

Coloriage

Colorie Sedna et Toklo naviguant dans l'espace à l'aide des symboles représentant chacun une couleur !



Les animaux du film



Sedna

La loutre de mer

La loutre de mer est un mammifère marin qui vit dans les eaux froides du Pacifique Nord, proches de l'Arctique.

Taille : 120 à 150 cm

Poids : 20 à 45 kg

Alimentation : elle se nourrit surtout d'oursins, coquillages, crabes, poissons et utilise parfois des pierres pour casser les coquilles.

Toklo

Le cormoran

Le cormoran est un grand oiseau marin noir au long cou, fréquent sur les côtes d'Europe.

Taille : 75 à 95 cm

Poids : 2 à 3,5 kg

Alimentation : il se nourrit principalement de poissons.



Kuak

Le pingouin

Le pingouin est en réalité un oiseau capable de voler. Il vit sur les côtes froides de l'Atlantique Nord : Islande, Groenland, Canada, mers du Nord et de Norvège.

Taille : 40 à 48 cm

Poids : 500 à 800 g

Alimentation : poissons, petits crustacés, krill et mollusques.



Le sais-tu ?

La différence entre un Manchot et un Pingouin ?

Le pingouin vit dans l'hémisphère nord, vole très bien et ne marche pas debout ; il nage aussi mais reste un véritable oiseau volant.

Le manchot vit dans l'hémisphère sud, ne vole pas et marche debout ; il nage grâce à ses ailes transformées en nageoires.



Les glaces arc-en-ciel



Matériel nécessaire

- plusieurs jus de fruits de couleurs différentes (ex. : jus d'orange, de fraise, de raisin, de kiwi, de myrtille),
- des moules à glace transparents (ou des petits verres)
- une cuillère à café
- un congélateur



Étape 1



Étape 2



Étape 3

Préparer les jus

- Choisis des jus épais (comme des smoothies ou des jus avec pulpe) ou ajoute un peu de purée de fruit pour épaissir.
- Si les jus sont trop liquides, tu peux les épaissir avec un peu de yaourt nature ou de compote.



Étape 4

Congeler par couche

- Verse la première couche de jus dans le moule (environ 1 cm de hauteur).
- Mets au congélateur 30 minutes à 1 heure pour que cette couche soit bien prise (mais pas complètement gelée).



Étape 5

Ajouter la suivante

- Sors les moules du congélateur.
- Verse délicatement la deuxième couche de jus (d'une autre couleur) par-dessus la première, en utilisant une cuillère pour éviter de mélanger les couches.
- Remets au congélateur pour 30 minutes à 1 heure.

Répéter l'opération

- Continue ainsi jusqu'à remplir le moule, en laissant congeler chaque couche avant d'ajouter la suivante.

Placer les bâtonnets

- Quand le moule est presque plein, insère un bâtonnet en bois au centre.
- Laisse congeler complètement (au moins 4 heures).

Astuces pour des couches parfaites

Utilise des jus de densités différentes Par exemple, un jus de fruit épais (comme de la purée de mangue) en bas et un jus plus liquide (comme du jus de pomme) en haut.

Verse doucement Utilise une cuillère ou une pipette pour déposer les couches sans mélanger.

Congèle bien entre chaque couche C'est la clé pour éviter que les couleurs ne se mélangent.



La quantité d'eau sur Terre

Comment se représenter :
386 000 000 000 000 000 000 000
litres d'eau au total sur la Terre ?



Si 1 L d'eau représente toute l'eau sur Terre.



Enlève une grosse cuillère à soupe.

Cela représente l'eau douce sur Terre.



Fais tomber une goutte de cette eau.

Cela représente l'eau potable directement accessible.

L'eau potable c'est à peine une goutte de la bouteille

Tu vois à présent combien l'eau potable est précieuse, il faut la protéger et ne pas la gaspiller.

De l'eau principalement en surface :

L'eau totale représente environ 0,02 % du volume de la Terre, c'est minuscule !

En surface : Océans, mers, lacs, rivières, glaciers.

Dans le sol sous forme : d'humidité du sol, de nappes phréatiques (aquifères), de très petites quantités d'eau piégées dans les roches.



D'où vient l'eau potable que nous buvons ?

Elle provient selon les régions :

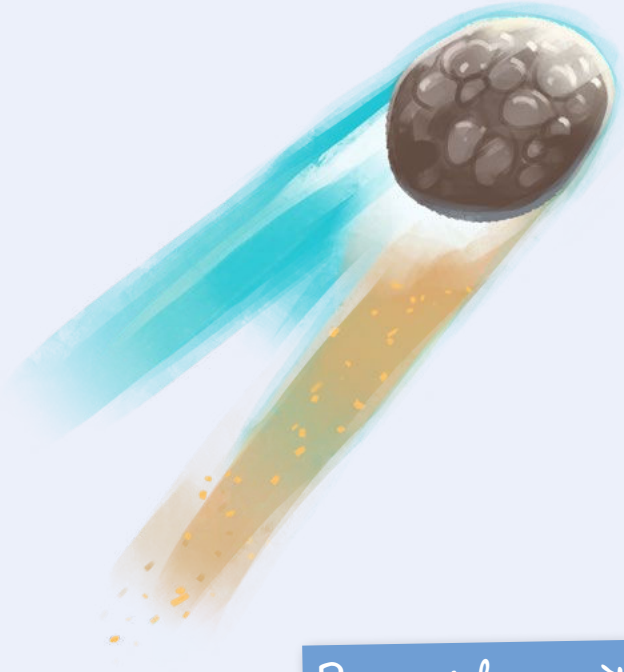
Des nappes souterraines (le plus courant)

Des rivières (prise d'eau dans les cours d'eau)

Des lacs ou barrages

(Rarement) **du dessalement de l'eau de mer** (surtout en zones désertiques)

Les comètes



Imagine une boule de neige géante et sale qui voyage très, très loin dans l'espace, autour du Soleil !

- Une comète est un **petit corps céleste** qui fait partie du Système Solaire.
- Elle est faite de **glace** (de l'eau gelée, du gaz) mélangée à de la **poussière** et des **roches**. C'est son noyau.
- Les comètes passent la plupart de leur temps dans les zones très froides de l'espace, loin du Soleil.

Pourquoi les comètes ont-elles deux queues ?

Quand une comète s'approche du Soleil, ses glaces **se subliment** : elles passent directement de l'état solide à l'état gazeux. Le gaz et la poussière libérés forment une atmosphère autour du noyau, appelée **coma**.

La queue de poussière : les grains solides arrachés au noyau sont poussés par la lumière du Soleil. Ils forment une traînée blanche ou jaunâtre qui suit la trajectoire de la comète.

La queue de gaz (pas toujours visible) : les gaz ionisés, faits de particules chargées électriquement par le vent solaire sont repoussés en ligne droite, toujours à l'opposé du Soleil. Elle apparaît souvent bleutée.

Ainsi, une comète peut montrer deux queues distinctes, créées par des mécanismes différents mais toutes deux issues de la **sublimation** de ses glaces.

Et le plus étonnant :

Celle-ci est composée de poussières et de particules ionisées et **peut s'étendre sur des millions de kilomètres**, ce qui est considérable par rapport à son petit noyau et la chevelure de gaz qui l'entoure.

Qu'est-ce que c'est la sublimation ?

La sublimation, c'est quand la glace d'une comète chauffe et devient directement du gaz, parce que dans l'espace il n'y a pas d'eau liquide.



Petit lexique des corps célestes



Une comète

Une boule de glace et de poussière qui tourne autour du Soleil.



Un astéroïde

Un gros rocher (métal ou roche) qui tourne autour du Soleil, surtout entre Mars et Jupiter.

Une Météorite



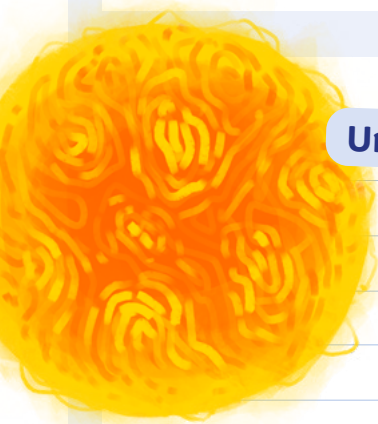
Un morceau de roche (venant d'un astéroïde ou d'une comète) une fois retrouvé à la surface d'une planète.

Une étoile filante



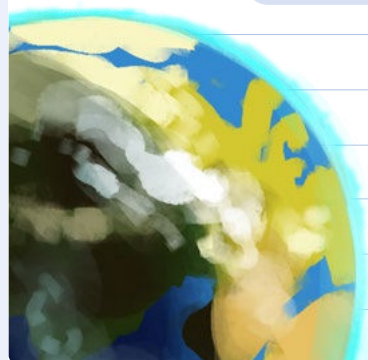
Un tout petit morceau de roche qui brûle très vite en entrant dans notre atmosphère. N'est pas une étoile en réalité.

Une étoile



Une énorme boule de gaz très chaude qui fabrique sa propre lumière (comme notre Soleil).

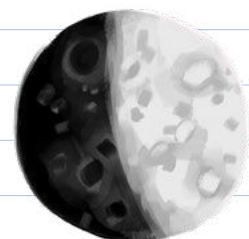
Une planète



Un très gros corps céleste qui tourne autour du Soleil et a nettoyé son orbite. Elle ne fabrique pas sa propre lumière, mais renvoie celle de son étoile.

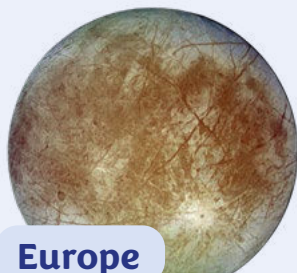
Une lune

Un corps rocheux ou glacé, plus ou moins grand, qui tourne autour d'une planète.



L'Eau des Lunes

Dans notre système solaire, certaines lunes cachent de l'eau sous forme de glace ou d'océans souterrains.

**Europe**

Lune de Jupiter

Croûte de glace avec un océan souterrain tiède salé. 2 sondes spatiales sont actuellement en route pour Europe pour une arrivée prévue vers 2030 (Juice, Europa Clipper).

**Encelade**

Lune de Saturne

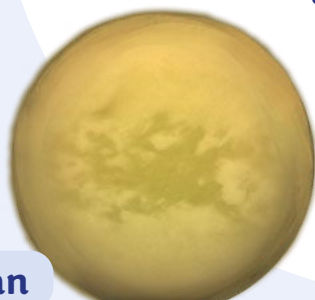
Croûte de glace avec un océan souterrain tiède salé. Il y a des geysers qui projettent de l'eau et de la glace dans l'espace.

**Callisto**

Lune de Jupiter

Callisto possède une surface glacée très ancienne.

L'eau est sous forme de glace à la surface et liquide dessous du fait de la chaleur du noyau

**Titan**

Lune de Saturne

Titan est une lune spéciale car elle a une atmosphère comme la Terre. Il y fait très froid (-180°C) : la glace d'eau est dure comme de la roche, et on y trouve des mers étranges faites d'hydrocarbures.

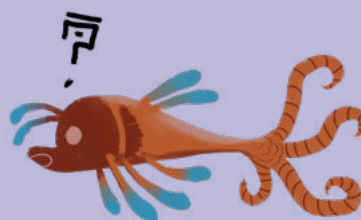
**Ganymède**

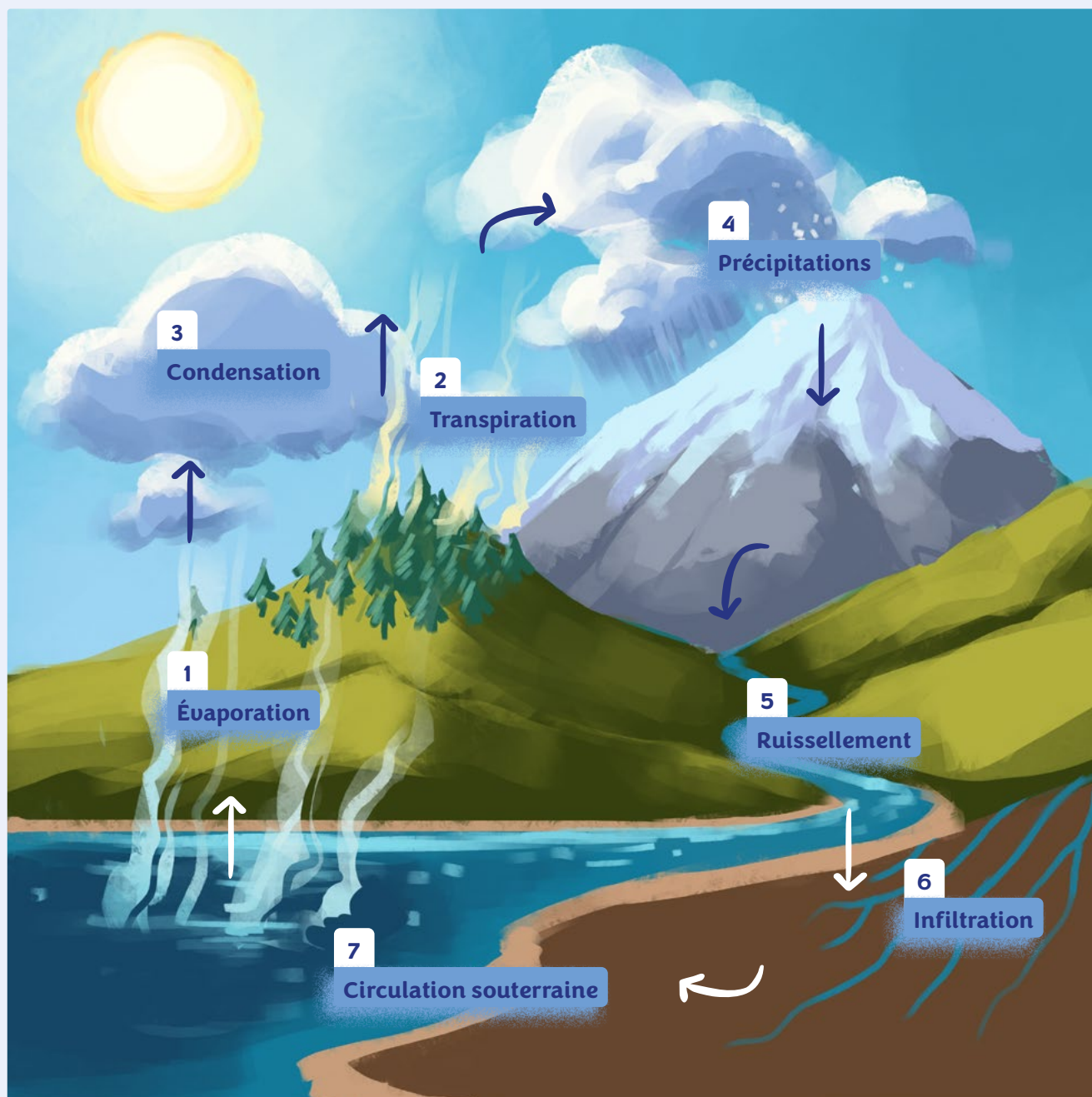
Lune de Jupiter

Ganymède ressemble à un immense mille feuille composé de couches alternées de glace et d'eau liquide. Elle est aussi plus grande lune du système solaire.

De la vie sur les lunes ?

On cherche de l'eau sur les autres planètes, lunes, parce que là où il y a de l'eau, il peut y avoir de la vie.





Fabriquer un Terrarium de précipitation



Matériel nécessaire

- grand bocal transparent avec couvercle
- un peu de terre
- quelques graines ou petites plantes
- eau

Étape 1

Mets un peu de terre et les graines au fond du bocal. Arrose légèrement.

Étape 2

Ferme hermétiquement le couvercle. Place le bocal près d'une fenêtre (mais pas en plein soleil direct au début).

Observation

- Le soleil chauffe l'eau et la terre (**évaporation**).
- La vapeur d'eau monte et se refroidit au contact du couvercle froid.
- Des gouttelettes se forment sur le couvercle (**condensation**).
- Les gouttelettes grossissent et retombent sur la terre (**précipitation**).

Les états de l'eau

Matériel nécessaire

- une casserole
- de l'eau
- une plaque de cuisson



Mets des glaçons dans la casserole
= **état solide**.



Chauffe doucement : les glaçons fondent et deviennent de l'eau
= **état liquide**.



Continue à chauffer : l'eau bout et se transforme en vapeur
= **état gazeux**.



Place une assiette froide au-dessus de la casserole : la vapeur se condense en gouttelettes = **état liquide à nouveau**.



Pourquoi je fais de la buée en soufflant sur les vitres de la voiture lorsqu'il fait froid ?

La buée sur les vitres d'une voiture (ou sur n'importe quelle surface froide) est un phénomène lié à la condensation de l'eau, c'est-à-dire le passage de l'eau de l'état gazeux (vapeur) à l'état liquide.

Pourquoi ça arrive ?

L'air contient de la vapeur d'eau

Quand on respire, quand on parle, ou même quand on transpire, on rejette de l'eau sous forme de vapeur (invisible) dans l'air. Dans une voiture, cet air humide est piégé à l'intérieur.

Les vitres sont froides

En hiver ou par temps frais, les vitres de la voiture sont plus froides que l'air intérieur. Quand la vapeur d'eau entre en contact avec une surface froide (comme la vitre), elle se refroidit et se transforme en minuscules gouttelettes d'eau : c'est la buée.

La condensation

C'est le même phénomène qui crée la rosée sur l'herbe le matin ou les gouttes sur un verre d'eau froide en été.

Comment se nomme le passage d'un état à l'autre ?

Sublimation

Solide → Gaz

ex. : comme sur Mars. Passage à l'état de glace à l'état de vapeur sans passer par l'état liquide

Condensation solide

Gaz → Solide

ex. : formation du givre sur une fenêtre très froide en hiver

Condensation liquide (liquéfaction)

Gaz → Liquide

ex. : la buée sur un miroir après une douche chaude

Solidification

Liquide → Solide

ex. : l'eau qui gèle

Vaporisation

Liquide → Gaz

ex. : l'eau qui bout à une température précise (le point d'ébullition)

Fusion

Solide → Liquide

ex. : un glaçon qui fond



L'Eau et la Densité

Matériel nécessaire

- 3 verres d'eau
- 3 œufs crus
- sel
- cuillère

Étape 1 Prépare 3 verres



Verre 1

Remplis d'eau du robinet (eau douce).



Verre 2

Remplis d'eau et ajouter 5-6 cuillères à soupe de sel (eau salée/saumâtre).



Verre 3

Equilibre peu à peu la flottaison d'un œuf à mi-hauteur en ajustant la concentration de sel.

Étape 2 Plonge un œuf dans les verres 1 et 2 et observe



Verre 1

L'œuf coule (il est plus dense que l'eau douce).



Verre 2

L'œuf flotte (l'eau salée est plus dense que l'œuf).



Verre 3

L'œuf reste en suspension.

Observation

La densité d'un liquide change la manière dont les objets y flottent.

La Mer Morte : un endroit où l'on flotte sans effort !

La Mer Morte est un grand lac très salé. Son eau contient énormément de sel, beaucoup plus que l'eau de la mer. À cause de tout ce sel dissous, l'eau y devient très dense. Résultat : les objets – et même les gens – flottent beaucoup plus facilement que dans l'eau normale !

C'est le même phénomène que dans l'expérience des œufs : dans l'eau douce, l'œuf coule ; dans l'eau salée, il flotte.



L'atmosphère

Mars

95 %

dioxyde de carbone (CO_2), un peu d'azote et d'argon. L'oxygène ne représente que 0,13% et la vapeur d'eau 0,03%.

- Impossible de respirer
- L'eau liquide ne peut pas rester à la surface

L'atmosphère est beaucoup plus fine que celle de la Terre : la pression est

150 à 200 x
plus faible

Eau sous forme de **glace** ou de **vapeur très fine**

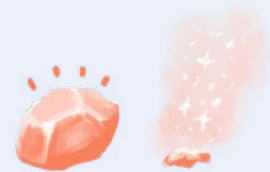
Calottes polaires :
glace d'eau et
glace de dioxyde
de carbone
(appelée « glace
sèche »)

Comme la Terre, Mars connaît des **saisons dues à l'inclinaison de son axe**. Les températures vont de $-14^\circ C$ en été à $-120^\circ C$ en hiver, avec une moyenne proche de $-60^\circ C$. Les calottes de glace **se trouvent donc naturellement aux pôles**.

La sublimation



Pas d'atmosphère
=
pas de couverture
pour garder l'eau



Et hop, on passe
de l'état
de glace à de la
vapeur d'eau =
phénomène de
sublimation

2008

Mission Phœnix

Des robots pour trouver
de la glace

Objectif principal : étudier la région arctique de Mars, près de la calotte polaire.

Découverte majeure : Phœnix a confirmé la **présence de glace d'eau** dans le sol martien en la prenant en photos plusieurs jours de suite, elle l'a vu **se sublimer**.

Autres résultats : la sonde a observé des chutes de neige martienne et montré que l'eau pouvait circuler entre l'atmosphère et le sol.

Importance : cette mission a prouvé que Mars possède encore de l'eau sous forme de glace, ce qui est essentiel pour comprendre son climat et son potentiel d'habitabilité.

Depuis 2021

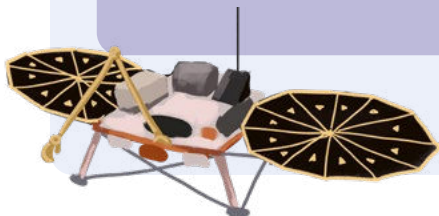
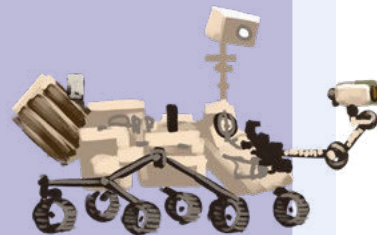
Mission Perseverance

Lieu d'exploration : le cratère Jezero, qui abritait autrefois un lac et un delta formé par l'eau.

Objectif principal : rechercher des traces d'anciennes circulations d'eau et collecter des échantillons de roches.

Découvertes récentes : Perseverance a identifié des minéraux comme la kaolinite (argile), qui s'est formé en présence d'eau liquide dans le passé.

Importance : en étudiant ces roches, les scientifiques espèrent comprendre si Mars a pu être habitable et si elle a gardé des traces de vie ancienne.



La langue des Inuits

Dans le film H₂O, certains noms viennent de la langue des Inuits, les peuples qui vivent dans le grand froid. Par exemple, Toklo veut dire ours, Sedna est le nom d'une déesse de la mer, et Kuak veut dire trou dans la glace. Toi aussi, découvre l'inuktitut qui fait partie de la famille des langues inuites.

Apprends à parler l'inuktitut



Quelques graphèmes :

ᐃ a	ᐃ i	ᐅ u	
< pa	ᐱ pi	> pu	(Un point sur un graphème permet de doubler la voyelle qui le compose).
ᑲ na	ᑲ ni	ᑲ nu	
ᓂ sa	ᓂ si	ᓂ su	
ᑕ la	ᑕ li	ᑕ lu	

Relie le mot inuktitut avec sa traduction :

ᐃᑲ ᐃᑕ ᑲᐅ

ani	nau	ili	nai	aluru	sai
= dehors	= bateau	= apprendre	= là-bas	= salut	= avant / devant

Pour aller plus loin

Ainngai	aĩn-gaĩ	ᐃᐃᐃᐃᐃ	= Bonjour
Ullaakkut	ou-lou-koute	ᐅᑕᐅᑕ	= Bon matin
Uvanga __ atira	ou-von-ga __ a-ti-ra	ᐅᑕᐅᑕ __ ᐃᐃᐃᐃ	= Je m'appelle __
Qujannamik	cou-ya-na-mik	ᑕᐅᑲᐅᑕᐅᑕ	= Merci