

Qui va là ?

NOTIONS :

Argonimaux : le suivi de manchots et éléphants de mer
Déplacements des animaux et facteurs environnementaux
Utiliser la plateforme de données satellites Argonautica

SOMMAIRE :

Pages 1 à 4 : Indications pédagogiques
Pages 5 à 7 : fiche élève

Exploitation de la rubrique « SUIVIS D'ANIMAUX » de la page web

<https://cnes.fr/education/argonautica/vendee-globe-eleves>

La fiche élève proposée en fin de ce document est composée de 2 parties qui pourront être réalisées séparément à partir de la rubrique web « SUIVIS D'ANIMAUX » :

- la 1^{ère} partie « *Des animaux équipés par balises Argos !* » montre l'intérêt du suivi d'animaux équipés par balises Argos et permet de découvrir le trajet d'animaux suivis par Argonautica.
- la 2^{ème} partie « *Vivre en Antarctique et Subantarctique* » amorce, pour le cas de la zone antarctique/subantarctique, la mise en relation des déplacements d'animaux avec les paramètres environnementaux dans le cadre d'une démarche scientifique.

Les élèves peuvent travailler soit individuellement sur ordinateur, soit en classe entière avec un poste unique + vidéoprojection, intéressant pour la mise en commun des observations.

Les indications qui suivent aident à la mise en œuvre pédagogique de la fiche élève.

Partie 1 Des animaux équipés par balises Argos !

- Pourquoi suivre des animaux par satellites ?

Les informations de la vidéo « *Le suivi des animaux par satellites* » de la page web permettent de découvrir l'utilité du suivi des animaux par satellite.

Suivre par satellite des animaux équipés de balises sert à :

- connaître leurs déplacements et étudier leur mode de vie
- découvrir l'impact des courants (par ex sur les mouvements migratoires des tortues marines)
- connaître les positions d'animaux en eau profondes (ex requins, thons, éléphants de mer)
- mieux comprendre le comportement des animaux dans leur environnement
- élaborer des moyens pour protéger les animaux marins (notamment les espèces en voie d'extinction)

- Suivre des animaux :

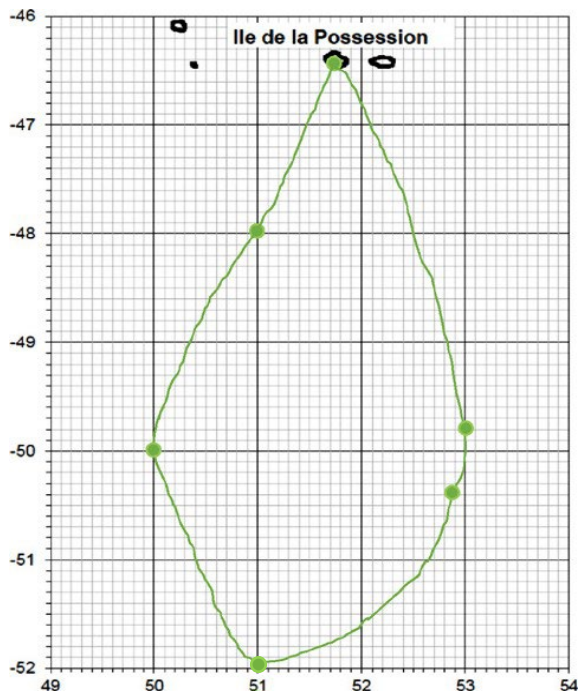
Les coordonnées géographiques au cours du temps permettent de tracer le trajet du manchot « Test » et de repérer la zone géographique très approximativement sur la carte de l'antarctique (NB : quelques chiffres à virgules sont proposés, arrondir si besoin !)

Ce travail permet de réinvestir le repérage travaillé dans la fiche « *La course du Vendée Globe* » et de se familiariser avec les tableaux de positions fournis par la Plateforme de données Argonautica.

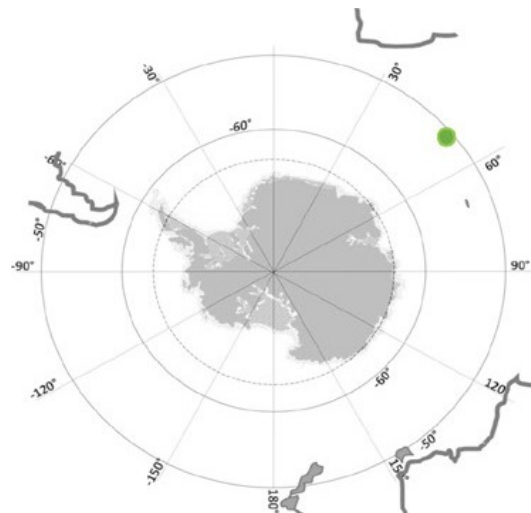
Trajet du manchot « Test »

Zone approximative de déplacement

Latitude (° Sud)



Longitude (° Est)



- Quelles espèces animales suivies par satellites peuvent croiser les skippers du Vendée Globe ?

A partir de la page d'accueil Argonautica.jason.oceanobs.com > ArgOcéan/Argonimaux, **zoomer sur le planisphère et cliquer sur les trajets en vert ou gris** pour identifier les animaux suivis par satellite croisés par les skippers du Vendée Globe au cours de leur trajet :

Le long du parcours, les skippers peuvent croiser des éléphants de mer et des manchots dans l'océan Austral et des tortues marines dans l'océan Atlantique.

Partie 2 Vivre en Antarctique et sub antarctique !

- Le paragraphe et le document « *Antarctique* » permettent de résumer la particularité de cette zone hostile pour les hommes mais pas pour tous les êtres vivants :

Les eaux du subantarctique sont biologiquement parmi les plus riches de la planète : les espèces sont abondantes. Les eaux froides et chargées en nutriments permettent en effet un développement important du phytoplancton, base des chaînes alimentaires et réseaux trophiques antarctique.

- Le schéma du réseau trophique antarctique permet de relever les proies et prédateurs des espèces suivies par Argonautica :

	Éléphant de mer	Manchots
PROIES	Poissons (poissons lanternes) et calmars	Poissons, calmars, krill, zooplancton et phytoplancton
PREDATEURS	Cétacés à dents, humains	Cétacés à dents

- Étudier le déplacement des éléphants de mer ou des manchots

a) A l'aide du tutorial « Utilisation de la plateforme Argonautica », choisis un animal équipé de balise et étudie ses déplacements :

Pour la première découverte, il sera judicieux de faire un exemple collectivement en utilisant le tutorial pour utiliser la plateforme de données Argonautica.jason.oceanobs.com (même utilisation que pour le suivi des balises mises à l'eau par les skippers partenaires)

On choisira un animal suivi une année antérieure pour choisir un tracé intéressant (ni trop court, ni trop long, une « boucle » montrant un aller/ retour est idéale).

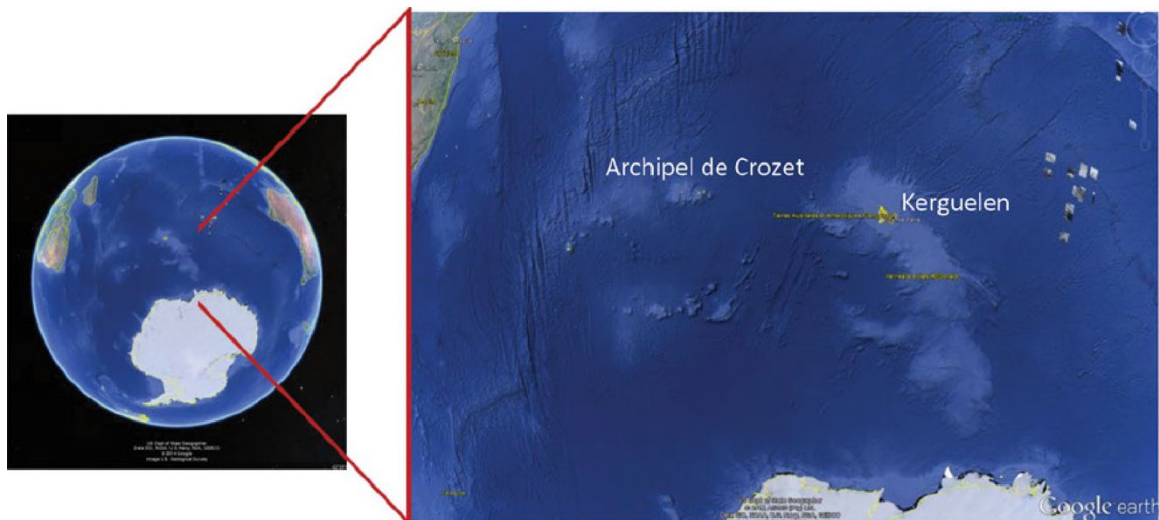
NB: Sur la plateforme des données Argonautica, par défaut, seule la liste des animaux suivis cette année s'affiche. Pour obtenir les suivis des années précédentes, cliquer sur « **Sélectionner la période de données complète** ».

b) Où commence son trajet ?

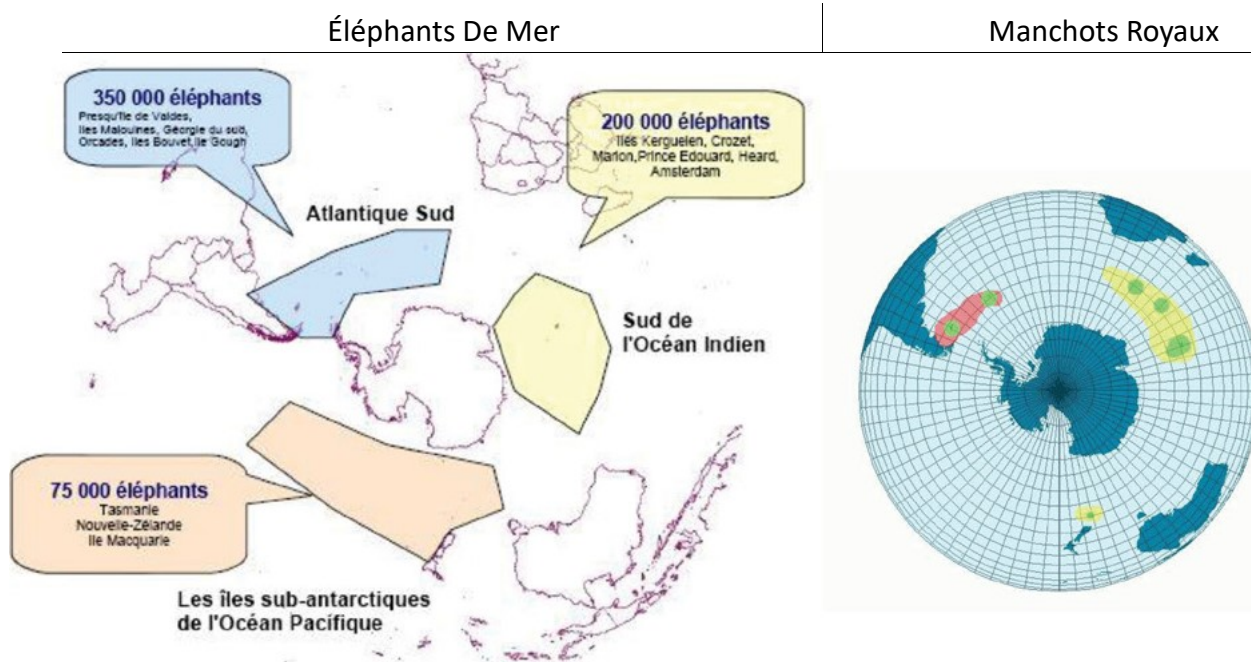
On indiquera les coordonnées latitude et longitude indiquées dans le tableau Argonautica pour la première date du suivi. On pourra reporter ces coordonnées sur une carte géographique (comme précédemment pour le manchot « Test »).

Pour une année donnée, les trajets démarrent à peu près à la même date et au même endroit : la balise Argos étant mise en fonctionnement dès l'équipement de l'animal, **le début des trajets correspond donc à l'endroit où les scientifiques partenaires d'Argonautica équipent les animaux (en général, éléphants de mer aux Kerguelen et manchots sur l'île de Crozet).**

On pourra faire utiliser google earth aux élèves pour situer géographiquement la zone de déplacement, en cliquant sur « **Visualiser les cartes avec Google Earth** » :



Les zones d'équipement peuvent varier en fonction des programmes de recherche selon les années, voici les cartes de répartition des populations de ces espèces, voir page suivante.



- c) Comparer les déplacements à la température de l'eau, aux courants marins, à la quantité de phytoplancton (appelé aussi « couleur de l'eau »), aux vents, ...

Il faudra superposer la carte du trajet à celle du facteur environnemental choisi :

- soit en téléchargeant les cartes et en les superposant (power point/draw)
- soit directement en cliquant sur « Visualiser les cartes avec Google Earth ». Sur le bandeau gauche de Google Earth, choisir une par une les cartes environnementales à superposer (attention cependant à ne pas superposer plusieurs cartes à la fois pour la lisibilité !).

Tutoriel disponible ici : http://argonautica.jason.oceanobs.com/html/argonautica/tutorial/superposition_fr.html

- d) Qu'est ce qui semble « guider » le déplacement de l'animal ?

Les comparaisons permettent d'établir des hypothèses mais il sera nécessaire d'approfondir pour les valider ou non.

Des dossiers pédagogiques très complets présentent comment initier un travail sur la mise en relation entre la biologie des animaux, leurs trajets et les facteurs environnementaux, sur <https://cnes.fr/education/argonautica/argonimaux> (Se référer notamment aux documents « Exemples concrets de suivis »)

Les élèves découvriront que les paramètres qui « guident » les trajets des animaux sont ceux qui leur permettent d'assurer leurs besoins vitaux, notamment se nourrir et se reproduire.

Pour les manchots et les éléphants de mer, on observe ainsi des trajets entre les îles où ils se reproduisent et muent à terre et des zones océaniques où ils se nourrissent. La démarche scientifique permet de définir quelles conditions environnementales correspondent aux zones où les proies sont les plus nombreuses. Les ressources Argonimaux proposent des compléments intéressants pour développer et illustrer le suivi des animaux.

Fiche élève : pages suivantes

Qui va là ?

A réaliser à partir de la rubrique SUIVIS D'ANIMAUX de la page : <https://cnes.fr/education/argonautica/vendee-globe-eleves>

Des animaux équipés par balises Argos !

- Pourquoi ? A partir de la vidéo « *Le suivi des animaux par satellites* », indiquer à quoi sert de suivre des animaux par satellites :

.....

.....

.....

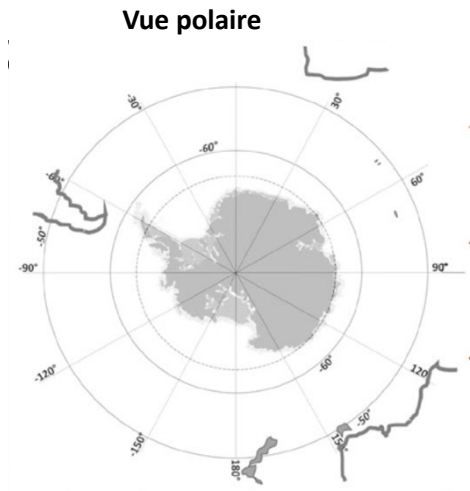
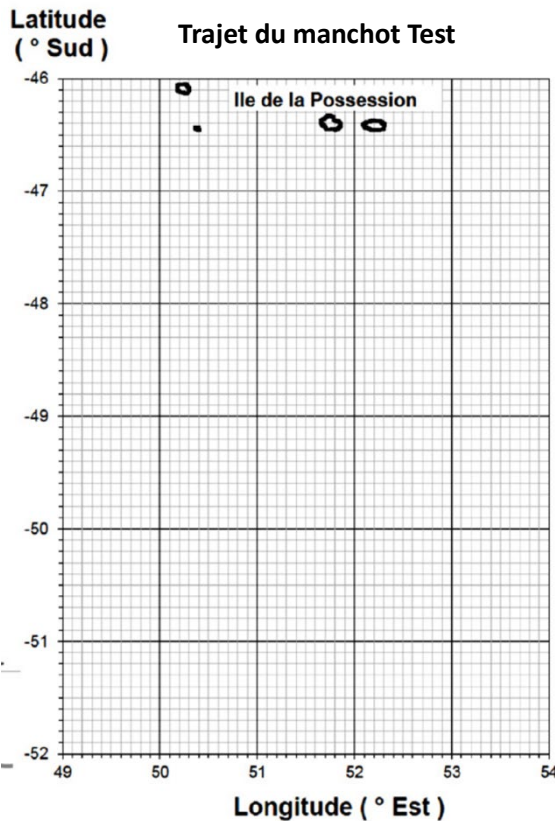
- Suivre des animaux : La balise Argos transmet la position de l'animal au cours du temps. La plateforme de données Argonautica fournit leurs coordonnées géographiques (latitude et longitude). A partir du tableau des positions du manchot nommé « Test »,

1) Trace le trajet parcouru par le manchot « Test » du 05/01 au 26/01 sur la carte ci-contre.

2) Indique avec un point vert la zone de déplacement sur la carte en vue polaire.

Positions manchot Test

Date	Lat.	Lon.
05/01	-46,4	51,7
08/01	-48	51
12/01	-50	50
15/01	-52	51
18/01	-50,4	52,9
22/01	49,8	53
26/01	46,4	51,7



Quelles espèces animales suivies par satellite croisent les skippers du Vendée Globe au cours de leur trajet ? (A partir de la page Argonautica.jason.oceanobs.com > ArgOcéan/Argonimaux)

.....

.....

Vivre en Antarctique et subantarctique ! (rubrique SUIVIS D'ANIMAUX)

- Indique les particularités de la région antarctique/subantarctique au niveau biologique.

.....

.....

.....

.....

- A partir du document « Réseaux trophiques en antarctique », relève les proies et prédateurs des éléphants de mer et des manchots :

	Éléphant de mer	Manchots
PROIES		
PREDATEURS		

- Étudier le déplacement d'éléphants de mer ou de manchots.

a) A l'aide du tutorial «*Utilisation de la plateforme Argonautica*», choisis un animal équipé de balise et étudie ses déplacements :

ESPECE :	NOM :	Date de début du suivi :
----------	-------	--------------------------

b) Où commence son trajet ?

Latitude :	Longitude :	lieu :
------------	-------------	--------

c) Compare ses déplacements :

- À la température de l'eau
- Aux courants marins
- À la quantité de phytoplancton (« couleur » de l'eau)
- Aux vents

d) Qu'est ce qui semble « guider » le déplacement ?

.....

.....

Utilisation de la plateforme Argonautica

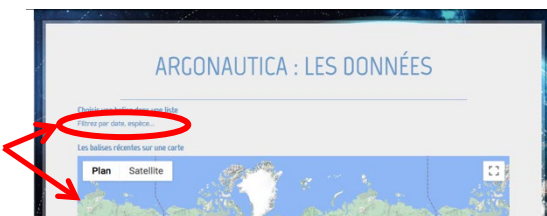
1- Aller sur la page d'accueil ARGONAUTICA :
PLATEFORME DE DONNEES
Argonautica.jason.oceanobs.com

Cliquez sur :
 « **Consultez les données ArgOcéan/Argonimaux** »



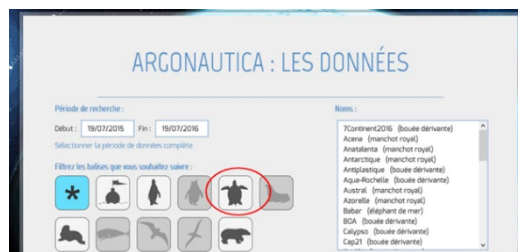
2- Choisir un animal en cliquant :

- soit à partir de la liste,
- soit à partir de la carte (suivis de l'année)



3- Choisir le groupe à suivre :

(Exemple : les tortues)



4- Choisir l'animal à suivre

(Seuls les animaux suivis cette année apparaissent.
 Pour avoir la liste de tous les animaux, cliquer sur :
Sélectionner la période de données complète)



Choisir une balise

5- Accéder aux données en cliquant :

- sur **Positions** pour avoir les coordonnées latitude/longitude

ou

- sur **Cartes** pour avoir la carte de déplacement de l'animal et toutes les cartes environnementales.

Les déplacements de la semaine en cours sont en rouge.

