

COMMENT RÉSISTER AU FROID

Les frissons et les grelottements sont le début de l'adaptation au froid. Pourtant, les Indiens et autres indigènes de pays froids s'accommodent très bien de températures très basses. Quel est leur secret ?

A l'approche de l'hiver, vous avez sans doute fait une provision de charbon ou de mazout pour le chauffage. Vous avez peut-être aussi fait réviser le chauffage de votre voiture en prévision d'un usage fréquent. Sans parler des vêtements chauds.

Mais l'homme primitif, comment arrive-t-il à résister au froid sans tout cela ? Et les oiseaux sauvages, les mammifères et les poissons, comment peuvent-ils vivre dans un milieu très froid ? Si l'on supprimait d'un seul coup tous les moyens modernes de rester au chaud, pourrions-nous survivre ?

Un des plus grands spécialistes du monde en matière d'adaptation au froid, c'est le Dr Scholander, directeur du Physiological Research Laboratory à l'Université de Californie, à San Diego. Ses études l'ont mené des déserts de l'Australie aux montagnes de Norvège.

Beaucoup d'animaux et d'oiseaux, souligne le Dr Scholander, ont des méthodes très apparentes pour s'adapter aux basses températures. Les chiens s'enroulent pour former une boule de plus en plus serrée à mesure que la température descend. Ils hérissent également leur pelage pour emprisonner plus d'air et s'isoler ainsi de l'air froid.

Lettusky, chien de traîneau du Grand Nord, a un pelage si épais qu'il peut se coucher dans la neige et dormir profondément par des températures de -30 ou -40°C .

Pour les animaux terrestres, la protection extérieure des poils ou des plumes est le seul isolement contre le froid ou presque. Mais les animaux aquatiques, comme les phoques et les baleines, ont souvent une couche protectrice considérable sous forme de graisse. Une couche épaisse de tissu adipeux se forme juste sous la peau, empêchant la dissipation de la chaleur animale. Chez certaines baleines, cette couche isolante peut atteindre 10 ou 12 cm.

Un autre moyen de conserver la chaleur animale, c'est de laisser refroidir les extrémités pour concentrer la chaleur dans d'autres parties du corps. Par exemple, certains oiseaux peuvent dormir debout sur la glace. Les chiens ont les pattes moins bien protégées que le reste du corps, et la température de la peau de ces parties relativement peu protégées est très basse. Des mesures faites à l'intérieur des pattes des chiens de traîneau et des rennes ont révélé des tem-

pératures de quelques degrés seulement au-dessus du point de congélation, alors que la température du corps est de 30 à 35° plus élevée.

On trouve des moyens semblables pour préserver la chaleur animale chez les mammifères marins. Ils sont handicapés, car l'eau conduit la chaleur 50 fois mieux que l'air. Des recherches « fonctionnelles » sur les baleines indiquent que chaque artère qui pénètre dans les parties exposées de la queue ou des nageoires est entourée d'un réseau de veines. Le sang chaud qui entre dans la nageoire par l'artère chauffe le sang froid qui retourne au cœur par les veines. Cela permet de conserver la chaleur animale en l'empêchant de se perdre par les extrémités. Les nageoires sont bien alimentées de sang oxygéné mais restent relativement froides.

« On a trouvé des conditions particulièrement intéressantes chez les poissons qui vivent dans les eaux arctiques, dit le Dr Scholander. Le sang de la plupart des poissons a un point de congélation qui est à peu près le même que celui du sang humain, soit environ $-0,5^{\circ}\text{C}$.

Mais lorsque l'océan Arctique se couvre complètement de glace en hiver, la température de l'eau descend à -1°C , soit un demi degré plus bas.

On pourrait croire que le poisson serait complètement gelé à cette température, mais tel n'est pas le cas. Les poissons de surface produisent un antigel dans le sang pendant l'hiver, mais les poissons des grandes profondeurs ont constamment le sang froid. »

Le Dr. Scholander a consacré beaucoup de temps à étudier les facultés humaines d'adaptation au froid. Des indigènes de diverses parties du monde ont pu résister à des climats froids avec peu de vêtements ou pas du tout. Peut-on rendre l'homme civilisé aussi résistant ?

Il y a un peu plus de 150 ans, Charles Darwin avait exploré la Terre de Feu à l'extrémité méridionale de l'Amérique du Sud, et il y rencontra des Indiens qui vivaient pratiquement nus. Comme son bateau, le fameux « Beagle », accostait dans une chute de neige fondue, des Indiens vinrent à sa rencontre sur des canoës, sans être apparemment gênés par la neige qui tombait sur leurs épaules nues.

Les Indiens, des Yahgans, vivaient surtout de la pêche, et leurs bateaux étaient amarrés

au large pour relever les filets, ce qui exigeait un parcours à la nage dans l'eau glacée. Ils construisaient des chaumières pour s'abriter, et portaient quelquefois une peau de loutre pour se protéger du froid. Parfois, ils faisaient un petit feu de joie pour se réchauffer. Les femmes de la tribu portaient leurs enfants sur le dos, et un des premiers explorateurs a signalé que lorsque la mère piquait un plongeon pour gagner la rive à la nage, le bébé grimpait sur sa tête pour ne pas avoir les pieds dans l'eau gelée.

Une coutume ancestrale

On voit quelque chose du même genre chez les indigènes australiens qui vivent sans vêtements, même dans les régions les plus froides de ce continent. Cette coutume existait encore il y a quelques dizaines d'années, mais même aujourd'hui, dans les expéditions de chasse, on voit quelquefois les indigènes se dépouiller complètement de leurs vêtements — ou les utiliser la nuit comme oreiller.

Au centre de l'Australie, la température descend souvent au-dessous de zéro en hiver au cours de la nuit, et les indigènes arrivent raisonnablement à se réchauffer en dormant sur le sol au milieu de petits feux de camp.

En 1957, le Dr Scholander et une expédition scientifique étaient partis pour le centre de l'Australie pour étudier l'adaptation des indigènes au froid. En se prenant eux-mêmes comme témoins, les savants ont comparé leur aptitude avec celle des Indiens à dormir nus dans des conditions pareilles.

« Les indigènes ont pu dormir et se reposer malgré le froid pendant toute la nuit en s'occupant du feu de temps en temps seulement, dit le Dr Scholander. »

Les nuits où il n'y avait pas de vent, les savants pouvaient aussi supporter ces conditions en entretenant constamment le feu. Pourtant, ils ne pouvaient guère dormir — et quand il y avait du vent, la situation était intenable.

Pour obtenir des mesures scientifiques des réactions du corps, des thermo-couples étaient placés sur la peau en divers endroits. Ces dispositifs montraient que la température superficielle des indigènes était beaucoup plus basse que celle des savants. A certains moments, des parties de la peau non exposées à la chaleur du feu de joie, se refroidissaient jusqu'à 12° C. Pourtant, les indigènes continuaient à dormir.

On décida alors de soumettre les indigènes à un autre genre d'expériences. On les pria de dormir sur un petit lit de camp, dans un sac de couchage léger qui est à peu près l'équivalent d'une seule couverture avec une protection contre le vent. On n'alluma pas de feu, ce coup-ci. Les sujets étaient nus à l'intérieur des sacs de couchage et la température tombait presque à zéro au cours de la nuit.

Cette fois encore, les indigènes purent dormir confortablement. Les savants qui, de leur côté, grelottaient et remuaient constam-

ment, purent à peine fermer l'œil. La température superficielle des pieds des savants tomba à 15° C. Les pieds des indigènes étaient encore plus froids, mais ils dormaient paisiblement — ronflant au lieu de grelotter.

Comme les animaux, les êtres humains réagissent souvent contre le froid en grelottant. C'est une série de contractions involontaires des muscles qui produisent de la chaleur. Ces contractions sont quelquefois si violentes qu'elles secouent le corps tout entier ; d'autres fois, elles sont si faibles qu'elles passent inaperçues.

Parmi les indigènes d'Australie, on en remarque peu qui grelottent. Ils n'augmentent pas non plus leur métabolisme ou production de chaleur au cours de la nuit. On remarque chez eux une indifférence étonnante aux refroidissements des extrémités qui ne les empêche nullement de dormir. Sur ce point, leur réaction ressemble à celle d'un Husky, qui évite d'augmenter le métabolisme en laissant les pattes se refroidir.

« La réaction de l'homme civilisé est quelque peu différente, dit le Dr Scholander, bien qu'il puisse lui aussi s'adapter, dans une certaine mesure à des températures assez basses. »

L'expédition Hubbard

Un exemple frappant d'une telle adaptation a été fourni en 1903 par la malheureuse expédition Hubbard au Labrador. Hubbard mourut au cours de l'expédition, mais ses deux compagnons marchèrent pendant deux mois dans la neige profonde et réussirent à atteindre le salut.

Ils perdirent leurs chaussures et la plupart de leurs vêtements chauds et n'avaient qu'une moitié de couverture chacun pour passer la nuit. En retournant à la civilisation, ils trouvèrent les maisons trop chaudes et étouffantes et étaient obligés de sortir de temps en temps pour « respirer ».

Le Dr Scholander souligne que quiconque entreprend une randonnée en haute montagne ou dans une région froide, pourrait être incommodé pendant les premières nuits avant de s'habituer aux basses températures.

Pour mesurer cette sorte d'adaptation, il entreprit une expérience en 1956 avec des étudiants norvégiens. En automne de cette année, huit de ces jeunes gens passèrent six semaines dans les montagnes de Norvège. Ils portaient des tenues légères d'été, des chemises et des shorts en toile, des chaussettes et des chaussures.

Par temps froids, ils enfilaient un parka léger et un pantalon de toile. Dans la journée, ils se baignaient souvent dans un lac glacé de montagne. La nuit, ils dormaient tous nus dans des sacs de couchage légers du genre de ceux qui ont servi pour l'expérience australienne.

Pendant les quatre ou cinq premières nuits, les étudiants eurent beaucoup de peine à dormir. Ils remuaient constamment pour se réchauffer. Mais après une semaine environ,

(Suite page 122)

EXA II REFLEX 24 x 36



frère cadet de l'« EXAKTA Varex », plus simple que ce dernier, il offre des possibilités étendues aux amateurs désirant créer des œuvres originales. Utilise mêmes objectifs et accessoires que l'EXAKTA. Prix très avantageux.

SCOP

Liste des dépositaires et documentation gratuite
27, r. du Fg St-Antoine
PARIS-11° - 628.92-64

Comment résister au froid

(Suite de la page 53)

ils purent dormir très confortablement. Ils grelottaient quelquefois en dormant, mais ne se réveillaient pas.

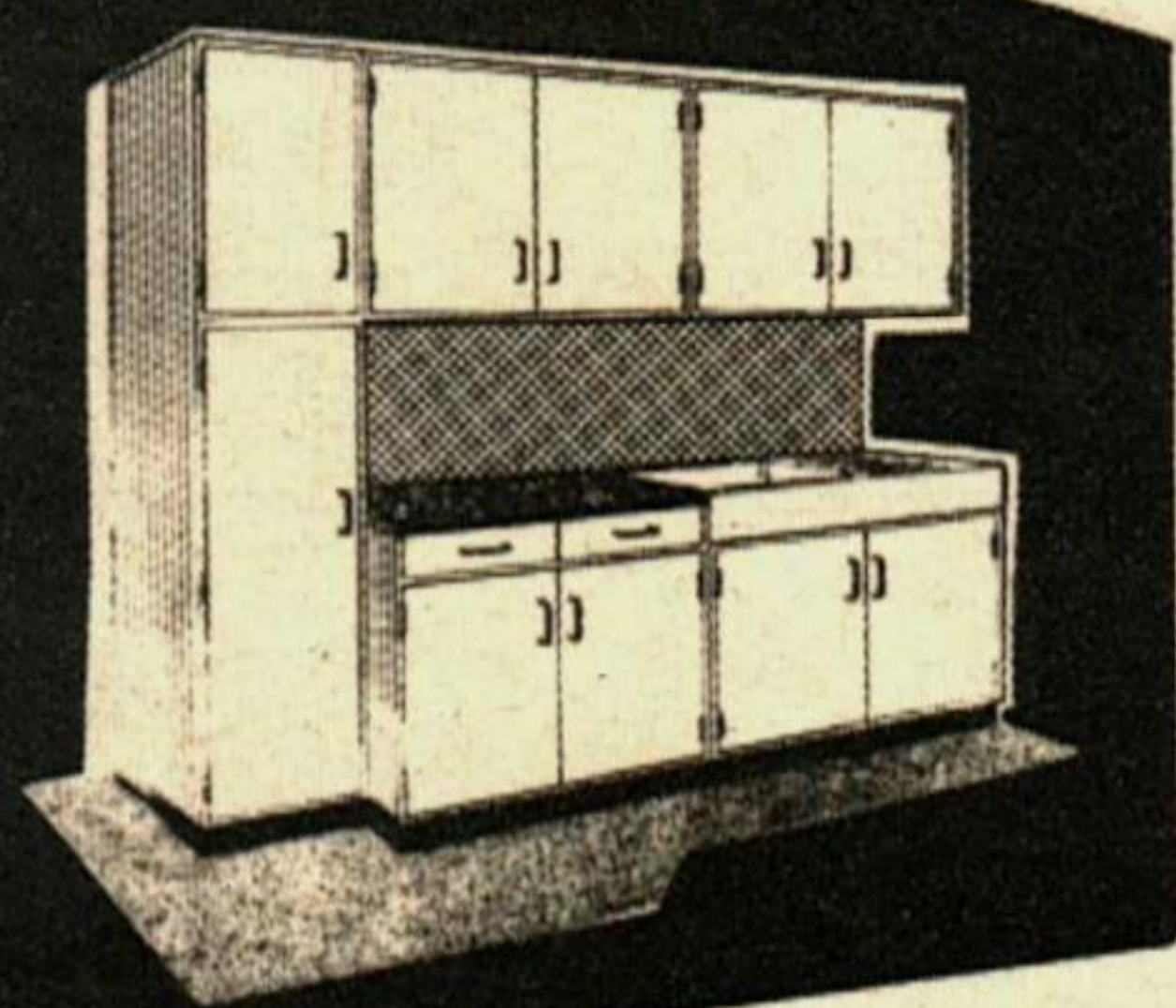
A la fin de l'expérience, on soumit les étudiants à des mesures de thermo-couples placés sur la peau, pendant leur sommeil, puis on compara avec un groupe d'hommes qui n'avaient pas été aguerris contre le froid. La différence était frappante — mais, d'une certaine manière, très différente de celle de l'expérience australienne. Les étudiants norvégiens s'adaptaient en augmentant le métabolisme, ou production de chaleur. Différant en cela des indigènes australiens, leurs pieds restèrent chauds, tandis que les pieds de ceux qui n'étaient pas aguerris, se refroidissaient d'une manière très pénible.

« L'homme civilisé a perdu son adaptation naturelle au froid, dit le Dr Scholander, parce qu'il s'est protégé avec des vêtements et des abris pendant trop longtemps. Mais quelques semaines seulement d'accoutumance, au froid produiront une adaptation qui peut être utile à tous ceux qui doivent vivre et travailler par de basses températures. »

La science a démontré que l'homme peut surmonter le froid.

MONTEZ VOUS-MÊME VOS ÉLÉMENTS DE CUISINE

**PLUS SOLIDES
MOINS CHERS**



Vous trouverez dans notre Notice 36 un très grand choix de dimensions pour tous vos éléments. Sur demande, envoi gratuit.

le grand spécialiste de la menuiserie préfabriquée

LAPEYRE & Cie

S.A. AU CAPITAL DE 3 MILLIONS DE FRANCS

137, rue de l'Abbé-Groult - PARIS (XV°)