

L'HOMME AU QUOTIDIEN SUR LA BASE TARA ARCTIC

→ LES CONDITIONS DE VIE PENDANT L'EXPÉDITION

| MOIS | Températures en °C à 10 m | | | Vent en m/s à 10 m | | | Vitesse de dérive en nœuds | | | Durée de jour et de nuit sur 24 h | Rayon de déplacement autour du bateau |
|-----------------------|--|---------|---------|-----------------------|------|--------|-------------------------------|------|------|---|--|
| | Max. | Min. | Moy. | Max. | Min. | Moy. | Max. | Min. | Moy. | | |
| Octobre 2006 | - 2,45 | - 25,08 | - 12,49 | 16,55 | 0 | 4,7729 | 0,8 | 0 | 0,3 | Soleil sous l'horizon mais présence du jour pendant 10h | 2-3 km (exceptionnel) |
| Novembre 2006 | - 3,58 | - 30,76 | - 19,23 | 17,17 | 0 | 5,5325 | 1 | 0 | 0,3 | 24 h de nuit | 200-300 m |
| Décembre 2006 | Du 1 ^{er} au 25 décembre 2006 | | | | | | 0,6 | 0 | 0,2 | 24 h de nuit | 200-300 m |
| | - 12,58 | - 35,94 | - 25,39 | 11,19 | 0 | 3,5492 | | | | | |
| Janvier 2007 | Dégâts sur le mât MTO : pas de données disponibles | | | | | | 0,5 | 0 | 0,2 | 24 h de nuit | 200-300 m |
| | Du 25 au 31 janvier 2007 | | | | | | | | | | |
| | - 23,62 | - 41,30 | - 31,39 | 11,19 | 0 | 2,7108 | | | | | |
| Février 2007 | - 4,48 | - 35,61 | - 25,90 | 19,27 | 0 | 5,0342 | 0,8 | 0 | 0,2 | 24 h de nuit | 2 km |
| Mars 2007 | Du 1 ^{er} au 28 mars 2007 | | | | | | 0,7 | 0 | 0,2 | Retour du soleil mi-mars | 2 km |
| | - 8,06 | - 40,23 | - 28,57 | 15,5 | 0 | 5,3998 | | | | | |
| | du 28 au 31 mars : anémomètres gelés | | | | | | | | | | |
| Avril 2007 | - 4,30 | - 29,33 | - 17,23 | 16,63 | 0 | 6,3107 | 0,6 | 0 | 0,2 | 24 h de jour | 3 km |
| Mai 2007 | - 1,32 | - 20,44 | - 11,78 | 11,58 | 0 | 4,5346 | 0,5 | 0 | 0,1 | 24 h de jour | 3 km |
| Juin 2007 | 2,96 | - 9,84 | - 1,61 | 11,73 | 0 | 3,4936 | 0,5 | 0 | 0,1 | 24 h de jour | 3 km |
| Juillet 2007 | 1,86 | - 34,53 | - 0,39 | 10,88 | 0 | 3,5995 | 0,4 | 0 | 0,1 | 24 h de jour | 3 km |
| Août 2007 | 7,00 | - 5,11 | - 0,90 | 13,44 | 0 | 3,7369 | 0,8 | 0 | 0,2 | 24 h de jour | 3 km |
| Septembre 2007 | Du 1 ^{er} au 22 septembre 2007 | | | | | | 0,5 | 0 | 0,2 | 24 h de jour | 3 km |
| | 0,59 | - 14,60 | - 4,25 | 11,73 | 0 | 3,0742 | | | | | |
| Octobre 2007 | - 4,84 | - 26,02 | - 15,27 | 12,59 | 0 | 3,3963 | 0,6 | 0 | 0,2 | Soleil sous l'horizon mais présence du jour | 3 km |
| Novembre 2007 | - 4,48 | - 22,25 | - 14,44 | 7,69 | 0 | 2,0259 | 0,9 | 0 | 0,3 | Nuits entrecoupées de lueur de jour | 500 m max. |
| Décembre 2007 | 04/11/2007 : arrêt du mât MTO | | | | | | 1,6 | 0 | 0,4 | 24 h de nuit | 200 m |
| Janvier 2008 | | | | | | | 1,2 | 0,1 | 0,5 | Statistiques jusqu'au 3 janvier | 5 m à peine |

→ LES FONCTIONS VITALES

Manger

Manger dans une expédition est un besoin vital, mais c'est aussi un plaisir, un moment où l'on peut tous se retrouver autour de la table. Nous avons eu la chance d'avoir pu composer des menus variés. Nous pouvions manger simplement des pâtes au fromage ou bien cuisiner de temps en temps des sushis, une fondue ou encore faire un barbecue.

- Les besoins calorifiques nécessaires selon les saisons

Les besoins alimentaires varient en fonc-

tion de nos activités physiques, du temps passé dehors et des personnes. Dans la fiche sur l'alimentation, nous avons pu noter que la consommation entre l'été et l'hiver n'avait pas beaucoup changé. Nous avons consommé en moyenne 3200kcal par jour.

- L'équilibre alimentaire

Il nous est difficile de détecter nous-mêmes nos carences alimentaires, toutefois certains signes médicaux ne trompent pas : anémie, problèmes aux gencives et aux ongles, problèmes de peau.

Lors de l'expédition, nous n'avons pas observé de signe particulier de carence. Nous avons consommé moins de fruits et de légumes frais qu'à terre, mais ils étaient remplacés par des produits lyophilisés ou en boîte. Nous avons aussi fait germer des graines qui nous procuraient vitamines et acides aminés.

- Le choix des produits consommés

Les produits ont été choisis pour leur qualité et leur résistance aux variations de température.

Boire

En hiver, l'eau destinée à être bue était obtenue à partir de la neige ramassée, qui était ensuite fondue en versant de l'eau chaude dessus. Pendant l'été, elle était récupérée directement dans des lacs de fonte formés par la hausse des températures.

La production de l'eau potable nécessitait le travail d'une équipe de trois personnes à bord. Elle était couplée à la production d'eau de lavage et à l'entretien des trous dans la glace pour les mesures scientifiques.

L'eau n'était pas gâchée à bord. Nous étions conscients du travail et de l'énergie nécessaires pour la faire fondre.

- Les besoins journaliers en eau

Les besoins journaliers en eau étaient les mêmes que dans des conditions normales, où 1,5l par jour sont recommandés. Ensuite, tout dépendait des efforts fournis. S'ils sont importants, ils entraînent alors une perte d'eau par l'organisme et il est nécessaire de boire davantage. Pendant l'hiver, nous avons bu beaucoup plus de thé que d'eau fraîche pour nous réchauffer.

- La composition de l'eau, les sels minéraux

Pendant l'hiver, l'eau produite à partir de la neige ne contenait pas de sels

minéraux ; elle était fraîche et très désaltérante. Pendant l'été, certains lacs de fonte contenaient un peu de sel, dû à l'infiltration de l'eau de mer ; l'eau était alors plus épaisse et moins désaltérante.

L'eau à bord est-elle différente de l'eau sur terre ? La sensation de soif plus présente ?

Marion : « L'eau n'a pas de goût quand elle provient de la neige, on a vraiment l'impression de boire une eau pure. C'est très agréable. Durant l'été, parfois, l'eau prélevée dans les lacs de fonte était épaisse, un peu comme du lait ; c'était un signe qu'elle contenait du sel. Elle était alors peu désaltérante. »

Dormir

Le nombre d'heures de sommeil sur Tara

La notion de sommeil varie pour chacun, mais en moyenne nous dormions entre 7 et 8h par nuit. Nous faisons une petite sieste de 30min. Après le repas, qui pouvait être un peu plus longue lorsque nous avons été de quart.

- L'adaptation au rythme de la nuit et du jour

Sur *Tara*, nous avons un rythme de vie bien organisé avec des horaires de travail, des temps de repos et des heures de repas. Cette organisation nous a facilité l'adaptation à la nuit et au jour polaires qui durent 6 mois chacun. Le suivi de notre propre évolution au passage du jour permanent à la nuit permanente ou l'inverse était très instructif.

Pendant l'hiver, nous avons ressenti une fatigue qui s'accumulait à cause du manque d'énergie lumineuse. Pendant l'été, en se levant, si le ciel était dégagé, nous captions directement l'énergie du soleil qui nous indiquait que c'était la journée ; notre mode actif se mettait alors en route naturellement. Il était même un peu dérégulé, car aller se coucher quand il fait jour comme à 14h, alors qu'il est minuit, c'est un peu troublant pour l'organisme.

- Le système de quart qui peut décaler ou modifier le rythme

Même coincés dans les glaces, nous restions un navire en navigation dans l'océan Arctique. Pendant l'essentiel de l'expédition, notre navigation fut réduite à une dérive dans les glaces,

au fil des vents et des courants. Mais à tout moment, la glace pouvait se mettre en mouvement, créant une ouverture ou bien des crêtes de compression, mettant en péril le navire ou une partie du matériel scientifique sur la glace. Le bateau n'était pas non plus à l'abri d'un feu déclenché par un court-circuit électrique. Il était donc important qu'il y ait toujours quelqu'un d'éveillé pour faire des rondes à l'intérieur et sur le pont du bateau.

La journée, tout le monde était éveillé et travaillait dans et sur le bateau. Mais la nuit, normalement, nous devions dormir ! Pour surveiller le bateau, nous avons organisé un système de veille de nuit : le quart de nuit. De septembre 2006 à juillet 2007, il y avait deux équipes de quatre, pendant le premier hiver, puis

de cinq pendant l'été, qui tournaient chaque nuit. Lorsqu'une équipe était de quart, elle se partageait la nuit par tranches de 2 heures et chaque nuit de quart le roulement se décalait de 2 heures. Si, par exemple, la première nuit j'étais de 00h à 2h, la deuxième nuit de quart (deux jours après), je faisais le quart de 2 h à 4 h, et ainsi de suite. À partir de juillet 2007, nous avons changé le sys-

tème de quart, car nous avons observé une augmentation de la fatigue chez les membres de l'équipage. Nous avons alors constitué cinq équipes de deux personnes. Tous les soirs, une équipe de deux personnes se partageaient la veille du bateau. Le premier quart était de 22h à 3h et le second de 3h à 8h. Nous changions d'équipe tous les soirs. Nous étions donc de quart toutes les

cinq nuits et nous alternions à chaque fois premier et second quart. Les lendemains de quart nous nous reposions, soit dans la matinée, soit au moment de la sieste, pour rattraper le sommeil. Ce système nous permettait d'avoir quatre nuits complètes de sommeil à la suite. Nous avons alors vu une amélioration du rythme de sommeil de chacun et du niveau général de fatigue.

Respirer

Le bateau est un milieu confiné. Il est donc important de l'aérer pour avoir de l'air frais. Un système de ventilation était en place, mais pour renforcer ce système nous faisons circuler l'air manuellement en faisant des courants d'air. En été, c'était plus simple : il était possible d'ouvrir les capots (fenêtre sur un bateau).

Pendant l'hiver, ces ouvertures étaient gelées, nous ouvrions donc la calle avant pour faire entrer de l'air frais. Sur la banquise l'air semblait pur, sans odeur particulière, cela ne veut pas dire qu'il n'est pas pollué. Respirer sur la banquise est plus ou moins agréable, cela dépend de la température apparente (température + vent + humidité).

Marion: «Pendant l'hiver, le bateau sentait souvent le renfermé du côté des cabines : dix personnes qui vivent dans un espace clos ne peuvent empêcher que les odeurs se multiplient. Les capots des cabines étaient difficilement ouvrables, soit à cause du gel, soit à cause des encombrements de matériel sur le pont du bateau. Nous faisons notre possible. À l'extérieur c'était très agréable, mais, parfois, les odeurs de la forêt et de la terre me manquaient ! »

→ LE TRANSPORT SUR PLACE

Moyens de transport sur place

Il existait différents moyens de transport disponibles. Les skis et la marche à pied étaient les plus utilisés. En avril, nous avons utilisé un tracteur pour construire la piste d'atterrissage à 1 km du navire. Pendant les périodes de rotation en avril

et septembre, nous avons eu recours à l'utilisation d'une motoneige pour le transport du matériel entre la piste d'atterrissage et le navire. Des rotations en avion de taille moyenne (DC3 et TWIN OTTER) nous ont permis

d'organiser les relèves des équipes et de renforcer la mission scientifique. L'ensemble des émissions carbone de la mission fera l'objet d'une compensation carbone.

Notion de déplacement et d'espace

Le bateau étant pris dans la glace, la banquise, tout autour de nous, représentait une vaste étendue où il était possible de se déplacer. Mais cet espace n'était pas stable. Il pouvait se modifier rapidement et réduire les zones

d'excursion. Des ouvertures pouvaient se former. Souvent, il n'était pas possible de la traverser facilement (morceaux de glace, fermetures rapides). Au cas où nous serions obligés de traverser un léad (rivière) à la nage pour rejoind-

re le bateau, nous sommes souvent partis avec des combinaisons étanches. Il nous est ainsi arrivé de les utiliser pour aller récupérer des données scientifiques sur un appareil de mesure éloigné du bateau.

Pendant l'hiver, plusieurs paramètres réduisent les déplacements sur la banquise :

- le faible champ de vision : 300 m maximum ;
- les conditions météorologiques : vent qui chasse la neige, températures négatives (-20°C en moyenne) ;
- les mouvements de glaces répétés : fractures et compressions.

Nous sommes donc restés principalement dans un périmètre de 100 m autour du bateau. Quelques excursions plus lointaines ont quand même eu lieu pour des manipulations scientifiques

comme l'EM 31, pour récupérer du matériel scientifique, pour chercher une piste d'atterrissage à la fin du premier hiver, (afin d'organiser les rotations d'avril), mais aussi pour l'exercice

physique et le plaisir de chacun ; un paramètre à ne pas négliger pour le moral du bord.

Pendant l'été, les contraintes sont moins importantes :

- le champ de vision est large : jusqu'à 7 km les jours de beau temps ;
- les températures sont proches de zéro ;
- les mouvements de glaces sont plus lents.

Les sorties durant l'été étaient journalières pour les mesures scientifiques : relevés des données sismiques, mesures EM 31, analyses de neige et carottages de glace. Nous essayions aussi d'effectuer des sorties ski les week-ends pour prendre l'air et se détendre les jambes.

→ LA VIE SOCIALE DANS LE CONFINEMENT

L'organisation de la vie à bord

Il est important de maintenir une vie sociale quand on vit à dix dans un milieu isolé. Nous avons tous dû faire des efforts pour apprendre à vivre les uns avec les autres. Grant, le chef de l'expédition, avait un rôle très important de médiation et d'organisation. En plus des journées de travail, Grant était à l'initiative des moments de détente qui sont très importants pour maintenir la cohésion du groupe.

Il était nécessaire de différencier les moments de travail des moments de

repos. Ce n'est pas un exercice facile dans une expédition, où les lieux de travail, de repos et de vie commune sont les mêmes.

Les repas étaient assez rapides : une demi-heure en moyenne. Deux fois par semaine, nous prenions donc un peu de temps avant le repas autour de quelques toasts, pour discuter. Cela nous permettait de passer du temps ensemble en laissant de côté les tensions liées au quotidien, au travail, aux manipulations scientifiques, aux tempêtes...

Nous avons aussi organisé des jeux olympiques, des tournois de poker, des parties de cartes, d'échecs...

Nous aimions aussi beaucoup faire de la musique ensemble : nous avions à bord des accordéonistes, des guitaristes, des percussionnistes et des harmonicistes.

Le résultat est visible : nous sommes un groupe uni, avec quelques tensions, mais pas très importantes vu les conditions dans lesquelles nous avons vécu ensemble 24h/24.

Le contact avec l'extérieur

Une grande différence avec l'expédition de Nansen, il y a 100 ans, était l'accessibilité aux moyens de communication. Nous pouvions téléphoner et envoyer des courriels à nos familles et

nos amis. Ce qui réduit les sensations d'isolement et d'éloignement.

Nous savions aussi que beaucoup de personnes suivaient l'expédition par le site Internet. Nous nous sentions

soutenus et non perdus au milieu de l'Arctique !

→ LA SANTÉ (psychologique, émotionnelle, physique et gestion du stress)

Durant l'expédition, nous avons été confrontés à différentes conditions qui pouvaient avoir un impact sur notre santé physique ou morale : la glace, les rayonnements solaires, les tem-

pératures négatives qui vont parfois jusqu'à -40 °C, le vent, le manque de lumière, l'isolement, la promiscuité et le confinement.

Les conditions climatiques, qui rythmaient

notre vie sur la base, variaient fortement entre l'hiver et l'été.

Pendant l'hiver les principales difficultés sont :

- le froid, qui est renforcé par le vent et le pourcentage d'humidité relative dans l'air ;
- le manque de lumière.

Pendant l'été, les principales difficultés sont :

- les forts rayonnements solaires qui sont réfléchis par la glace ;
- le froid.

Le froid

En vivant dans des conditions extrêmes de froid, l'homme doit sans cesse produire de la chaleur pour maintenir son corps à 37°C, car il est homéotherme. Si l'homme reste trop longtemps ou mal équipé à des faibles températures, le corps va préserver les organes vitaux en diminuant le flux sanguin cutané. Les extrémités ne seront donc plus irriguées, ce qui peut entraîner

des gelures superficielles ou profondes. Si la perte de chaleur est supérieure à l'énergie consommée par le corps, l'homme entre en hypothermie. Durant l'expédition, il nous est arrivé d'avoir des gelures superficielles aux doigts et au nez, mais rien de très préoccupant. Mais régulièrement, lorsque nous travaillions avec des petits gants pour faire de la photographie ou des

travaux de précision à l'extérieur, il nous est arrivé d'avoir très froid aux bouts des doigts. Une fois à bord, où la température était d'environ 20°C, les extrémités étaient très douloureuses jusqu'à ce que le sang y circule de nouveau. Pour limiter les risques de gelure, nous avions des petites chauffeuses que nous placions sous les gants et qui diffusaient de la chaleur.

Les rayonnements solaires

D'avril à mi-septembre le jour est présent 24h/24, il faut donc se protéger des rayonnements solaires, principalement des ultraviolets (UV), qui sont les plus nocifs. Les UV sont responsables des coups de soleil et de l'ophtalmie des neiges (brûlure de la cornée). En milieu polaire, il faut redoubler de vigilance, la neige réfléchit 80 % des rayonnements. Pour nous protéger, nous devons porter de bonnes lunettes de protection et mettre de la crème solaire. Nous n'avons pas rencontré de problème durant l'été.

Pendant l'hiver, pour compenser le manque de lumière naturelle, deux lampes de 200 Watts étaient allumées pendant que le groupe électrogène fonctionnait. C'était un peu comme notre

soleil. Il se levait vers 10h et se couchait vers 19h. Une fois les groupes éteints, les LEDs et autres luminaires prenaient le relais. L'équipe a installé ces lampes puissantes un mois après le début de la nuit polaire, durant le premier hiver. Leur installation a vraiment provoqué un regain d'énergie.

C'est dans ces conditions que l'on peut se rendre compte de l'importance du soleil.

Notre éloignement des services de secours constituait un autre risque pour notre santé. Le risque courait toujours de tomber malade ou d'avoir des accidents liés à notre activité et à nos conditions de vie : cheville tordue, coupure, crise d'appendicite... C'est pour cette raison que nous avons un médecin à bord

et que la logistique de rapatriement en cas d'aggravation était opérationnelle à tout moment.

L'isolement présente certains avantages : nous étions tenus à l'écart de tous les virus qui peuvent exister dans une ville (gastro-entérite, grippe, rhinopharyngite). Mais nous risquions aussi d'avoir affaibli nos défenses immunitaires. Il est possible qu'en rentrant nous serons plus sujets que quiconque aux virus.

Remarque : il faut être conscient que l'homme est porteur de germes pathologiques sans toujours exprimer la maladie. Celle-ci survient lorsque les défenses immunitaires baissent : fatigue, stress, mauvaise alimentation, etc.

→ La présence des femmes à bord de *Tara* a-t-elle eu une incidence particulière dans l'équipe ?

Entre le premier hiver sans femme et l'été avec deux femmes, l'équipe s'est modifiée à 80 %. Il est donc difficile de savoir ce qui a changé l'ambiance à bord ; sans doute une combinaison entre le renouvellement des membres de l'équipage et l'arrivée des femmes. C'est avant tout la fusion entre les caractères de chacun qui influence le fonctionnement du bord.

Il apparaît quand même certain qu'il est plus sain d'introduire de la mixité dans une équipe, comme on le fait de plus en plus dans la vie de tous les jours à terre.