

# Etude des Déplacements des Éléphants de Mer à l'aide de Balises Argos

## Thème du programme et place de la progression :

- Classe de Seconde ?

## Problématique :

Quelles informations le suivi par balise des éléphants de mer nous apporte sur la biologie de ces animaux ?

## Objectifs notionnels :

- Principe de suivis par balises
- Facteurs expliquant les déplacements de ces courants superficiels

## Objectifs méthodologiques

- Analyse de bases de données
- Mise en relation de différentes données pour émettre une hypothèse
- Réalisation d'un compte rendu numérique

## Organisation matérielle nécessaire :

- Salle informatique, avec Internet et un tableur

## Objectifs TIC et B2i Lycée

- Création d'un compte rendu numérique (fichiers traitements de texte, diaporama, page html, ou exportable (pdf))
- Utilisation d'un tableur
- Validation de compétences B2i Lycée
  - Domaine 2 : Adopter une attitude responsable
    - L.2.1 : Je connais la charte d'usage des TIC de mon établissement
    - L.2.3 : J'utilise les documents ou des logiciels dans le respect des droits d'auteurs et de propriété
  - Domaine 3 : Créer, produire, traiter, exploiter des données
    - L.3.7 : Je sais publier un document numérique sur un espace approprié

## Documents utilisés :

- Données Argonautica

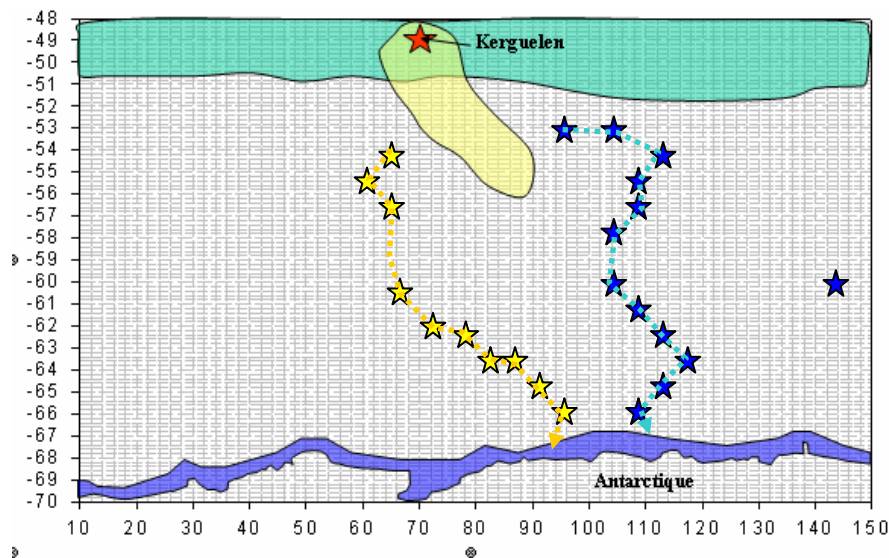
### Déroulement de la séquence :

1. Présentation par l'enseignant de la problématique de l'activité à savoir «Quelles informations le suivi par balise des éléphants de mer nous apportent sur la biologie de ces animaux ? »
2. Réalisation par les élèves de la fiche Activité Elève
3. Réalisation par les élèves d'un petit document numérique (fichier Word ou Html) présentant les principales informations obtenues à partir de l'activité

# Fiche Activité Elève

- Ouvrir le fichier Excel Tableau\_donnees. Ce tableau présente le suivi de 9 éléphants de mer, en utilisant les informations de localisations replacer sur la carte 1 qui vous est fournie, les différents trajets suivis par ces neufs animaux

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	INDIVIDU	SEXE	DATE	HEURE	DUREE (jours)	LQ	LON	LAT	LON	LAT	Distance (Km)	ICC
2	Zeus	M	25/02/2004	04:14	1	0	70,1	-49,3 70' 5' 27''	-49° 19' 33''		0	45,01
3	Zeus	M	02/03/2004	06:13	7,08	-2	73,3	-51,6 73' 17' 9''	-51° 34' 12''		336,1	46,1
4	Zeus	M	11/03/2004	17:51	16,57	-9	97,7	-54,1 97' 42' 17''	-54° 6' 25''		1661,7	46,1
5	Zeus	M	12/03/2004	11:00	17,28	-9	86,6	-57,4 86' 35' 52''	-57° 21' 43''		782,5	46,95
6	Zeus	M	16/03/2004	00:17	20,84	-1	91,1	-59,1 91' 6' 9''	-59° 8' 24''		330,4	47,2
7	Zeus	M	20/03/2004	00:21	24,84	0	96,8	-61,2 96' 50' 38''	-61° 13' 11''		390,5	49,12
8	Zeus	M	22/03/2004	20:14	27,67	-2	102	-63,6 101' 58' 51''	-63° 35' 52''		373,3	55,4
9	Zeus	M	29/03/2004	03:37	33,97	-2	112,7	-65 112' 40' 58''	-65° 2' 45''		539,2	56
10	Zeus	M	03/04/2004	13:10	39,37	-2	113,3	-64,7 113' 19' 40''	-64° 39' 32''		52,6	68,3
11	Zeus	M	22/05/2004	22:42	88,77	-1	124,8	-65,5 124' 45' 39''	-65° 30' 17''		542,8	72,6
12	Zeus	M	22/05/2004	22:42	88,77	-9	-163	-77,7 -163° 2' 49''	-77° 43' 1''		10166,2	72,6
13	Zeus	M	22/05/2004	23:06	88,79	-2	122,2	-65,9 122° 11' 2''	-65° 54' 10''		9967,5	81,1
14	Zeus	M	25/05/2004	19:44	91,65	0	125,1	-65,2 125° 3' 32''	-65° 13' 40''		151,8	82,38
15	Zeus	M	25/05/2004	20:45	91,69	-9	159,2	-72,5 159° 14' 13''	-72° 30' 57''		1588,6	82,38
16	Zeus	M	25/05/2004	20:45	91,69	-2	125,4	-65,3 125° 22' 22''	-65° 15' 43''		1575	83
17	Eole	F	01/03/2004	23:00	1,00	-2	70,4	-49,7 70' 21' 21''	-49° 44' 38''		0	41,05
18	Eole	F	03/03/2004	01:39	2,11	-8	69,7	-50,5 69° 44' 13''	-50° 31' 51''		97,7	41,9
19	Eole	F	05/03/2004	14:47	4,66	-1	68,7	-52,1 68° 42' 21''	-52° 5' 49''		187,8	42,3
20	Eole	F	08/03/2004	21:45	7,95	-1	65,8	-54,3 65° 47' 5''	-54° 17' 56''		312	42,6
21	Eole	F	12/03/2004	08:54	11,41	-1	64,2	-57,3 64° 14' 31''	-57° 19' 15''		348,7	43
22	Eole	F	15/03/2004	00:12	14,05	-2	61,3	-59,2 61° 20' 49''	-59° 10' 33''		266,4	43,01
23	Eole	F	18/03/2004	18:19	17,80	-1	57,1	-61,2 57° 8' 49''	-61° 13' 30''		324,6	43,1
24	Eole	F	21/03/2004	00:40	20,07	-2	55,7	-63 55° 41' 42''	-63° 0' 57''		212,5	43,15
25	Eole	F	05/04/2004	20:48	35,91	-9	38,4	-67,8 38° 21' 3''	-67° 45' 17''		958,9	50,5
26	Eole	F	28/04/2004	21:02	58,92	-9	33,9	-68,1 33° 51' 28''	-68° 3' 53''		190,6	59,8
27	Eole	F	17/05/2004	03:37	77,19	-9	115,2	-83,5 115° 10' 29''	-83° 29' 2''		2801,5	59,8
28	Eole	F	17/05/2004	04:04	77,21	-9	32	-68,4 31° 59' 23''	-68° 25' 12''		2796,1	62
29	Eole	F	17/05/2004	04:34	77,23	0	31,4	-68,6 31° 25' 40''	-68° 33' 28''		27,5	69
30	Eole	F	27/05/2004	17:06	87,75	-1	31,6	-66,3 31° 34' 19''	-66° 16' 44''		253	63,5
31	Eole	F	27/05/2004	18:27	87,81	-9	-168,6	-85,7 -168° 37' 1''	-85° 41' 6''		5796,2	60
32	Eole	F	27/05/2004	18:27	87,81	-1	31,2	-66,1 31° 14' 38''	-66° 6' 25''		5825,1	59,2
33	Eole	F	09/06/2004	20:20	100,89	0	33,4	-65 33° 21' 21''	-65° 1' 19''		154,6	59



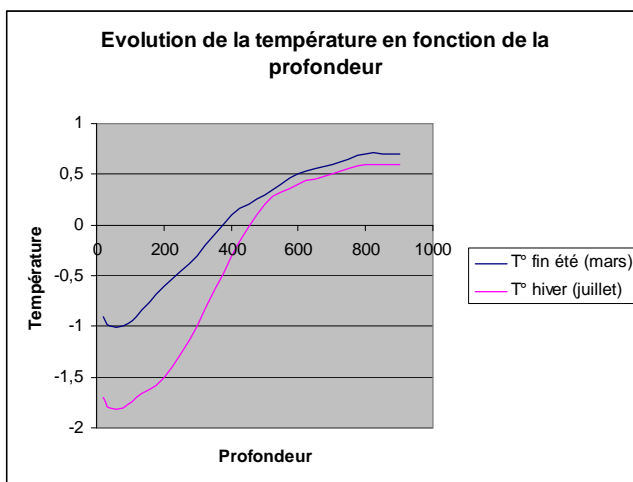
Zone limite entre l'Océan Indien et l'Océan Austral

Plateau de Kerguelen-Heard

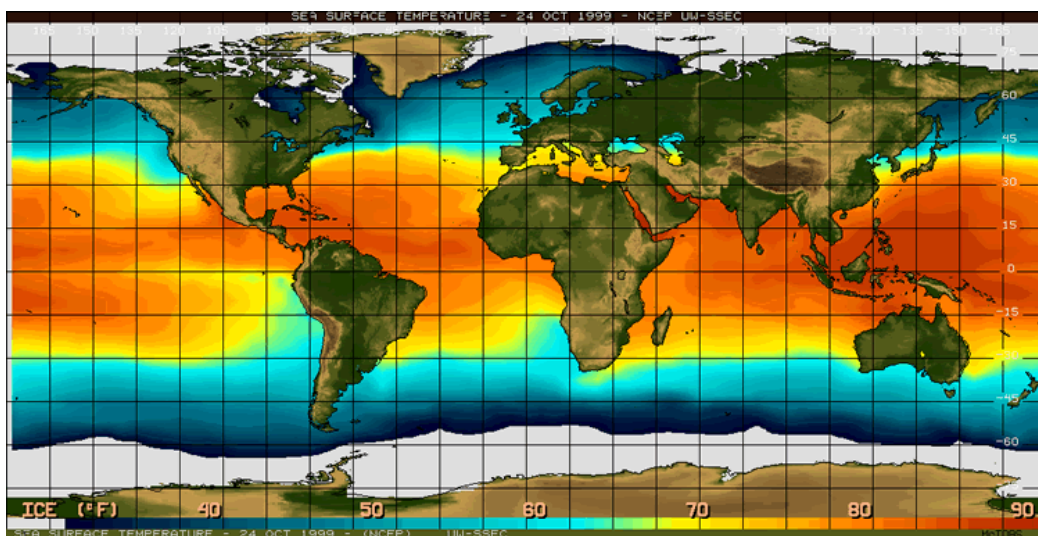
Plateau péri-antarctique

- Que remarquez vous quant à la trajectoire des animaux étudiés, proposer une explication, en tenant compte des spécificités de l'océan glacial Antarctique (aide sur le site : [http://www.institut-polaire.fr/ipev/les\\_regions\\_polaires](http://www.institut-polaire.fr/ipev/les_regions_polaires) , à ces trajectoires
- En utilisant ces données, déterminer les vitesses de déplacements des différents animaux. (vous pouvez les fonctionnalités du tableur pour déterminer ces vitesses) utiliser. Quelles différences observez vous entre les individus, proposez une explication
- Ouvrir le fichier Excel température, les températures ici observées correspondent aux températures mesurées par les balises lors des plongées des animaux. En utilisant les fonctionnalités du logiciel, tracez les courbes de la température en fonction de la profondeur. Que remarquez vous ? Comment expliquez les températures négatives observées ?

Profondeur (m)	T° fin été (mars)	T° hiver (juillet)
20	-0,9	-1,7
40	-1	-1,8
80	-1	-1,8
120	-0,9	-1,7
200	-0,6	-1,5
300	-0,3	-1
400	0,1	-0,3
500	0,3	0,2
600	0,5	0,4
700	0,6	0,5
800	0,7	0,6
900	0,7	0,6

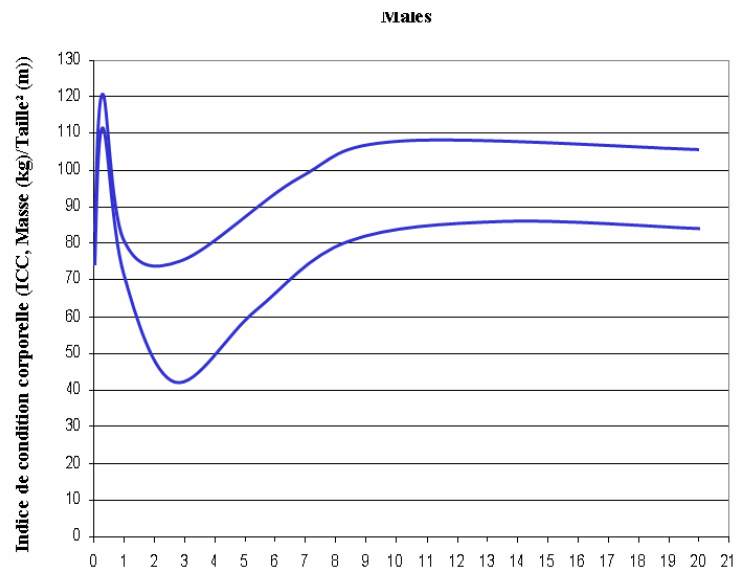
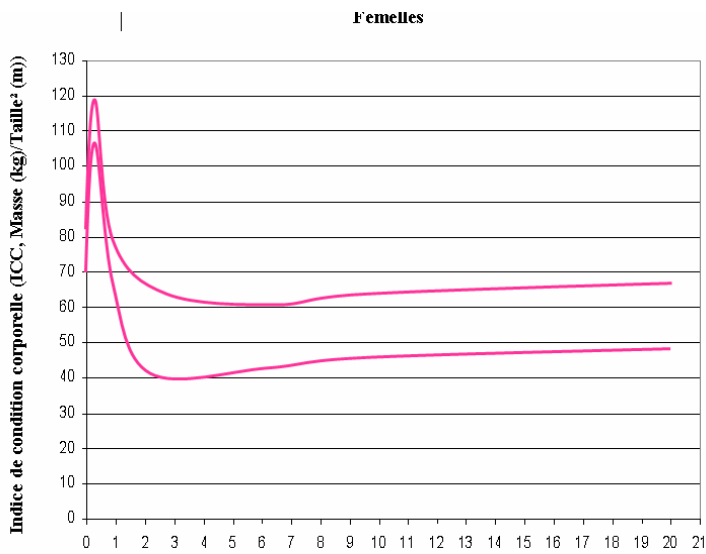


- Les satellites d'explorations océanographiques permettent d'observer la température des océans, quel est l'intérêt d'utiliser les relevés des balises portées par des animaux



Carte des températures de surface de l'océan pour l'année 1999

6. On dispose ici des courbes d'indice corporels pour les éléphants de mer (la courbe du haut correspond aux valeurs maximales, celle plus basses aux valeurs minimales). En utilisant ces valeurs de références, présentez la situation de chacun des individus. Comment pouvez-vous expliquer les différences observées ?



7. Faites un bilan de l'ensemble des informations apportées par cette étude