

ACCIDENTS D'ALTITUDE



INTRODUCTION

- La montagne est un milieu agressif : hypoxie, froid, ensoleillement, activité physique inhabituelle...
- Pathologie fréquente souvent méconnue + ++
- La haute altitude est accessible à tout le monde sur tout le globe aussi dans les pays tropicaux...

La haute altitude

- 1 - Alpes
- 2 - Pyrénées
- 3 - Atlas
- 4 - Caucase, Iran, Afghanistan
- 5 - Himalaya
- 6 - Plateau tibétain
- 7 - Nouvelle Guinée, Bornéo, Indonésie
- 8 - Massif d'Ethiopie
- 9 - Kenya, Tanzanie
- 10 - Drakensberg
- 11 - Antartique
- 12 - Cordillère des Andes
- 13 - Haut plateau mexicain
- 14 - Montagnes rocheuses
- 15 - Altaï
- 16 - Nouvelle - Zélande
- 17 - Grœnland



Quelques rappels physiques



La pression atmosphérique baisse avec l'altitude de façon exponentielle.

Niveau Mer : 760 mmHg

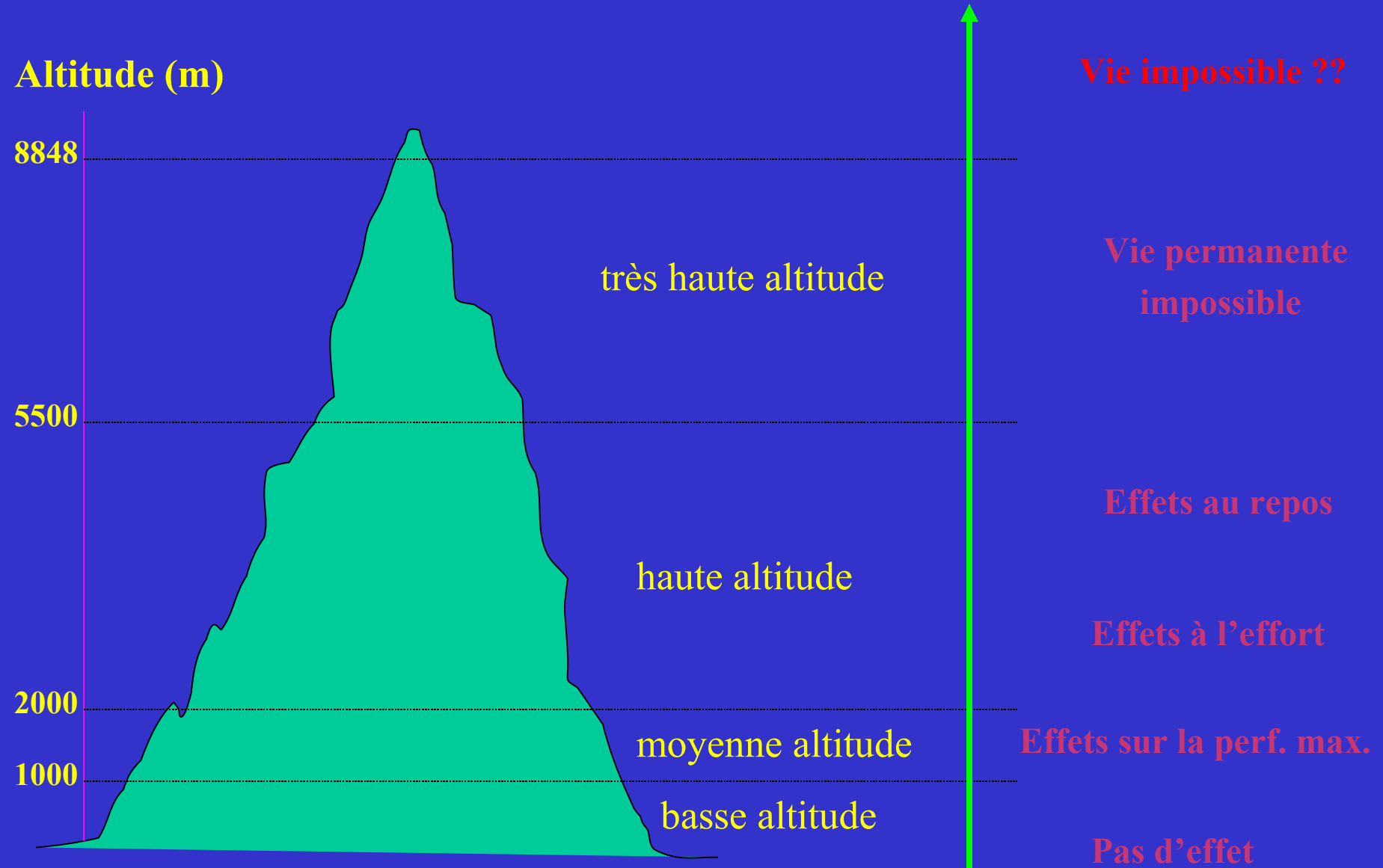
5500 m : $\frac{1}{2}$

8800 m : $\frac{1}{3}$ (Everest : 220 mmHg)

16000 m : $\frac{1}{10}$

$F_i O = 20,95 \%$

Définition de la haute altitude



Pathologies liées à l'hypoxie

- Mal aigu des montagnes (MAM)
- Œdèmes localisés de haute altitude (OLHA)
- Œdème pulmonaire de haute altitude (OPHA)
- Œdème cérébral de haute altitude (OCHA)
- Maladie de Monge (polyglobulie)
- Autres : accidents thromboemboliques

Mal aigu des montagnes

- Le reconnaître : histoire, facteurs favorisants et prédisposants
- Le quantifier : le score de Hackett
- Le surveiller : répétition du score

- Céphalées	}	1 points
- Nausées, anorexie		
- Insomnie		
- Sensations vertigineuses		
- Céphalées résistantes	}	2 points
- Vomissements		
- Dyspnée de repos	}	3 points
- Fatigue anormale, intense		
- Oligurie		

Œdèmes localisés de haute altitude



- Équivalent de MAM
- Prédominance féminine
- Visages, mains

- Signe de maladaptation à l'altitude

Conduite à tenir

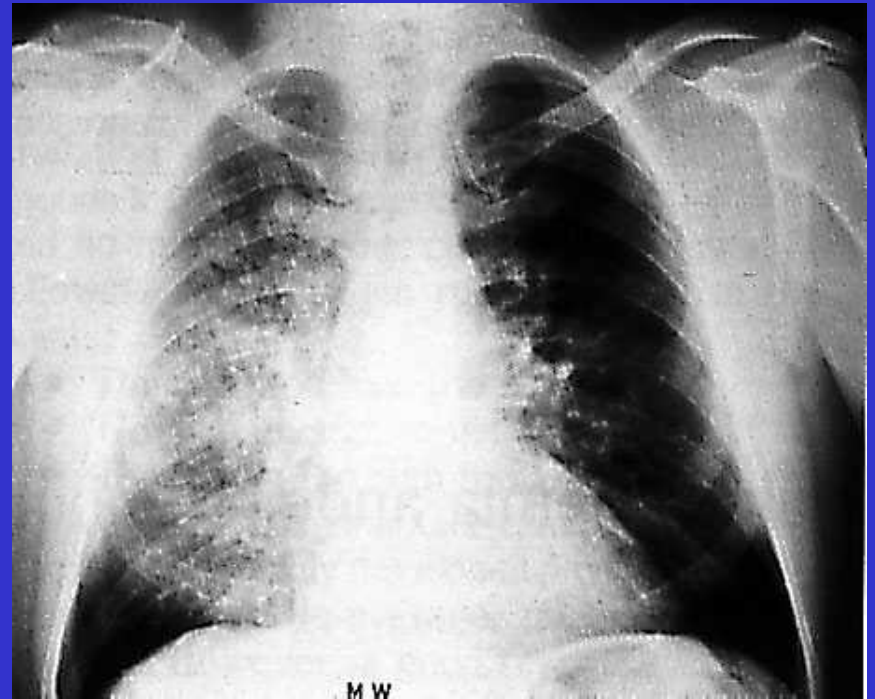
- MAM léger (score 1 à 3)
 - Antalgiques simples
 - Peut repartir si disparition
- MAM modéré (4 à 6)
 - Antalgiques ± corticoïdes IV
 - Repos à la même altitude
- MAM sévère (> 6)
 - Descente +++ (réelle ou artificielle)
 - Caisson
 - Corticoïdes IV

prévention

- Acclimatation +++
 - Progression < 500 m au-delà de 3000 m
- Traitement médicamenteux
 - Acétazolamide (Diamox^o) : 500 mg/j en deux prises

Œdème pulmonaire de haute altitude

- principale cause de décès en haute altitude
- mortalité : 44% en absence de descente et de traitement
- prévention efficace
- traitement médical efficace



Tout signe respiratoire survenant en altitude doit évoquer un début d'OPHA

OPHA

Circonstances de survenue :

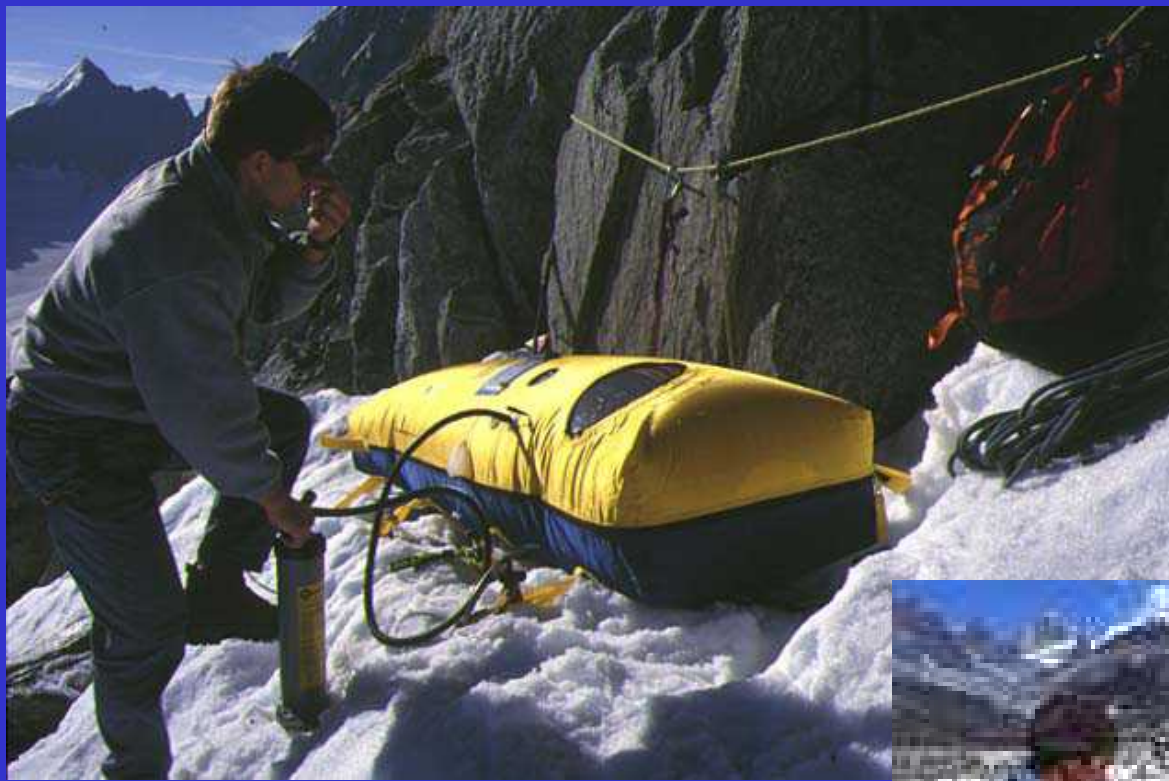
- de 2000 m à 7 000 m, très fréquent à partir de 5 000 m
- survient dans les 3 premiers jours
- sujets le plus souvent jeune

Facteurs favorisants :

- manque d 'acclimatation
- exercice intense, déshydratation, froid
- infection pulmonaire aiguë

Conduite à tenir

- Urgence +++
- Réoxygénation
 - descente +++
 - O₂ si possible
 - Caisson hyperbare
- Intubation si troubles de la conscience
- Pas de diurétiques, pas de morphine
- corticoïdes



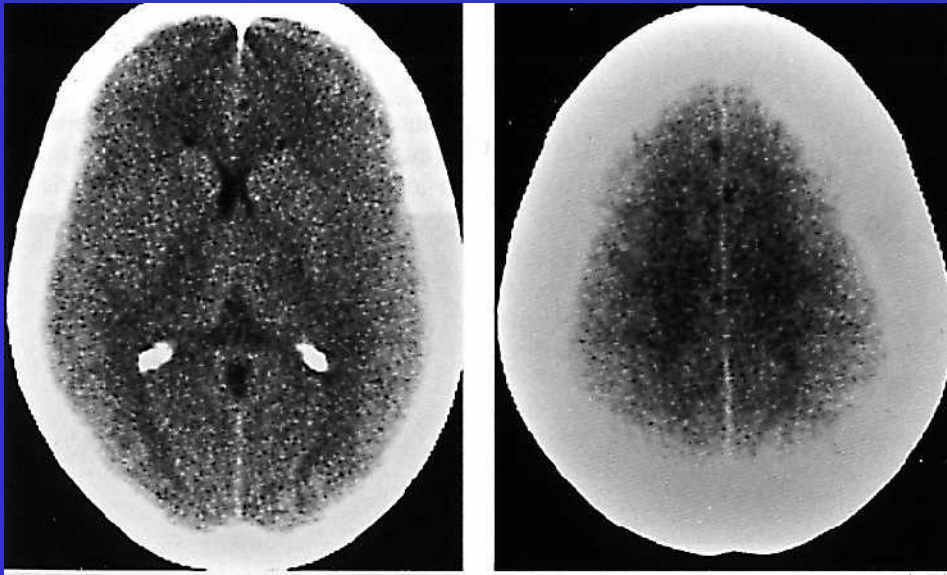
Le caisson de recompression

Permet une suppression de 220 mbar soit une descente de 2300 à 3300 m

- léger $\approx 4,5$ Kg
- plusieurs modèles
- nécessite une présence permanente et après gonflage, 6 à 8 coups de pompe/min.



L'œdème cérébral de haute altitude



- 2 types :
 - Lors de la période d'acclimatation
 - Lors de l'acclimatement
- Y penser devant :
 - Signes neurologiques
 - Changement d'humeur
 - Malaises
 - bradycardie

Conduite à tenir

- Réagir précocement +++ (mortalité = 60 % dès qu'apparaissent des troubles de la conscience !!) = DESCENTE
- Caisson hyperbare
- Corticoïdes

NB : attention à la récurrence lors de la remontée

Accidents thromboemboliques

- Phlébite des MI et embolie pulmonaire
 - Intérêt des HBPM
- AVC et AIT
 - Problème de diagnostic différentiel avec OCHA

Rôle de la polyglobulie, de la déshydratation et d'éventuelles troubles de la coagulation

Rétinopathie d'altitude

- Ophthalmie des neiges
 - Protection +++
 - Traitement curatif = collyre et pommades cicatrisante
- Hémorragies rétiniennes de haute altitude
 - pas de traitement curatif !
 - surveillance

Les pathologies liées au froid



Les pathologies liées au froid

- Cause directe ou facteur aggravant, le froid est indissociable de la gravité des accidents en montagne
- Le traitement des gelures doit être le plus précoce possible : savoir les détecter
- L'hypothermie est «sournoise» : la prévenir dans toutes les situations à risque

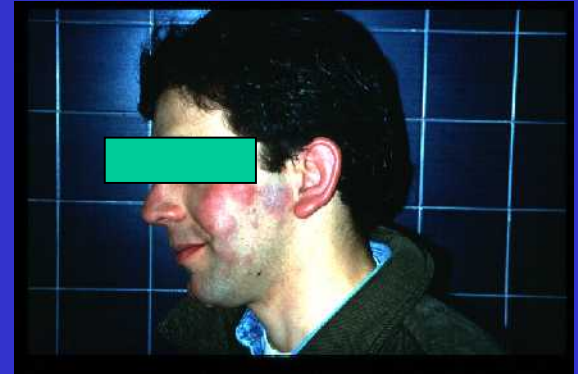
Les gelures

- Lésion localisée causée par l'exposition à une température $< 0^{\circ}\text{C}$
- Classée en plusieurs degrés



Gelure du premier degré

- Pâleur suivie de rougeur au réchauffement
- Sensibilité diminuée
- Guérison en quelques jours



Savoir reconnaître l'apparition d'une pâleur sur une zone exposée +++

Gelures du 2ième degré sup.



- Phlyctènes **claires**
- Apparition en 12 heures
- Troubles Sensitifs
- Guérison complète en 1 à 2 semaines

Gelures du 2ième degré profond



- Phlyctènes séro-hématiques
- Apparition en 12 à 24 heures
- Anesthésie complète
- Oedème important en amont

Gelures du 3ième degré

- Lorsque l'évolution conduit à la nécrose
- amputation







Pronostic des gelures

- 3 à 4 j >> gelure superficielle ou profonde.
- Sillon d'élimination 30 j après !!!
- Intérêt de la scintigraphie osseuse au Technétium 99

100



100

TRAITEMENT DES GELURES

- Réchauffer
- Lutter contre le vasospasme, l'hyperviscosité, la thrombose
- Prévenir l'inflammation et l'infection.

TRAITEMENT DES GELURES

- Réchauffement immédiat (bain bétadiné à 38 °C).
- 1er et 2° degré: Aspirine (250 mg/j) + Buflomédil (Fonzylane, jusqu'à 800 mg/j) + AINS.
- Cas plus graves: Iloprost (Iloméline) 5 à 7 jours, parfois rTPA, relai par HBPM.
Aspirine toujours indiquée.
- Hydratation, antiseptie, surélever les parties gelées si œdème.
- Exercices actifs (anti rétractions tendineuses)

Majeure partie des cas: gelures
superficielles.

!

Gelures des pieds surtout (GO)
puis des mains.

Face: nez ou oreilles

Gelures profondes: éviter
l'amputation

Conduite à tenir en montagne : la prévention

Prévenir l'apparition des gelures des extrémités
équipement **adapté**: ne retenant pas l'humidité, sans striction, ...

ne pas chercher à masser la partie insensible

entretenir la circulation aux extrémités

maintenir une bonne hydratation

ne pas hésiter à absorber un comprimé d'Aspirine

Conduite à tenir en montagne: les premiers gestes

- Ne réchauffer qu'en lieu sûr (refuge, tente)
- le réchauffement doit être rapide = bain à 38°
 - douleur : ne pas poursuivre
 - insensibilité : maintenir 30 minutes
- faire boire +++ (boisson chaude)
- donner de l'aspirine (250 mg), du buflomédil ou anti-inflammatoire
- donner l'alerte pour une évacuation rapide
- évacuer vers un hôpital pour un complément de soins

Avalanche



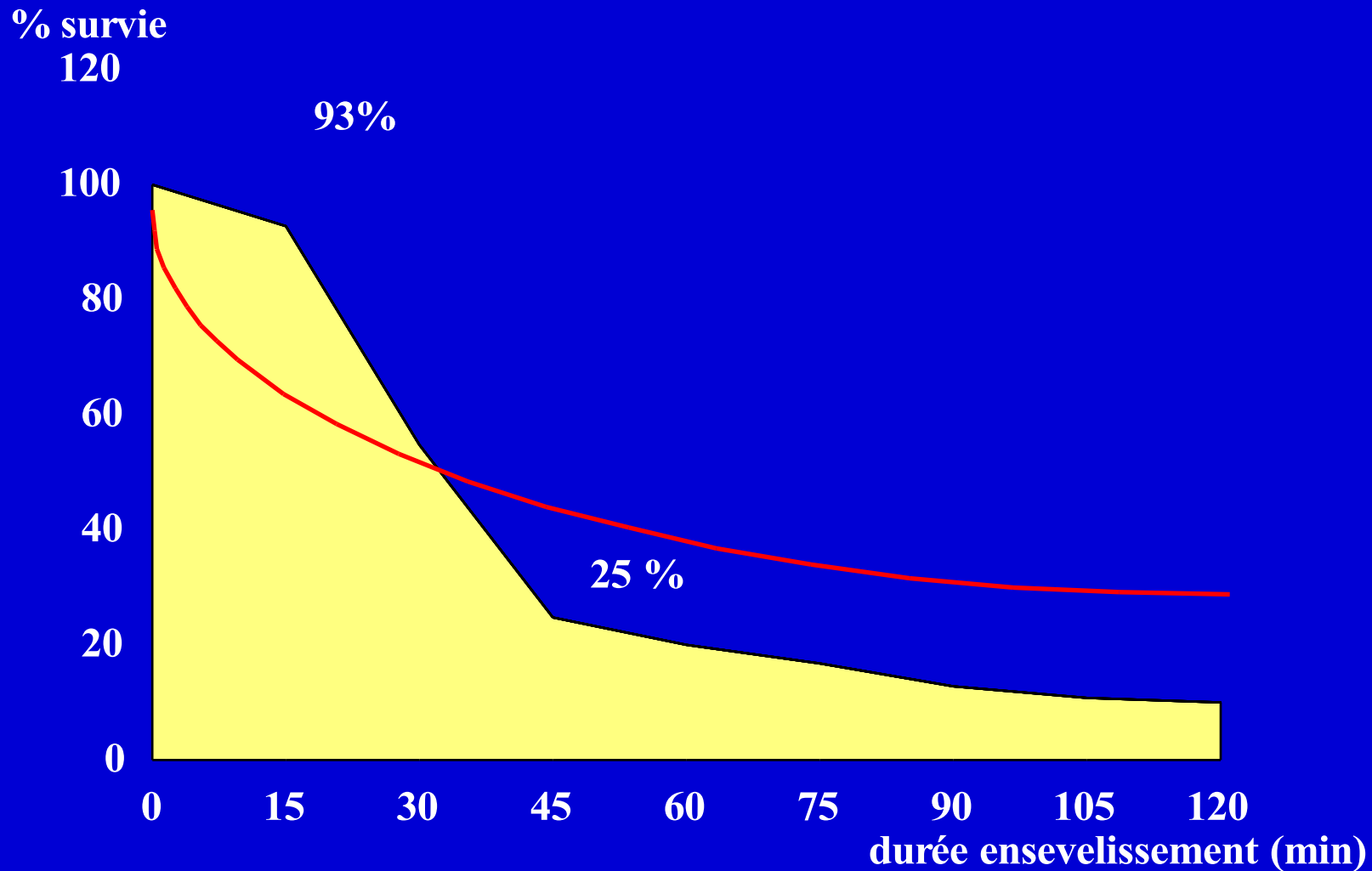
Nouvelle journée meurtrière dans les Alpes: quatre victimes d'avalanches; AFP/22/02/2006/18h 40

Trois skieurs qui pratiquaient le hors-piste et un randonneur ont trouvé la mort mercredi dans les Alpes, victimes d'avalanches, a-t-on appris auprès des services de secours en montagne des départements alpins.

Ces accidents portent à 37 le nombre des victimes de la montagne, en France, cet hiver dont dix depuis lundi

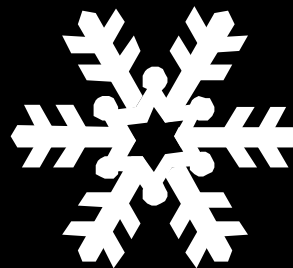
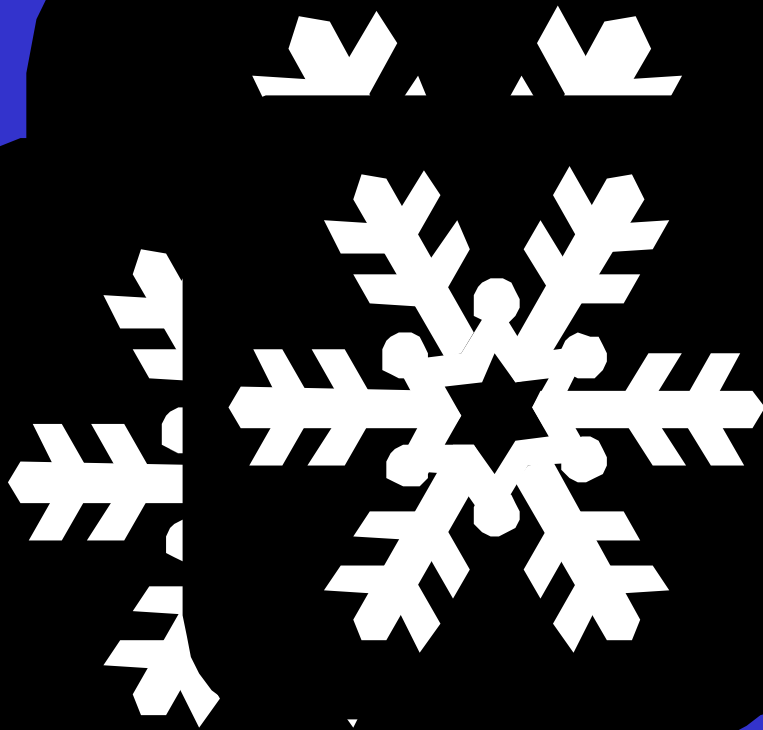


Avalanches : Courbe de survie



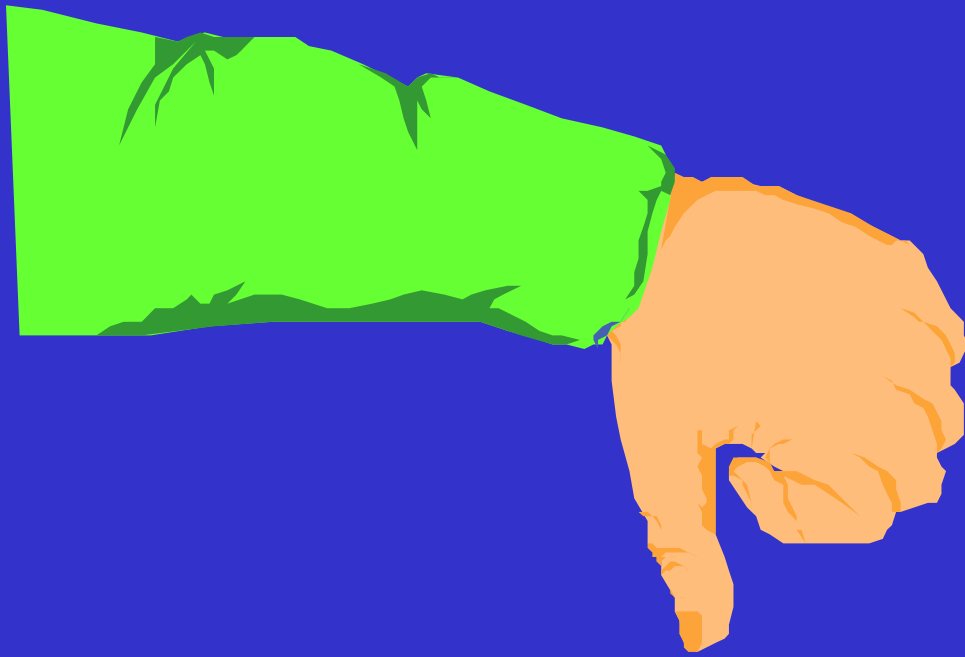
Problème de la poche à air !

Absence de **poche à air** au **dégagement** laisse suspecter une asphyxie primitive



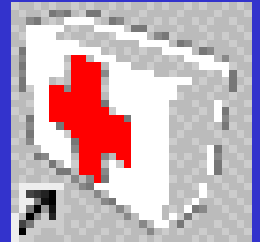
Critères de décisions

++ H.Brugger - B. Durrer



- Délai de l'extraction
- T° au dégagement
- Poche à air
- (K+)

Critères de sélection « avalanchés »



- Sur le terrain:

- température centrale ($T \leq 32^{\circ}\text{C}$)
- durée de l'ensevelissement ($D \leq 45$ min)

-

notion de polytraumatisme

- notion de cavité respiratoire

- En milieu hospitalier:

- dosage de la kaliémie ($\text{K}^+ >$ ou < 10 mmol/l)

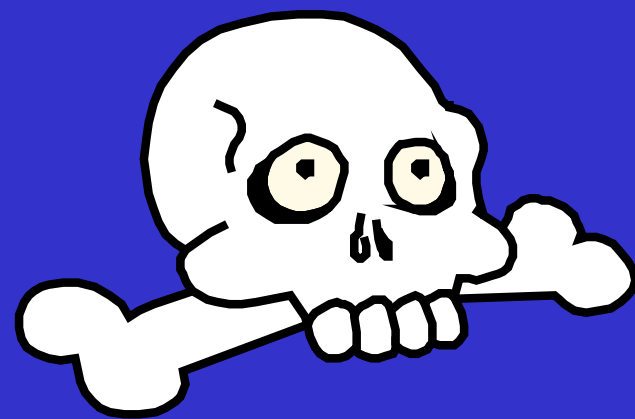
Une avalanche tue au moins onze personnes dans les Hautes-Alpes

Le piège blanc

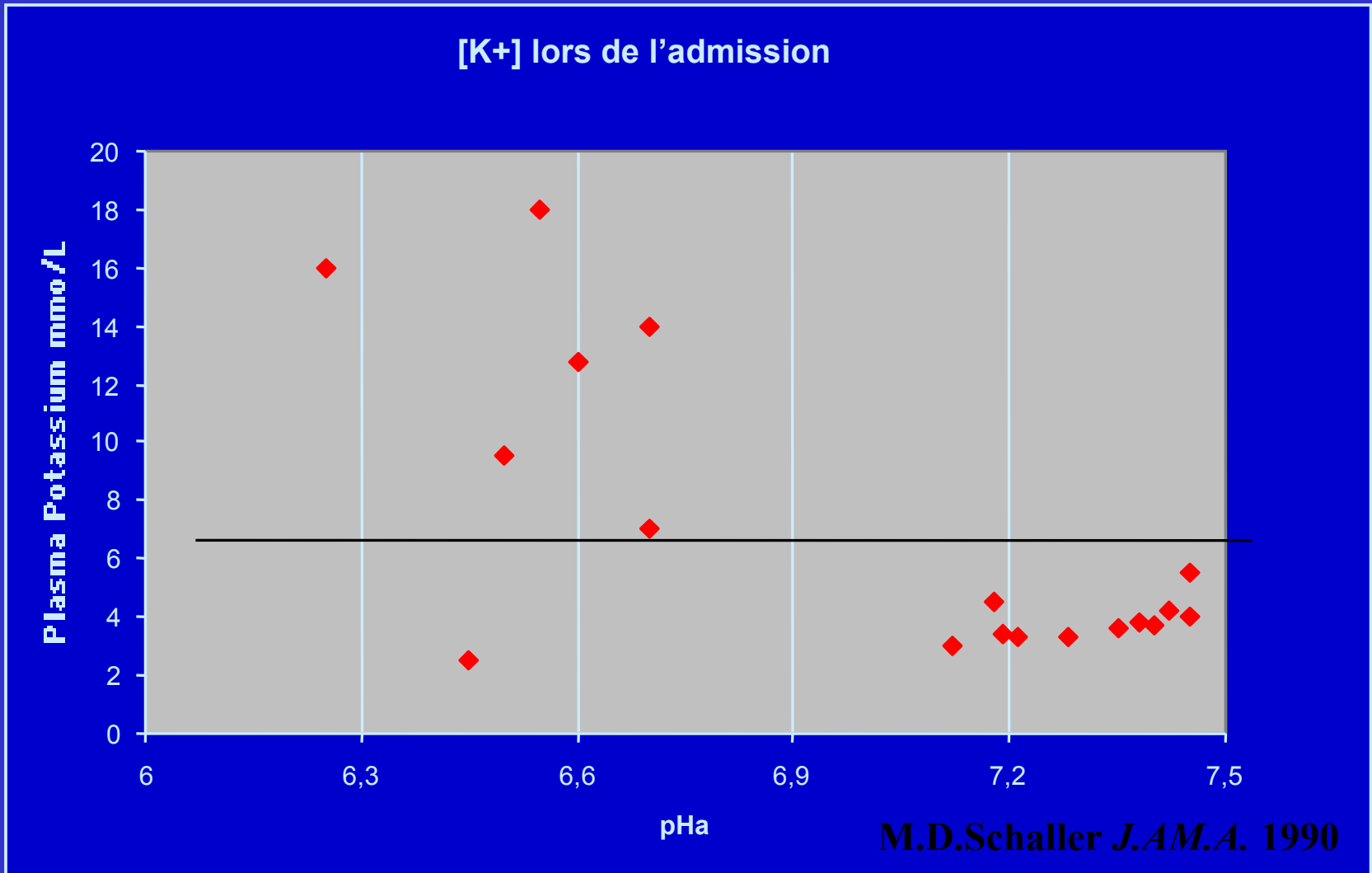


DAUPHINÉ LIBÉRE

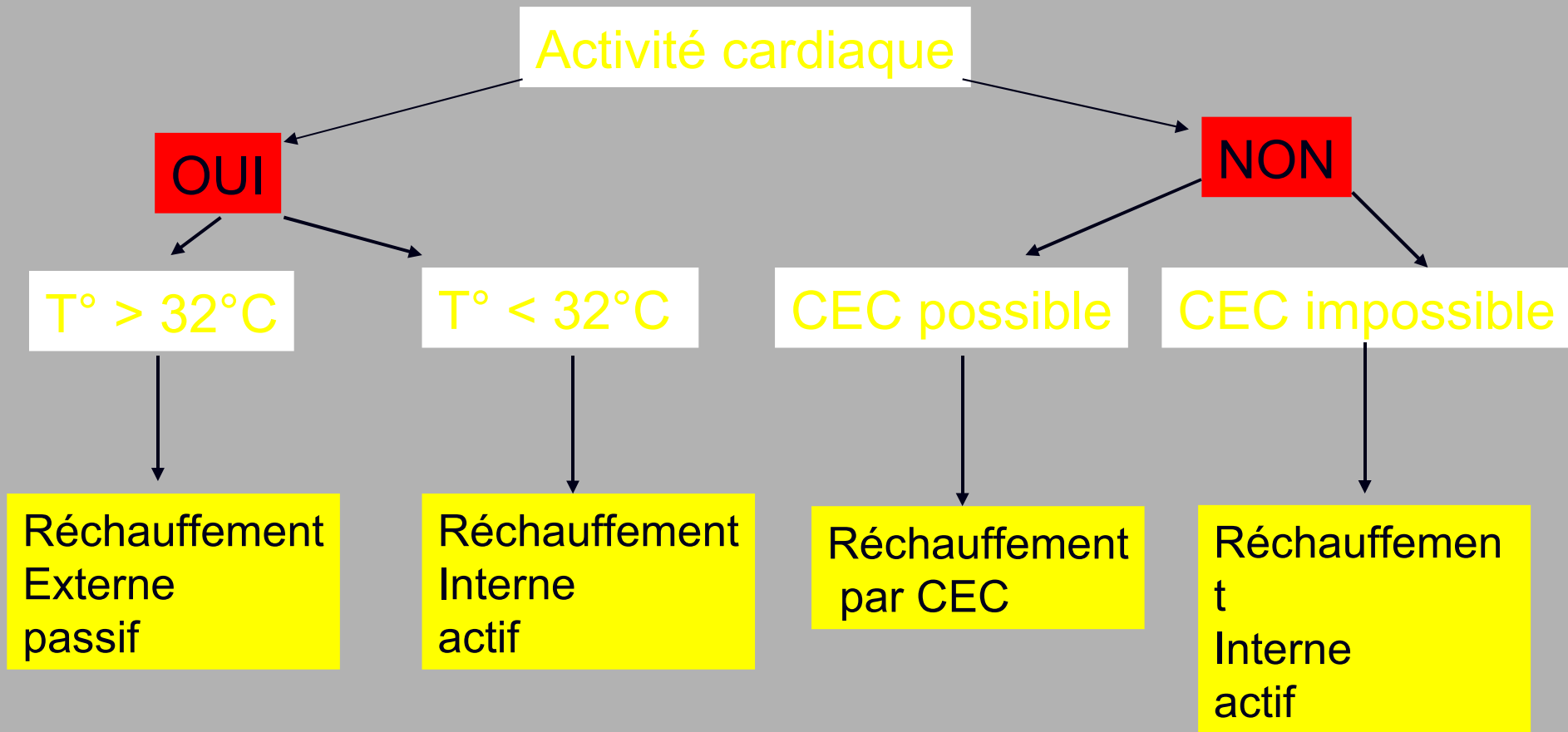
La pression médiatique !



Valeur pronostique de la Kaliémie à l'admission



Algorithme de réchauffement



Pour conclure



Malgré les moyens modernes, l'avalanche est toujours aussi dangereuse