



Initiation scientifique - Sciences de base - 1^{er} degré secondaire

L'accès à l'eau 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.

L'ACCÈS À L'EAU EN TANZANIE

Ce dossier est destiné aux enseignants et aux élèves du premier degré de l'enseignement secondaire. Il a été conçu en vue de s'intégrer dans la formation scientifique des élèves. Son objectif est que chaque étudiant puisse découvrir les enjeux liés à l'eau dans certains pays d'Afrique comme la Tanzanie. Cette (re-)découverte du cycle de l'eau et de ses états se fait par le biais de 4 activités qui sont prévues pour être réalisées en deux périodes de cours. L'enseignant peut y trouver des exercices variés, permettant de travailler plusieurs compétences.

Au travers des activités, l'étudiant devra mettre en œuvre des savoir-faire, tels que repérer et noter des informations issues d'un écrit ou d'un schéma, rassembler des informations dans un tableau et les communiquer à l'aide d'un graphique, et rechercher et identifier des indices, en vue d'acquérir de nouveaux savoirs. Ces documents permettent de discuter des différents défis liés à l'eau en Tanzanie et en Belgique, ainsi que de l'importance de la protéger et de ne pas la gaspiller.

Ce fascicule, destiné aux enseignants, permet de prolonger les recherches grâce à certaines informations et documents complémentaires. Il décrit également les projets de développement menés par Iles de Paix auprès des communautés défavorisées de Simanjiro et Longido en Tanzanie.

Nos projets en Tanzanie nous ont donné envie d'aborder cette thématique dans le cadre de l'Éducation à la Citoyenneté Mondiale et Solidaire. Nous sommes persuadés que tout engagement solidaire est fondé sur la prise de conscience d'une problématique ainsi que sur la compréhension des solutions possibles.



1^{re} et 2^e année du secondaire



Initiation scientifique
Sciences de base



Problématique de l'eau chez nous et ailleurs -
les états de l'eau - le cycle de l'eau.



100 minutes (2 heures de cours)



Extrait des Socles de compétences

Initiation scientifique	
Les savoirs	
4. L'air, l'eau, le sol ; 4.1 l'air et l'eau ; Les états de l'eau Le cycle de l'eau	
Les savoir-faire	
Rechercher et identifier des indices	C2
Repérer et noter une information issue d'un croquis, d'un schéma, etc.	C11
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. Élargir sa perspective	

Proposition méthodologique

Première partie :

- Lecture silencieuse du texte de mise en situation —————> **5 min.**
- **Activité 1** : Débat des élèves autour des différentes problématiques rencontrées par les Masaïs —————> **15 min.**
- **Activité 2** : Comparaison de l'usage de l'eau en Belgique et en Tanzanie —————> **25 min.**
- Total : —————> **50 min.**

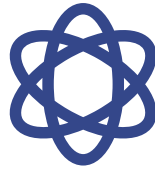
Deuxième partie

- **Activité 3** : Description du cycle de l'eau —————> **15 min.**
- **Activité 4** : Lien entre la déforestation et la diminution des pluies —————> **25 min.**
- Synthèse et retour sur la mise en situation —————> **10 min.**
- Total : —————> **50 min.**



L'accès à l'eau en Tanzanie

• DOSSIER À PHOTOCOPIER •
POUR LES ÉLÈVES



L'ACCÈS À L'EAU EN TANZANIE



© Yamn Verbeke

Le texte ci-dessous va nous emmener au cœur de l'Afrique de l'Est, en Tanzanie. Nous allons suivre Lekokoyo, un jeune Masaï de 14 ans, pendant une journée, afin de découvrir son mode de vie.

Les Masaïs sont un peuple d'éleveurs semi-nomades qui se déplacent avec leurs troupeaux au fil des saisons, en quête de pâturages et de réserves d'eau.

Lekokoyo vit avec sa famille au sein d'un ensemble de maisons disposées en cercle que l'on appelle une boma. Ce type d'habitations est entouré d'enclos permettant de garder le bétail et de se protéger des bêtes sauvages.

Lekokoyo, malgré son jeune âge, est l'homme de la maison, car son père est décédé et ses grands frères sont partis travailler en ville. Ce statut lui confère de nombreuses responsabilités dont la principale est celle de nourrir et d'abreuver le troupeau de la famille. C'est grâce à son oncle Jakobo que notre jeune Masaï a appris comment retrouver son chemin vers la boma

même à la nuit tombée ou encore reconnaître la raison du meuglement d'une vache.

Mais avant tout, quand Lekokoyo se lève, il aide sa mère à traire les brebis et les vaches.

Vient le moment de se mettre en route afin de trouver un lieu où laisser brouter ses bêtes. Cette recherche est, malheureusement, de plus en plus compliquée. En effet, depuis de nombreuses années, le gouvernement tanzanien prive les Masaïs de leurs meilleures terres afin de les utiliser pour des activités plus lucratives. De ce fait, ce peuple nomade se retrouve concentré sur des territoires de plus en plus petits sur lesquels se trouvent des terres de moins bonne qualité.

Après plusieurs heures de marche, Lekokoyo trouve finalement un lieu de pâturage pour ses animaux.

Mais sa journée est loin d'être terminée, car il doit encore trouver un point d'eau correct pour son troupeau. La difficulté de cette activité





varie en fonction de la saison. Pendant la saison des pluies, il est plus ou moins facile de trouver de quoi abreuver son troupeau. Mais en saison sèche, les distances parcourues par Lekokoyo et ses vaches pour trouver un point d'eau digne de ce nom peuvent atteindre les 30 kilomètres.

De plus, depuis environ 20 ans, la déforestation et les changements climatiques ont pour conséquences une hausse de la température ainsi qu'une diminution des pluies. Il devient donc de plus en plus compliqué pour les Masais d'accéder à l'or bleu. Et lorsqu'une source est trouvée, celle-ci est assaillie par les nombreux éleveurs et leurs troupeaux. Il n'y a pas suffisamment de place pour tout le monde. Il faut alors faire la file pendant de longues heures, ce qui peut générer des conflits entre éleveurs. Il est aussi important de noter que ces sources fournissent également les familles masais en eau. On comprend alors aisément que cette proximité peut générer de nombreux soucis d'hygiène.

Aujourd'hui Lekokoyo a de la chance, une heure aura suffi à trouver de quoi désaltérer son troupeau. Mais d'ici quelques mois, ce sera une autre paire de manches.

Il est temps de se mettre en route pour le chemin du retour.

Il fait presque nuit quand Lekokoyo aperçoit sa boma. Une fois rentré, celui-ci est heureux de retrouver sa famille car après une telle journée, ce qui pèse le plus à notre jeune homme, ce n'est pas la peur des animaux sauvages ou la perte d'une vache mais bien la solitude.

Lekokoyo ne va pas tarder à s'endormir à la belle étoile car demain, la même journée se profile à l'horizon. En effet, pour les Masais ni congé ni dimanche pour se reposer : les animaux doivent se nourrir et boire tous les jours.



Une boma vue du ciel



• Activité 1 •

Avec ta classe, essaie d'identifier, de nommer et d'expliquer les problèmes rencontrés par Lekokoyo.

• Activité 2 •

Nous avons pu remarquer que le manque d'eau est un problème conséquent pour les Masaïs. Nous allons nous concentrer un peu plus sur cette problématique. Comparons les quantités d'eau consommées par jour par un Tanzanien et un Belge.

a) À l'aide du texte suivant, complète le tableau ci-dessous :

En 2016, un Belge consomme en moyenne 120 litres d'eau par jour si nous prenons en compte l'ensemble des activités dont il bénéficie (ménage, industrie, agriculture et services publics). Mais nous allons plutôt nous focaliser sur la consommation domestique. Nous ne prendrons donc en compte que l'eau utilisée directement dans les ménages. Seuls 2,3 litres de notre consommation d'eau sont dédiés à la boisson et à la cuisson de nos aliments. L'hygiène corporelle et l'utilisation des toilettes sont nos activités journalières les plus gourmandes en eau, chacune de ces deux activités représente 31,5 litres du total de notre consommation. Les 24,7 litres restant sont à diviser entre la lessive (12,6L), la vaisselle (6,3L) et enfin les divers (5,8L) dans lesquels nous pouvons retrouver le nettoyage de la maison, celui de la voiture, la gestion du jardin, etc.

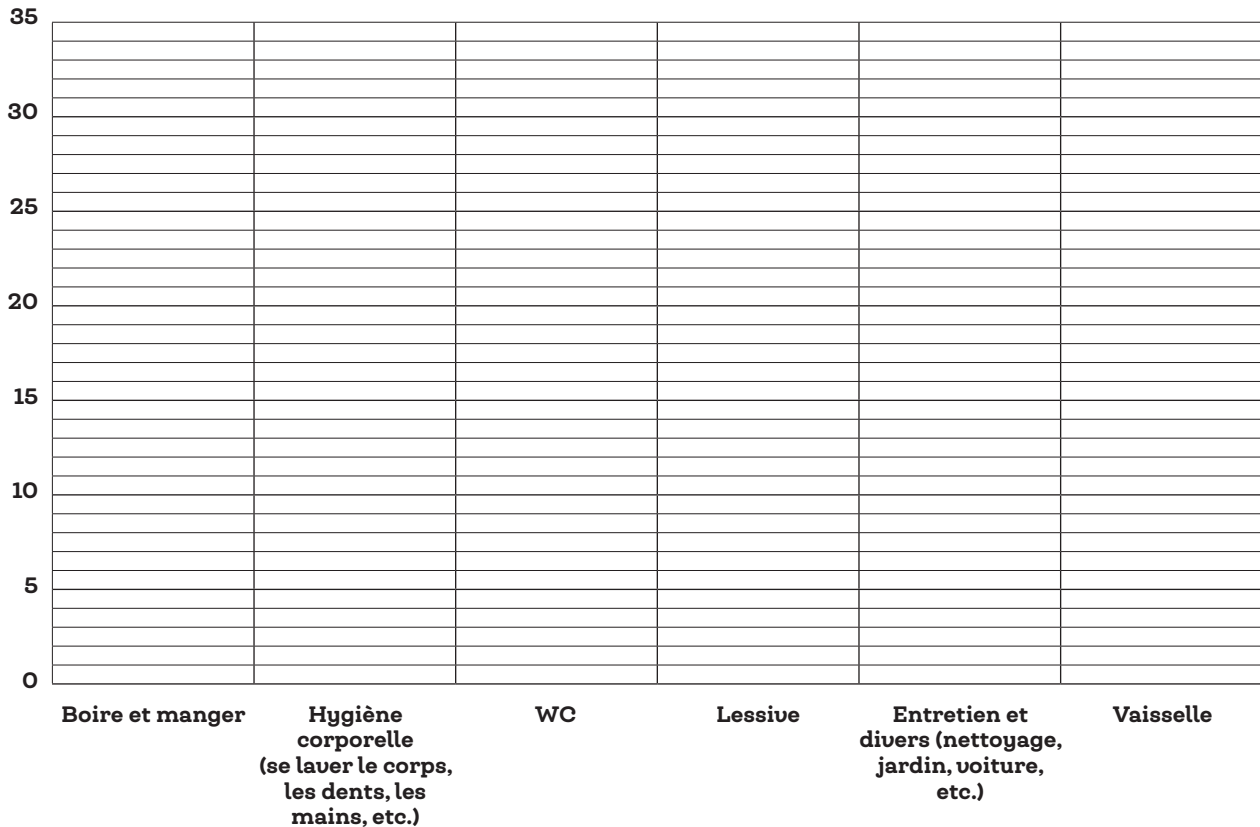
Dans le tableau ci-dessous, vous pouvez voir la consommation moyenne domestique d'un Tanzanien pour chacune des mêmes catégories. Il est important de noter qu'ici nous parlons bien d'un Tanzanien et non d'un Masaï, car les données concernant ceux-ci précisément n'existent malheureusement pas.

Consommation domestique moyenne pour :	Un belge	Un tanzanien
Boire et manger	.....	4L
.....	31,5L	6L
WC	.....	0L
.....	12,6L	5L
.....	6,3L	3L
Divers	.....	2L
Total :	.....	.....



b) Crée un graphique sous forme de bâtonnets à l'aide du tableau que tu viens de compléter. Respecte bien les consignes suivantes :

- N'inclus pas les totaux dans ton graphique ;
- Arrondis à l'unité ;
- Ajoute un titre au graphique ainsi que l'unité de mesure de l'axe des ordonnées (Y) ;
- Choisis une couleur pour les bâtonnets représentant la consommation des Belges et une autre couleur pour les bâtonnets représentant celle des Tanzaniens. Indique la légende des couleurs à côté du graphique.



c) Réponds aux questions suivantes :

- Un Belge consomme donc en moyenne fois plus d'eau qu'un Tanzanien.
- Pourquoi un ménage tanzanien consomme-t-il moins d'eau qu'un ménage belge ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



• Activité 3 •

Dans les activités précédentes, nous avons parlé de l'eau sous sa forme la plus répandue. Mais ce n'est pas la seule. L'eau peut être trouvée sur Terre sous d'autres formes.

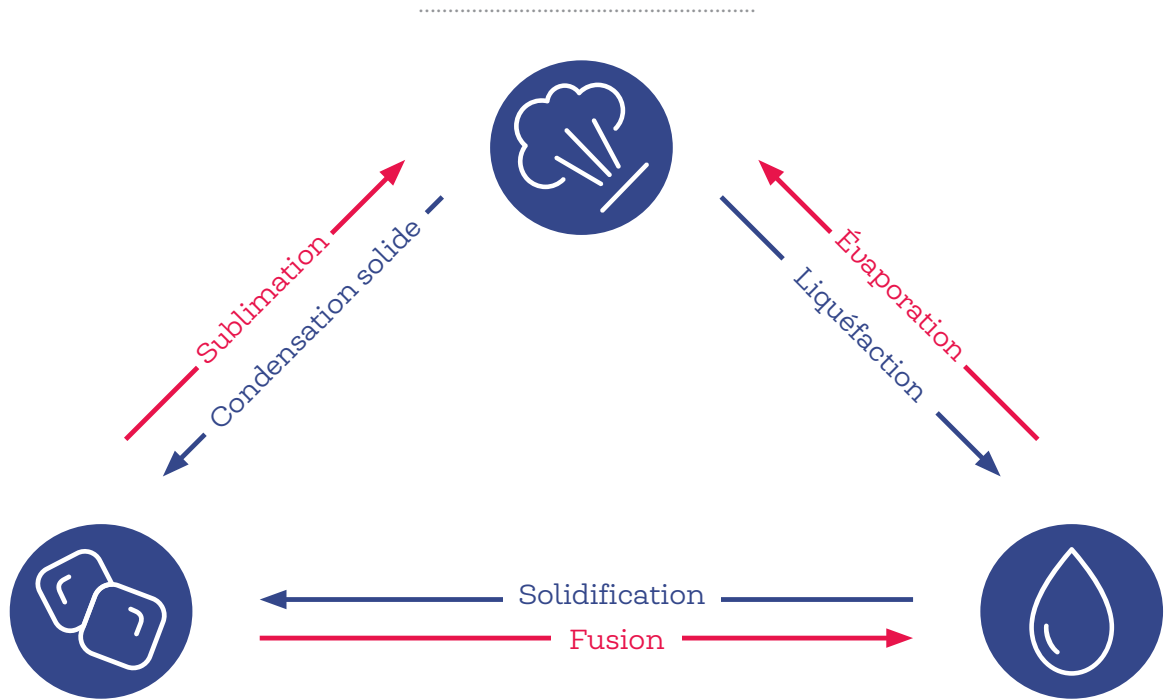
a) Sur l'image ci-dessous identifie l'eau sous ses 3 états.



Liquide	.....	.....



b) Complète le schéma ci-dessous à l'aide des 3 états de l'eau :



c) A l'aide du schéma que tu as complété, relie le mot à sa bonne définition :

- | | |
|------------------|--|
| Sublimation • | • Changement d'état de la matière d'un état gazeux à un état condensé (solide ou liquide). |
| Condensation • | • Opération au cours de laquelle un liquide passe à l'état solide. |
| Évaporation • | • Transformation sans ébullition d'un liquide en vapeur.
Passage de l'eau de l'état liquide à l'état gazeux (vapeur d'eau). |
| Solidification • | • Passage d'un corps de l'état solide vers l'état liquide. |
| Fusion • | • Passage d'un corps de l'état solide à l'état gazeux, sans passer par l'état liquide. |

Maintenant que tu connais l'eau dans tous ses états et surtout les transformations d'un état à l'autre, tu vas pouvoir comprendre le cycle de l'eau.



d) Grâce au dessin ci-dessous, complète le texte à trous, à l'aide des mots suivants :

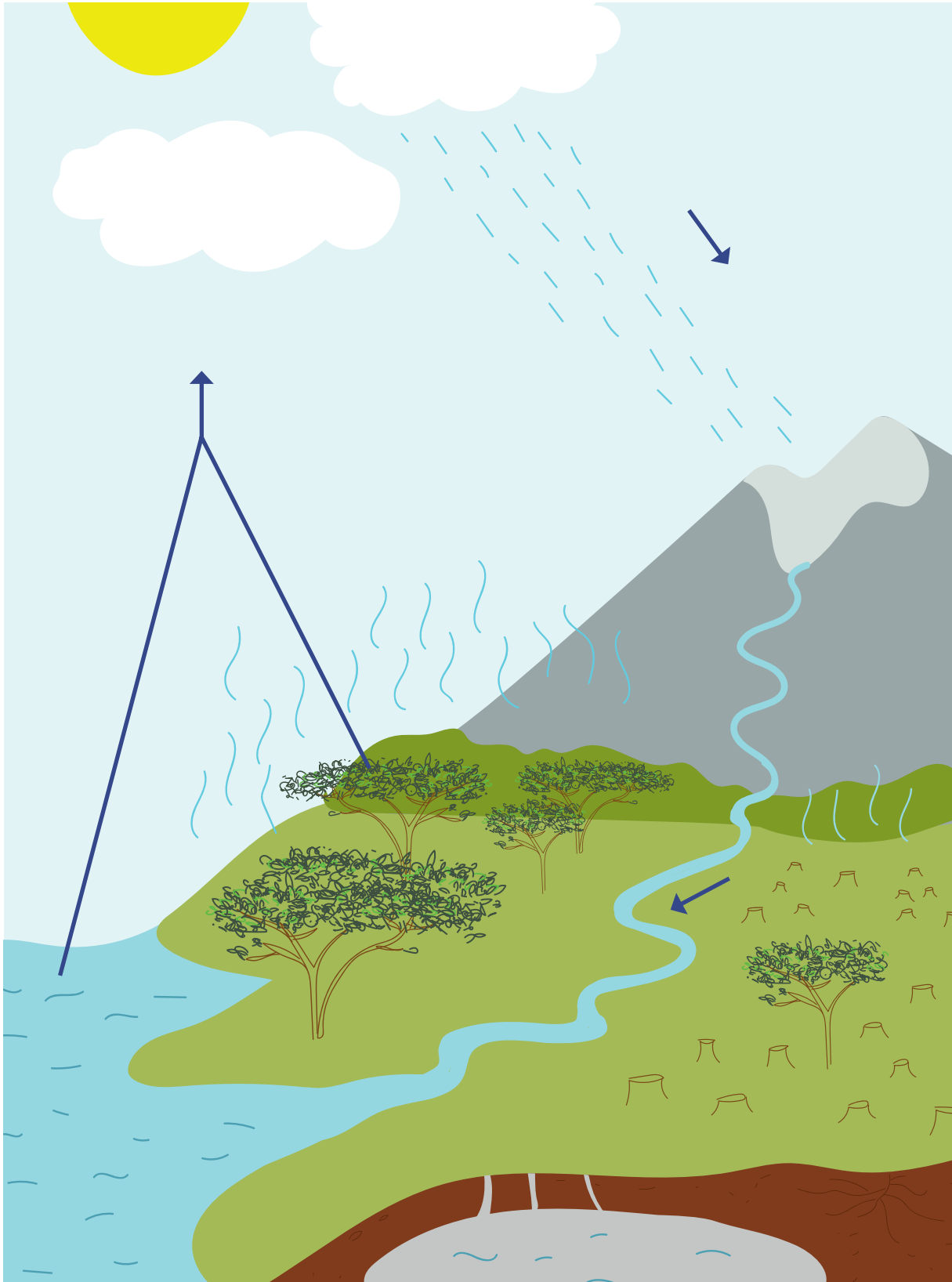
S'évaporer - transpiration - océans - phréatiques - pluie - évaporation - s'infiltrer - neige - ruisseler - condenser - nuages.

Grâce à la chaleur du soleil, l'eau se trouvant dans le Lac Victoria ou encore dans l'Océan Indien qui borde la Tanzanie va Cette eau sous forme de vapeur va alors monter dans le ciel et former les Pour cela, la vapeur d'eau va refroidir et se pour donner de toutes petites gouttelettes et former les nuages. Mais attention, les plantes (comme les acacias se trouvant dans la savane tanzanienne) et même le sol contiennent de l'eau. Ce qui signifie que l'eau peut aussi quitter la terre et les végétaux : on parle alors d'évapotranspiration. Ce mot provient de la fusion des mots et Ce mécanisme d'évapotranspiration vient s'ajouter à l'évaporation de l'Océan Indien, du lac Victoria et de toutes les autres étendues d'eau proches de la Tanzanie afin de façonner les nuages. Le vent va alors pousser ces nuages vers d'autres contrées et lorsqu'ils se retrouvent en présence d'air froid, comme au sommet du Kilimandjaro par exemple, les précipitations commencent. Ils existent trois sortes de précipitations : la, la et la grêle. L'eau arrive alors sous forme liquide sur terre et peut soit dans le sol, soit sur le sol. Lorsque l'eau s'infiltré, elle peut former des nappes d'eau souterraines appelées nappes Ces eaux souterraines peuvent lentement cheminer dans le sol et réapparaître sous forme de sources dans les montagnes par exemple, comme le Kilimandjaro. Si par contre l'eau ruissèle à la surface, elle rejoindra un cours d'eau comme le Nil et le Ruvuma ou en formera un nouveau qui finira par aller se jeter dans les tels que celui bordant la Tanzanie, l'Océan Indien. Et le cycle peut alors recommencer.



• Activité 4 •

Par équipe et/ou avec toute la classe, observe l'image ci-dessous et essaye de répondre aux questions situées en dessous :



a) Quelle grande différence remarques-tu entre ce qui se passe à droite et à gauche de la rivière ? Fais un choix parmi les propositions et justifie.

- La quantité d'eau qui s'infiltré dans le sol est plus importante quand il y a peu d'arbres ;
- L'évapotranspiration diminue quand le nombre d'arbres diminue ;
- L'évaporation diminue quand le nombre d'arbres augmente.

b) Quel rôle joue l'évapotranspiration dans le cycle de l'eau ? Fais un choix parmi les propositions et justifie.

- L'évapotranspiration permet de renvoyer de l'eau dans l'atmosphère ;
- L'évapotranspiration bloque la capture de l'eau par le sol ;
- L'évapotranspiration empêche les arbres de grandir.

c) Quel(s) rôle(s) jouent les racines des arbres ? Plusieurs choix sont possibles.

- Permettre à l'arbre de capturer l'eau nécessaire à sa croissance et sa survie ;
- Permettre de conserver l'eau dans le sol ;
- Maintenir la stabilité des sols.

d) Si je coupe les arbres, y-a-t-il toujours de l'évapotranspiration ? Pourquoi ?

.....

.....

.....

.....

.....





RETOUR SUR LA SITUATION DES MASAÏS EN TANZANIE

Comme nous l'avons vu, l'accès à l'eau est un réel problème pour le peuple masai en Tanzanie. D'autant plus que les vagues de sécheresse se font de plus en plus fréquentes et longues. Grâce au programme « Maisha Bora », Îles de Paix, en partenariat avec des ONG et populations locales, vise à endiguer ce manque d'accès à l'eau.

Le programme a commencé par un diagnostic approfondi sur la disponibilité en eau auprès des populations masai mais aussi des autorités locales et des comités de gestion de points d'eau.

Après ce diagnostic, de nombreux points d'eau ont pu être réhabilités, agrandis et renforcés pour, par exemple, séparer les abreuvoirs pour le bétail des sources d'eau pour la consommation humaine. De plus, de nouvelles infrastructures ont vu le jour, comme des châteaux d'eau et des forages.

En parallèle, les communautés ont été mobilisées et formées à la question de la gestion et de la maintenance de ces sources et points d'eau. En effet, de nombreuses activités de sensibilisation ont été menées au profit de multiples villages. Des techniciens locaux, mécaniciens, électriciens et plombiers, ont été identifiés puis formés à la maintenance de ces points d'eau. Et des associations d'usagers de l'eau ont été mises en place.

Mais ce n'est pas tout, car grâce à l'amélioration de cet accès à l'or bleu, d'autres bénéfices et points positifs sont apparus. Il y a eu une diminution importante des conflits autour de ces points d'eau depuis leur renforcement. L'hygiène a, elle aussi, été améliorée grâce à la séparation des sources destinées au bétail et aux êtres-humains.

Cette expérience nous montre qu'en améliorant un point crucial, comme l'accès à l'eau, souvent, d'autres aspects de la vie quotidienne se retrouvent affectés positivement comme l'hygiène et les conflits, dans notre cas.



L'accès à l'eau en Tanzanie

• DOSSIER COMPLÉMENTAIRE •
ENSEIGNANT

• Activité 1 •

Avec ta classe, essaye d'identifier, de nommer et d'expliquer les problèmes rencontrés par Lekokoyo.

L'enseignant pose la question des deux principaux problèmes rencontrés par Lekokoyo pendant une journée type :

L'élève doit pouvoir identifier les problèmes, les nommer et les expliquer. L'enseignant et/ou les élèves peuvent lancer des pistes afin de les résoudre.

1) Trouver de la nourriture pour son troupeau :

- Manque de terres de bonne qualité
- Manque d'espaces de vie et de pâturages pour l'ensemble de la tribu Masai (pour le vivre ensemble, et pour les différentes ressources)

2) Trouver de l'eau :

- Trop peu de points d'eau pour tous les élevages Masaïs
- Manque d'hygiène à ces points d'eau, pourquoi ?
 - Manque d'infrastructure correcte
 - Partage du point d'eau avec les animaux

• Activité 2 •

Nous avons pu remarquer que le manque d'eau est un problème conséquent pour les Masaïs. Nous allons nous concentrer un peu plus sur cette problématique. Comparons la quantité d'eau consommée par jour par un Tanzanien et un Belge.

a) A l'aide du texte suivant, complète le tableau ci-dessous :

En 2016, un Belge consomme en moyenne 120 litres d'eau par jour si nous prenons en compte l'ensemble des activités dont il bénéficie (ménages, industrie, agriculture et services publics). Mais nous allons plutôt nous focaliser sur la consommation domestique. Nous ne prendrons donc en compte que l'eau utilisée directement dans les ménages. Seuls 2,3 litres de notre consommation d'eau sont dédiés à la boisson et à la cuisson de nos aliments. L'hygiène corporelle et l'utilisation des toilettes sont nos activités journalières les plus gourmandes en eau, chacune de ces deux activités représente 31,5 litres du total de notre consommation. Les 24,7 litres restant sont à diviser entre la lessive (12,6L), la vaisselle (6,3L) et enfin les divers (5,8L) dans lesquels nous pouvons retrouver le nettoyage de la maison, celui de la voiture, la gestion du jardin, etc.

Dans le tableau ci-dessous, vous pouvez voir la consommation moyenne domestique d'un Tanzanien pour chacune des mêmes catégories. Il est important de noter qu'ici nous parlons bien d'un Tanzanien et non d'un Masai, car les données concernant ceux-ci précisément n'existent malheureusement pas.

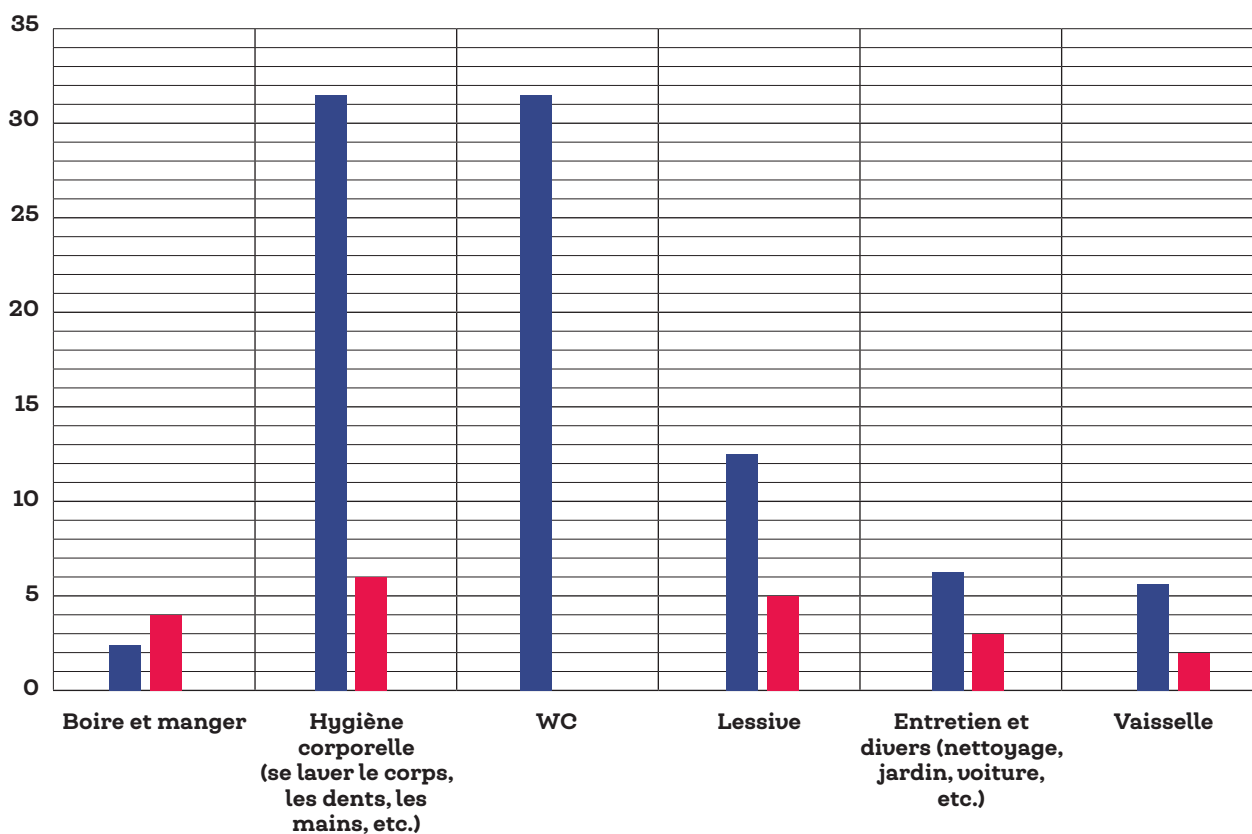


Consommation domestique moyenne pour :	Un belge	Un tanzanien
Boire et manger	2,3L	4L
Hygiène corporelle	31,5L	6L
WC	31,5L	0L
Lessive	12,6L	5L
Vaisselle	6,3L	3L
Divers	5,8L	2L
Total :	90L	20L

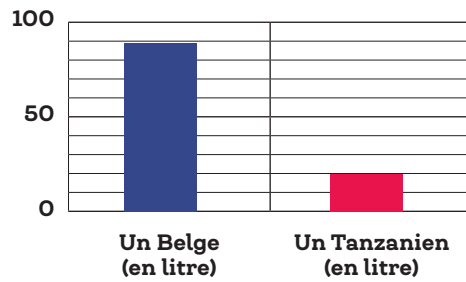
b) Crée un graphique sous forme de bâtonnets à l'aide du tableau que tu viens de compléter. Respecte bien les consignes suivantes :

- N'inclus pas les totaux dans ton graphique ;
- Arrondis à l'unité ;
- Ajoute un titre au graphique ainsi que l'unité de mesure de l'axe des ordonnées (Y) ;
- Choisis une couleur pour les bâtonnets représentant la consommation des Belges et une autre couleur pour les bâtonnets représentant celle des Tanzaniens. Indique la légende des couleurs à côté du graphique.

Comparaison de la consommation d'eau par ménage entre un Belge et un Tanzanien



Totaux des consommations d'eau pour un Belge et un Tanzanien



c) Réponds aux questions suivantes :

- Un Belge consomme donc en moyenne 4,5 fois plus d'eau qu'un Tanzanien.
- Pourquoi un ménage tanzanien consomme-t-il moins d'eau qu'un ménage belge ?

- Accès moins aisé aux ressources

- Pas forcément d'infrastructures (douche, bain, toilette, ...) ou très limitées

- Un ménage tanzanien moyen ne dispose pas des machines domestiques consommatrices d'eau et exécute ces tâches à la main.



• Activité 3 •

Dans les activités précédentes, nous avons parlé de l'eau sous sa forme la plus répandue. Mais ce n'est pas la seule. L'eau peut être trouvée sur Terre sous d'autres formes.

L'enseignant commence cette deuxième partie en abordant l'eau sous son côté scientifique. Il suscitera l'intérêt des élèves en posant la première question à voix haute :

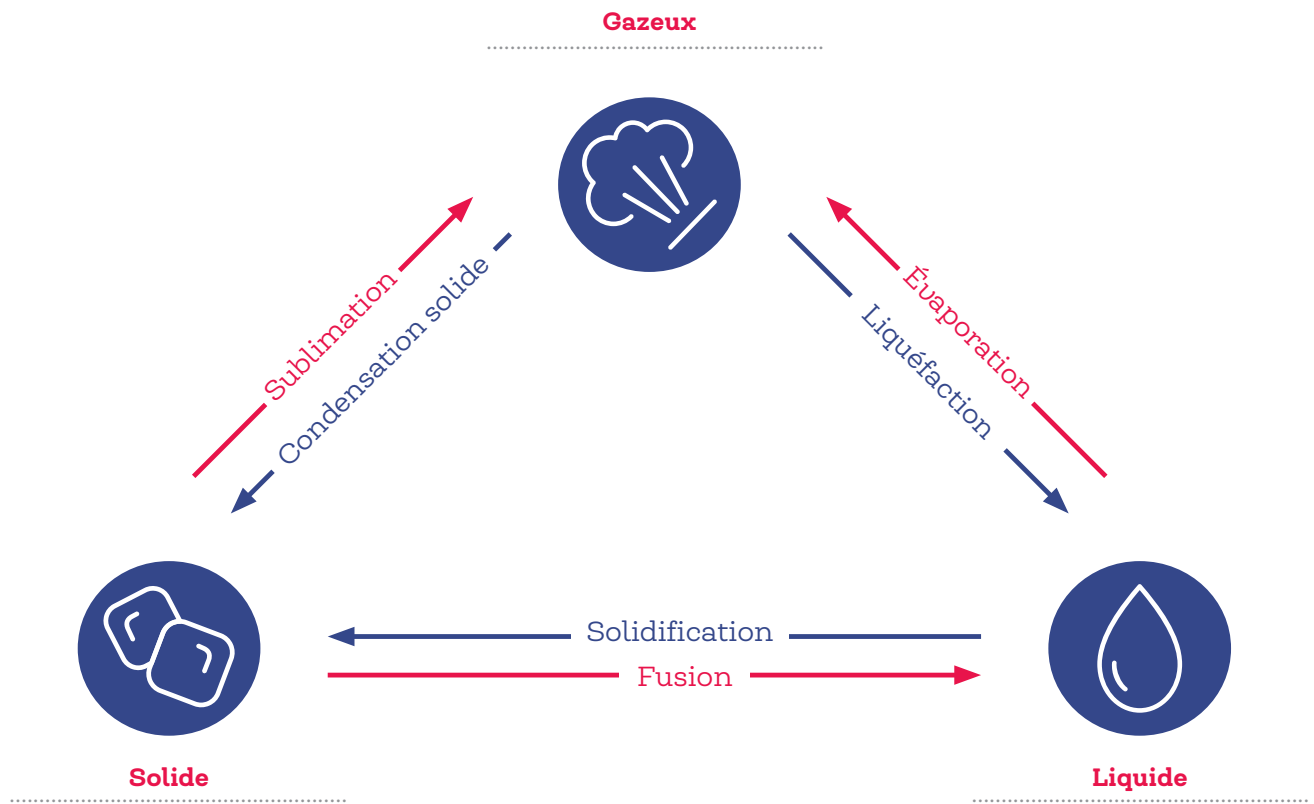
a) Sur l'image ci-dessous, identifie l'eau sous ses 3 états.



Liquide	Gazeux	Solide
Eau du lac	Vapeur d'eau	Neige
Eau de la casserole	-	Brouillard
Eau de pluie	-	Giure
...	-	...



b) Complète le schéma ci-dessous à l'aide des 3 états de l'eau :



c) À l'aide du schéma que tu as complété, relie le mot à sa bonne définition :

- | | |
|------------------|---|
| Sublimation • | • Changement d'état de la matière d'un état gazeux à un état condensé (solide ou liquide). |
| Condensation • | • Opération au cours de laquelle un liquide passe à l'état solide. |
| Evaporation • | • Transformation sans ébullition d'un liquide en vapeur. Passage de l'eau de l'état liquide à l'état gazeux (vapeur d'eau). |
| Solidification • | • Passage d'un corps de l'état solide vers l'état liquide. |
| Fusion • | • Passage d'un corps de l'état solide à l'état gazeux, sans passer par l'état liquide. |

Maintenant que tu connais l'eau dans tous ses états et surtout les transformations d'un état à l'autre, tu vas pouvoir comprendre le cycle de l'eau.



d) Grâce au dessin ci-dessous, complète le texte à trous, à l'aide des mots suivants :

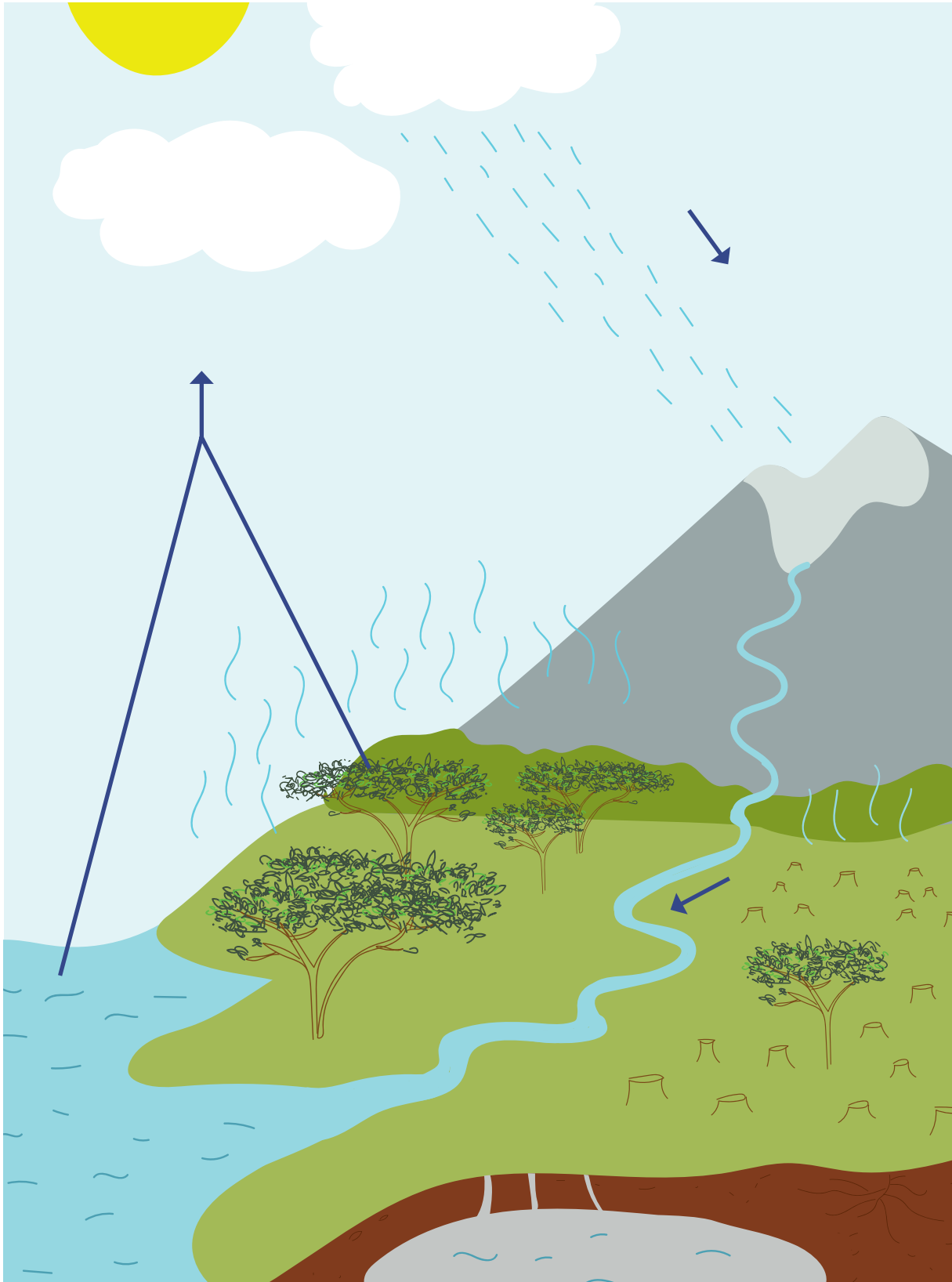
S'évaporer - transpiration - océans - phréatiques - pluie - évaporation - s'infiltrer - neige - ruisseler - condenser - nuages.

Grâce à la chaleur du soleil, l'eau se trouvant dans le Lac Victoria ou encore dans l'Océan Indien qui borde la Tanzanie va **s'évaporer** Cette eau sous forme de vapeur va alors monter dans le ciel et former les **nuages** Pour cela, la vapeur d'eau va refroidir et se **condenser** pour donner de toutes petites gouttelettes et former les nuages. Mais attention, les plantes (comme les acacias se trouvant dans la savane tanzanienne) et même le sol contiennent de l'eau. Ce qui signifie que l'eau peut aussi quitter la terre et les végétaux : on parle alors d'évapotranspiration. Ce mot provient de la fusion des mots **transpiration** et **évaporation** Ce mécanisme d'évapotranspiration vient s'ajouter à l'évaporation de l'Océan Indien, du lac Victoria et de toutes les autres étendues d'eau proches de la Tanzanie afin de façonner les nuages. Le vent va alors pousser ces nuages vers d'autres contrées et lorsqu'ils se retrouvent en présence d'air froid, comme au sommet du Kilimandjaro par exemple, les précipitations commencent. Ils existent trois sortes de précipitations : la **pluie**, la **neige** et la grêle. L'eau arrive alors sous forme liquide sur terre et peut soit **s'infiltrer** dans le sol, soit **ruisseler** sur le sol. Lorsque l'eau s'infiltré, elle peut former des nappes d'eau souterraines appelées nappes **phréatiques** Ces eaux souterraines peuvent lentement cheminer dans le sol et réapparaître sous forme de sources dans les montagnes par exemple, comme le Kilimandjaro. Si par contre l'eau ruissèle à la surface, elle rejoindra un cours d'eau comme le Nil et le Ruvuma ou en formera un nouveau qui finira par aller se jeter dans les **océans** tels que celui bordant la Tanzanie, l'Océan Indien. Et le cycle peut alors recommencer.



• Activité 4 •

Par équipe et/ou avec toute la classe, observe l'image ci-dessous et essaye de répondre aux questions situées en dessous :



a) **Quelle grande différence remarques-tu entre ce qui se passe à droite et à gauche de la rivière ? Fais un choix parmi les propositions et justifie.**

- La quantité d'eau qui s'infiltré dans le sol est plus importante quand il y a peu d'arbres ;
- L'évapotranspiration diminue quand le nombre d'arbres diminue ;
- L'évaporation diminue quand le nombre d'arbres augmente.

b) **Quel rôle joue l'évapotranspiration dans le cycle de l'eau ? Fais un choix parmi les propositions et justifie.**

- L'évapotranspiration permet de renvoyer de l'eau dans l'atmosphère ;
- L'évapotranspiration bloque la capture de l'eau par le sol ;
- L'évapotranspiration empêche les arbres de grandir.

c) **Quel(s) rôle(s) jouent les racines des arbres ? Plusieurs choix sont possibles.**

- Permettent à l'arbre de capturer l'eau nécessaire à sa croissance et sa survie ;
- Permettent de conserver l'eau dans le sol ;
- Maintiennent la stabilité des sols.

d) **Si je coupe les arbres, y-a-t-il toujours de l'évapotranspiration ? Pourquoi ?**

Oui, car l'eau s'évapore aussi du sol. Mais elle est nettement plus faible.



e) Dans le texte de mise en situation, cherche quelle(s) pourrai(en)t être la ou les conséquences d'une déforestation ?

« De plus, depuis environ 20 ans, la déforestation et les changements climatiques ont pour conséquences une hausse de la température ainsi qu'une diminution des pluies »

f) Comment rapprocher ces observations des problèmes rencontrés par les Masaï ?

Plus haut nous avons vu que les Masaïs étaient confrontés à plusieurs problèmes comme trouver un coin de pâturage bien vert ainsi qu'une source d'eau s'abreuver et abreuver leurs troupeaux.

Un lien se fait alors facilement entre l'augmentation de la température ainsi que la diminution des pluies et la difficulté croissante à trouver de l'eau et des terres.

Or au vu de nos observations aux points précédents, nous avons fait le lien entre déforestation et diminution de l'évapotranspiration.

Nous pouvons donc conclure que la déforestation est très certainement UNE DES causes de la difficulté croissante pour les Masaïs de nourrir et abreuver leurs bêtes.



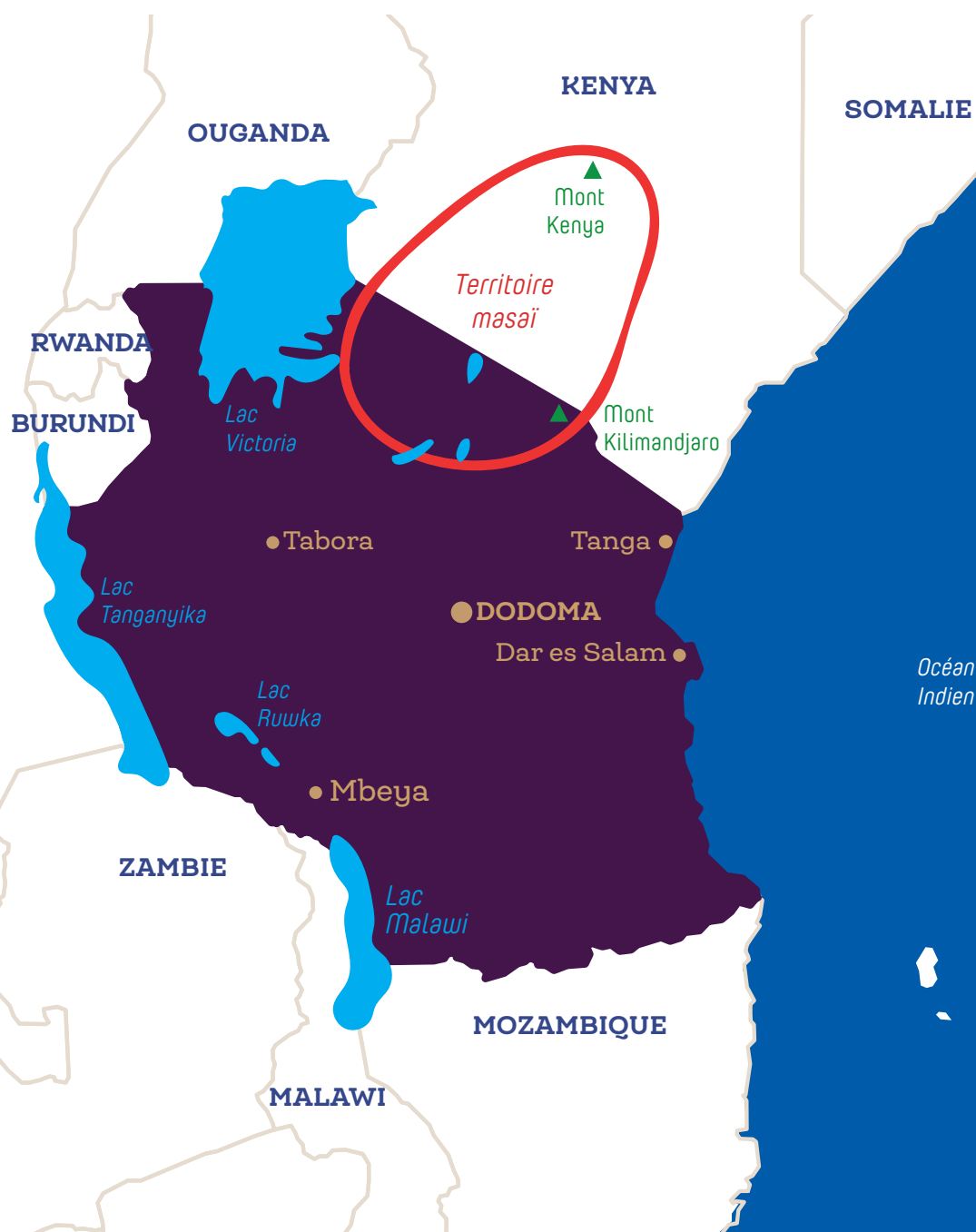


• DOSSIER DE DOCUMENTATION •

Où vivent les Masaïs ?

Les Masaïs vivent principalement au centre et au sud-ouest du Kenya ainsi qu'au nord de la Tanzanie, entre les monts Kenya et Kilimandjaro.

Ce territoire comprend différentes réserves naturelles et parcs nationaux, de grands territoires où les animaux sont protégés. Le climat y est chaud et sec.



La Tanzanie et le Kenya

La Tanzanie et le Kenya sont deux pays limitrophes situés sur la côte est de l'Afrique, le long de l'Océan Indien. Leur frontière commune a une longueur de 769 km.

Ces deux pays sont connus en Europe pour leurs parcs naturels magnifiques où l'on peut voir de nombreux animaux. La Tanzanie, plus grand pays d'Afrique de l'Est, a une superficie de 945 087 km², soit 31 fois celle de la Belgique. Celle du Kenya s'élève à 580 367 km², donc 19 fois celle de la Belgique. De par leurs immenses superficies, ces deux pays couvrent des réalités très contrastées : plages paradisiaques, lacs d'altitude, hauts plateaux vallonnés, montagnes, volcans éteints, zones désertiques, forêts denses, villes modernes, villages sans eau courante ni électricité, etc.

Le mont Kilimandjaro est la plus haute montagne d'Afrique. Son sommet atteint une altitude de 5 895 mètres. Il se trouve presque sur la frontière entre les deux pays. Le lac Victoria, au nord de la Tanzanie et au sud-est du Kenya, est le deuxième plus grand lac du monde.

Les deux pays sont d'anciennes colonies britanniques, ce qui explique que, outre des langues locales telles que le swahili, on y parle également l'anglais.

Le Kenya a obtenu son indépendance en 1963. La Tanzanie, quant à elle, est née de l'association, en 1964, du Tanganyika (la partie continentale du pays), indépendant depuis 1961, et de Zanzibar (l'île), indépendante depuis 1963.

Le Kenya compte environ 70 groupes tribaux issus de 3 ethnies différentes. Plus de 100 ethnies vivent en Tanzanie.

Un peuple ancestral

Il existe plusieurs orthographes pour désigner ce peuple : Masai, Maasai, Massaï.

Les Masaïs sont un peuple d'éleveurs et de guerriers semi-nomades d'Afrique de l'Est.

« Masai » signifie « ceux qui parlent la langue maa », une langue propre à plusieurs ethnies de la région.

Les Masaïs maintiennent leurs traditions culturelles tout en prenant part aux forces économiques, sociales, et politiques contemporaines, dans la région et au-delà.

Les Masaïs souhaitant garder une vie traditionnelle désapprouvent les clans qui se livrent à l'agriculture.

En effet, les Masaïs sont un peuple d'éleveurs et les relations entre agriculteurs et éleveurs





peuvent être tendues, à cause des dégâts causés par certaines bêtes qui se nourrissent dans les champs ou qui le piétinent.

Pourtant l'agriculture et l'élevage peuvent être complémentaires et s'enrichir mutuellement.

Outre l'image qu'elle donne d'un mode de vie en harmonie avec la nature, cette tribu résiste toujours à la modernité et dispose d'une culture très forte, comprenant rituels et parures.

Les populations masais maintiennent leur langue et leurs traditions culturelles depuis leur arrivée sur ce territoire vers le XV^e siècle. Ils auraient émigré depuis la vallée du Nil (Egypte, Soudan) jusqu'à s'être implantés dans la région qu'ils occupent encore aujourd'hui. Une grande partie de ces terres a été conquise au XIX^e siècle par les colons anglais et allemands, puis par les groupes ethniques africains dominants au moment de l'indépendance.

Ainsi le peuple masai a été brimé à plusieurs reprises et l'est encore actuellement : les gouvernements kenyans et tanzaniens les incitent à adopter un mode de vie sédentaire et à opter pour l'agriculture. Mais, de nombreux Masais continuent de résister. Toujours semi-nomades, ils vivent de leur bétail dans un système pastoral. Cette fidélité à leurs

traditions, leur attachement à leur mode de vie extrêmement sobre et proche de la nature marquent les esprits. Ils puisent leur force et leur inspiration dans la spiritualité et la nature.

Les vaches : une raison de vivre

La vie traditionnelle des Masais s'organise autour du bétail. Il faut distinguer les vaches des autres animaux.

Les vaches ont une importance particulière. La taille de son troupeau détermine le prestige et la fierté d'un Masai. C'est aussi une manière de détenir sa richesse. Elles sont comme un « compte en banque sur pattes ». Elles fournissent aussi le lait qu'ils consomment.

Il est très rare que les Masais mangent des vaches. Ce n'est le cas qu'à de grandes occasions. Et les vaches ne sont vendues qu'en cas de grosses dépenses telles que, par exemple, les frais de scolarité.

Les moutons et les chèvres ne jouissent pas de la même estime dans le cœur des Masais. Ils les élèvent afin de les vendre. L'argent ainsi récolté leur permet d'acquérir les quelques biens qui leur sont nécessaires, et les soins de santé.

Des liens puissants unissent les hommes et leurs troupeaux. Une croyance suggère que c'est leur dieu Enkaï qui leur a confié son propre bétail afin qu'ils en prennent soin et le fassent prospérer. Le pastoralisme des Masais est indissolublement lié à leur spiritualité. Cela renforce leur attachement à ce mode de vie.

Si certains Masais possèdent plusieurs milliers de vaches, les troupeaux d'une telle taille sont de plus en plus rares. Une famille possède en moyenne une dizaine de bœufs, de chèvres et de moutons. Un Masai est considéré comme riche lorsque son troupeau regroupe plus de cinquante animaux. Mais s'il n'a pas d'enfants, quelle que soit la taille de son troupeau, un homme ne sera jamais considéré comme vraiment riche. Les enfants sont la chose la plus précieuse aux yeux des Masais, plus précieuse encore que le bétail. Leur amour pour les enfants les amène notamment à adopter des orphelins issus d'autres tribus.



Semi-nomades

Pour faire vivre leurs animaux, les Masaïs ont besoin d'eau et de pâturages. Or, dans ce climat sec (seulement deux saisons des pluies de la mi-avril à la mi-juin et de début novembre à la mi-décembre), l'herbe ne pousse pas en permanence. Une fois la végétation broutée par ses bêtes, le berger doit mener paître son troupeau un peu plus loin. Parfois jusqu'à une trentaine de kilomètres de chez lui. Quand cette distance devient trop importante, il faut déménager toute la famille en quête d'endroits où le bétail trouvera encore à manger.

Les Masaïs mènent donc une vie semi-nomade : les familles demeurent quelque part tant qu'elles ont de quoi nourrir et abreuver leurs animaux. Quand le pâturage ou l'eau viennent à manquer, il faut déménager.

La boma : un habitat rudimentaire

Les Masaïs vivent, en famille, dans une boma. C'est un groupe de petites maisons disposées en cercle et entourées d'enclos pour y garder le bétail. Les murs et les toits de ces maisons sont faits à base de boue, de bois, d'herbe et de bouses de vache.

Ils disposent ensuite une grande barrière autour de leurs maisons. Cette clôture infranchissable est principalement constituée d'épais buissons épineux. Chaque soir, on rentre aussi les animaux dans l'enceinte. Hommes et bétail sont ainsi protégés contre les bêtes sauvages.

Le fait de déménager souvent a deux conséquences. La première, c'est que les maisons doivent pouvoir être construites rapidement. Ceci explique qu'elles soient simples et confectionnées avec les matériaux trouvés sur place. La deuxième est qu'on ne s'encombre pas d'objets inutiles qu'il faudra transporter. Le mode de vie des Masaïs témoigne d'une grande sobriété.

Quand les Masaïs décident de quitter leur boma pour s'installer ailleurs, où ils trouveront de l'eau et des pâturages, ils détruisent leurs maisons par le feu. Parfois, ils les laissent pour pouvoir y revenir plus tard.

Hiérarchie, coutumes et traditions

La société masaï est très hiérarchisée. Le pouvoir appartient aux hommes, aux anciens en particulier. Ce sont ces derniers qui prennent les décisions pour l'ensemble du groupe. C'est pourquoi, le respect des anciens est inculqué à la naissance. Le chef du village est appelé le « babu ».

Le mari est le chef de famille, et la femme est responsable de l'entretien de la maison. Elle élève les enfants, traite le bétail et fait les provisions de bois et d'eau. Les enfants appellent « père » et « mère » les personnes adultes de leur village.

Les hommes masaïs sont polygames : ils peuvent avoir plusieurs épouses. Les différentes femmes cohabitent dans la même boma mais chacune a sa maison. Pour avoir



plusieurs épouses, les Masaïs doivent posséder beaucoup de vaches. Avoir plusieurs femmes est signe de prospérité et de richesse. Les femmes, par leur travail, contribuent encore à la richesse des familles et la font prospérer. Elles ne peuvent cependant se marier qu'une seule fois.

La vie d'un homme masaï est constituée d'une série de cinq étapes déterminées par l'âge : enfant, jeune guerrier, guerrier adulte, jeune aîné, puis aîné. Le passage d'un groupe à l'autre fait l'objet de rites initiatiques. L'école n'est pas strictement obligatoire, certains enfants préférant devenir « guerriers ». Même si le statut de guerrier est aujourd'hui plus symbolique que réel. Les Masaïs ne font pas la guerre. Le plus important est de défendre son troupeau contre les animaux sauvages, mais ces attaques sont rares.

À travers la tradition orale, les anciens transmettent aux enfants des connaissances concernant les plantes, les animaux, les usages, les contes, les proverbes, les prières et l'histoire de leur peuple. C'est souvent pendant la nuit que les vieilles femmes racontent les légendes aux enfants.

La solidarité est primordiale chez les Masaïs. Ils mettent un point d'honneur à toujours mettre en commun les ressources de la terre dans une philosophie de partage et d'égalité entre les membres d'une famille. Cependant l'inégalité entre les familles est bel et bien une réalité, et est mesurée, entre autres, par la taille du troupeau.

Un peuple en difficulté

Autrefois, les Masaïs parcouraient de grandes distances. Ils se déplaçaient du Kenya à la Tanzanie, et réciproquement, selon les saisons, pour trouver de l'eau et de l'herbe pour nourrir leurs troupeaux.

Aujourd'hui, l'eau et l'herbe sont de plus en plus rares.

- Le changement climatique dessèche les lacs, désertifie le pays et rend l'eau de plus en plus rare.



- Les agriculteurs cultivent des champs. Ils ont besoin de beaucoup d'eau. Les puits des Masaïs s'assèchent.
- Le gouvernement interdit aux Masaïs d'amener leurs troupeaux dans certaines régions qu'ils réservent aux animaux sauvages. Depuis la période coloniale, la plupart des terres masaïs ont été accaparées au profit de fermiers et de domaines privés, de projets gouvernementaux ou de parcs consacrés à la vie sauvage. Privés des meilleures terres, les Masaïs s'appauvrissent.

Les conséquences peuvent être dramatiques. Moins bien nourris et moins bien abreuvés, les animaux ont moins de forces pour faire des petits et produire du lait. Affaiblis, ils tombent plus vite malades.

Pour certains, cette vie au milieu de leurs troupeaux n'est plus possible. Ils n'ont plus d'autre option que l'exode rural. Nombreux sont ceux qui ont rejoint les villes, et notamment Arusha, la grande agglomération du nord de la Tanzanie. Ce qui les y attend n'est guère mieux. La plupart sont gardiens de nuit de commerces et de propriétés privées.



Déforestation et cycle de l'eau

Les forêts jouent un rôle primordial dans les écosystèmes ainsi que dans le cycle de l'eau. En effet, les arbres, grâce à leurs racines, permettent de retenir l'eau dans le sol et par conséquent de reconstituer les nappes phréatiques si importantes pour un accès à de l'eau potable. Outre ce rôle important, les arbres interviennent aussi dans les processus de ruissellement, d'infiltration et d'évapotranspiration. Par conséquent, ils vont impacter la pluviosité de leur région. En effet, leurs racines retiennent l'eau dans les sols, tandis que leurs feuilles vont, en transpirant, permettre de maintenir une certaine humidité dans l'air ce qui permettra aux nuages de se former. C'est pourquoi, si trop d'arbres se retrouvent abattus, le régime des pluies va diminuer tandis que le ruissellement et l'érosion des sols vont respectivement augmenter et s'accélérer car la terre ne sera plus retenue par les racines.

L'eau

Dans le monde

La Planète Bleue est l'un des noms couramment donnés à notre Terre. En effet, 70 % de sa superficie est recouverte d'eau. Seulement 2,8% se trouve être de l'eau douce, le reste étant de l'eau salée. Et attention, eau douce ne signifie pas eau potable. Il faut, de plus, préciser qu'environ 3/4 de cette eau douce est piégé sous forme de glace. Il reste donc moins

de 1% de l'eau totale de la Terre accessible pour étancher la soif de ses habitants.

Répartition inégale de l'eau en quelques chiffres

663 millions de personnes sur terre n'ont pas accès à l'eau potable, cela représente environ 1 humain sur 10, et presque la moitié se situe sur le continent africain. Outre ce problème majeur, il y a toujours 1,8 milliard de personnes qui n'ont accès qu'à une eau contaminée par des matières fécales. De plus, 2,4 milliards d'êtres humains n'ont pas accès à des systèmes d'assainissement basiques. Et finalement, des pénuries d'eau se produisent de manière régulière dans plus de 29 pays et touchent environ 450 millions de personnes.

Conséquences du manque d'eau

L'eau étant un élément essentiel à notre survie ainsi qu'à celle de tout être vivant, il est clair qu'une sécheresse peut avoir des conséquences désastreuses. En voici quelques-unes :

- Impacts sur la santé
- Sources de maladies
- Impacts sur l'agriculture et l'élevage
- Sources de conflits divers
- Diminution de la biodiversité
- Etc...

Répartition de l'utilisation de l'eau

De manière, globale, la répartition de l'utilisation de l'eau se distribue comme ceci : 70% de l'eau utilisée mondialement est dédié à l'agriculture, 20% aux industries et 10% est utilisé pour la consommation domestique.



Sur ces 10 % de consommation ménagère, il y a aussi énormément d'inégalités. En effet, si nous calculons la consommation par jour et par habitant aux Etats-Unis, en Europe et en Afrique, nous trouvons respectivement 300L, entre 100 et 200 L et 20 L. Alors que l'OMS estime que pour vivre décemment, il faut 50L d'eau par personne par jour.

Les projets d'Iles de Paix

Contexte

Iles de Paix est présente en Tanzanie depuis début 2015. À travers son programme « Maisha Bora », l'association y travaille aux côtés des populations masais du Nord du pays pour fournir à ce peuple d'éleveurs des points d'eau pour le bétail. Les périodes de sécheresses de plus en plus récurrentes que connaît actuellement la région laissent apparaître de manière encore plus criante les besoins en eau de la population et la pertinence de ce programme. Jusqu'à 50 % des troupeaux ont déjà péri, faute d'eau. Ceci impacte directement la sécurité alimentaire de ces familles, alors même que plus de 35 % des enfants souffrent déjà de malnutrition chronique.

Témoin des énormes besoins auxquels fait face la population, dans un pays où 70 % des habitants vivent avec moins de 2 dollars par jour, Iles de Paix a décidé, en 2017, de mettre sur pied un second programme. Dans la région de Karatu, il s'articule autour de la promotion d'une agriculture familiale durable auprès des producteurs. Le nom du programme ? Kilimo Endelevu, qui signifie « agriculture durable » en Swahili.

Accès à l'eau des populations masais (Programme Maisha Bora)

Les zones de Longido et Simanjiro ont été particulièrement touchées par la sécheresse en 2008 qui a parfois causé jusqu'à 50% de pertes parmi les troupeaux. Dans ces circonstances, la moindre défaillance du point d'eau auquel se ravitaillent les éleveurs a des conséquences dramatiques. Il faut alors se rendre au point d'eau du village voisin. Certains animaux trop déshydratés ne peuvent effectuer ce déplacement additionnel et meurent en

chemin. La situation alimentaire devient alors critique pour les familles (hommes, femmes et enfants).

Ce manque d'eau met particulièrement les femmes en situations difficiles. En saison sèche, elles restent au village avec les enfants pendant que les maris mènent les troupeaux aux pâturages et aux points d'eau. Elles subsistent alors en ne consommant que du lait. C'est elles qui doivent se rendre aux points d'eau pour couvrir leurs besoins en eau, ainsi que ceux des enfants. Elles doivent marcher des heures pour atteindre le point d'eau, puis elles feront encore la file pendant plusieurs heures avant d'être finalement servies.



Il faut alors charger les ânes de leurs pesantes cargaisons pour refaire le chemin en sens inverse et rentrer chez elles avec la provision d'eau qui leur permettra de subvenir aux besoins du ménage pour les deux journées suivantes. Aux abords immédiats des points d'eau existants, le terrain est transformé en vaste champ de boue. Malgré les infrastructures qui visent à isoler les zones d'abreuvement, les animaux défèquent dans la zone de distribution d'eau potable. Les conditions d'hygiène sont insuffisantes et l'eau à usage domestique est souvent contaminée. Cette situation génère donc aussi des problèmes de santé. À Longido, 35 % des ménages sont en insécurité alimentaire et 70 % d'entre eux à Simanjiro.





Iles de Paix a conduit un diagnostic approfondi sur la disponibilité en eau dans les 15 villages du programme qui a consisté à rencontrer les autorités locales, les comités de gestion des points d'eau et à visiter l'ensemble des points d'eau pour faire une évaluation de leur état actuel de fonctionnement et proposer des solutions pour leur réhabilitation, extension, renforcement afin qu'ils puissent fournir plus d'eau et de meilleure qualité pour les familles et le bétail des Masaïs. Ce diagnostic permet de mieux connaître les réalités et d'intégrer les besoins, les souhaits et les suggestions des bénéficiaires dans nos propositions techniques en vue de réparer des installations existantes et de réaliser de nouvelles infrastructures d'accès à l'eau, là où il où le besoin est le plus grand.

Agriculture et alimentation (Programme Kilimo Endelevu)

La région identifiée, le district de Karatu, se situe à une centaine de kilomètres de la ville d'Arusha. Alors que 80 % de la population y vit de l'agriculture et du petit élevage, ce secteur d'activité s'inscrit encore dans une logique de subsistance et ne permet pas aux familles de satisfaire leurs besoins de base. Leurs conditions de vie sont précaires et on relève dans la région des taux élevés de malnutrition et de pauvreté ainsi qu'un faible accès aux services de base comme l'école, l'eau potable ou les soins de santé.

Le programme vise à renverser cette situation. Il repose sur une vision du futur au sein de laquelle les agriculteurs familiaux et micro-entrepreneurs de Karatu seraient en mesure de satisfaire leurs besoins de base et de gagner

en estime d'eux-mêmes, tout en respectant l'environnement. Pour cela, Iles de Paix s'est inspiré de l'approche agroécologique.

Les techniques proposées aux paysans cherchent à favoriser l'articulation entre les différentes activités au sein d'une même ferme familiale. Ainsi, par exemple, les déjections des petits animaux d'élevage comme les poules ou les chèvres sont utilisées comme engrais pour les cultures, l'utilisation du compost est privilégiée, la récupération de l'eau pour l'irrigation est promue, etc. Une autre technique consiste à associer différentes cultures qui se renforcent mutuellement, comme le maïs et des légumineuses.

Autant de techniques et d'équipements qui permettront de créer les conditions favorables à de meilleurs revenus, à une alimentation de qualité et à des conditions de vie améliorées. Et ce, de surcroît, en libérant les paysans de la nécessité d'acheter de coûteux pesticides et engrais chimiques. Une économie non négligeable, et un fameux bonus pour l'environnement !





Bibliographie

Vous pouvez trouver ci-dessous des liens vers certains documents qui ont servi à l'élaboration de cette fiche ou qui pourraient vous permettre d'en apprendre plus sur le sujet.

L'eau : www.un.org/fr/sections/issues-depth/water/index.html

La vie de Lekokoyo : www.youtube.com/watch?v=5TEmTtwPnh8

L'eau, l'agriculture et l'alimentation : www.fao.org/3/y4683f/y4683f00.htm#Contents

Consommation d'eau en Belgique : [https://environnement.brussels/etat-de-lenvironnement/synthese-2011-2012/eau-et-environnement-aquatique/consommation-deau-de-
www.aquawal.be/fr/consommation-d-eau.html?IDC=528](https://environnement.brussels/etat-de-lenvironnement/synthese-2011-2012/eau-et-environnement-aquatique/consommation-deau-de-www.aquawal.be/fr/consommation-d-eau.html?IDC=528)

Nos réalisations en Tanzanie : www.ilesdepaix.org/les-projets/zone-daction/tanzanie et les pages 12 et 13 du Transitions 124 <<Spécial Climat>>

Situation des forêts du monde : www.fao.org/3/a-i5588f.pdf

Éditeur responsable
Iles de Paix ASBL
rue du Marché 37
4500 Huy
085 23 02 54
education@ilesdepaix.org
www.ilesdepaix.org

Dépôt légal D2018/3350/175



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

