



## Suivre des éléphants de mer

*PAGE 1 : Introduction, Démarche d'investigation avec le suivi des éléphants de mer*

*PAGE 2 et 3 : Etapes de la démarche d'investigation avec le suivi des éléphants de mer*

*PAGES 3 : Prolongements*

*PAGE 4: fiche documentaire récapitulative sur les éléphants de mer*

# Démarche d'investigation avec le suivi des éléphants de mer.

Le suivi des éléphants de mer permet de développer une démarche d'investigation attrayante ainsi que de nombreux points des programmes scolaires.

Grâce aux données d'Argonautica, les élèves tenteront d'établir des relations entre : déplacements, biologie des éléphants de mer et facteurs environnementaux. Ils observeront des trajets, calculeront des vitesses de déplacement, tenteront une mise en relation des trajets avec l'environnement (vents, température, courants, ...) et découvriront les apports du suivi des éléphants de mer sur la connaissance du milieu sous-marin et de l'Océan austral.

Les données fournies par le site Argonautica permettent de développer une démarche d'investigation en classe en étudiant le déplacement des éléphants de mer.

Ce document fournit quelques pistes pédagogiques pour développer ce projet en classe.

## Etapes de la démarche d'investigation avec le suivi des éléphants de mer

Le canevas présenté ci-après propose un enchaînement d'étapes pour mener une démarche d'investigation en classe à partir du suivi des éléphants de mer:

observations, problématisation, formulation d'hypothèses, investigation et conclusion

Ce déroulement pourra se moduler, s'enrichir et devenir un vaste projet pluridisciplinaire selon la vie de la classe.

## Etapes possibles :

### **Observations et problématisation**

<b><u>Lecture et traitement des données du site</u></b> <b><u>Argonautica</u></b>	<b><u>Problématisation</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tracés et observation des trajets parcourus, calculs des vitesses ...</li><li>• Repérage de déplacements étonnants ou aberrants</li></ul>	<p><i>Pourquoi ces trajets, qu'est ce qui guide ces déplacements ?</i></p> <p><i>A quelle vitesse se déplacent les éléphants de mer ?</i></p> <p><i>mise en évidence du traitement des données et tracés des trajets.</i></p>

### **Formulation d'hypothèses**

Formulation d'hypothèses sur les positions, les déplacements effectués (directions, vitesses et variations de vitesses des déplacements) en relation avec les spécificités de l'environnement (localisation, données climatiques et environnementales) ou liées au mode de vie des éléphants de mer...

*L'éléphant de Mer se déplace ...:*

*parce que la température de l'eau était trop froide, trop chaude (température)*

*parce qu'il y avait du vent, du courant, un danger,...*

*parce qu'il cherche de la nourriture (alimentation)*

*parce qu'il rejoint d'autres éléphants de mer, parce qu'il va se reproduire, ... (comportement)*

...

### **Investigation**

Les élèves mènent des investigations et se documentent pour confronter leurs hypothèses :

- en utilisant les cartes satellites environnementales fournies sur le site,
- en se documentant sur les données biologiques,
- en posant des questions aux scientifiques partenaires d'ArgoNimaux...

### **Conclusion**

Validation (ou non) des hypothèses initiales, conclusions : caractéristiques environnementales favorisant la présence d'éléphants de mer,...

Ouverture sur d'autres problématiques éventuelles.

## Prolongements

L'étape d'investigation sera source de nombreuses découvertes sur la vie des éléphants de mer et permettra de développer de nombreuses notions des programmes scolaires, **en science** :

- cycle de vie: naître, se nourrir, grandir, se reproduire (reproduction sexuée-viviparité), mourir,
- élaboration des chaînes alimentaires et réseaux trophiques,
- adaptations au milieu marin, au froid, ...
- biodiversité: recherche de différences et points communs entre espèces marines,
- classification du vivant : l'éléphant de mer au sein des espèces,
- interprétation des ressemblances et différences en termes de parenté, évolution des espèces : les ancêtres des éléphants de mer ...

mais également dans d'autres disciplines : **en EEDD, français, géographie, art**,...dans le cadre d'un projet pluridisciplinaire transversal.

Un récapitulatif des liens possibles avec les programmes est disponible sur :

[http://www.cnes-multimedia.fr/viderelations Argonautica programmes primaire](http://www.cnes-multimedia.fr/viderelations_Argonautica_programmes_primaire)

### *Une piste pédagogique pour découvrir les éléphants de mer:*

A partir de sites web et/ou de documentaires, les élèves relèvent et trient des informations sur la vie et les caractéristiques des éléphants de mer.

Les informations relevées peuvent être présentées dans un tableau et constituer une « fiche d'identité » des éléphants de mer avec photo/dessin, nom, description, habitat, nutrition, prédateurs,...

Une fiche documentaire synthétique récapitulative des informations est proposée page suivante de ce document.

En fonction du niveau des élèves et des prolongements envisagés, on limitera les critères étudiés.

*La fiche pédagogique « exemple concret de suivi d'éléphants de mer »* montre combien l'observation des déplacements des éléphants de mer par satellite est un apport à la connaissance de l'espèce et du milieu marin. En développant un tel suivi en classe, les élèves s'intègrent, à leur niveau, à une recherche scientifique très actuelle.



CC2.0 by VSmithUK

 <p>CC2.0 by Cláudio Timm</p> <p><b>Nom commun:</b> <b>Eléphant de mer du sud</b> La protubérance nasale des mâles dominants est à l'origine de ce nom vernaculaire. (également appelé <i>Macrorhines</i>)</p> <p><b>Nom scientifique:</b> <b><i>Mirounga leonina</i></b></p>	<p><b>Taille :</b> de 2,50 m en moyenne pour les femelles à 4 m pour les mâles.</p> <p><b>Poids :</b> poids moyen d'environ 500 kg (femelles) et 2 tonnes (mâles). Les plus grands peuvent peser près de 4 tonnes et mesurer plus de 6 m.</p> <p><b>Longévité :</b> estimée à une cinquantaine d'année.</p> <p><b>Respiration :</b> respire en surface 1 à 2 mn avant de plonger pendant 20 à 30 mn en moyenne (et 2 heures au maximum).</p>	<p><b>Caractéristiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corps massif avec réserves de graisse variant selon la saison et l'état physiologique de l'animal.</li> <li>- Passent la plus grande partie de leur existence sous l'eau</li> <li>- Dimorphisme sexuel marqué: mâles 3 à 4 fois plus gros que les femelles et avec une protubérance nasale faisant résonner leur rugissement.</li> <li>- Membres atrophiés (antérieurs : déplacement au sol par appui puis propulsion du corps avec partie arrière à la traîne, membres postérieurs : propulsion aquatique).</li> </ul>	<p><b>Répartition :</b></p> <p>3 sous-populations se groupant pour la reproduction:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en Atlantique Sud (plus de 400 000 individus) : Géorgie du Sud, îles Malouines, presqu'île de Valdés, îles Sandwich, Orcades et Shetland du Sud, Bouvet et Gough (Tristan da Cunha).</li> <li>- en Océan Indien sud (200 000 individus) : îles Kerguelen, Crozet, Marion, Prince-Édouard, et Heard.</li> <li>- En Océan Pacifique sud (75 000 individus) : îles subantarctiques de Tasmanie et Nouvelle-Zélande.</li> </ul>	<p><b>Nutrition:</b></p> <p>Carnivore. Se nourrit de calmars et d'espèces pélagiques (même de grande taille comme la légine australe) en plongeant jusqu'à 2000 m de profondeur, de la bordure du continent antarctique aux zones subantarctiques. Chasse en profondeur grâce à leurs yeux (pigments permettant la vision en faible luminosité) et leurs vibrisses (« moustaches » sensibles) percevant les vibrations des proies dans l'eau.</p>	<p><b>Reproduction :</b></p> <p>A terre. Les mâles s'affrontent, se cambrent et se laissent retomber de tout leur poids, canines en avant, l'un sur l'autre. L'issue est rarement fatale et le vaincu s'enfuit. Seuls les mâles dominants (pachas) s'accouplent, avec des dizaines de femelles. Dès le début du printemps austral (septembre), sur une plage, la femelle met bas d'un petit d'environ 40 kg. Pendant la période d'allaitement (23 jours), la femelle jeûne. Le petit pèse 120 à 130 kg lorsqu'il est sevré.</p>
<p><b>Classification :</b></p> <p>Les « éléphants de mer du sud » sont des mammifères qui font partie de la famille des phoques (Phocidae).</p> <p><b>Genre</b> <i>Mirounga</i> <b>Espèce</b> <i>leonina</i></p> <p>L'espèce <i>Mirounga leonina</i> (éléphant de mer du sud) fréquente les mers australes subantarctiques et se distingue de l'éléphant de mer du nord (<i>Mirounga angustirostris</i>), plus petite, présente sur la côte pacifique nord-américaine.</p>	<p><b>Evolution :</b></p> <p>Les ancêtres des <i>Mirounga</i> sont des carnivores terrestres dont les descendants se sont adaptés à la vie semi-aquatique et au froid.</p> <p>Les deux espèces d'éléphants de mer existantes ont divergé il y a près de 4 millions d'années après la formation de l'isthme de Panama.</p>	<p><b>Adaptation au milieu marin et au froid:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulation sanguine : de petites veines entourent les artères et bénéficient ainsi de leur chaleur, notamment dans les zones les moins isolées du froid, comme les pattes arrière.</li> <li>- Epaisse couche de gras (jusqu'à dix centimètres d'épaisseur) qui isole du froid dans l'eau et constitue une réserve énergétique pour les longues traversées océaniques ou les périodes de jeûne à terre.</li> <li>- membres postérieurs adaptés à la nage (extrémités en éventail avec cinq longs doigts).</li> </ul>	<p><b>Comportement :</b></p> <p>Les éléphants de mer séjournent chaque année plusieurs semaines consécutives au sec, au printemps pour se reproduire et, en été, pour changer de pelage (mue). Les éléphants de mer pratiquent les bains de boue, souvent collectifs. Dans l'océan, ils ont un comportement apparemment solitaire.</p>	<p><b>Prédateurs :</b></p> <p>Les éléphants de mer ont peu de prédateurs: léopards des mers, requins blancs ou orques. Ces derniers guettent en particulier les jeunes de l'année lors de leurs premiers bains de mer.</p>	<p><b>Eléphant de mer et Homme :</b></p> <p>Au XIXe, l'industrie utilise la graisse d'éléphant de mer en remplacement de celle des cétacés en voie de raréfaction (lubrifiant, assouplissant, sert à la fabrication de savon, peinture, ...). La chasse à l'éléphant de mer, facile lors de leurs rassemblements à terre pour la reproduction, s'arrête à la fin du XIXe (perte de rentabilité économique). Classé depuis 1996 sur la Liste rouge de l'UICN en catégorie préoccupation mineure, la plupart des pays assurent sa protection intégrale.</p>