

Cartes radiographies et photos d'animaux de l'Arctique

Guide pédagogique

L'Arctique est l'un des endroits les plus froids sur Terre. Situé autour du pôle Nord, à l'extrémité supérieure du globe, il est en grande partie recouvert de glace de mer — de l'eau de mer gelée qui s'étend en hiver et se retire en été. Les terres arctiques sont appelées toundra : un paysage sans arbres où seules des plantes basses comme les mousses, les lichens et les arbustes peuvent survivre.

Même si ce territoire peut sembler vide au premier regard, il abrite une grande variété d'animaux parfaitement adaptés au froid extrême, aux longs hivers et au manque de nourriture.

L'un des éléments les plus importants de l'Arctique est son cycle de lumière. En raison de l'inclinaison de la Terre, l'Arctique connaît de longues périodes de lumière continue en été (appelées soleil de minuit) et de longues périodes d'obscurité en hiver (appelées nuit polaire). Ce rythme unique influence toute la chaîne alimentaire. La plupart des animaux doivent manger le plus possible durant l'été lumineux, puis économiser leur énergie, migrer ou compter sur leurs réserves de graisse pendant l'hiver sombre.

La vie dans l'Arctique dépend du bon timing. Dès que la lumière revient en été, la croissance des algues, du plancton et des plantes explose. Ce regain de nourriture nourrit les poissons, qui sont ensuite mangés par des prédateurs comme les phoques, les baleines et les oiseaux marins. Sur la terre ferme, les caribous migrent pour se nourrir de plantes fraîches, tandis que des animaux comme le renard arctique élèvent leurs petits lorsque la nourriture est la plus abondante. Comme la saison de

croissance est très courte, le moment où la nourriture devient disponible peut déterminer la survie des espèces.

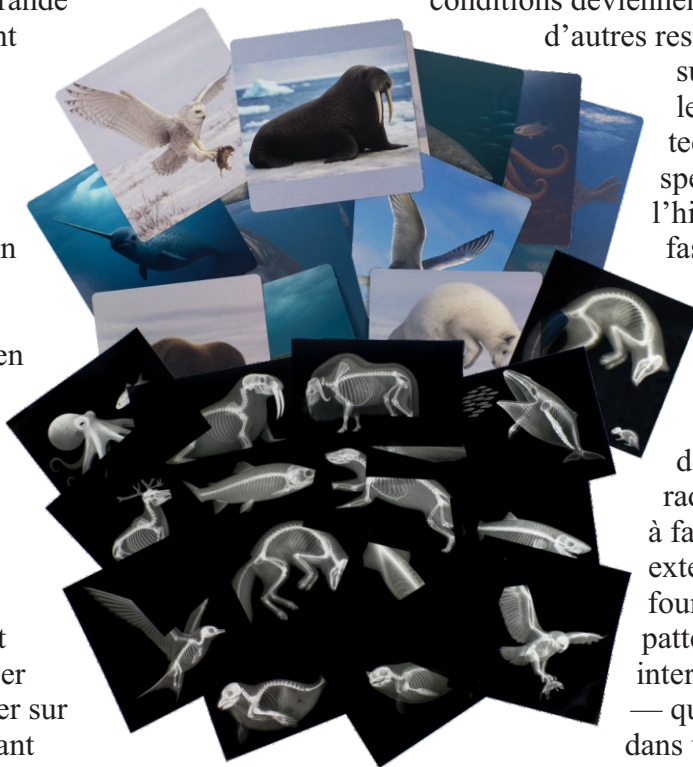
Les animaux arctiques possèdent des adaptations extraordinaires pour survivre dans cet environnement difficile : fourrure dense, couche de graisse épaisse, corps compacts, camouflages saisonniers, larges pattes pour marcher sur la neige et la glace, et bien plus encore. Certains migrent vers le sud lorsque les conditions deviennent trop rudes, tandis que

d'autres restent sur place et comptent

sur leur graisse corporelle, leurs terriers ou leurs techniques de chasse spécialisées pour traverser l'hiver. Ces stratégies fascinantes font de l'Arctique un lieu idéal pour étudier comment les animaux sont façonnés par leur environnement.

En classe, l'utilisation des cartes photos et radiographies aide les élèves à faire le lien entre l'apparence extérieure des animaux — fourrure, nageoires, becs, pattes — et leurs structures internes — os, crâne, mâchoires — qui soutiennent leur survie dans un climat glacial. En superposant la radiographie sur

l'image, les élèves peuvent observer comment des caractéristiques comme un crâne robuste, des mâchoires puissantes ou des membres adaptés sont liées au déplacement, à l'alimentation et à l'habitat. Cette activité pratique et visuelle aide les enfants à comprendre comment les animaux sont adaptés à la vie arctique, tout en renforçant des notions essentielles comme les chaînes alimentaires, les relations proie-prédateur et les défis saisonniers liés à l'environnement.



Cartes radiographies et photos d'animaux de l'Arctique

Guide pédagogique



Renard arctique (*Vulpes lagopus*)

Le renard arctique est un petit carnivore parfaitement adapté au froid extrême. Son épaisse fourrure change de couleur

selon les saisons : blanche en hiver pour se fondre dans la neige, et brune ou grise en été pour se camoufler parmi les rochers et la végétation. Il chasse les lemmings, les oiseaux, les œufs et parfois les poissons, et suit aussi les ours polaires pour récupérer les restes de leurs proies. En mangeant de nombreux rongeurs, il aide à contrôler les populations de proies et à maintenir l'équilibre de l'écosystème de la toundra. Sa survie est étroitement liée au nombre de lemmings : lorsque la population de lemmings diminue, les renards arctiques ont souvent moins de petits et doivent parcourir de plus grandes distances pour trouver de la nourriture.

Lemming (*Dicrostonyx/Lemmus* spp.)

Les lemmings sont de petits rongeurs arctiques qui vivent sous la neige en hiver, où ils restent au chaud et sont protégés de nombreux prédateurs. Ils se nourrissent de mousses, de graminées et de jeunes pousses, agissant comme des consommateurs primaires essentiels qui transforment l'énergie des plantes en nourriture pour les animaux plus grands. Bien qu'ils soient très petits, ils sont l'une des espèces les plus importantes du réseau alimentaire arctique. Lorsque les populations de lemmings augmentent, les prédateurs comme les renards arctiques et les harfangs des neiges ont également plus de petits. Leurs cycles naturels de population influencent de nombreuses autres espèces arctiques, faisant d'eux une espèce clé de l'écosystème.

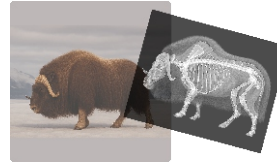


Caribou/Renne (*Rangifer tarandus*)

Le caribou, également appelé renne, est un grand herbivore migrateur qui parcourt de longues distances en troupes

à travers la toundra arctique. Il se nourrit de graminées, de lichens et de petits arbustes, utilisant ses larges sabots pour creuser la neige afin d'atteindre sa nourriture. Ses sabots l'aident aussi à marcher sur les sols mous et à nager lors des migrations. En broutant,

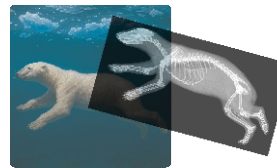
les caribous contribuent à façonner la végétation de la toundra et soutiennent des prédateurs comme les loups et les ours. Leurs migrations saisonnières répandent les nutriments sur de vastes zones, ce qui en fait des acteurs essentiels du maintien de la santé et de la circulation de l'énergie dans l'écosystème arctique.



Bœuf musqué (*Ovibos moschatus*)

Le bœuf musqué est un animal massif et laineux, parfaitement adapté aux conditions glaciales de l'Arctique. Son sous-poil

très fin, appelé qiviut, est l'une des fibres naturelles les plus chaudes au monde. Les bœufs musqués vivent en troupes et forment un cercle protecteur autour de leurs petits lorsqu'ils sont menacés. Ils broutent des mousses, des lichens et des plantes arctiques de faible hauteur. En tant qu'herbivores, ils jouent un rôle essentiel dans le maintien de la végétation de la toundra en limitant la croissance des plantes et en recyclant les nutriments dans le sol. Ils sont des proies pour les loups arctiques, et leur présence soutient les populations de prédateurs. Leurs habitudes de pâturage contribuent également à façonner les habitats dont dépendent de nombreux petits animaux.



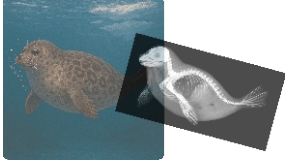
Ours polaire (*Ursus maritimus*)

L'ours polaire est le plus grand prédateur terrestre de l'Arctique et dépend fortement de la glace de mer pour chasser.

Il se nourrit principalement de phoques, qu'il surprend près des trous de respiration creusés dans la glace. Sa couche épaisse de graisse et son pelage isolant le protègent du froid intense, tandis que ses larges pattes lui permettent de marcher sur la neige et de nager sur de longues distances. En tant que superprédateur, l'ours polaire aide à réguler les populations de proies et à maintenir l'équilibre écologique. Comme il dépend de la glace de mer pour chasser, sa survie est fortement liée aux conditions climatiques — ce qui en fait une espèce sentinelle du changement climatique dans l'Arctique.

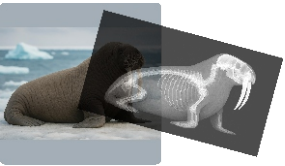
Cartes radiographies et photos d'animaux de l'Arctique

Guide pédagogique



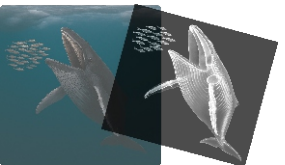
Phoque annelé (*Pusa hispida*)
Le phoque annelé est un petit phoque dépendant de la glace qui vit dans les eaux côtières de l'Arctique. Il doit son nom aux

anneaux pâles présents sur sa fourrure foncée. Il utilise ses fortes griffes pour maintenir des trous de respiration ouverts dans la glace épaisse, ce qui le protège également des prédateurs. Les phoques annelés se nourrissent de poissons et de petits invertébrés, jouant le rôle de consommateurs intermédiaires essentiels dans la chaîne alimentaire arctique. Ils représentent la principale source de nourriture des ours polaires et servent aussi de proies aux renards arctiques et à certaines espèces de baleines. En reliant les petits organismes marins aux grands prédateurs, les phoques annelés sont indispensables au maintien de la stabilité et de la santé de l'écosystème marin arctique.



Morse (*Odobenus rosmarus*)
Le morse est un grand mammifère marin reconnu pour ses longues défenses, qui sont en réalité des canines allongées. Il

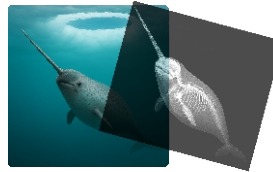
s'en sert pour se hisser sur la glace, ouvrir des trous de respiration et affirmer sa domination. Les morses se nourrissent principalement de palourdes et d'autres mollusques benthiques, qu'ils détectent grâce à leurs moustaches très sensibles. En fouillant les fonds marins pour se nourrir, ils remuent les sédiments et aident à redistribuer des nutriments. Ils peuvent être la proie des ours polaires et des épaulards, soutenant ainsi les populations de grands prédateurs. En tant que fouisseurs benthiques, les morses jouent un rôle clé dans le recyclage des nutriments et la santé des communautés du fond marin.



Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*)
La baleine à bosse est un grand cétacé à fanons qui migre sur de longues distances entre ses zones d'alimentation arctiques et ses

eaux tropicales de reproduction. Elle utilise ses fanons pour filtrer de petits poissons et du krill. Son comportement alimentaire spectaculaire, appelé « pêche au filet de bulles », permet à des groupes de baleines de repousser les proies vers la surface. Les baleines à bosse jouent un rôle crucial dans le déplacement des nutriments dans la colonne d'eau lorsqu'elles plongent

et remontent, fertilisant ainsi le plancton à la base du réseau trophique marin. Elles aident aussi à réguler les populations de poissons et de zooplancton. Parce que le plancton soutient une grande partie de la vie marine, le comportement alimentaire des baleines à bosse renforce indirectement tout l'écosystème arctique.



Narval (*Monodon monoceros*)
Le narval est une baleine à dents célèbre pour sa longue défense torsadée, qui est en fait une dent allongée. Les scientifiques pensent que cette défense aide à

détecter les changements environnementaux et joue aussi un rôle dans les comportements de reproduction. Les narvals plongent profondément pour chasser poissons, calmars et crevettes. Ce sont d'importants prédateurs intermédiaires qui contribuent à contrôler les populations marines arctiques. Ils servent également de proies aux épaulards et, parfois, aux ours polaires. Passant beaucoup de temps dans les eaux recouvertes de glace, leur santé reflète les effets du changement climatique sur l'Arctique. Ils sont considérés comme une espèce indicatrice des conditions de la banquise.

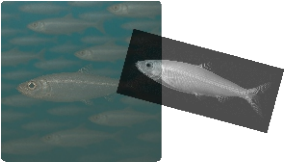


Requin du Groenland (*Somniosus microcephalus*)
Le requin du Groenland est l'un des requins les plus lents du monde et peut vivre plus de 400 ans, faisant de lui l'un des

vertébrés ayant la plus longue durée de vie. Il chasse des poissons et des mammifères marins, mais se nourrit aussi de carcasses, contribuant ainsi au nettoyage des fonds marins. Parce qu'il grandit lentement et se reproduit tardivement, il est très sensible aux changements environnementaux. C'est un prédateur supérieur dans les eaux profondes de l'Arctique, jouant un rôle essentiel dans le contrôle des populations de poissons et d'autres animaux marins. Son comportement de charognard recycle des nutriments précieux dans l'écosystème, soutenant la santé des réseaux alimentaires des grands fonds.

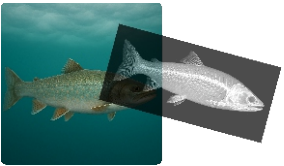
Cartes radiographies et photos d'animaux de l'Arctique

Guide pédagogique



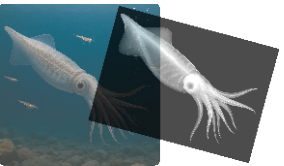
Capelan (*Mallotus villosus*)
Les capelans sont de petits poissons grégaires qui jouent un rôle majeur dans la chaîne alimentaire marine arctique. Ils se nourrissent de zooplancton et de

petits crustacés, transformant ces minuscules organismes en énergie que de grands prédateurs peuvent utiliser. De nombreuses espèces — dont les oiseaux marins, phoques, baleines et morues — dépendent du capelan comme source principale de nourriture. Lors de la saison de frai, les capelans se regroupent en grand nombre près des côtes, apportant des nutriments dans les eaux peu profondes. Leurs déplacements influencent les mouvements des prédateurs. En raison de leur rôle vital pour tant d'espèces, les capelans sont considérés comme des « poissons fourrage », essentiels au soutien de tout l'écosystème marin.



Ombre chevalier (*Salvelinus alpinus*)
L'ombre chevalier est un poisson d'eau froide qui vit dans les lacs,

les rivières et les eaux côtières de l'Arctique. Proche parent du saumon et de la truite, il peut migrer entre l'océan et l'eau douce pour se nourrir et frayer. Il se nourrit d'insectes, de petits poissons et de crustacés, jouant à la fois le rôle de prédateur et de proie dans la chaîne alimentaire. L'ombre chevalier aide à transférer des nutriments entre les écosystèmes d'eau douce et marins. De nombreux animaux arctiques, ainsi que les populations humaines locales, dépendent de ce poisson comme source de nourriture importante. Comme ses populations reflètent les changements de température de l'eau et la qualité de l'habitat, les scientifiques l'étudient pour comprendre la santé des milieux d'eau douce arctiques.



Calmar (*Goniatidae*, espèces arctiques)
Les calmars arctiques sont des invertébrés rapides qui vivent dans les eaux froides et

profondes. Ils se déplacent grâce à la propulsion à jet et changent de couleur pour se camoufler. Ils chassent de petits poissons et des crevettes, et constituent une proie importante pour les narvals, les phoques, les baleines et les oiseaux marins. Leur croissance rapide et leurs populations nombreuses en font une source majeure d'énergie dans la chaîne alimentaire marine. En se nourrissant de nombreuses petites espèces et en étant consommés par de nombreux grands prédateurs, les calmars jouent un rôle clé de « maillon intermédiaire » dans l'écosystème arctique.



Poulpe (*Enteroctopus dofleini*)
La pieuvre géante du Pacifique, que l'on trouve dans les eaux subarctiques, est connue pour son intelligence et sa capacité de camouflage. Elle utilise ses bras

souples munis de ventouses puissantes pour capturer crabes, poissons et coquillages. Les poulpes sont des prédateurs qui contribuent à réguler les populations d'invertébrés marins. En laissant derrière eux des coquilles et des restes de repas, ils créent aussi des abris pour des animaux plus petits. Bien qu'ils soient moins fréquents dans les eaux arctiques que les calmars, ils jouent tout de même un rôle dans les réseaux alimentaires en transférant l'énergie des proies benthiques vers les plus grands prédateurs qui les consomment.



Pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*)
Le pygargue à queue blanche est un grand rapace qui vit le long des côtes, falaises et zones humides de l'Arctique. Il chasse des poissons, des oiseaux aquatiques et de petits

mammifères, et se nourrit parfois de charognes comme les carcasses de phoques ou de baleines échouées. En tant que prédateur supérieur, il contribue à équilibrer les populations de proies et nettoie les cadavres qui pourraient propager des maladies. Il influence aussi le comportement d'autres oiseaux, qui doivent rester vigilants pour ne pas être chassés. Sa présence indique un écosystème côtier sain, capable de soutenir de grands rapaces.



Sterne arctique (*Sterna paradisaea*)
La sterne arctique effectue la plus longue migration de tous les animaux, voyageant chaque année de l'Arctique à l'Antarctique et

retour. Elle passe la majeure partie de sa vie en mer, capturant petits poissons et invertébrés près de la surface. Les sternes contribuent au transport des nutriments entre différentes régions océaniques lors de leurs migrations. Dans l'Arctique, elles sont à la fois prédateurs et proies : elles mangent de petits poissons tout en étant chassées par les renards arctiques, les goélands et d'autres grands oiseaux. Leur comportement de nidification influence aussi les habitats côtiers, car elles défendent agressivement leurs colonies et protègent les zones de reproduction sensibles contre les intrus.

Cartes radiographies et photos d'animaux de l'Arctique

Guide pédagogique

Activités de suivi

Essayez ces activités avec vos élèves :

1. Disposez toutes les cartes et radiographies puis demandez aux élèves de les associer par paires.
2. Création artistique arctique : placez les radiographies sur une table lumineuse ou contre une fenêtre. Posez une feuille dessus et tracez les animaux. Utilisez les cartes comme référence pour ajouter des détails. Écrivez le nom de l'animal et quelques informations intéressantes au dos.
3. Séparez les animaux en différentes catégories : mammifères, oiseaux, poissons ; herbivores et carnivores ; animaux terrestres ou marins.

Activités comparatives sur les écosystèmes

Notre monde n'est pas divisé en compartiments séparés. Observez comment les écosystèmes sont liés les uns aux autres. Par exemple, comparez les animaux de l'Arctique avec ceux de la Grande Barrière de corail.

Créez un tableau montrant comment les animaux de l'Arctique et de la Grande Barrière de corail résolvent des problèmes de survie similaires de différentes façons. Par exemple, les élèves peuvent associer un ours polaire à un requin (prédateurs supérieurs). En quoi se ressemblent-ils ? En quoi sont-ils différents ? Comparez le renard arctique au poulpe du récif (prédateurs adaptatifs). Observez le caribou et le dugong (grands herbivores).

Les élèves peuvent examiner la couverture corporelle, le mode de déplacement, l'alimentation et les défis environnementaux tels que l'eau froide par rapport à l'eau tropicale.

Après avoir associé les espèces, les élèves peuvent identifier quelles adaptations sont uniques et lesquelles sont partagées. Cette activité encourage la reconnaissance des motifs, la pensée systémique et une compréhension plus approfondie de la façon dont le climat et l'habitat façonnent l'évolution.

Aller plus loin

Poursuivez l'exploration en observant d'autres écosystèmes à travers le monde. Une autre comparaison particulièrement intéressante pour les élèves est celle entre le désert du Sahara et la forêt tropicale du Brésil.

Ces écosystèmes représentent les deux extrêmes du cycle hydrique terrestre :

- Le Sahara est façonné par une sécheresse extrême et

des ressources limitées.

- La forêt tropicale possède une biodiversité immense grâce à des pluies constantes et une végétation riche.

Dans le désert, les animaux survivent en économisant l'énergie et en conservant l'eau : ils sont souvent actifs la nuit, stockent l'humidité ou réduisent leur gain de chaleur corporelle. Dans la forêt tropicale, la survie dépend de la compétition, du camouflage et de la spécialisation, car de nombreuses espèces partagent le même espace.

En comparant ces systèmes, les élèves découvrent comment le climat, les précipitations et la végétation influencent non seulement les adaptations animales, mais aussi le comportement, les réseaux alimentaires et les stratégies de reproduction.



Voisins de la nature

Guide pédagogique sur les écosystèmes



Chez Roylco, nous souhaitons que l'enseignement des sciences aux jeunes enfants soit amusant et captivant. Les jeunes élèves sont naturellement fascinés par leur propre corps; nous voulons exploiter cette curiosité naturelle pour les initier aux sciences et leur transmettre une appréciation de la nature.

Nous développons une série de cartes radiographiques et d'images qui mettent en valeur des écosystèmes du monde entier. Aucun écosystème ne survit isolément — utilisez donc plusieurs de ces ensembles pour explorer l'ensemble de notre planète.

Commençons par comprendre ce qu'est un écosystème :

An ecosystem is a place where living things, like plants and animals, and nonliving things, like water, air, and soil, all work together. Every part of an ecosystem is connected—if one thing changes, it can affect everything else.

Un écosystème est un lieu où les êtres vivants, comme les plantes et les animaux, et les éléments non vivants, comme l'eau, l'air et le sol, travaillent ensemble. Chaque élément d'un écosystème est connecté — si l'un d'eux change, cela peut influencer tous les autres.

Non-living parts of an ecosystem includes sunlight, water, air, rocks, and soil. And don't forget the weather! Temperatures and space contribute to every ecosystem. When it comes to something like weather, think about how rainfall/snowfall affects your environment. Seeds, pollen and some animals, like birds and insects, travel on the wind. Storms and fire can quickly change an ecosystem. Likewise, the normal flow of seasons require ecosystems to adapt to the changing climate.

Plus précisément, un être vivant peut être aussi petit qu'une bactérie composée d'une seule cellule, ou aussi grand qu'une baleine grise. Entre les deux, nous trouvons des insectes, des champignons, des plantes et des animaux tels que des mammifères, amphibiens, reptiles, invertébrés, poissons et oiseaux.

Les éléments non vivants d'un écosystème comprennent la lumière du soleil, l'eau, l'air, les roches et le sol. Et n'oublions pas la météo ! La température et l'espace font partie de chaque écosystème. En ce qui concerne la météo, pensez à la façon dont la pluie ou la neige affectent votre environnement. Les graines, le pollen et certains animaux, comme les oiseaux et les insectes, voyagent grâce au vent. Les tempêtes et le feu peuvent modifier rapidement un écosystème. De même, le cycle des saisons oblige les écosystèmes à s'adapter aux changements climatiques.

Il existe de merveilleux avantages à apprendre sur les écosystèmes :

Avantages cognitifs et académiques

- Bases scientifiques : En comprenant comment les êtres vivants et non vivants interagissent, nous découvrons des cycles comme le cycle de l'eau, les chaînes alimentaires et les quatre saisons.
- Pensée systémique : Au lieu de se concentrer sur des faits isolés, les élèves commencent à réfléchir à la façon dont les choses fonctionnent ensemble : les plantes ont besoin de soleil et d'eau; les animaux ont besoin des plantes; les humains ont besoin des deux. Ces éléments forment des systèmes, et en les comprenant, nous reconnaissons l'importance de chaque partie et le rôle qu'elle joue.

- Stimulation de la curiosité : En posant des questions du type « et si... ? », les élèves développent leur pensée critique et leurs compétences en résolution de problèmes.

Sensibilisation environnementale

- Encourage la responsabilité : Comprendre les écosystèmes aide à cultiver le respect de la nature et un sentiment de responsabilité.

- Met en lumière l'impact humain : Les élèves apprennent que leurs actions comptent. Ils peuvent aider en recyclant, en réduisant leur consommation d'eau et en protégeant les habitats naturels.

- Connect Local to the Global: Your environment is part of an ecosystem. By protecting your home ecosystem, you are contributing to the whole planet.

Avantages sociaux et émotionnels :

- Encourager l'empathie : En apprenant comment les êtres vivants dépendent les uns des autres, les enfants développent de l'empathie pour les animaux, les plantes et les personnes.

- Nourrir le bien-être grâce à la nature : L'exposition à la nature améliore l'attention, réduit le stress et favorise une humeur positive.

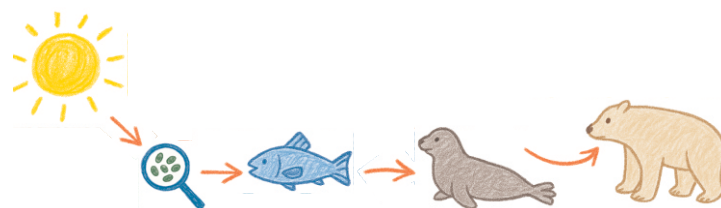
- Éveiller l'émerveillement et la joie : Découvrir les éléments d'un écosystème stimule l'imagination, la créativité et l'enthousiasme d'explorer.

Avantages interdisciplinaires :

- Littératie : Lire et écrire sur les écosystèmes enrichit le vocabulaire scientifique et relationnel.

- Mathématiques : Observer des groupes et des individus aide les enfants à développer un bon sens du nombre.

- Créativité : Dessiner des animaux ou créer des schémas de chaînes alimentaires favorise la littératie visuelle.



Suggestions d'activités

Explorez les écosystèmes avec les enfants à travers la science, l'art et le langage.

- Créer un schéma de chaîne alimentaire. Dans l'Arctique, la lumière du soleil pénètre dans l'océan et nourrit le plancton. Les poissons mangent le plancton. Les phoques mangent les poissons. Les ours polaires mangent les phoques.



Il existe d'autres façons de comprendre cette information.

- Montrer l'interconnexion du monde. Étudiez les migrations des oiseaux, des baleines et des papillons monarques.

- Utiliser les cartes radiographiques et imagées Roylco pour explorer les animaux de l'intérieur vers l'extérieur. Les cartes sont imprimées avec des illustrations détaillées d'animaux dans leur habitat naturel. Associez les cartes à leurs radiographies. Classez les animaux selon leurs caractéristiques. Placez les radiographies sur une table lumineuse et tracez les détails.

- Écrire des histoires sur les animaux. Incluez des informations sur leur habitat, leur alimentation et les menaces auxquelles ils sont confrontés.