



Le mot de Jean-Louis

En avril prochain, je vais traverser l'océan Arctique en ballon rozière, du Spitzberg vers l'Alaska, ou l'ouest canadien, en survolant le secteur du pôle Nord.

Ce vol de 3500 km en ligne directe devrait durer une dizaine de jours (?). Tout dépendra de la direction et de la force du vent. Ce sera le rôle de Luc Trullemans, météorologiste, de rechercher les veines de vent favorables. Il recevra en permanence ma position GPS, l'altitude, la vitesse et la direction du ballon et, en fonction de ses prévisions, me donnera l'altitude à laquelle je devrai me positionner. Monter ou descendre est ma seule marge de manœuvre.

Cette expédition est une rare opportunité de mesures jamais réalisées dans cette région du monde très inaccessible : le CO₂ atmosphérique pour le LSCE, Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement dirigé par Hervé Le Treut, le champ magnétique terrestre pour le CEA-LETI, la mesure des aérosols en suspension pour les équipes du CNES.

Je vous invite à partager cette prochaine expédition qui sera relayée en temps réel sur le site Internet de l'expédition : <http://www.jeanlouisetienne.fr>

Vous y trouverez le journal de bord, des photos, les détails techniques sur le ballon, le programme scientifique, des informations sur l'Arctique dans l'encyclopédie polaire, ainsi que des propositions d'activités pédagogiques dans la rubrique éducative du site.

Bien cordialement.

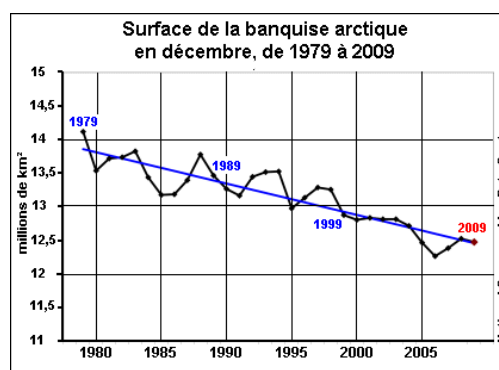
Actualités

Extension de la banquise arctique en décembre 2009.

D'après le NSDIC, en décembre 2009 la banquise couvrait 12,48 millions de km², soit une surface représentant la 4^{ème} valeur la plus basse depuis que les observations satellitaires existent (le minimum observé en 2006 était de 12,27 millions de km²).

Pour en savoir plus :

<http://nsidc.org/arcticseaicenews/>



Un appel à l'action contre l'acidification de l'océan (EPOCA).

« Une réduction importante et immédiate des émissions de dioxyde de carbone (CO₂) est nécessaire pour limiter significativement l'acidification des océans et empêcher l'extinction d'espèces marines, des risques sur la sécurité alimentaire et des conséquences socio-économiques significatives ». Voilà ce qu'énoncent de nombreux experts, dont les membres du projet européen EPOCA, dans un guide intitulé "L'acidification de l'océan - Les faits" qui vient d'être publié dans le cadre de la conférence des Nations Unies sur le climat à Copenhague, en décembre 2009.

Pour en savoir plus : communiqué de presse complet de l'INSU / CNRS, du 10 décembre 2009.

Jean-Louis Etienne

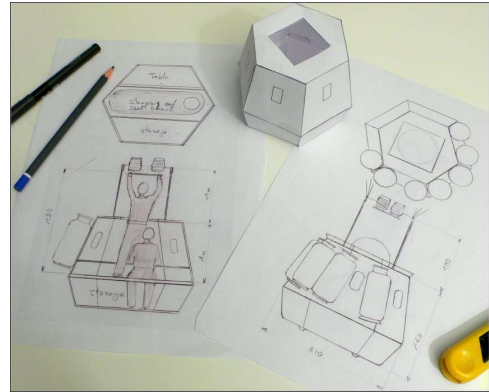
Les coulisses de l'expédition : Conception et réalisation de la nacelle

La conception de la nacelle s'est appuyée sur une analyse des besoins en rapport avec les objectifs de l'expédition.

Jean-Louis Etienne devait pouvoir disposer d'un module habitable :

- suffisamment léger pour être véhiculé par un aérostat
- doté de tous les équipements techniques nécessaires au pilotage du ballon en solitaire et aux expérimentations scientifiques
- adapté aux paramètres physiques du vol
- lui offrant autonomie énergétique et conditions de vie acceptables malgré des contraintes climatiques fortes pour une durée maximale de 15 à 20 jours.

Assez rapidement les premières ébauches ont conduit Jean-Louis Etienne vers les schémas présentés ci-contre.



Finalement la nacelle (photo de gauche) présente un air de famille avec le Polar Observer (photo de droite) qui fut utilisé par Jean-Louis Etienne lors de la mission banquise en 2002.

Elle est toutefois beaucoup plus petite : environ 2,10 m de diamètre et 1,60 m de hauteur, alors que le Polar Observer faisait 3,50 m de diamètre pour 3,65 m de hauteur.



Sur les faces latérales, on peut remarquer les berceaux destinés à supporter les 12 bouteilles de propane sur lesquelles seront fixés les 6 panneaux solaires, un peu en-dessous des hublots.



L'équipement intérieur est tout à fait spartiate, ainsi qu'en témoigne cette photo prise depuis l'ouverture supérieure de la nacelle. L'assise du siège peut s'avancer et le dossier se basculer pour offrir une surface de repos plane, parallèle



Jean-Louis Etienne, ici en train de câbler l'alimentation électrique, est particulièrement attentif à tous les détails de la réalisation. Sa formation initiale d'ajusteur (avant de devenir docteur en médecine) lui confère un savoir-faire manuel très utile dans ses expéditions.

au plan de travail.

- Pour les détails de la construction de la nacelle, se reporter au [journal de bord du site](#).
- Pour construire une maquette de la nacelle, consulter la [fiche d'activité pédagogique](#).

Des nouvelles du Spitzberg

Le Spitzberg est l'île principale de l'archipel du Svalbard administré par la Norvège et situé pour l'essentiel entre 78 et 80° de latitude Nord et 15 et 30° de longitude Est. D'une étendue de près de 38 000 km², le Spitzberg est une île montagneuse (l'un des sommets culmine à 1717 m) et accueille environ 2800 habitants. Un centre de recherche polaire se trouve à Ny Alesund, petit bourg d'une centaine d'habitants situé dans le Kongsfjorden, et qui fut le point de départ d'expéditions polaires de Nobile et d'Amundsen.

La plus grande ville du Spitzberg est Loneyarbyen (1600 habitants), un port situé dans l'Isfjorden, centre névralgique du Svalbard, avec des liaisons aériennes et maritimes fréquentes en été surtout avec la Norvège.



Ci-contre :

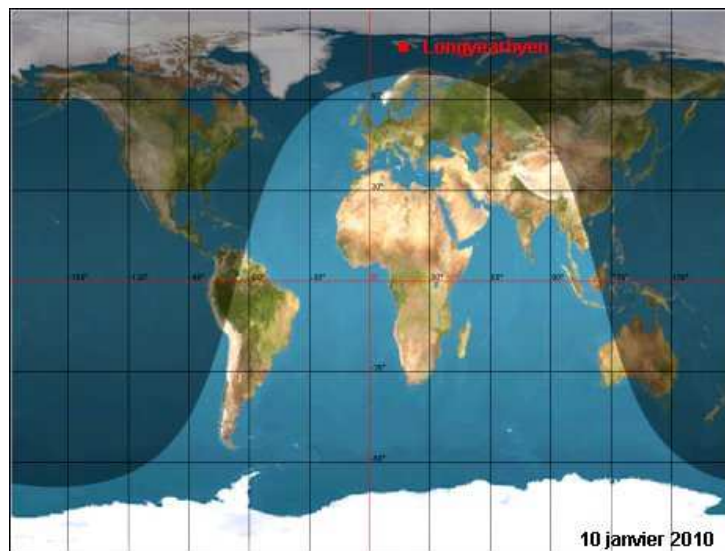
Le port de Longyearbyen, le 10 janvier 2010 à midi, sous la neige et dans la nuit. C'est dans ce port que se trouve entreposé depuis le 24 novembre 2009, le matériel de l'expédition generali Arctic Observer.

Plusieurs webcams disposées en différents points de Longyearbyen offrent des vues quotidiennes.

Pour y accéder :

<http://www.svalbard.com/webcam/>

L'hiver au Spitzberg



Du fait de sa localisation aux latitudes élevées, le Spitzberg est plongé pendant plusieurs mois dans l'obscurité. A Longyearbyen, le Soleil n'apparaît pas au-dessus de l'horizon pratiquement pendant 4 mois, du 22 octobre au 18 février.

Ci-contre : éclairage solaire reporté sur un planisphère, pour la date du 10 janvier. En sombre, les zones non exposées au rayonnement solaire à midi, heure « solaire » de Longyearbyen.

On voit qu'au-delà de 70° de latitude nord, à cette date, il règne une obscurité permanente.

(réalisé à l'aide du logiciel « [Solstice](#) »)

Du point de vue météorologique, l'absence d'éclairage solaire a pour conséquence d'annuler les oscillations thermiques quotidiennes que l'on observe fréquemment à nos latitudes, du fait d'un apport d'énergie solaire maximum vers midi.

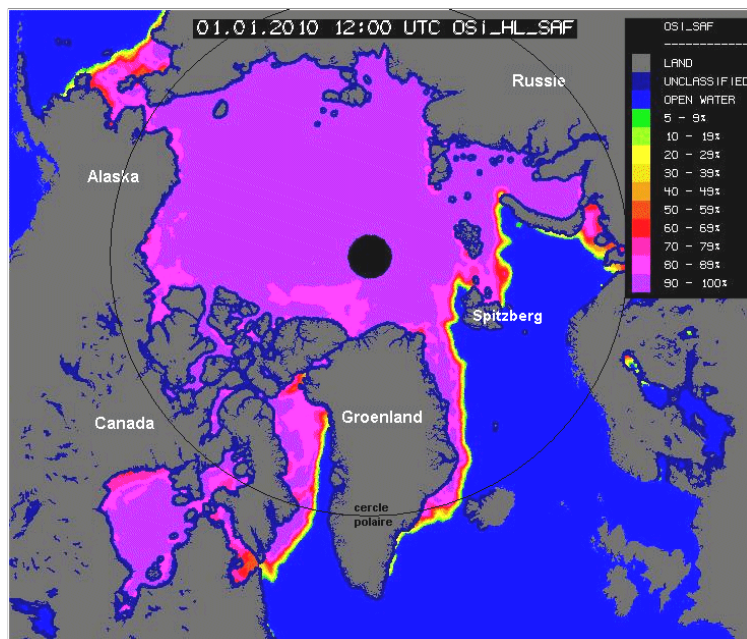
Ainsi, pour la journée du 10 janvier, à Longyearbyen, on notait les températures de l'air suivantes :

Heure locale	08 h	10 h	12 h	14 h	16 h	18 h
Température	-16°C	-17°C	-19°C	-20°C	-19°C	-18°C

Pour accéder aux observations météorologiques à Longyearbyen, deux adresses :
<http://fr.allmetsat.com/metar-taf/europe.php?icao=ENSB>
 Et <http://www.accuweather.com/world-index-forecast.asp?partner=netweather&traveler=1&locCode=ARC|S|SV---|LONGYEARBYEN&metric=1>

La banquise arctique cet hiver

A partir de données satellitaires, il est possible de cartographier quotidiennement l'extension de la banquise arctique. Le document ci-dessous représente la situation à la date du 1^{er} janvier 2010.



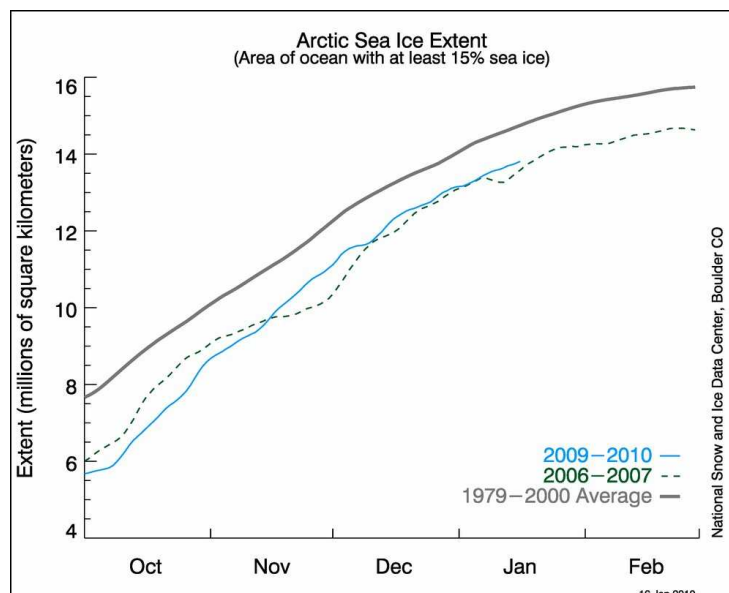
Ci-contre :

Les couleurs expriment la concentration en glace, de l'eau libre (en bleu) à la banquise compacte (en violet).

A noter qu'au-delà du cercle arctique, l'englacement est pratiquement total, sauf sur la côte occidentale du Groenland et pour une zone très importante qui s'étend de l'Islande au Spitzberg. Ce dernier point est dû aux intrusions d'eaux relativement chaudes de l'Atlantique et aussi à un mois de décembre exceptionnellement doux au nord de la Norvège.

Cette absence de glace en mer de Norvège a bien facilité le transfert du matériel de l'expédition par voie maritime !

Pour consulter ces cartes quotidiennes : <http://saf.met.no/p/ice/nh/conc/conc.shtml>



Ci-contre :

Ce document permet de comparer l'extension de la banquise arctique au cours de cet hiver et au cours des hivers précédents.

La moyenne 1979-2000 étant représentée par un gros trait gris, il est aisé de constater que la période 2009-2010 est déficitaire par rapport à cette moyenne, s'approchant parfois des valeurs minimales enregistrées au cours de la période 2006-2007.

Pour en savoir plus

- situation quotidienne : <http://nsidc.org/arcticseaicenews/>

Generali Arctic Observer – Educ-info
n°1 – janvier 2009

Directrice de publication : Elsa Pény-Etienne

- Pour recevoir régulièrement cette lettre d'information, [inscrivez-vous](#) sur le site

- Pour accéder à des [ressources](#) variées et à des

Rédacteur en Chef : Jean Cassanet
Comité éditorial : Septième Continent

© **Septième Continent**

contenus éducatifs, consultez [l'espace-éducation](#)

- **Pour partager cette aventure**, prenez place dans [l'espace de travail collaboratif](#) .