent à l'arrivée d'un nouveau bébé dans la famille. La maman arrête d'allaiter son aîné et l'alimentation qui remplace le lait maternel n'est pas suffisante en quantité d'énergie ainsi qu'en quantité de protéines. Les caractéristiques des enfants atteints de cette maladie sont résumées sur le dessin ci-dessous.

### Les caractéristiques du Kwashiorkor



**Nous avons vu que les lipides et les protéines ont un rôle énergétique.  
À partir du dessin, quel est selon toi le rôle principal des protéines ?**

---

---

**Est-il possible selon toi, de suivre un régime très pauvre en protéines sans avoir de conséquences sur l'organisme ?**

---

---

---

---

Règle 421 GPL pour un repas équilibré :  
4 parts de glucides, 2 parts de protéines, 1 part de lipides

**Le régime alimentaire d'un enfant tanzanien qui ne consomme que de l'ugali respecte-t-il la règle GPL421 ?**

---

---

---

---

### **Carence en vitamine A**

La carence en vitamine A est fréquente. Au niveau mondial, un enfant sur trois de moins de 5 ans en souffre, particulièrement dans les pays africains comme la Tanzanie. Les yeux sont principalement touchés. Ceux qui en sont atteints commencent par ne plus voir correctement lorsque la lumière est faible. À ce stade, la maladie est encore réversible si on donne rapidement une dose de vitamine A synthétique. Si les enfants ne sont pas traités, ils deviennent aveugles et leur taux de mortalité est alors très élevé. La carence en vitamine A affecte aussi d'autres organes et augmente la durée et la gravité des maladies.

On trouve de la vitamine A dans la viande et dans le lait maternel. Chez les végétaux, elle est présente sous forme d'un pigment jaune-orange - le carotène - qui est transformé en vitamine A par l'organisme. Chez nous aussi, il est possible de souffrir de cette carence.



**Cite des fruits et des légumes jaune-orange que tu peux consommer pour subvenir à tes besoins en vitamine A :**

.....  
.....

**Examine l'étiquette de l'huile de tournesol commercialisée en Tanzanie. Que remarques-tu au niveau de la composition en vitamine A ?**

.....  
.....  
.....  
.....

**La dose recommandée de vitamine A pour un adolescent de 13 ans est de 0,6 mg par jour. Quel volume d'huile de tournesol devrais-tu absorber pour couvrir tes besoins journaliers en vitamine A ?**

.....

**Cela te paraît-il possible à réaliser ?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....





## • Activité 4 •

À partir de la table d'aliments consommés dans le district de Karatu en Tanzanie, identifie :

- un aliment riche en protéines : .....
- un aliment riche en glucides : .....
- un aliment riche en lipides : .....
- un aliment très énergétique : .....
- un aliment intéressant pour fournir un apport de vitamine A : .....

	Energie	Protéines	Lipides	Glucides	Vitamine A	Vitamine C	Fer	Calcium
Teneur pour 100 g	kJ	mg	mg	mg	µg	mg	mg	mg
Ugali (farine de maïs avec de l'eau)	517	2,7	1,2	25,6	0	0	1,2	2,0
Sauce de feuilles vertes sans huile	22	0,8	7	0,7	106	8,8	0,4	26,0
Patate douce à chair orange frite	610	1,7	5,1	24,3	1467	25	0,5	28,0
Patate douce à chair orange bouillie	405	2,1	0,1	22,9	0	12	0,8	8,0
Haricots rouges secs bouillis sans sel	531	8,7	0,5	22,8	0	1,2	2,9	28,0
Haricots rouges secs crus	1392	23,6	0,8	60,0	0	4,5	7,5	72,0
Dagaa (petits poissons secs réhydratés avec des tomates, oignons et de l'huile végétale)	418	7,7	6,9	2,2	34	4,7	1,9	1139,1
Thé avec du sucre et du lait	130	1,3	1,6	3,0	22,6	0,4	0,0	47,3









La PDCO est une culture très intéressante : ses rendements sont intéressants, elle peut être cultivée sur des terres peu fertiles et elle pousse plus rapidement que le maïs. Cette plante permet aussi d'améliorer l'accès aux aliments car elle demande peu de main-d'œuvre, se conserve facilement (dans le sol notamment) et peut remplacer la pomme de terre ou servir de substitut à la farine de blé. Enfin, la PDCO est particulièrement intéressante d'un point de vue nutritionnel. Sa consommation est populaire car les enfants adorent son goût particulier. Les tubercules et les feuilles sont très nutritifs. Son principal atout est d'être riche en bêta-carotène qui est transformé en vitamine A par l'organisme. La consommation de la PDCO permet un apport de vitamine A bon marché, contrairement aux suppléments de vitamine A, qui eux sont très coûteux. Une portion de 125 grammes de tubercules contient assez de bêta-carotène pour fournir la dose quotidienne de vitamine A d'un jeune enfant et éviter ainsi qu'il souffre d'une carence. Cette plante est aussi une source de vitamines B, C et E, tout en apportant un peu de fer et de zinc. La PDCO a également d'autres vertus, notamment celle de réduire la prévalence et la durée de la diarrhée chez les jeunes enfants, maladie qui peut contribuer à une perte de poids rapide.

La patate douce à chair orange n'est pas la solution ultime proposée aux familles en Tanzanie. Ce n'est qu'une des pistes pour arriver à un résultat durable. Introduire une plus grande variété d'aliments à cultiver permet d'augmenter la résilience de la population, c'est-à-dire sa capacité à faire face à des crises de nature climatique (sécheresse) ou économique (chute des prix d'un produit que les familles revendent).

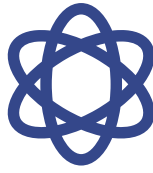
Iles de Paix forme les paysans et paysannes de manière participative. Mieux formés, ils sont capables de faire les bons choix et de transmettre leur savoir ou du matériel à d'autres familles. Un panier d'options leur est proposé : culture du maïs, de bananes, de haricots, de patates douces, agriculture de conservation, élevage de cochons, de chèvres et de poules, etc. Ce programme permet aux familles paysannes tanzaniennes d'améliorer durablement leurs conditions de vie.





# La nutrition en Tanzanie

• DOSSIER COMPLÉMENTAIRE •  
ENSEIGNANT



## LA NUTRITION EN TANZANIE



D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), la malnutrition caractérise les carences, les excès ou les déséquilibres dans l'apport énergétique et/ou nutritionnel d'une personne. C'est-à-dire le fait de manger trop peu, trop ou de manger de manière déséquilibrée.

Bien que la quantité d'aliments produits dans le monde soit largement suffisante pour subvenir aux besoins de tous, la faim touche encore 815 millions de personnes. Cela veut dire que plus d'une personne sur dix ne mange pas suffisamment. Paradoxalement, plus de la moitié d'entre elles sont des agriculteurs.

Le problème de la sous-alimentation ne pourra qu'augmenter avec la croissance de la population mondiale (10 milliards de personnes en 2050).

L'Afrique est l'un des continents particulièrement touchés par le problème de la faim. À titre d'exemple, la Tanzanie, située à l'Est de l'Afrique près de l'Océan indien, est classée 94<sup>e</sup> sur 113 des pays rencontrant des problèmes

de sécurité alimentaire (l'accès à la nourriture pour tous en quantité et en qualité). Le pays est 30 fois plus grand que la Belgique, comptant 5 fois plus d'habitants que chez nous. De plus, il y a proportionnellement beaucoup plus de jeunes qu'en Belgique (plus de la moitié de la population a moins de 18 ans alors que chez nous, cette catégorie d'âge ne représente qu'un 5<sup>e</sup> de la population). Un tiers des habitants est sous-alimenté et cela touche particulièrement les enfants en dessous de 5 ans. Ce problème de sous-alimentation a un impact sur la qualité et la durée de vie : si un enfant qui naît aujourd'hui en Belgique peut espérer vivre jusque 81 ans, un enfant en Tanzanie ne vivra en moyenne que jusque 65 ans.





Iles de Paix aide les habitants d'une région située au Nord-Est de la Tanzanie (le district de Karatu) à améliorer leur sécurité alimentaire. Dans cette région, la majorité de la population vit de l'agriculture et du petit élevage. Tous les membres de la famille mettent la main à la pâte pour subvenir aux besoins familiaux. Les adolescents et les enfants travaillent donc dans les champs aux côtés de leurs parents. Certains ne vont pas à l'école et, s'ils ont la chance d'y aller, ils ont peu de temps pour étudier ou se reposer. Il n'y a pas que l'accès aux savoirs qui est restreint, d'autres services de base comme l'accès à l'eau potable ou les soins de santé le sont également. Leurs conditions de vie sont donc précaires et on relève dans la région des taux élevés de malnutrition et de pauvreté.

Traditionnellement, les paysans de cette région cultivent principalement le maïs et une légumineuse appelée le pois d'Angole. Le maïs est consommé sous forme de farine. Mélangée à de l'eau, ce plat se nomme ugali et constitue leur alimentation de base. Le pois d'Angole est exclusivement destiné à être exporté vers l'Inde et constitue ainsi une importante source de revenus. D'autres aliments sont également vendus ou consommés dans cette région : haricots, tournesols, bananes, épinards,

patates douces, manioc et autres tubercules, oignons, légumes-fruits (tomates, aubergines, etc.), lablab (type de haricot), pois chiche.

Environ 3 mois par an, durant la période de soudure (période précédant les premières récoltes et où le grain de la récolte précédente peut venir à manquer), la majorité de la population doit diminuer la quantité et la qualité de son alimentation. Les familles ne mangent alors plus qu'une fois par jour et ne consomment plus que de l'ugali.

#### Réfléchis à ces questions :

- > Quelles sont les conséquences possibles si on s'alimente mal (trop ou trop peu) ?
- > Que faire pour avoir une alimentation équilibrée ?
- > Est-ce que la faim dans le monde est encore d'actualité ? Quels sont les pays touchés ?
- > Note ci-dessous ce que tu manges en général pendant une journée d'école (nombre de repas, aliments que tu consommes le plus fréquemment, proportions).

À travers ces questions, le but est de recueillir les préconceptions des élèves. D'autres questions peuvent être ajoutées.

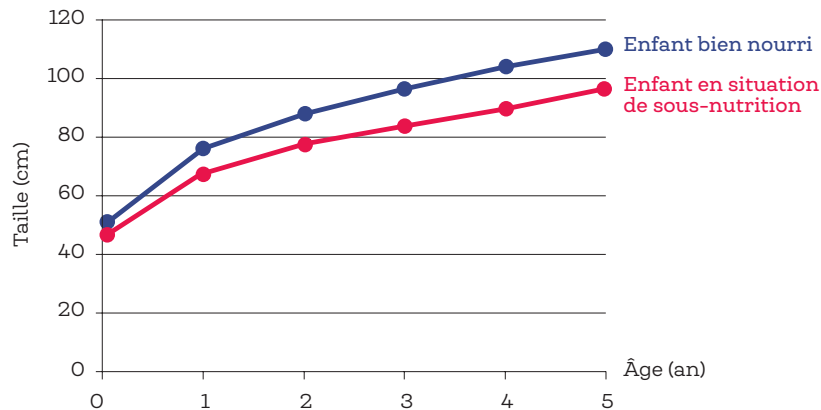


## • Activité 1 •

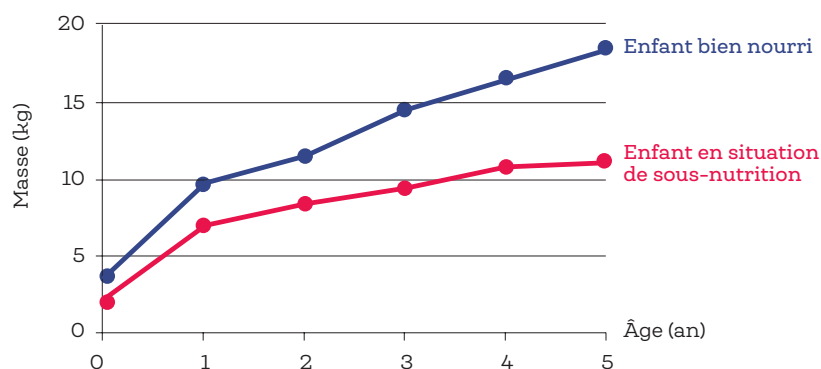
Les courbes de croissance permettent d'identifier les enfants en situation de dénutrition.

### À partir des graphiques, détermine l'impact de la dénutrition sur la croissance d'un enfant entre 0 et 5 ans.

(Graphiques réalisés à partir des données et courbes de croissance de l'OMS).



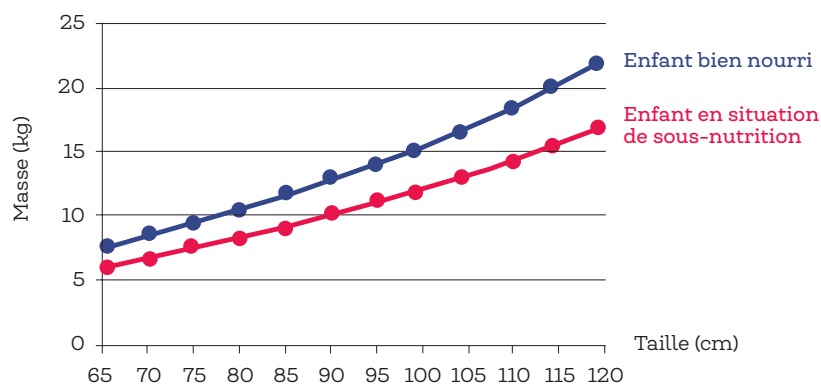
**Graphique taille/âge :** L'enfant en situation de sous-nutrition est plus petit qu'un enfant bien nourri. On appelle cela le retard de croissance. Il provient généralement de longues périodes d'apports alimentaires insuffisants et d'épisodes d'infections, surtout pendant les années de croissance maximale des enfants. Cela touche 35 % des enfants de moins de 5 ans en Tanzanie (chiffres de 2014 d'une étude du ministère de la santé de Tanzanie).



**Graphique masse/âge :** L'enfant en situation de sous-nutrition a un poids corporel plus faible qu'un enfant bien nourri. Il s'agit de l'insuffisance pondérale qui affecte 14 % des enfants de moins de 5 ans en Tanzanie. (Chiffres de 2014 d'une étude du ministère de la santé de Tanzanie).







**Graphique masse/taille :** Pour la même taille, un enfant en situation de sous-nutrition sera plus maigre qu'un enfant bien nourri. On appelle cela l'émaciation. Elle concerne 5 % des enfants de moins de 5 ans en Tanzanie. (Chiffres de 2012 Unicef)










**Que ressens-tu lorsque tu ne manges pas suffisamment avant de démarrer ta journée d'école?** Fatigue, tête qui tourne, difficultés à se concentrer. Dans les cas extrêmes, étourdissements et perte de connaissance.

**Quelle est la fonction essentielle des aliments ?** Nous fournir de l'énergie pour nous permettre de fonctionner, pendant la journée et aussi à long terme (croissance). Une sous-alimentation entraîne des conséquences physiques (voir les graphiques) mais aussi cognitives.


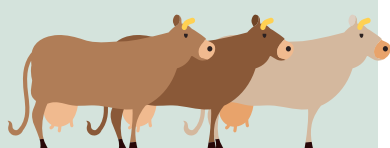

Pour fonctionner correctement, notre organisme a besoin d'une certaine quantité d'énergie (exprimée en kilojoules) par jour. Les dépenses énergétiques d'un individu varient en fonction de certains facteurs (âge, activité, sexe, état particulier – grossesse, allaitement).



Dépense énergétique moyenne d'un individu âgé de 13 ans  
et pesant 50 kg selon l'activité durant 1 heure

		
<b>Sommeil</b>	<b>Repos allongé</b>	<b>Activité assise</b>
KJ 220	KJ 270	KJ 300
Kcal 55	Kcal 70	Kcal 75
		
<b>Activité minimale debout : conversation</b>	<b>Toilette, habillage, marche (4km/h), courses dans les magasins</b>	<b>Activité moyenne : vélo 20km/h, natation 25m/min, danse rapide, tennis de table</b>
KJ 400	KJ 750	KJ 1000
Kcal 100	Kcal 190	Kcal 250
		
<b>Activité importante debout : terrassier, ski de fond, tennis</b>	<b>Activité intense : jogging 10 km/h, basket, football</b>	<b>Activité très intense : course de fond, aviron 300m/min</b>
KJ 1700	KJ 2600	KJ 3000
Kcal 425	Kcal 650	Kcal 750

Dépense énergétique moyenne d'un paysan adulte  
selon l'activité durant 1 heure

		
<b>Sommeil</b>	<b>Garder un troupeau</b>	<b>Labourer un champ</b>
KJ 251	KJ 627	KJ 2006

Source : FAO





Quelle est la dépense énergétique journalière d'un paysan tanzanien qui dort pendant 8h, garde son troupeau pendant 5 h, laboure son champ 3h par jour et passe le reste de sa journée à faire des activités diverses légères (cuisine, ménage, discussions en famille) ?

- Dormir : 2008 kJ
- Garder le troupeau : 3135 kJ
- Labourer le champ : 6018 kJ
- Activités légères (cuisine, ménage, discussions en famille) : 4016 kJ = 15177 kJ.
- Total :

Remarque : Ceci est valable pour un homme en bonne santé. Lorsque la même personne adapte son travail à une alimentation insuffisante, elle ne sera pas capable de dépenser autant d'énergie pour un travail dur comme le labour des champs. La dépense d'énergie sera dans ce cas d'environ 802 kJ par heure. (source FAO)

Quelle est la dépense énergétique journalière d'un adolescent belge de 13 ans (garçon de 50 kg) qui dort pendant 9h, fait 1 h de football et 1 heure de vélo, regarde la TV en position allongée pendant 2h, discute debout avec ses amis pendant 1h, fait des activités légères (courses, toilette) pendant 2h et passe le reste de sa journée assis à l'école?

- Dormir : 1980 kJ
- Football : 1000 kJ
- Vélo : 2600 kJ
- Regarder la TV : 540 kJ
- Discussion debout : 2400 kJ
- Activités légères (cuisine, ménage, discussions en famille) : 400 kJ
- Être en classe : 1500 kJ
- Total : 10420 kJ

D'après l'OMS et la FAO, la dépense énergétique moyenne d'un adolescent de 13 ans qui effectue sur sa journée la dose recommandée d'exercice pour rester en bonne santé est de 11 600 kJ par jour pour les garçons et de 10 000 kJ par jour pour les filles.



## • Activité 2 •

### Céréales au chocolat

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 g		
<b>Énergie</b>	1619 kJ/382 kcal	
<b>Matières grasses</b>	3,0 g	
dont acides gras saturés	1,0 g	
<b>Glucides</b>	79 g	
dont sucres	23 g	
<b>Fibres alimentaires</b>	4 g	
<b>Protéines</b>	7,6 g	
<b>Sel</b>	0,83 g	
<b>Vitamines</b>	RI*	
B1	0,88 g	80 %
B2	1,1 mg	79 %
B3	13 mg	81 %
B5	4,8 mg	80 %
B6	1,1 mg	79 %
B9	160 µg	80 %
B12	2,0 µg	80 %
H	40 µg	80 %
<b>Minéraux</b>		
<b>Fer</b>	7,0 mg	50 %

\*R.I = Apports quotidiens de référence en vitamines et minéraux (adultes)

### Huile de Tournesol

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 g	
<b>Énergie</b>	3695 kJ/--- kcal
<b>Matières grasses</b>	100 g
<b>Glucides</b>	0 g
<b>Fibres alimentaires</b>	2,4 g
<b>Protéines</b>	0 g
<b>Minéraux</b>	
<b>Vitamine A ajoutée</b>	2,0 mg
<b>Vitamine D ajoutée</b>	0,3 mg
<b>Vitamine E naturelle</b>	1,55 mg
<b>Minéraux pas significatif</b>	

### Jus de fruits

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 ml	
<b>Énergie</b>	199 kJ/47 kcal
<b>Glucides</b>	11 g
dont sucres	11 g

### Pâte à tartiner au chocolat

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 g	
<b>Énergie</b>	2236 kJ/536 kcal
<b>Matières grasses</b>	6,1 g
dont acides gras saturés	1,1 g
<b>Sucres</b>	11,1 g
<b>Sel</b>	0,03 g

### Lait

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 ml	
<b>Énergie</b>	198 kJ/47 kcal
<b>Matières grasses</b>	1,6 g
dont acides gras saturés	1,0 g
<b>Glucides</b>	4,8 g
dont sucres	4,8 g
<b>Fibres alimentaires</b>	0 g
<b>Protéines</b>	3,5 g
<b>Sel</b>	0,13 g
<b>Minéraux</b>	
<b>Calcium</b>	120 mg
	15 %

### Ugali

Valeur nutritionnelle moyenne / 100 g	
<b>Énergie</b>	518 kJ/--- kcal
<b>Matières grasses</b>	1,2 g
<b>Glucides</b>	25,6 g
<b>Fibres alimentaires</b>	2,4 g
<b>Protéines</b>	2,7 g
<b>Minéraux</b>	
<b>Calcium</b>	2,0 mg
<b>Fer</b>	1,2 mg
<b>Magnésium</b>	43,4 mg
<b>Potassium</b>	98,1 mg



Quelles sont les informations nutritionnelles que tu peux obtenir en examinant des étiquettes alimentaires ?

- La quantité d'énergie fournie par une portion de 100 g
- Les quantités de nutriments pour 100 g : glucides, lipides, protéines, fibres, vitamines et minéraux avec le pourcentage de l'apport journalier recommandé.

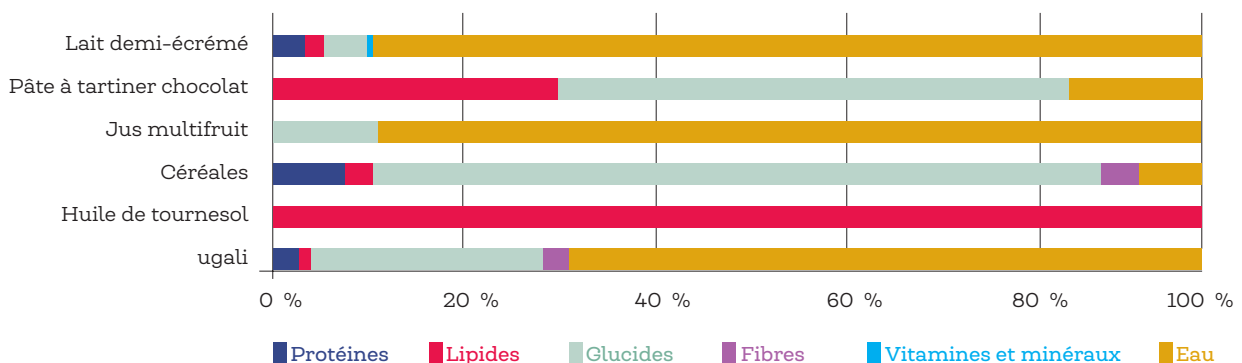
Compare les étiquettes de l'ugali et d'un paquet de céréales que tu consommes au petit déjeuner. Quel est l'aliment qui apporte le plus d'énergie ?

Les céréales occidentales (1619 kJ par 100g et ce, sans compter qu'on y ajoute du lait).

Quelle est la quantité d'ugali que tu devrais consommer pour subvenir à tes besoins énergétiques sur une journée si ce plat constituait ta seule alimentation ?

$11600/518 \times 100 = 2239$  g pour un garçon,  $10000/518 \times 100 = 1930$  g pour une fille

Sur la bandelette de 10 cm ci-dessous, à partir d'une étiquette d'un aliment que tu consommes au petit déjeuner, représente les proportions en pourcentage de chaque nutriment. Les bandelettes représentatives de l'ugali et de l'huile de tournesol te sont données comme exemples.



Observe les différents graphiques et compare les différentes proportions de nutriments.

Les proportions de nutriments varient d'un aliment à l'autre.

Quels sont les aliments qui sont les plus énergétiques ? Quels nutriments contiennent-ils majoritairement ?

Ce sont les céréales au chocolat, la pâte à tartiner au chocolat et l'huile de tournesol. Ce sont des aliments qui contiennent majoritairement des lipides ou des glucides. Les glucides et les lipides sont les nutriments qui ont un rôle énergétique (les protéines apportent de l'énergie dans une moindre mesure ; les glucides et les lipides ont également un rôle plastique). Il est utile de faire remarquer qu'un petit déjeuner très énergétique ne constitue pas nécessairement un bon petit déjeuner. Manger trop de lipides ou de glucides est mauvais pour la santé (voir règle GPL plus loin).

L'apport énergétique doit être réparti sur la journée pour arriver à la moyenne recommandée.



## • Activité 3 •

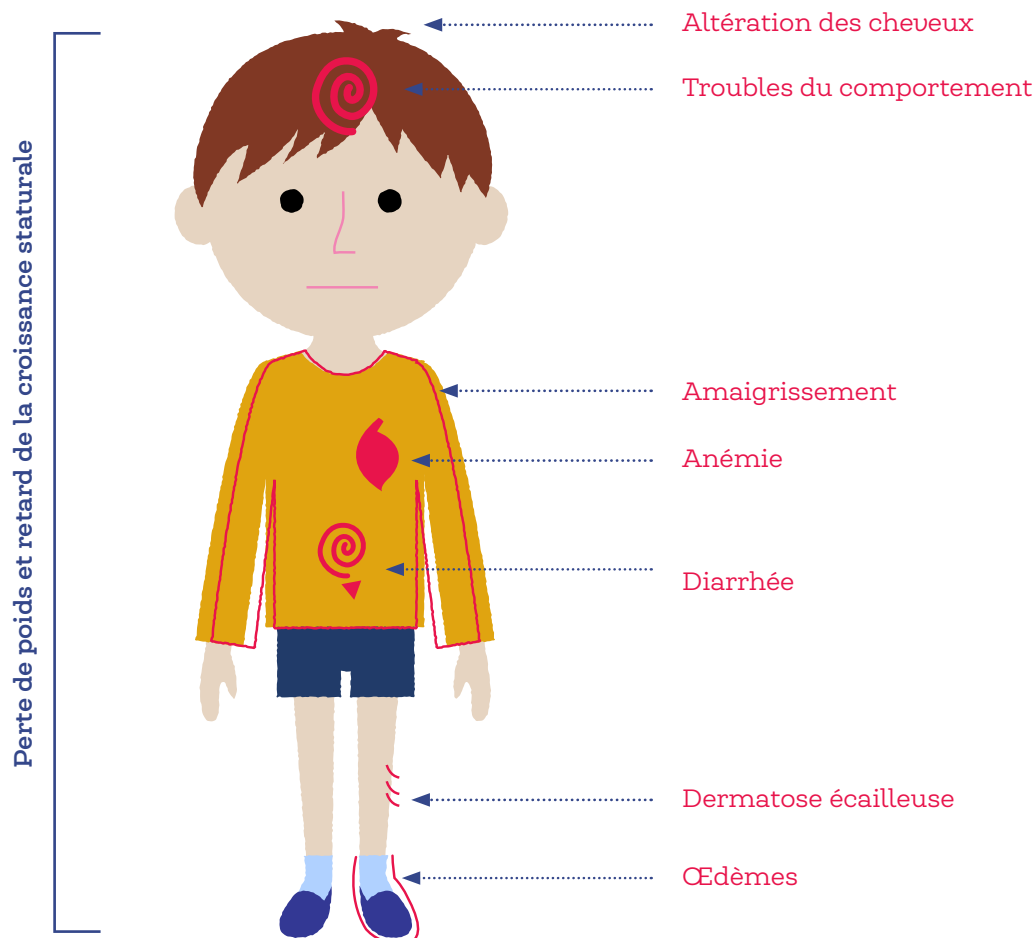
### Les conséquences de carences en nutriments

Nous avons vu qu'un apport énergétique insuffisant entraîne des conséquences physiques sur l'organisme (retard de croissance, insuffisance pondérale). Le fait de trop peu manger ou de ne pas manger une grande variété d'aliments peut aussi entraîner des carences soit en macronutriments (lipides, glucides, protéines), soit en micronutriments (vitamines et minéraux).

### Le Kwashiorkor

Le Kwashiorkor est une maladie qui touche surtout les enfants de 1 à 3 ans. En Tanzanie, le nombre de cas a fortement diminué et cette maladie est maintenant très rare. Dans d'autres pays d'Afrique, elle est par contre encore fréquente et responsable de la mort de nombreux enfants. Elle survient souvent à l'arrivée d'un nouveau bébé dans la famille. La maman arrête d'allaiter son aîné et l'alimentation qui remplace le lait maternel n'est pas suffisante en quantité d'énergie ainsi qu'en quantité de protéines. Les caractéristiques des enfants atteints de cette maladie sont résumées sur le dessin ci-dessous.

### Les caractéristiques du Kwashiorkor



**Nous avons vu que les lipides et les protéines ont un rôle énergétique.  
À partir du dessin, quel est selon toi le rôle principal des protéines ?**

Un rôle fonctionnel, elles sont nécessaires au bon fonctionnement de nos organes (elles ont aussi un rôle plastique et énergétique).

**Est-il possible selon toi, de suivre un régime très pauvre en protéines sans avoir de conséquences sur l'organisme ?**

Non. Comme le démontre le Kawashiorkior. À ce moment, introduire ou rappeler la règle GPL 421 de répartition des macronutriments sur une journée d'alimentation (4 parts de glucides, 2 parts de protéines, 1 part de lipides).

Règle 421 GPL pour un repas équilibré :  
4 parts de glucides, 2 parts de protéines, 1 part de lipides

**Le régime alimentaire d'un enfant tanzanien qui ne consomme que de l'ugali respecte-t-il la règle GPL421 ?**

Non, pour 25,6 % de glucides, on devrait avoir 12,8 % de protéines (contre 2,7 %) et 6,4 % de lipides (contre 1,2 %). Pour respecter cette règle, il est plus facile de diversifier son alimentation. Cette diversification doit respecter les règles de la pyramide alimentaire qui peut ici être introduite ou rappelée aux élèves.

### Carence en vitamine A

La carence en vitamine A est fréquente. Au niveau mondial, un enfant sur trois de moins de 5 ans en souffre, particulièrement dans les pays africains comme la Tanzanie. Les yeux sont principalement touchés. Ceux qui en sont atteints commencent par ne plus voir correctement lorsque la lumière est faible. À ce stade, la maladie est encore réversible si on donne rapidement une dose de vitamine A synthétique. Si les enfants ne sont pas traités, ils deviennent aveugles et leur taux de mortalité est alors très élevé. La carence en vitamine A affecte aussi d'autres organes et augmente la durée et la gravité des maladies.

On trouve de la vitamine A dans la viande et dans le lait maternel. Chez les végétaux, elle est présente sous forme d'un pigment jaune-orange – le carotène – qui est transformé en vitamine A par l'organisme. Chez nous aussi, il est possible de souffrir de cette carence.



**Cite des fruits et des légumes jaune-orange que tu peux consommer pour subvenir à tes besoins en vitamine A :**

fruits et légumes classés en partant de la plus forte teneur en vitamine A : potimarron, carotte, abricot, papaye, clémentine, orange, pêche.

**Examine l'étiquette de l'huile de tournesol commercialisée en Tanzanie. Que remarques-tu au niveau de la composition en vitamine A ?**

La vitamine A n'est pas présente naturellement dans l'huile de tournesol, elle a été ajoutée. Enrichir de manière artificielle des aliments de consommation courante est l'un des moyens pour lutter contre les carences en vitamines.

**La dose recommandée de vitamine A pour un adolescent de 13 ans est de 0,6 mg par jour. Quel volume d'huile de tournesol devrais-tu absorber pour couvrir tes besoins journaliers en vitamine A ?**

30 ml

**Cela te paraît-il possible à réaliser ?**

Si on utilise les aliments pour cuire, c'est une trop grosse quantité. Il est possible d'ajouter une cuillère à soupe d'huile dans une bouillie ou une soupe. 30 ml représente 2 cuillères à soupe bien remplies, ce qui devient plus difficile à consommer. L'huile de tournesol ne peut pas être la seule source de vitamine A. Il faut donc diversifier les apports de vitamines.





## • Activité 4 •

Ce tableau a été élaboré à partir de données nutritionnelles pour la Tanzanie disponibles sur le site de la FAO (voir bibliographie).

À partir de la table d'aliments consommés dans le district de Karatu en Tanzanie, identifie :

- un aliment riche en protéines : Le dagaa ou les haricots rouges
- un aliment riche en glucides : L'ugali
- un aliment riche en lipides : La sauce de feuilles vertes sans huile
- un aliment très énergétique : Les haricots rouges secs crus
- un aliment intéressant pour fournir un apport de vitamine A : La patate douce à chair orange frite

	Energie	Protéines	Lipides	Glucides	Vitamine A	Vitamine C	Fer	Calcium
Teneur pour 100 g	kJ	mg	mg	mg	µg	mg	mg	mg
Ugali (farine de maïs avec de l'eau)	517	2,7	1,2	25,6	0	0	1,2	2,0
Sauce de feuilles vertes sans huile	22	0,8	7	0,7	106	8,8	0,4	26,0
Patate douce à chair orange frite	610	1,7	5,1	24,3	1467	25	0,5	28,0
Patate douce à chair orange bouillie	405	2,1	0,1	22,9	0	12	0,8	8,0
Haricots rouges secs bouillis sans sel	531	8,7	0,5	22,8	0	1,2	2,9	28,0
Haricots rouges secs crus	1392	23,6	0,8	60,0	0	4,5	7,5	72,0
Dagaa (petits poissons secs réhydratés avec des tomates, oignons et de l'huile végétale)	418	7,7	6,9	2,2	34	4,7	1,9	1139,1
Thé avec du sucre et du lait	130	1,3	1,6	3,0	22,6	0,4	0,0	47,3



**En observant le tableau, détermine quel est l'impact de la cuisson des aliments sur la conservation des vitamines.**

La cuisson peut diminuer ou faire disparaître les vitamines. Il faut donc y être attentif.

Par exemple, dans le cas de la patate douce à chair orange, il est préférable de la faire frire plutôt que de la faire bouillir. Il faut cependant noter que faire bouillir la patate douce n'élimine pas nécessairement complètement la vitamine A. D'après la FAO, la quantité de vitamine A dans les aliments est diminuée quand ils sont séchés (en particulier au soleil) et quand les légumes sont bouillis longtemps sans couvercle sur la casserole. L'étude qui nous a permis d'établir ce tableau examine les valeurs nutritionnelles de différents plats consommés en Tanzanie. On peut supposer que, dans ce cas particulier, le plat a été préparé dans des conditions particulièrement défavorables à la conservation de la vitamine A.

Dans le cas des haricots secs, les faire bouillir diminue leur quantité de vitamine C. L'étude que nous avons utilisée estime la perte de vitamine C dans les légumes à 45 % lorsqu'on les fait bouillir, 30 % lorsqu'on les fait frire et 50 % lorsqu'il s'agit de plats cuisinés.





## • DOSSIER DE DOCUMENTATION •

---

Avant de commencer la séquence, vous pouvez demander aux élèves d'amener des étiquettes d'aliments qu'ils consomment au petit déjeuner (céréales, pâte à tartiner au chocolat, jus de fruits, lait). Alternativement, des étiquettes factices sont fournies dans le dossier enseignant.

La séquence peut être réalisée en 45 minutes mais est idéalement exploitée en 3 fois 45 minutes.

Dans les deux cas, vous pouvez introduire le thème en recueillant les préconceptions des élèves sur ce qu'est une alimentation équilibrée, une crise alimentaire, la situation de la faim dans le monde. Des questions sont proposées dans le dossier des élèves pour guider la discussion. Dans le cas d'une séquence répartie sur plusieurs heures de cours, la discussion peut se prolonger en les faisant noter ce qu'ils consomment typiquement sur une journée d'école. À la fin de la séquence, vous pouvez revenir sur les préconceptions des élèves et sur les éventuelles corrections à apporter à leur régime alimentaire.

Pour prolonger la démarche, vous pouvez proposer aux élèves de sensibiliser d'autres classes à la malnutrition et aux actions d'Iles de Paix par la réalisation d'affiches ou d'exposés. Il est possible, dans ce cadre, de suggérer la réalisation d'une recette à partir d'un aliment riche en bêta-carotène (deux recettes sont fournies en fin de dossier).

---

### La malnutrition

Il y a deux grands types de **malnutrition**. Le premier est la **sous-alimentation** (ou dénutrition) dont les conséquences principales sont le retard de croissance, l'insuffisance pondérale et l'émaciation. Elle est souvent associée à une carence en micro-nutriments. Le second est la **sur-alimentation**. Celle-ci a pour conséquence le surpoids, l'obésité et les maladies non transmissibles liées à l'alimentation (diabète, cancers, accidents vasculaires cérébraux, cardiopathies).

Sous ces deux aspects, le problème de la malnutrition est un problème mondial qui gagne du terrain. En 2017, on estimait à 821 millions le nombre de personnes sous-

alimentées dans le monde. En 2017, plus de 672 millions d'adultes étaient obèses. Les différentes formes de la malnutrition peuvent coexister dans un même pays. Certains pays affichent, par exemple, des taux de dénutrition élevés chez l'enfant, d'anémie (manque de fer) chez la femme et d'obésité chez l'adulte. Néanmoins d'après les statistiques publiées par les organisations mondiales qui s'intéressent au problème (OMS, FAO - Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture -, Unicef, etc.), la suralimentation touche plus particulièrement l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Océanie tandis que la sous-alimentation concerne surtout l'Afrique et l'Asie.

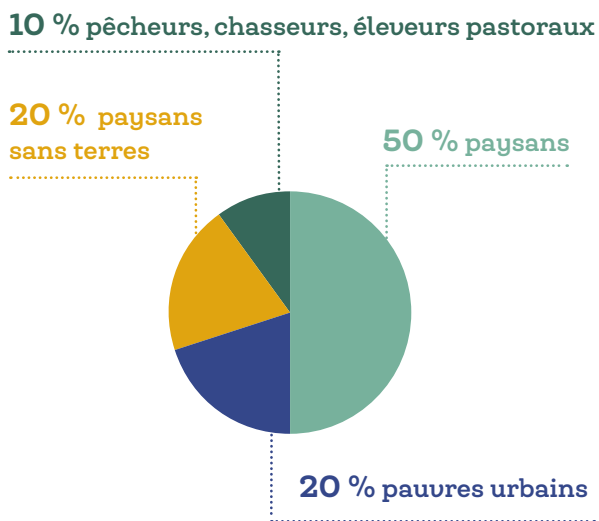


En Tanzanie, un tiers de la population est sous-alimentée et cela touche particulièrement les enfants (600 000 enfants souffrent de malnutrition aigüe). La sous-alimentation des enfants a des conséquences physiques et cognitives. Ces répercussions ont lieu à court et à long termes. Elles ont un impact économique sur les pays touchés. D'après l'Unicef, investir dans la nutrition en Tanzanie est essentiel pour la progression du pays. Il est estimé que le pays perdra 20 milliards de dollars d'ici 2025 si la situation alimentaire ne s'améliore pas. Investir dans la nutrition permettrait au contraire que le pays gagne jusque 4,7 milliards de dollars d'ici 2025, permettant ainsi l'amélioration générale des infrastructures du point de vue santé, éducation, etc.

En plus de la sous-alimentation énergétique, des carences en micronutriments sont fréquentes en Tanzanie. L'anémie (carence en fer) touche plus de la moitié des femmes. La carence en vitamine A est combattue par la prise de suppléments alimentaires chez les enfants de moins de 5 ans. Mais la couverture de cette supplémentation tend à diminuer (seulement 42 % en 2015 selon l'Unicef).

Comme dans d'autres pays, en Tanzanie, la majorité des personnes qui souffrent de la faim sont des agriculteurs, ceux qui, paradoxalement, produisent l'alimentation.

#### GROUPES VULNÉRABLES À LA SOUS-ALIMENTATION



Source : FAO

L'accès à l'alimentation est un droit humain. La Déclaration Universelle des Droits de l'Homme de 1948 proclame que « Toute personne a droit à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille, notamment pour l'alimentation, l'habillement, le logement, les soins médicaux ainsi que pour les services sociaux nécessaires ». Le Pacte International relatif aux Droits Économiques, Sociaux et Culturels précisera la notion en 1966 et déclare que « les États reconnaissent le droit fondamental qu'à toute personne d'être à l'abri de la faim ».

#### Le Kwashiorkor

Le Kwashiorkor est l'une des formes de présentation de la malnutrition protéino-énergétique (MPE). Celle-ci recouvre un ensemble d'états cliniques allant des plus bénins - comme le retard de croissance - aux plus graves - comme le Kwashiorkor (accompagné d'œdèmes) et le marasme nutritionnel (amaigrissement majeur) qui sont souvent mortels.

Le Kwashiorkor a été décrit pour la première fois en 1930 au Ghana et signifie « maladie de l'enfant déplacé ».

Les principaux symptômes sont des œdèmes (gonflements qui commencent au niveau des pieds et peuvent ensuite toucher les mains et la tête), des retards de croissance, l'amaigrissement, l'apparition de stéatoses du foie (surcharges de graisse qui se traduisent par une augmentation du volume), des modifications du comportement (apathie), l'altération des cheveux (deviennent plus fins et se défrisent), des altérations cutanées (la peau se desquame et se décolore), l'anémie, la diarrhée, le visage lunaire (via des œdèmes ou des infiltrations graisseuses).

On pensait au départ que le Kwashiorkor était dû uniquement à un déficit en protéines. Il s'avère en fait que le déficit énergétique joue un rôle important. L'alimentation de ces enfants est carencée en énergie, en protéines et en autres nutriments. Le Kwashiorkor est souvent associé à ou déclenché par des maladies infectieuses.



Les enfants atteints devraient idéalement être hospitalisés, afin de recevoir une alimentation en poudre énergétique.

### La carence en vitamine A

La vitamine A a été découverte en 1913 dans des produits d'origine animale comme le jaune d'œuf ou le beurre. Par la suite, on s'est aperçu que de nombreuses substances végétales avaient des propriétés similaires à la vitamine A. Ces aliments contiennent du carotène (pigment jaune) qui est transformé en vitamine A par l'organisme. Dans les pays riches, la vitamine A provient surtout des produits d'origine animale, mais dans les pays en voie de développement, 80 % des apports proviennent du carotène des végétaux. Une autre source importante de vitamine A est le lait maternel.

La carence en vitamine A provoque une maladie appelée xérophtalmie qui débute par des yeux secs et finit par la cécité (perforation de la cornée). Dans les pays en voie de développement, cette maladie participe à un taux de mortalité important.

Les causes de la carence sont soit un apport insuffisant de carotène (ou de vitamine A préformée), soit une mauvaise absorption intestinale.

Pour traiter la carence et éviter des dommages irréversibles, il faut détecter la maladie le plus tôt possible. En administrant une dose unique de vitamine A synthétique, on peut éviter à un enfant, à quelques heures près, de devenir aveugle.

### La sécurité alimentaire

Selon le Comité de la Sécurité Alimentaire Mondiale, la sécurité alimentaire et nutritionnelle existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique, social et économique à une nourriture saine dont la quantité consommée et la qualité sont suffisantes pour satisfaire les besoins énergétiques et les préférences alimentaires des personnes, et dont les bienfaits sont renforcés par un environnement

dans lequel l'assainissement, les services de santé et les pratiques de soins sont adéquats, le tout permettant une vie saine et active.

Du point de vue de la nutrition, la sécurité alimentaire n'est pas le seul facteur déterminant, en particulier dans le cas des enfants. D'autres facteurs entrent en jeu, comme l'accès à de l'eau propre, à des services de santé de qualité, à la culture, etc. L'insécurité alimentaire n'est pas l'apanage des pays en voie de développement. En Belgique, comme dans d'autres pays à revenus élevés, elle coexiste souvent avec l'obésité. Lorsqu'une famille commence à manquer de ressources pour se nourrir, elle s'oriente souvent vers la consommation d'aliments qui sont très denses énergétiquement mais qui, généralement, sont aussi moins bons pour la santé.

### Les besoins nutritionnels de l'organisme

Les besoins nutritionnels de l'organisme sont composés de besoins énergétiques matériels (plastiques : matériaux nécessaires à la construction et l'entretien du corps ; fonctionnels : matériaux nécessaires au fonctionnement du corps).

Les **besoins énergétiques** des individus sont exprimés en kilojoule (kJ) par 24 heures. La calorie, bien qu'encore souvent utilisée, est obsolète depuis 1970.

Il y a 2 grands types de dépenses énergétiques pour l'organisme : le métabolisme de base (la dépense énergétique minimale qui varie avec l'âge et le sexe) et les dépenses pour les activités journalières. À ceux-ci s'ajoutent les dépenses liées à des états physiologiques particuliers comme la grossesse ou l'allaitement. Les besoins énergétiques varient donc fortement d'un individu à l'autre.

Le tableau ci-dessous donne des exemples de dépenses énergétiques journalières telles que recommandées par l'OMS et la FAO (pour des tableaux plus détaillés, voir le lien proposé dans la bibliographie).



	Dépense énergétique journalière recommandée (kJ/24 heures)					
	Homme			Femme		
	Activité faible	Activité moyenne	Activité intense	Activité faible	Activité moyenne	Activité intense
Enfant de 2 à 3 ans	4700			4400		
Adolescent de 13 à 14 ans	9000	11600	13300	8500	10000	11400
Adulte (homme 70 kg, femme 60 kg, avec BMI normal)	10600	13900	16100	8300	10900	12700

L'énergie contenue dans les aliments peut être mesurée en laboratoire en mesurant la chaleur produite par leur combustion (1 kJ correspond à l'énergie nécessaire pour augmenter de 1 °C la température de 250 ml d'eau). Dès lors, on estime que 1 g de protéines fournit 17 kJ, 1 g de lipides fournit 38 kJ et 1 g de glucides fournit 17 kJ.

Pour couvrir les besoins quantitatifs et qualitatifs de l'organisme, il vaut mieux diversifier son alimentation. Pour faciliter l'élaboration des repas, différentes règles de diététique ont été établies comme la règle GPL 421 ou la pyramide alimentaire.

La règle 421 GPL a été élaborée par un nutritionniste français, Albert Creff, dans les années 80. Elle recommande qu'un repas équilibré soit constitué de 4 parts de glucides, 2 parts de protéines et 1 part de lipides, les parts signifiant des équivalents en masse. Cette règle peut être étendue à la journée ou à la semaine. Il s'agit évidemment d'une simplification et il faut varier la composition des différentes parts.

La pyramide alimentaire est un outil visuel pour permettre d'élaborer un régime alimentaire sain (varié et équilibré). Elle a été créée par le ministère américain de l'agriculture en 1992. Elle permet de visualiser les différentes familles d'aliments et leur importance respective. Elle a subi différentes modifications ces dernières années pour suivre les recommandations de l'OMS et on parle maintenant de pyramide active car elle inclut l'activité physique. Les aliments à la base de la pyramide doivent être les plus consommés, les quantités diminuant au fur et à mesure qu'on s'élève vers le sommet.

Voici une représentation de la pyramide alimentaire recommandée en Belgique (pour plus d'information et pour télécharger la pyramide alimentaire, voir bibliographie).





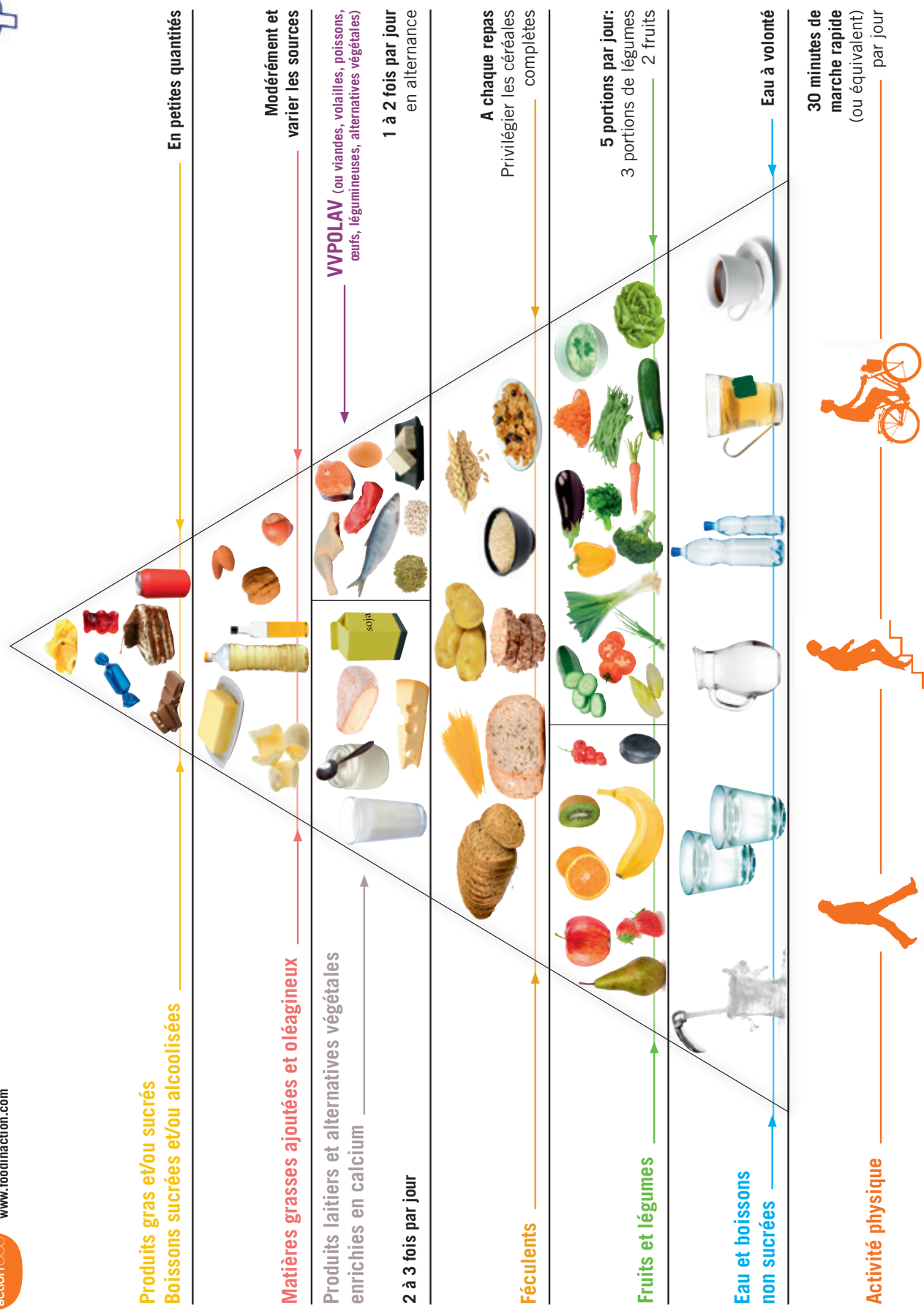
# La pyramide alimentaire



Avec la collaboration de l'Institut Paul Lambin



Copyright Food In Action 2011  
www.foodinaction.com



## Nos projets en Tanzanie

Présente en Tanzanie depuis 2015, Isles de Paix a mis en place plusieurs programmes, en collaboration avec des partenaires locaux, dans le but d'améliorer la sécurité alimentaire des familles.

Le programme **Maïsha Bora** vise à améliorer la sécurité alimentaire de familles Masais vivant dans le nord du pays. Les actions menées par Isles de Paix se centrent sur l'amélioration de l'accès à l'eau, qui est une nécessité critique dans cette région qui connaît de longues périodes de sécheresse. Le projet a pour but d'éviter les pertes et d'améliorer la santé du bétail, principale source de subsistance des familles. Dans ces villages, de nombreux points d'eau sont consolidés et aménagés. Ils servent de points d'eau à usage pastoral et à usage domestique. Le projet améliore particulièrement la qualité de vie des femmes qui se rendent tous les trois jours sur ces sites s'approvisionner en eau pour les besoins du ménage.

Le programme **Kilimo Endelevu** a été lancé en 2017. Il vise à améliorer la sécurité alimentaire et les conditions de vie des familles paysannes en Tanzanie. Il s'articule autour de la promotion d'une agriculture familiale durable. L'agriculture familiale est une forme d'organisation agricole au niveau de laquelle l'activité productive est gérée par une famille et repose principalement sur la main d'œuvre de ses membres. La ferme et la famille sont intrinsèquement liées et évoluent parallèlement en combinant des fonctions économiques, environnementales, reproductives, sociales et culturelles. Le caractère durable de l'agriculture est apprécié dans une vision large qui fait référence aux 3 dimensions de la durabilité : économique, environnementale et sociale.

Le programme concerne plus particulièrement le district de Karatu et sa population de près de 180 000 personnes, composée de petits agriculteurs familiaux dont les moyens d'existence reposent, avant tout, sur leurs activités agricoles et de petit élevage.



Malheureusement, l'activité productive de ces agriculteurs familiaux s'inscrit encore dans une logique de subsistance et ne leur permet pas de répondre aux besoins de base de leur famille. En effet, leurs conditions de vie demeurent précaires et on relève des taux élevés de malnutrition, de pauvreté et de déficit d'accès aux services de base, etc.

Pour cette population, la période de soudure (période précédant les premières récoltes et où le grain de la récolte précédente peut venir à manquer) est une période critique durant laquelle 63 % des bénéficiaires du programme souffrent d'insécurité alimentaire et de malnutrition : en pratique, ces familles ne se nourrissent que d'un seul aliment pendant 3 à 4 mois par an.

Pour parvenir à son but, le projet vise à solutionner les difficultés que les familles rencontrent dans leur production agricole (sécheresse, techniques peu adaptées, etc.) par divers moyens : renforcement des techniques agricoles selon les principes de l'agroécologie, amélioration du stockage des produits agricoles, de la commercialisation, des pratiques nutritionnelles, etc. Les maîtres mots de l'action d'Isles de Paix à Karatu sont : self-help, responsabilisation, durabilité, dialogue, dignité des populations.



## Recettes

Remarque : à l'occasion de la réalisation de la recette, on peut sensibiliser les élèves au concept d'alimentation responsable au coeur des projets d'Iles de Paix .

**L'alimentation responsable** est une façon de s'alimenter qui prend en compte les impacts sociaux et environnementaux.

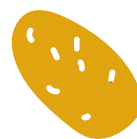
Sur le plan social, une alimentation responsable implique de favoriser les circuits courts et le commerce équitable qui rémunèrent correctement le travail des producteurs tout en contribuant au renforcement du tissu social local. Sur le plan environnemental, une alimentation responsable implique de privilégier les produits alimentaires issus de l'agriculture durable, de privilégier les produits alimentaires locaux et de saison et d'éviter les gaspillages alimentaires, ceci afin de réconcilier consommation alimentaire et environnement.

Dans ce contexte, il faut noter que la patate douce à chair orange a besoin de chaleur pour pousser. La région la plus proche de chez nous où on la cultive est le Sud de la France.

Nous vous proposons une recette à base de patates douces ainsi qu'une recette à partir de carottes (riches en vitamine A et cultivées en Belgique).



## Cookies de patates douces



(adaptée de [www.recettes-plaisir.com/article-cookies-de-patates-douces-109001950.html](http://www.recettes-plaisir.com/article-cookies-de-patates-douces-109001950.html))

- **Préparation** : 15 minutes
- **Cuisson** : 15 minutes
- **Ingrédients pour 20 cookies environ:**
  - 4 cuillères à soupe de sucre
  - 1/2 cuillère à café de sel
  - 1/4 cuillère à café de cannelle

- 175 ml de purée de patates douces faite maison (peut être faite à l'avance : cuire les patates douces épluchées dans l'eau bouillante jusqu'à ce que la chair soit molle puis les passer au mixer)
- 60 ml de lait à température ambiante
- 4 cuillères à soupe de beurre fondu
- 300 g de farine
- 2 cuillères à café de levure (ou bicarbonate de soude)

### Préparation :

- - Mélanger la purée de patates douces avec le lait, le beurre fondu, la cannelle, la farine, le sucre, la levure et le sel.
- Pétrir légèrement et étaler (épaisseur d'environ 1 cm). Couper avec un emporte-pièce.
- Déposer sur une plaque allant au four sur du papier sulfurisé.
- Cuire à 180 °C pendant 15 minutes. À la sortie du four, saupoudrer de sucre et d'un peu de cannelle.





## Cake aux carottes



(adaptée de [https://www.marmiton.org/recettes/recette\\_veritable-carrot-cake-recipe-usa\\_83584.aspx](https://www.marmiton.org/recettes/recette_veritable-carrot-cake-recipe-usa_83584.aspx))

### • Ingrédients :

- 4 œufs
- 180 ml d'huile végétale
- 250 g de sucre fin
- 250 g de farine
- 2 cuillères à café d'extrait de vanille liquide
- 1 cuillère à café de noix de muscade râpée
- 1 sachet de levure chimique (bicarbonate de soude)
- 2 cuillères à café de cannelle
- 300 g de carottes râpées
- 120 g de noix concassées

### • Préparation :

- Préchauffer votre four à 175°.
- Mélanger au fouet électrique les 4 œufs et le sucre.
- Incorporer l'extrait de vanille, la muscade, la cannelle et l'huile.
- Ajouter la farine et la levure, tourner avec le fouet éteint pour mélanger un peu puis allumer le fouet électrique en augmentant progressivement la puissance jusqu'à l'obtention d'une pâte lisse.
- Ajouter les carottes râpées et les noix concassées. Mélanger au fouet doucement jusqu'à ce que la pâte soit homogène.
- Huiler et fariner légèrement le moule à cake et verser la préparation.
- Cuire 30 à 40 minutes.

Bon  
appétit !





## Bibliographie

Des informations générales sur la nutrition, la malnutrition et la situation de la faim dans le monde concernant les adultes et les enfants sont disponibles sur le site de l'OMS (organisation mondiale de la santé, [www.who.int/fr](http://www.who.int/fr)), de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, [www.fao.org/home/fr/](http://www.fao.org/home/fr/)) et de l'Unicef (Fonds des Nations Unies pour l'enfance, [www.unicef.org/fr](http://www.unicef.org/fr))

Systèmes alimentaires durables : [www.ilesdepaix.org/agriculture-familiale-durable/informations-generales/systemes-alimentaires-durables/#savezvous](http://www.ilesdepaix.org/agriculture-familiale-durable/informations-generales/systemes-alimentaires-durables/#savezvous)

La nutrition dans les pays en voie de développement : [www.fao.org/docrep/004/w0073f/w0073f00.htm#toc](http://www.fao.org/docrep/004/w0073f/w0073f00.htm#toc)

FAO, FIDA, OMS, PAM et UNICEF. 2017. L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2017. Renforcer la résilience pour favoriser la paix et la sécurité alimentaire. Rome, FAO. [www.fao.org/3/a-17695f.pdf](http://www.fao.org/3/a-17695f.pdf) > Ce rapport sur l'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde est publié annuellement par la FAO.

Site sur la patate douce à chair orange et ses vertus en Afrique : [www.sweetpotatoknowledge.org](http://www.sweetpotatoknowledge.org)

Table de composition des aliments en Tanzanie : [www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/food-tables](http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/food-tables)

Paradoxe de la faim : <https://www.youtube.com/watch?v=iswD-wgR6Yg>

La situation nutritionnelle en Tanzanie : [www.unicef.org/%2Fesaro/%2FTanzania\\_National\\_Nutrition\\_Survey\\_2014\\_Final\\_Report\\_18012015.pdf&usg=AOuVaw1EdlirZTm6TCg-yoIOrdaJ](http://www.unicef.org/%2Fesaro/%2FTanzania_National_Nutrition_Survey_2014_Final_Report_18012015.pdf&usg=AOuVaw1EdlirZTm6TCg-yoIOrdaJ)

Les recommandations énergétiques selon l'OMS et la FAO : Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Rome, Italy, 17-24 October 2001. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations University. [www.fao.org/3/a-y5686e.pdf](http://www.fao.org/3/a-y5686e.pdf)

Information sur la nouvelle pyramide alimentaire avec documents téléchargeables : [www.reseau-idee.be/outils-pedagogiques/fiche.php?&media\\_id=4792&index=0&no\\_reload=802a3f82\\_1](http://www.reseau-idee.be/outils-pedagogiques/fiche.php?&media_id=4792&index=0&no_reload=802a3f82_1)

Éditeur responsable  
Iles de Paix ASBL  
rue du Marché 37  
4500 Huy  
085 23 02 54  
[education@ilesdepaix.org](mailto:education@ilesdepaix.org)  
[www.ilesdepaix.org](http://www.ilesdepaix.org)

Dépôt légal D2018/3350/175



Avec le soutien de  
la Direction générale de la coopération  
au développement belge (DGD)



**Belgique**

partenaire du développement