

Médecin d'expédition

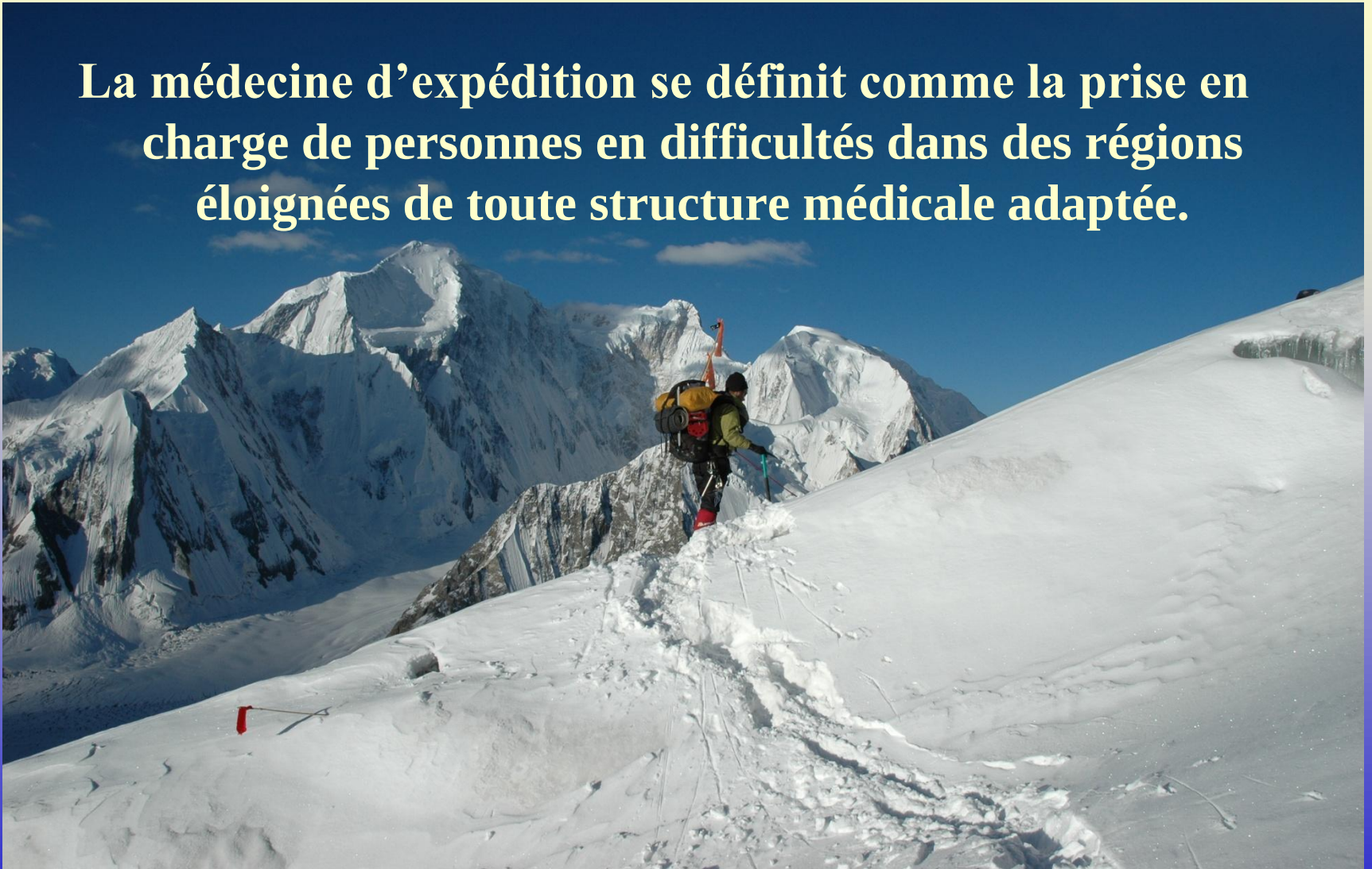
DIUMM 2011

Dr Hervé BOUCHET

bouchet.herve@gmail.com

introduction

La médecine d'expédition se définit comme la prise en charge de personnes en difficultés dans des régions éloignées de toute structure médicale adaptée.



l'aventure se prépare et ne
s'improvise pas.

Donc à quoi s'attendre.....



épidémiologie

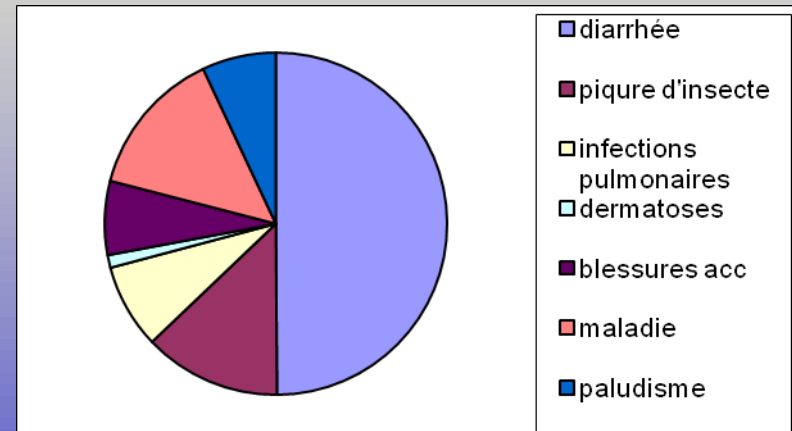


Les pathologies en voyage

5% à 19% consultent un médecin

0,5% seront hospitalisés

15 à 43% seront malades



E. CAUMES, **La santé des voyageurs** ISBN 2-08-201644-7

selon Steffen R et al. J inf Dis ;156: 84-91 voyage 3sem. 15% malade 8% csl n=7886 Suisses

selon Ahlm C ; Scand J inf Dis ; 26:711-717 voyages 4sem. 49% malade 19% csl suédois n=442

epidemiologie

- Expédition de jeunes (15 à 18 ans)
- 2402/2900 people (82%). Recensé
- Illness or injury was reported by 64%
- 6% were defined as serious, and 1% were admitted to the hospital. One fatality occurred.
- diarrhea (22%),
nausea and vomiting (20%),
cold or sore throat (11%),
headache (11%),
trauma (10%).
- **PS : Girls reported 19% more medical problems than the boys reported**

Pathologies en expéditions

- MAM : 100% (pathologies d'altitude).
 - Pathologie ORL (pharyngite, laryngite, rhinite) : 70%.
 - Diarrhées : 40%.
 - Gelures : 13% (à revoir à la baisse).
 - Infections cutanées : 11%.
- -diarrhées 27%
 - -Altitude 16%
 - -Inf respi 11%
 - -Dermatoses 9%
 - -Trauma 6%
 - -ORL 6%



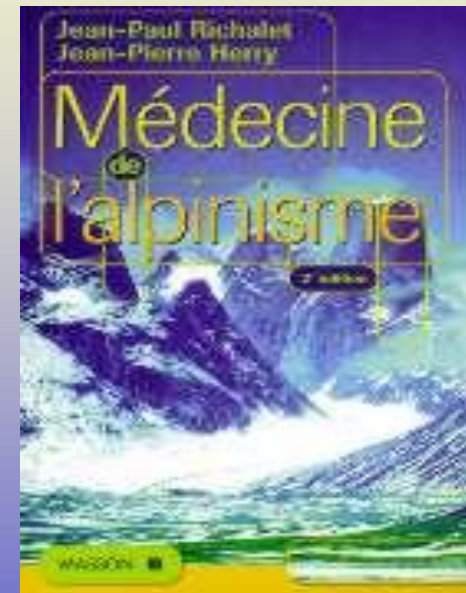
- DERSCH B. : **Pathologie des expéditions en haute altitude : étude préliminaire sur 181 cas** : thèse : paris 7 : 195

- Hochedez P et al. J travel Med 2004 « **pbs santé voyageurs français au Népal**



Pathologies en expéditions

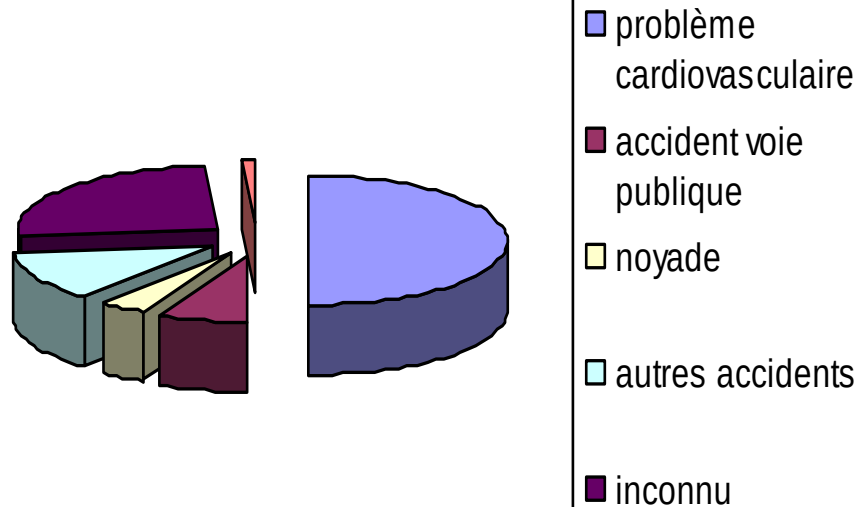
- **Dangers objectifs**
 - Avalanches 40%
 - Chutes de séracs 12%
 - Tempêtes 4%
 - Crevasses 3%
 - Chutes de pierres 1%
- **Les causes physiologiques**
 - Chutes 15%
 - Hypothermies 5%
 - Maladies 3%
 - Oedème 3%
 - Gelures 1%
 - Epuisement 1%
 - Les causes inconnues 4%
 - Disparus 7%



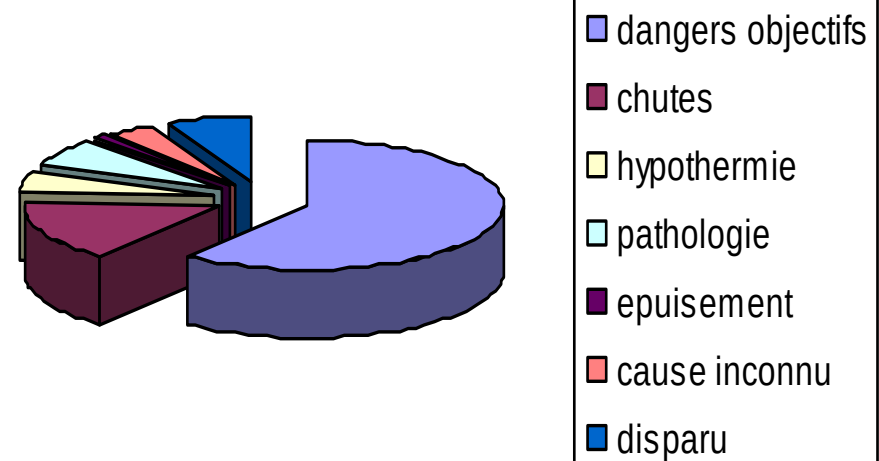
- RICHalet J.P. : **Pathologie et altitude**, (Ed. Masson) : La causes des décès pour des sommets de plus de 8000m .

Causes de décès

Autres voyageurs



Causes de décès pour des sommets de 8000m



Etiologies of death in 2463 American travellers (1975,1984) Hargarten et al. ; Ann Emerg Med ; 20:622-626

BUDDHA BASNYAT : **High altitude emergency medicine**, The Lancet perspectives : : 356(suppl) : s1.

conclusion

- **Grande proportion des pbs digestif et ORL**
 - Les maladies sont fréquentes mais rarement graves.
- **Problème majeurs des accidents de transport**



•Rôle du médecin d'expédition - **Enquête sur l'organisation sanitaire des voyages en altitude.** Proposition de dotation – H.Bouchet -Thèse Grenoble – 8 mars 2002 :

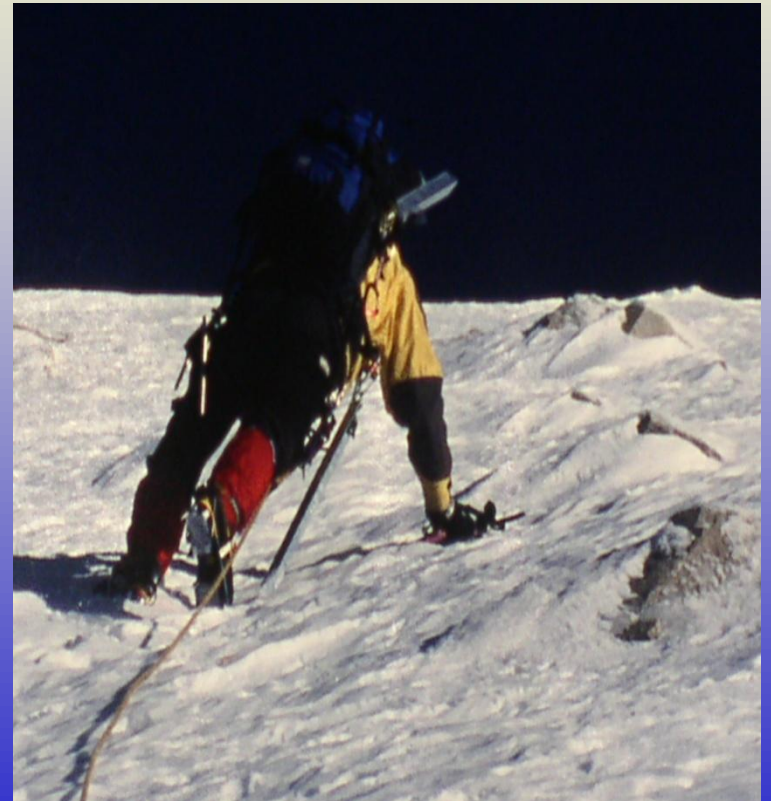
Trousse médicale

*Expéditions
Milieux isolés*

Principes de conception

Pas de trousse idéale

Une expédition = une trousse



Résultat d'enquête

Étude des troussees emportées par
des groupes autonomes versus
les agences de voyages sans
médecin

[Bouchet H., rôle du médecin d'expédition, trousse médico-chirurgicale ...]



préparation :

Résultat d'une enquête



- Groupe 1 :

- 69 agences contactées, altitude max 6000 m sauf 3 agences qui offraient des sommets entre 7000 et 8000 m. (11 réponses complètes).. = **agences de voyages**

- Groupe 2 :

- expéditions « légères » autonomes avec ou sans médecins = **Des expéditions « amateurs »**

- Groupe 3 :

- les expéditions « lourdes », sommets de plus de 7000 m = **Des expéditions avec un médecin**

Groupe 1

69 agences contactées => 11 réponses obtenues.

Les objectifs proposés :

- *Trekking* en milieux isolés.
- *Expéditions* légères.
- *Expéditions lourdes* :
maximum 1% des
voyages vendus

Nombre de médecin :

AUCUN

Médecin ou
infirmier client :
85% des voyages



Groupe 1

Préparation de l'expédition

Pas de bilan de santé
systématique.

Visite médicale : conseillée pour
60% des agences.

Contrôle des vaccinations, recueil
des antécédents, questionnaire
médical 10 %



REMARQUE :
Tests d'aptitudes dans la publicité

AUTO EVALUATION

Groupe 2 et 3

Médecin présent « officiellement » avant et pendant l'expédition.



Objectifs variés

sommets modestes

à

Sommets > 8000m

Groupe 2 et 3

Préparation de l'expédition

Bilan de santé variable

De la

Simple visite médicale

au

Bilan clinique et para-clinique
très complet



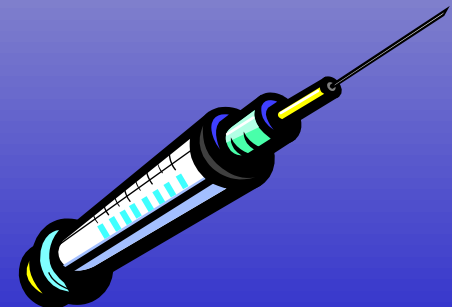
REMARQUES :

Expédition scientifique ou de
recherche.

Membres connus avant le départ

Trousse pour « grosses expéditions »

<u>Matériel de petite chirurgie</u>	Résultat d'enquête 100%	<u>Médicaments</u>
<u>Matériel de chirurgie lourde</u> toujours avant 1970 Aucune expédition récente	20%	Médicaments de confort+++ Sédation (morphiniques, agonistes antagonistes)
<u>Solutés de perfusion</u> Entre 3 et 30 litres		Trousses complètes
<u>Matériel de réanimation</u> AMBU ballon Matériel d'intubation Matériel lourd	90% 60% 6%	



Trousse sans médecin

Résultat d'enquête

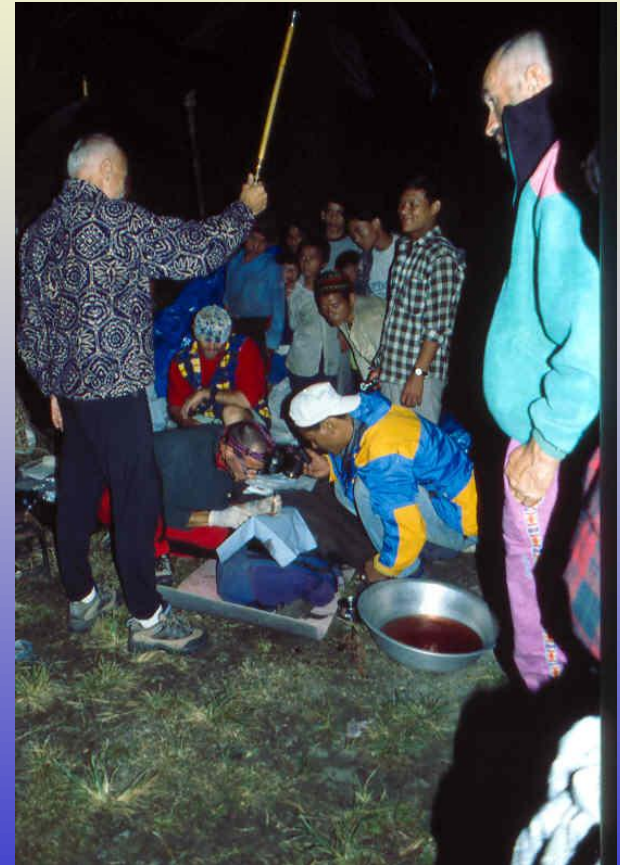
- **Pharmacie de confort**
 - => Gastro intestinaux
 - => ORL
 - => Ophtalmologiques
 - => Hémorroïdaires
 - => ...
- **Quelques médicaments de l'urgence**
 - => Adrénaline (ANAHELP)
 - => Corticoïdes
- **Des produits inutiles**
 - => Homéopathie
 - => paille

Présentation par liste avec explications sommaires

La trousse médico-chirurgicale du groupe

Pas de liste type
(spécificité des expéditions)

Règles générales
en fonctions des pathologies
rencontrées



Choix des médicaments

- La galénique

En priorité

La forme per os

Lyoc ou per linguale mais PAS DE SACHETS+++++

à éviter :

- Les comprimés effervescents

- Les liquides (sirop...)

bouchons à vis : risque de fuite (vol en avion)

capsules : risques de sauter sous l'effet de la pression

préférer les petits flacons

- Les suppositoires

La pharmacie

Le conditionnement des drogues



Rq : numérotation des médicaments ?
 Plaque agrafé sur une fiche ?

*Dans des boites plastiques
transparentes
Dans des sachets plastiques*

Listing complet

Choix des médicaments

- La conservation
- Cf. tableau



Rq : paracétamol plus stable aux hautes températures que l'acide acétylsalicylique

Gestion des médicaments

Trousse avec liste complète en DCI

Attention aux troussees en cabine
(scalpel, aiguilles interdites)

Intérêt de déclarer les troussees
médicales ?

La carte professionnelle
Courrier « officiel »



Le contenant

Le conditionnement

=> *valises rigides*
expédition lourdes



=> *sacs*
expéditions légères



Le contenant

La valise en plastique

avantages

solidité, étanchéité, accès très pratique par une grande ouverture

Inconvénient

poids important avec des valises à vide de 5 à 10 kg environ



Le contenant

Les sacs = risque de casse

Idéal = caisse d'expédition

Déconseillé :

- cantines métalliques
- Les bidons



Répartition de la pharmacie

=>Trousse d'urgence

=>Trousse individuelle

=>Trousse du CB

=>Trousse des CA

=>Matériel lourd « en fonction
du type d'expédition »



Répartition de la pharmacie

La pharmacie d'étape

Le plus souvent, le médecin aura à faire face chaque soir à des pathologies du type :

- Courbatures, entorses,
- Maux d'estomac, de ventre, diarrhées,
- Maux de tête,
- Plaies cutanées,
- Parasitoses,
- Sangsues,
- Angines, rhinites,
- Fractures...



La trousse d 'étape est une trousse d'accès facile qui doit être disponible chaque soir.

Répartition de la pharmacie

La trousse du CB.

→ la trousse complète

Accès limité au
médecin
uniquement



Répartition de la pharmacie

Max 500g

Trousse individuelle +

- Antalgique fort :
(nalbuphine)
 - catécholamine :
 - Un anti-angineux
 - Corticoïdes inj.
- morphinique ou
-morphinomimétiques
 - Adrénaline 1mg
 - Bethametasone 8mg

seringues de 5ml et de 10ml, aiguilles,
compresses stériles, bandes de fixation, garrot
canule de guedel®

La trousse d'urgence du médecin.

➔ médicament de l'urgence
(toujours avec le
médecin)

Rq : médicaments connus
uniquement

Connaissance de la trousse
(attention aux génériques)

Répartition de la pharmacie

La trousse des CA

= Trousse des camps d'altitude
(dans chaque tente)

Connue du médecin et permet les
soins par radio

médicaments d'urgences et
spécifiques.

Couverture de survie 1
Matériel de désinfection pansements
Collyres

Médicaments de l'urgence « d'altitude » UNIQUEMENT

Diamox® acétazolamide	4 cpr
Betaméthasone 8 mg celestene	2 amp.
Primpéran® metoclopramide	1 amp.
Viscéralgine forte® tiémonium	1 amp.
Nifédipine (10 et 20LP) adalate	2 cpr
Quid du viagra ?	

Règle léger et efficace

Ttt de confort au CB (angines...)

Soins « spécifiques »

- Herpes labiaux :

Exposition solaire intense en altitude favorise les herpes.

Ttt : aciclovir 200mg per os 5 fois/j

Ou valaciclovir (500mg 2fois/j)

Prévention : soit 48h avant l'exposition ?

Soit apres le traitement curatif)

Ttt id. mais plus faible

Aciclovir 4 fois/j

Ou valaciclovir 250mg 2fois/j

(efficacité peu prouvée)

[guillaume JC. Antiviral and non antiviral general treatments for oro-facial and genital herpes (pregnancy and neonates excluded). Ann dermatol venereol 2002; 129: 625-34.]

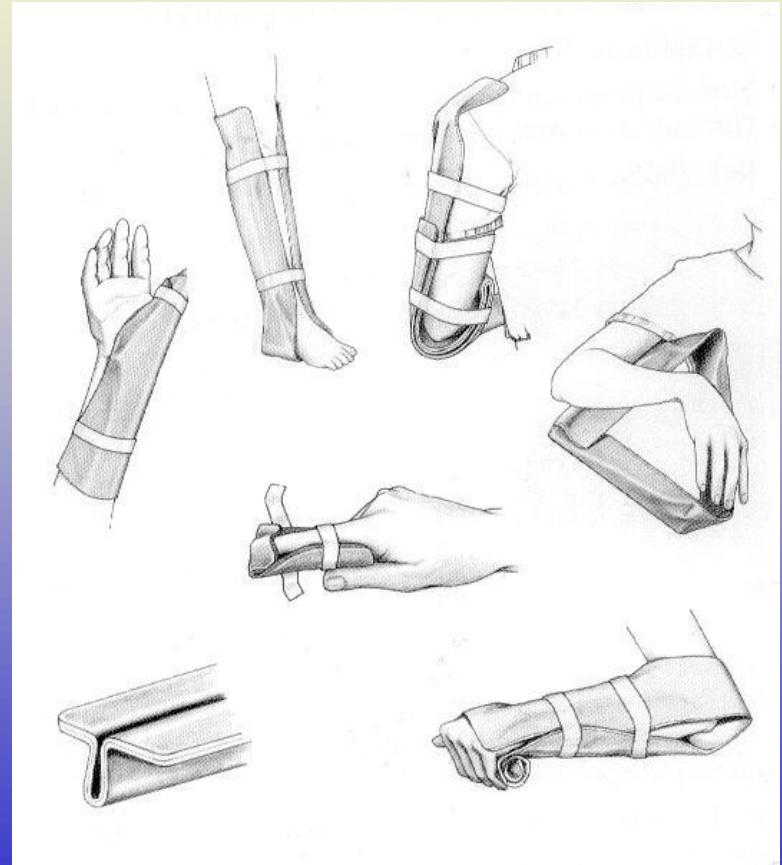


Produits efficaces :

- Sénophile crème , Bepanthène...
- Suppositoire anti-hémorroïdaire
- Viagra ?

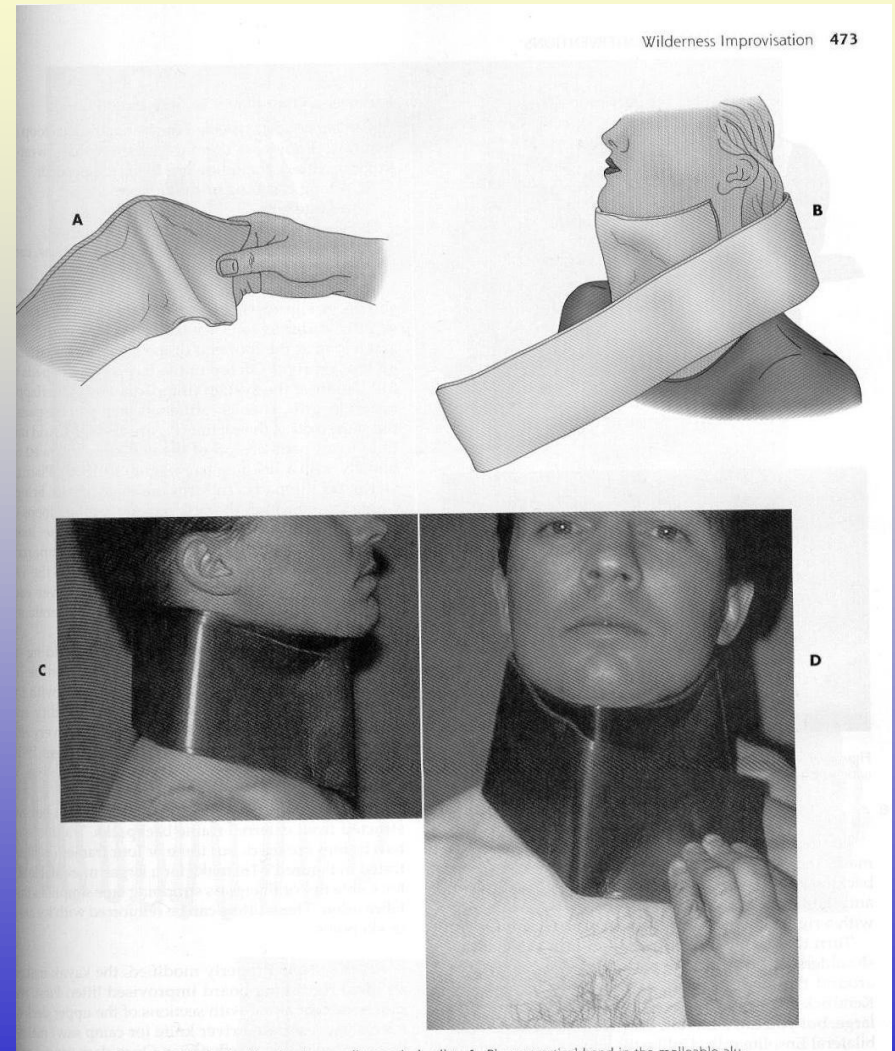
Les matériaux de contention

L'attelle SAM SPLINT



Les matériaux de contention

L'attelle SAM SPLINT



Les matériaux de contention



Le matelas KED

Les matériaux de contention

Le matelas KED

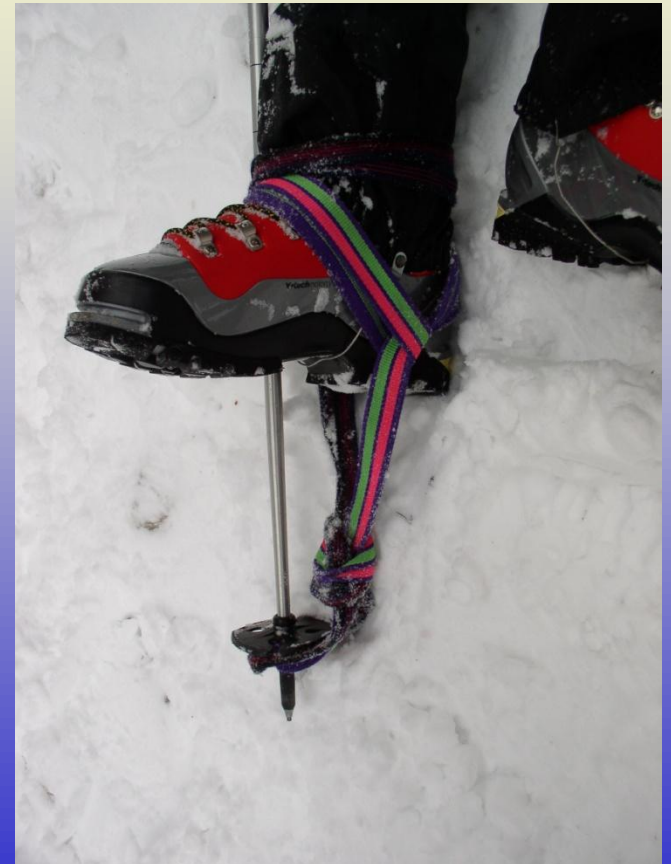


Les matériaux de contention



Immobilisation
du membre
inférieur

Le matelas KED
autre utilisation



Traction =>



Les matériaux de contention

+ Le collier cervical

4858

WIZ-LOC CERVICAL COLLAR

adjustable, suitable for all patients, easy to take carotid pulse, 3 positions of occipital support, 5 sizes visible on collar. Set of 3 similar collars.



Les immobilisations

Plâtre de « secours »

Gouttière plâtrée

Les caissons Hyperbares portables

CERTEC

GAMOW

PAC



Caisson CERTEC

Modèle d'altitude

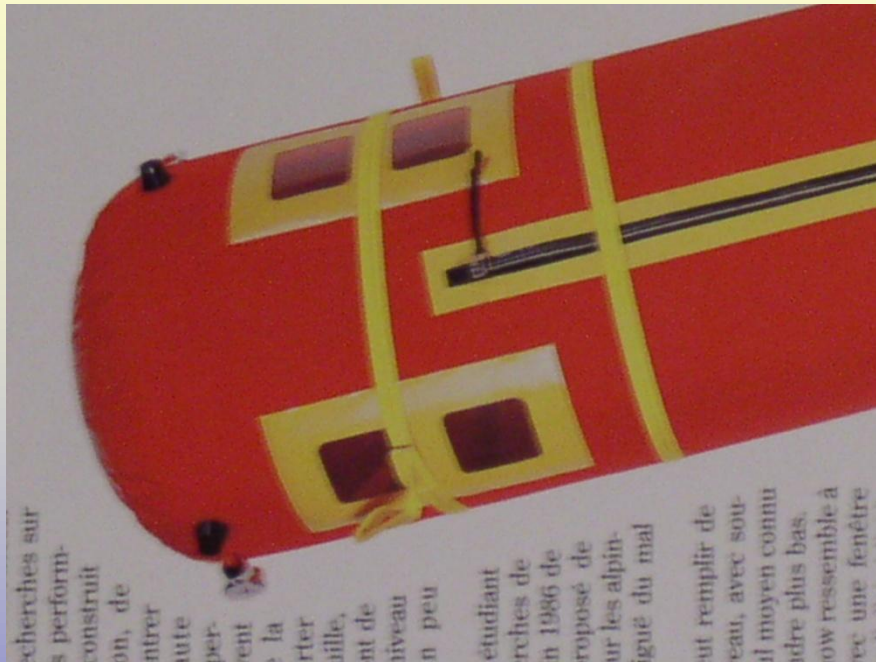


Modèle de trekking



Modèle d'expédition

Caisson GAMOW



Caissons Américain

l'amélioration des performances des athlètes, aux effets de l'altitude et à l'enseignement des sciences sous forme d'histoires racontées.

Dans le cadre de ses recherches sur les effets de l'altitude sur les performances des athlètes, Gamow a construit une chambre sous pression, de grandes dimensions, pour montrer qu'un entraînement à haute altitude n'améliore pas les performances des athlètes qui vivent et travaillent au niveau de la mer. En effet, il peut apporter toutes les preuves que l'on veuille, selon lesquelles les athlètes ont de meilleures performances au niveau de la mer, voire même un peu en-dessous.

Gary Ruggieri, un ancien étudiant de Gamow, a parlé des recherches de Gamow dans une édition de fin 1986 de Sports Illustrated, et lui a proposé de réaliser une petite enceinte pour les alpinistes souffrant d'une forme aiguë du mal des montagnes.

Le mal des montagnes peut remplir de fluide les poumons ou le cerveau, avec souvent une issue mortelle. Le seul moyen connu d'y remédier consiste à descendre plus bas.

La chambre créée par Gamow ressemble à un grand sac de couchage avec une fenêtre plastique. Quand ce sac est rempli d'air à l'aide d'une pompe à pédale, il simule la pression d'air, plus élevée, que l'on a aux altitudes plus basses. Le poids total de l'ensemble ne dépasse pas 5 kg.

Six alpinistes d'une expédition de 31 membres du Wyoming, qui s'étaient attaqués au Mont Everest en automne dernier, ont utilisé ce sac de sauvetage, et deux autres grimpeurs, au Tibet, seraient certainement morts sans lui, d'après les déclarations de David Padwa, Boulder, directeur de recherche du groupe.

"Il ne fait aucun doute que la chambre hyperbare a sauvé de nombreuses vies", a ajouté Jeb Schenck, de Thermopolis, Wyoming, un autre membre de l'expédition. "Je suis fermement convaincu, pour avoir été témoin de la vitesse à laquelle un malade s'est rétabli, que cette chambre va devenir un véritable équipement standard sur les courses à haute altitude.

"Je connais de nombreux amis qui seraient encore en vie aujourd'hui si nous avions disposé de cet équipement".

L'effet du sac de Gamow est d'autant plus intéressant que l'altitude est plus élevée. À 4300 m, il fournit la pression d'air correspondant à 1900 m plus bas. Au sommet de l'Everest, le sac réduirait l'effet d'altitude de 2750 m.

Une personne couchée dans le sac a



pompe à pied. Mais Gamow a retenu de DuPont, pour expérimenter d'épuration de l'air dans le sac "laveurs" d'anhydride carbonique, lavant les athlètes à de petites quantités, et, moyennant l'addition d'un appoint d'oxygène, éliminerait d'un pompage continu.

Gamow prévoit le jour où l'altitude pourrait dormir hyperbare, équipée de laveurs, frais et dispos pour une nouvelle marche. Une telle tente pour utilisable par les athlètes qui améliorent leurs performances à manifestation sportive, grâce à d'une altitude plus faible pendant.

Quand Gamow parle, il est face des projets futurs. Mais l'ingénieur nous rappelle qu'il n'arrive pas, cheville de son père, un homme j'ai nommé le physicien George Gamow-père, qui était prof

versité Boulder du Colorado, et son nom à la Tour Gamow de l'U participe à la création de la théorie sur la création de l'univers. Il a porté une contribution continue côté génétique, de la radioactivité de la structure interne des étoiles.

Igor possède toute une ressource sur son père qui était né en Russie et arrive avec ses amis de l'époque, les physiciens Niels Bohr et Erwin Schrödinger, d'une fête organisée pour d'Igor. George Gamow avait renoncé d'un cognac Alexander, et les tous ses invités, sauf au sobre Tom, mange la bouillie du bébé Igor trouve à son goût.

De même, George Gamow gloire: un de ses livres a été une bonne société de Boston. L'université de cette ville avait dit qu'une reproduction blanc d'un livre de Gamow, peinture du Tintoret, au 16ème siècle.

On voyait sur le tableau dont les anciens Grecs ont formé de l'univers, à Héra, peu vêtue, allait enfant. Le physicien cette controverse "tre

Igor Gamow, ton père, aime la vie, aime la vie, aime la vie, et sait faire pa

thousiasme à ses étudiants. "L'Homme aime l'histoire, et je voudrais l'idée selon laquelle l'histoire est une histoire est distingué l'homme de l'animal qui avait écrit une fois Gamow du sur "The Scientist as a Storyteller" (un Raconteur d'Histoires), fait de nous des êtres humains".

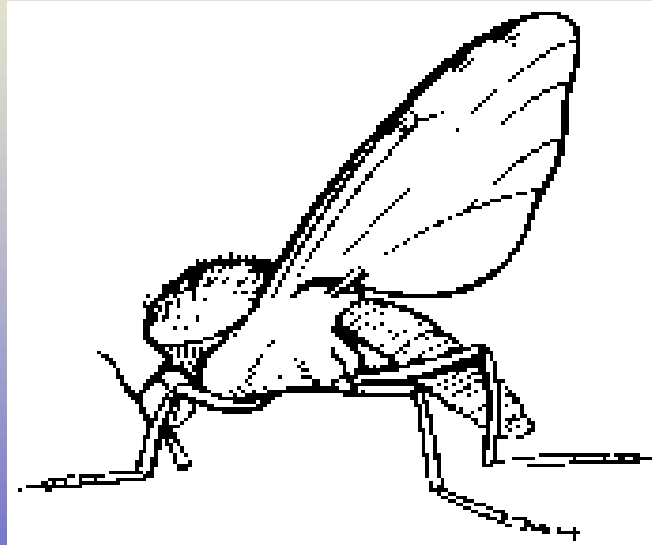
Caisson PAC



Caissons Australien

Le paludisme et altitude

Est-il nécessaire de prendre un traitement
suppressif aux alpinistes qui transitent par
des zones impaludées ?



Le plasmodium en altitude

Habitus de l'anophèle

Nécessité

D'une Collection durable
d'eau douce pour la
reproduction

D'une $T^{\circ} > 18^{\circ}\text{C}$

Amérique du Sud

Argentine	< 1200 m
Bolivie	< 2500 m
Brésil	< 900 m
Colombie	< 800 m
Equateur	< 1500 m
Pérou	< 1500 m

Afrique

Ethiopie	< 2000 m
Erythrée	< 2000 m
Kenya	< 2500 m
Tanzanie	< 1800 m
Zimbabwe	< 1200 m

Amérique Centrale

Guatemala	< 1500 m
El Salvador	< 600 m
Haïti	< 300 m

Asie/Océanie

Afghanistan	< 2000 m
Chine	< 1500 m
Irak	< 1500 m
Myanmar	< 1000 m
Népal	< 1300 m
Papouasie	< 1800 m
Philippines	< 600 m
Pakistan	< 2000 m

Tableau 1. Altitude : limite supérieure du risque de paludisme dans le monde.

Les cartes tests

tests immunochromatiques

Ok mais faux positifs possibles
(tests qualitatifs)



Hance P et al. Tests immunochromatiques rapides de détection du paludisme(..) : Med trop 2005; 65 : 389-393

Les matériaux spécifiques

- Les cathlons à bouchons
- Les ampoules :

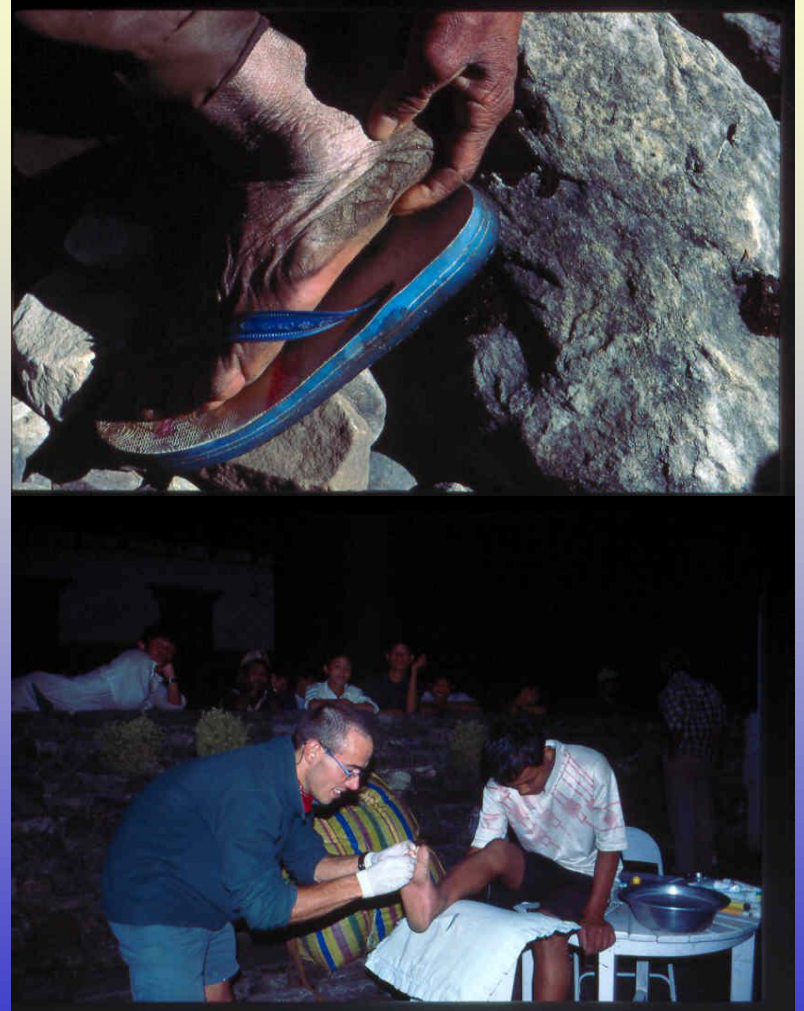
Compeed® ou
équivalent en cas d'ampoules



Soins sur les locaux

Soins de confort

- Placebo
- Anti poux
- Collyres uvéline
- Vêtements, lunettes...



Trucs et astuces

- Le scotch !!!



- **Attention aux répétitions :**
- **vérifier et remettre à jour annuellement :**
éliminez les médicaments et produits périmés ou ayant été soumis à des températures élevées lors d'un voyage précédent (surtout en pays chaud et/ou humide).
- **quelques sacs de congélateur** (Ziploc®) permettront de transporter à l'abri de l'humidité les articles fragiles et les documents (comprimés, gélules, mais aussi passeport, ordonnances, carnet de vaccinations...).



- **Pensez enfin à tout ce que vous n'avez peut-être pas mis dans votre trousse de toilette :**
 - ciseaux multi-usages (type Fiskars® petit modèle) : ils vous serviront à tout...
 - coupe-ongles.
 - épingles de sûreté.
 - pince à épiler (échardes).
 - aiguilles à coudre (effilées et résistant à la corrosion : échardes, ampoules).
 - quelques coton-tiges
 - un briquet jetable.
 - serviettes ou tampons périodiques
 - préservatifs.

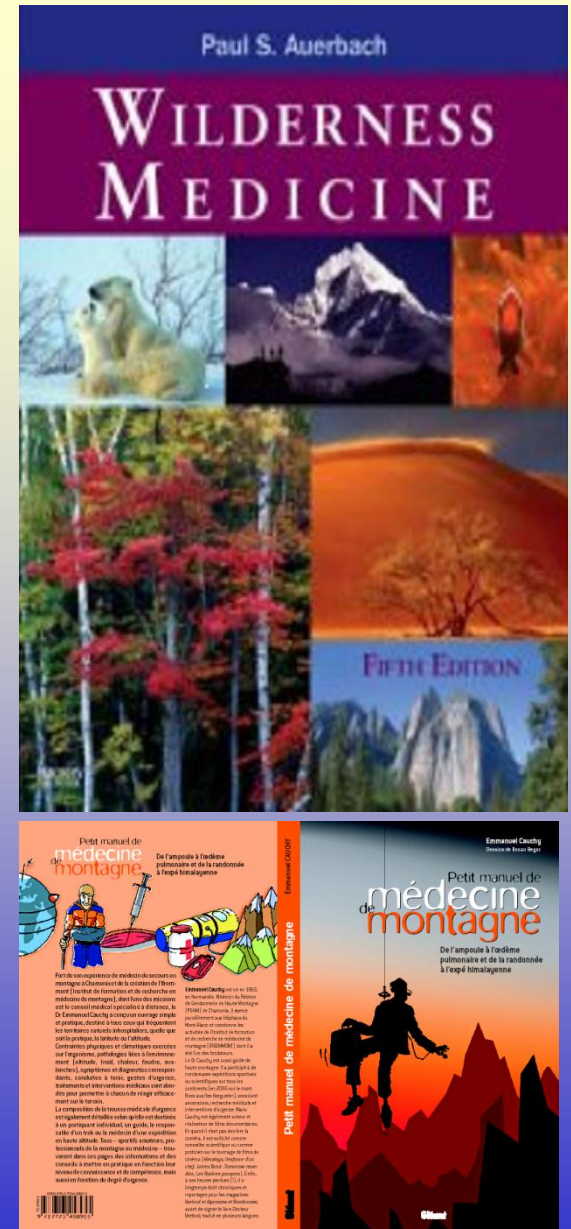
Et pour finir, car cela sert toujours :

- un ou deux sacs poubelles.



Les livres

- PAUL S. AUERBACH : **Wilderness Medecine** Ed. Mosby : Fourth Ed. : chapter 69. : 1662-1685 : 2005 ?.
- POLLARD A J MURDOCH D R : **The High Altitude Medicine Handbook**, micro ed. : 1997 : ISBN 1 85775 174 4.
- En Français
- E. Cauchy **Petit manuel de médecine de montagne** Ed. Glénat
- I. Philippe **Guide médical des espaces sauvages** Ed. Olizane
- RICHALET J.P. ; HERRY J.P. : **Médecine de l'Alpinisme**, Ed. MASSON. ISBN : 2-225-83561-6



Télé-médecine

- Ifremmont (Chamonix)

Expédition sans médecin

0826 14 8000



Bon voyage....



bouchet.herve@gmail.com