

SECOURS MEDICAL EN AVALANCHE



Docteurs **LANASPRE Bernard** - **FILLET Yann**
SECOURS MONTAGNE - SMUR BRIANCON.



- **INTRODUCTION.**
- **DONNEES PHYSIQUES.**
- **EPIDEMIOLOGIE.**
- **PATHOLOGIE DES AVALANCHES.**
- **PRISE EN CHARGE SUR LE TERRAIN.**
- **DISCUSSION.**



**L 'AVALANCHE : UN RISQUE
MAJEUR EN MONTAGNE.**





PRATIQUES à RISQUE :

- **SKI ALPIN/ HORS PISTE**
- **SKI DE RANDONNEE**
- **SURF**
- **ALPINISME : HIVERNAL ET ESTIVAL**
- **RAQUETTES**



SECOURS EN MONTAGNE

EN FRANCE :

- **PELTON DE GENDARMERIE DE HAUTE MONTAGNE.**
- **COMPAGNIE REPUBLICAINE DE SECURITE .**
- **SECURITE CIVILE. SERVICE DE SECURITE DES PISTES.**
- **SERVICE D ' AIDE MEDICALE URGENTE.**



EN FRANCE :

MOYENNE ANNUELLE :



30 DECES.



LA MEDICALISATION : UN PARI : L 'HYPOTHERMIE ?



AVALANCHES : DONNEES PHYSIQUES

- **AVALANCHE DE NEIGE HUMIDE : 15 %**
- **AVALANCHE DE NEIGE FRAICHE : 15 %**
- **AVALANCHE DE PLAQUES : 70 %**

- **NEIGE HUMIDE**
- **TEL: TENEUR EN EAU LIBRE ELEVE**
- **MASSE VOLUMIQUE ELEVE :500 à 600 kg/m³**
- **VITESSE D 'ECOULEMENT LENTE**
- **PLUTOT PREVISIBLE**

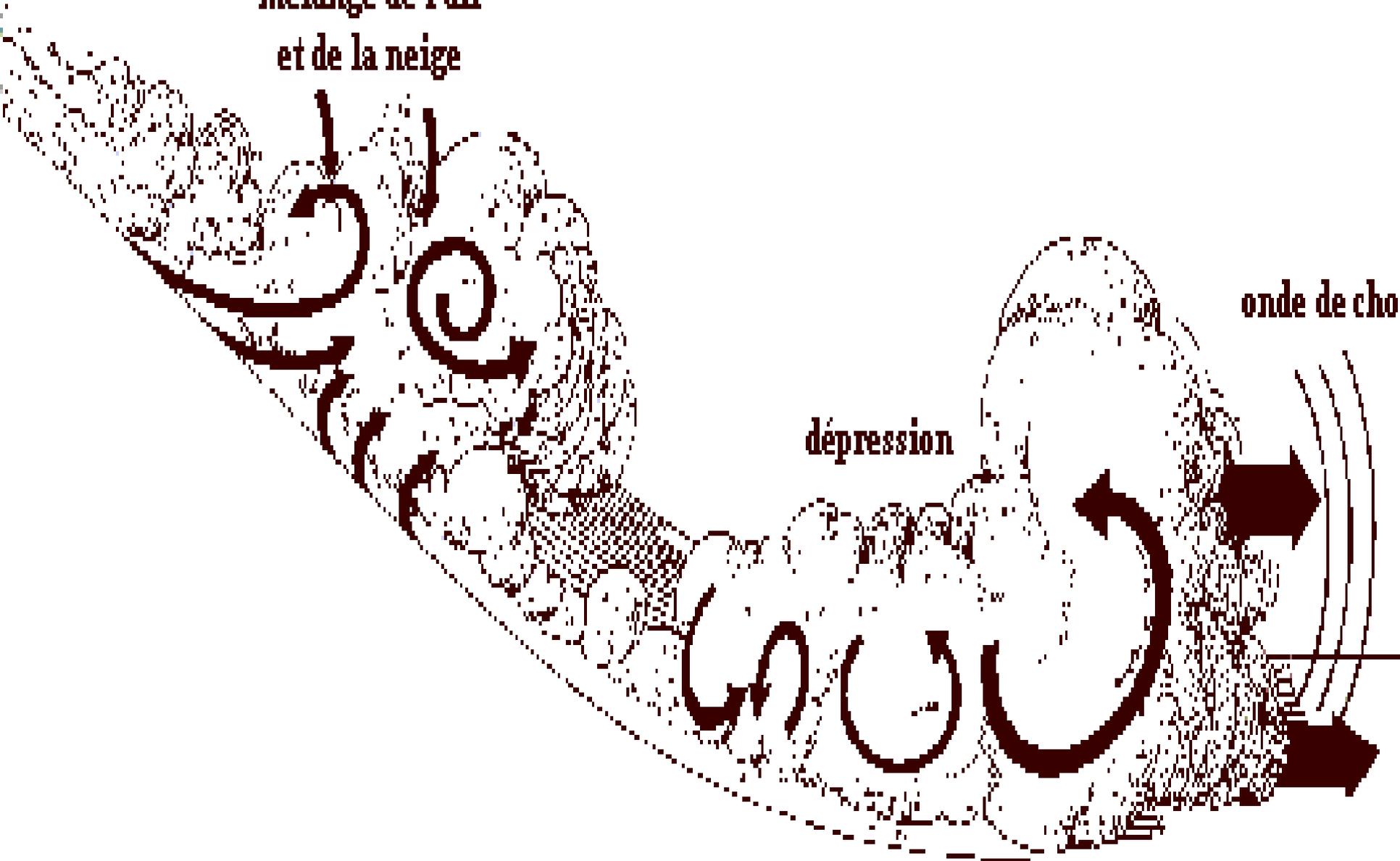




- **NEIGE LEGERE.**
- **TEL FAIBLE.**
- **MASSE VOLUMIQUE BASSE.**
- **VITESSE ELEVEE : 100 KM/H.**



mélange de l'air
et de la neige



onde de cho

dépression



Neige récente,
froide et légère

Avalanche de **POUDREUSE**, grande vitesse

JANVIER 1997



3

2

1





- **PLAQUES DURES.**
- **ACTION DU VENT.**
- **200 à 400 KG/M3.**
- **PERNICIEUSE.**



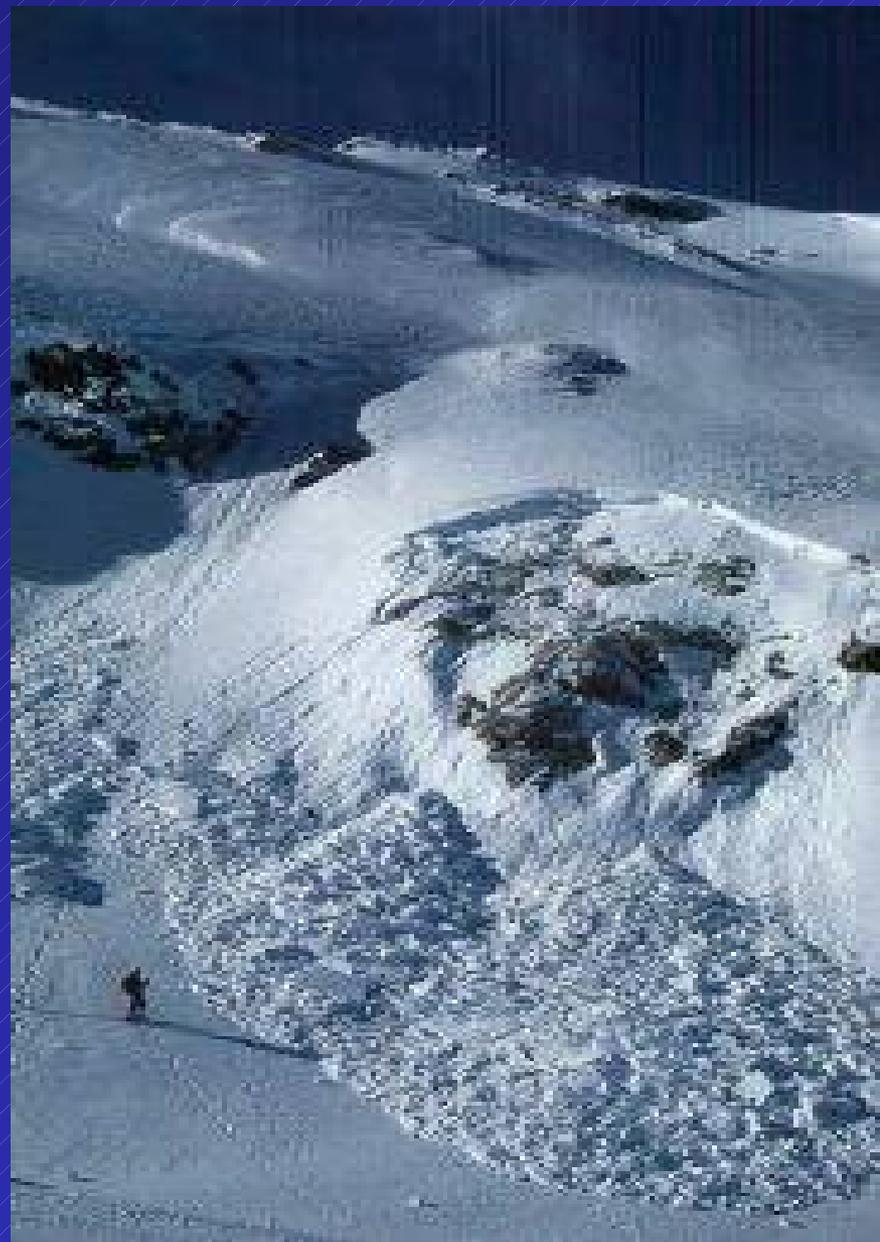
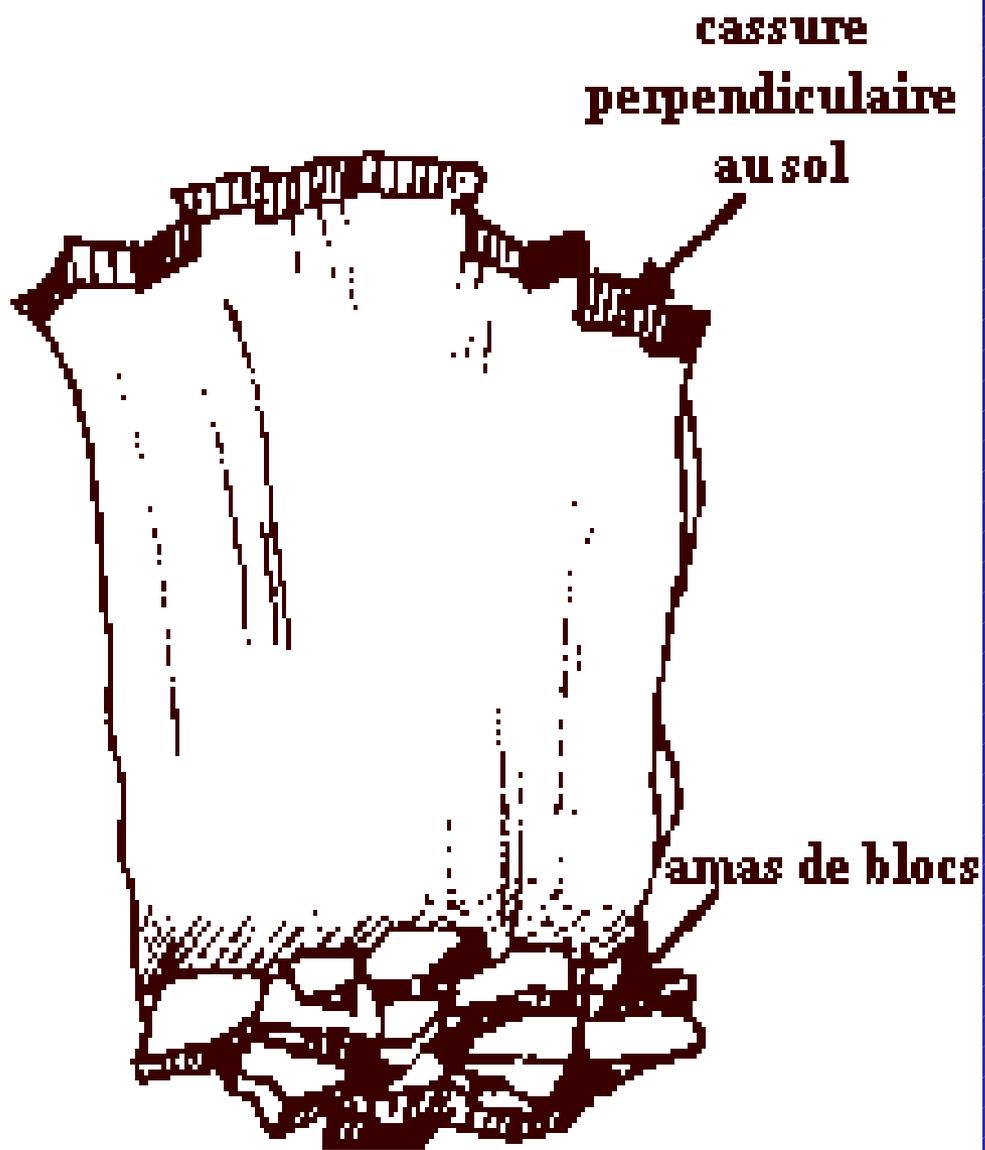
transport de neige

vent

dépôt de neige
ventée = plaque

neige compactée
sur place

schéma traditionnel mais il est rare
que le vent ait toujours la même direction











- **DECLENCHEMENT ACCIDENTEL : 79 %**
- **DECLENCHEMENT NATUREL : 21 %**

ACCIDENT LE PLUS CLASSIQUE :

➔ PLAQUE DECLENCHEE PAR LA VICTIME.







EPIDEMIOLOGIE :

→ ANENA

- **Oct 89 - Sept 2001 : 449 Accidents Mortels - 372 DC.**
- **21 Accidents Mortels / an. 31 DC / an.**
- **USA : 23 DC / an.**
Suisse : 24 / an.
Italie : 18 / an.



- **Sports Alpins d ' Eté : 100 DC / an en France.**
- **Ski et SnowBoard en Station : 27 DC / an.**
- **Accident de Chasse : 45 DC / an.**



- **Oct. 1989 à Sept. 2001 : 1171 Emportées.**
- **53 % Ensevelis : 54 % DC - 46 % survivants.**
 - 47 % Ensevelis partiels : 6,5 % DC.**
- **Au Total : 68 % Survivants - 32 % DC.**
- **Sous estimation du nombre de Survivants.**
- **Extrapolation : 15 à 20 % des Emportés décèdent.**

« ...pour autant, être pris dans une avalanche, ne signifie pas que l'on va mourir ...

Si vous êtes pris , ... vous avez de bonnes chances de vous en sortir , ... des estimations ont montré que sur 6 personnes emportées, 5 s'en sortaient vivantes ...

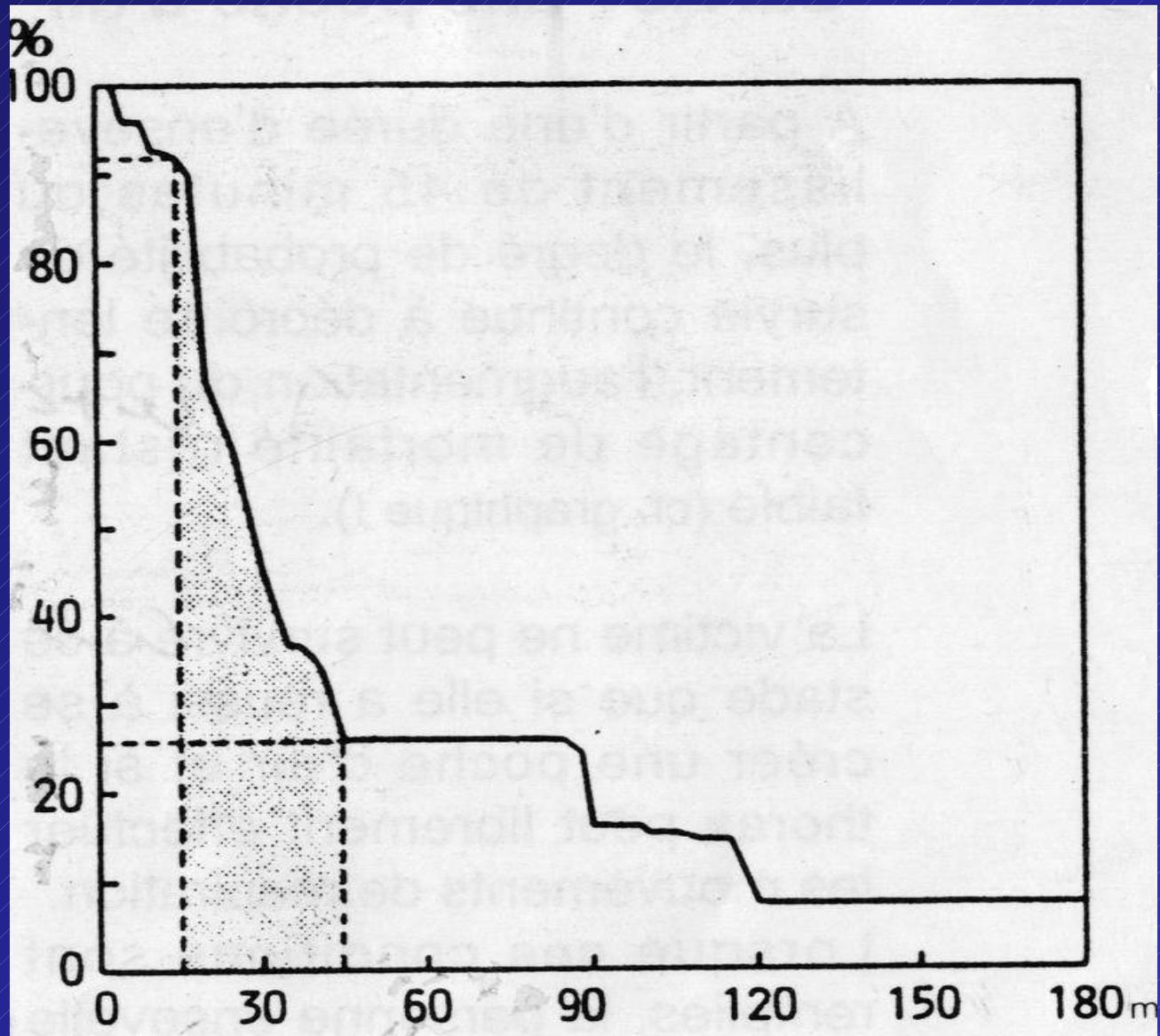
c'est rassurant !!! ».

Montagne Magazine. Novembre 2002.

Dans notre pratique
(...)



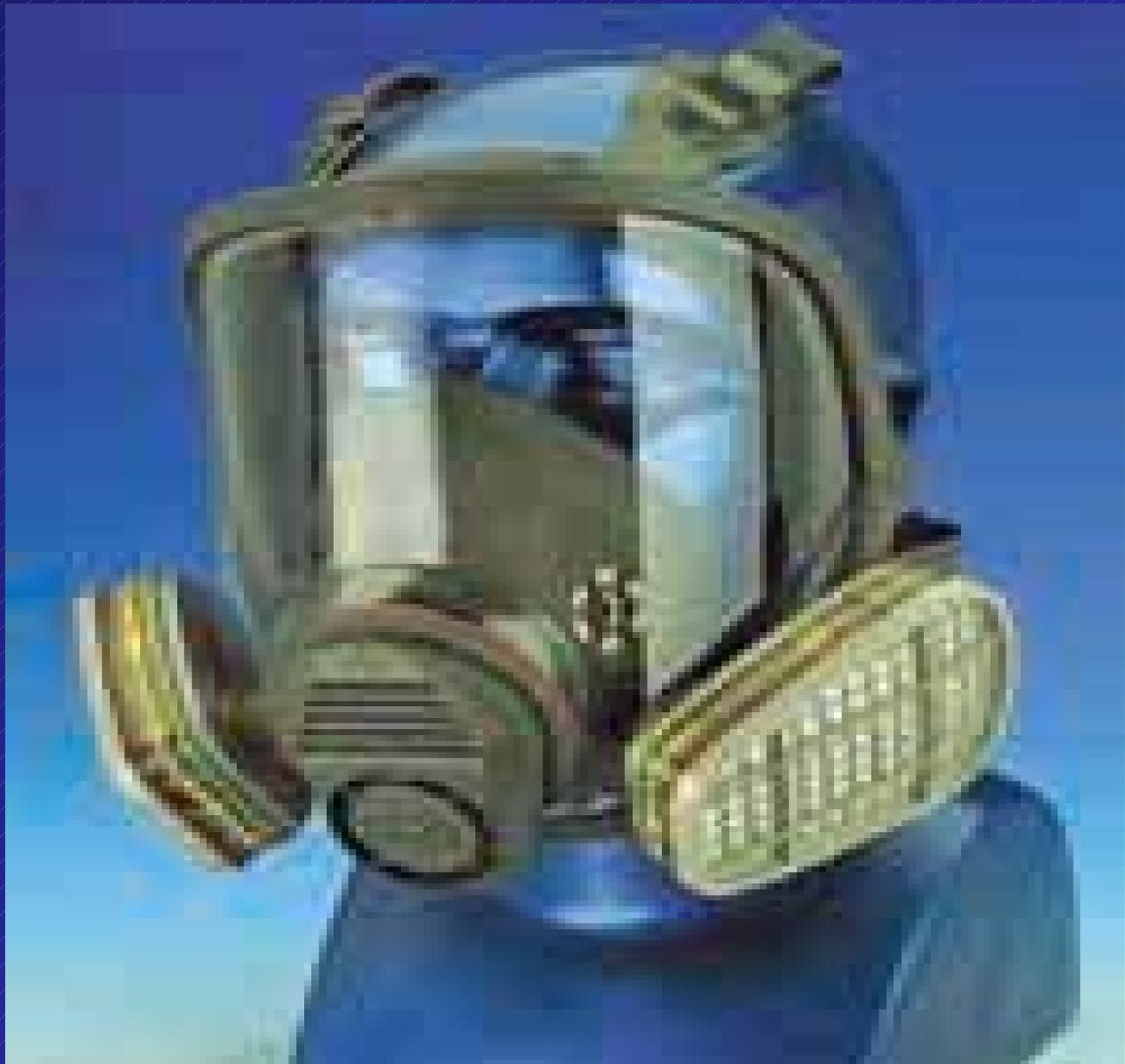
La SURVIE en AVALANCHE :



d 'après Brugger et Falk.

L'ARVA :







CAUSES DE MORTALITE DES AVALANCHES :

- **POLYTRAUMATISME.**
- **HYPOTHERMIE.**
- **ASPHYXIE.**



POLYTRAUMATISMES :

- Evident : dans le cas des Avalanches « Vecteur ».
- Sûrement sous-estimé dans les autres cas.
- Mérite d'être exploré.



L 'HYPOTHERMIE :

UN PARI ?

OU L 'ARLESIENNE :





HYPOTHERMIE :

- **Existe mais n'explique pas la mort.**
- **Délire franco-français, ou franco-européen.**
- **Prise en charge très coûteuse et irréaliste.**



ASPHYXIE :

- **Responsable de la grande majorité des DC.**
 - ➔ **80 % des DC (Logan 1996 - Falk 1994).**
- **Explique la rapidité des DC.**
- **Plusieurs mécanismes intriqués :**
Confinement, Asphyxie mécanique, Traumatologie.



L'ASPHYXIE :

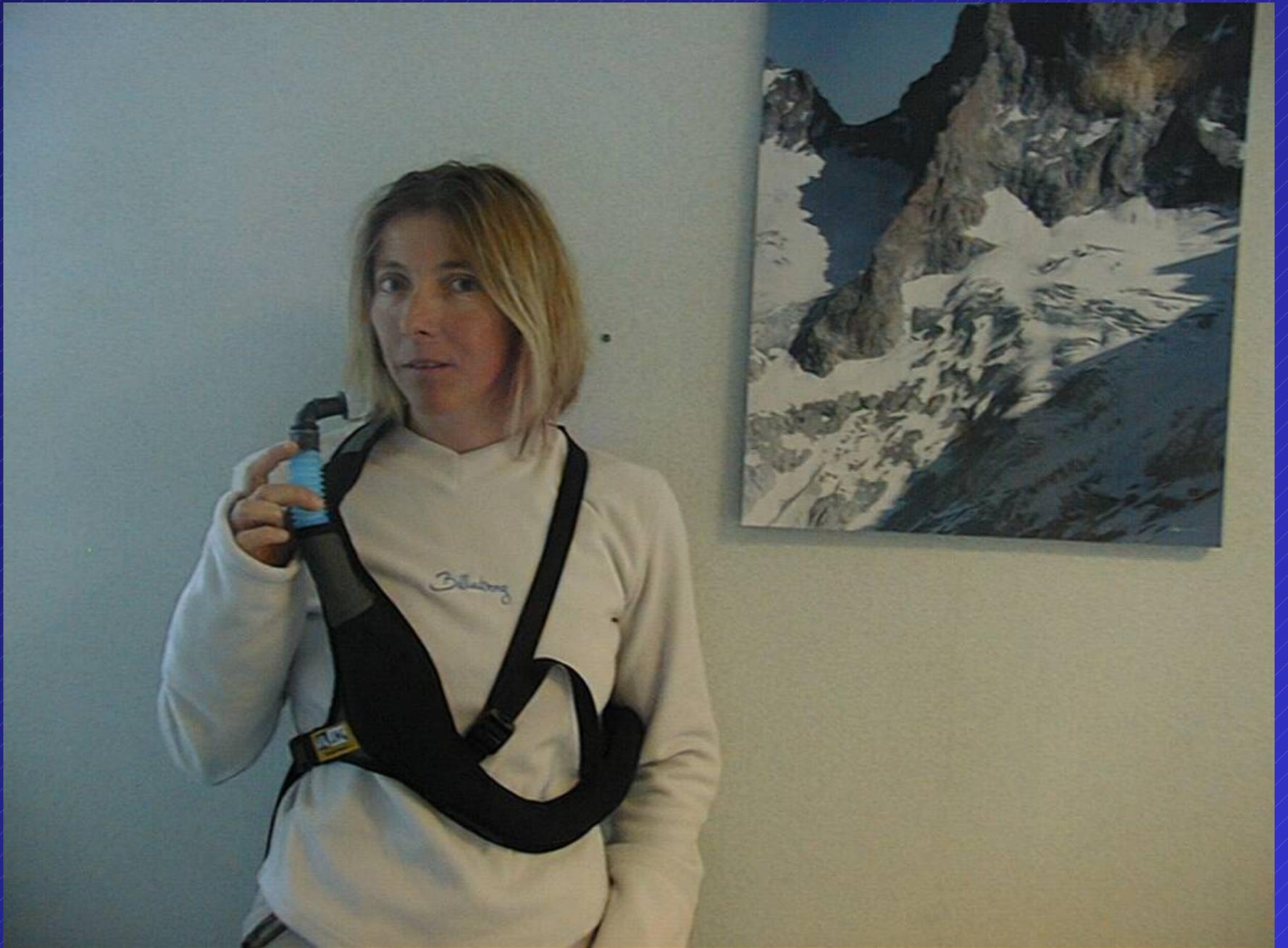
→ Due à l'Hypoxie ?

→ Due à l'Hypercapnie ?

- **La Neige : un Élément Poreux, y compris : Neige compacte.**
- **Cf Avalung.**

L 'AVALUNG :







- experimentation americaine : RADWIN et al
- UTAH : 2500 m
- ensevelissement de 30 cm à 1m ,densité de 300 à 680 kg/m³
- 8 volontaires sains : Avalung modifié , absence de poche à air, Co₂ expiré à distance
- groupe témoin: 5 volontaires ; poche à air naturelle , pas d 'elimination du Co₂

VALEURS INITIALES /VALEUR FIN D 'ETUDES

GROUPE EXPERIMENTAL

SUJET n°	SPO2 %		ETCO2 mmHg		PICO2 mmHg		T° C
	valeurs initiales	fin d'epreuve	valeurs initiales	fin d'epreuve	valeurs initiales	fin d'epreuve	C°/hr
1	95	93	40	45			-0,6
2	98	99	39	35	3	4	-0,6
3	92	96	41	37			-1,7
4	94	97	37	36	0	4	-0,5
5	96	95	43	38	9	10	-0,3
6	96	96	42	28	6	9	-0,8
7	95	96	43	41	4	5	-0,4
8	92	96	32	30	4	5	-0,5

GROUPE TEMOIN

SUJET n°	SPO2 %		ETCO2 mmHg		PICO2 mmHg	
	valeurs initiales	fin d'epreuve	valeurs initiales	fin d'epreuve	valeurs initiales	fin d'epreuve
1	95	83	34	53	2	44
2	97	84	33	53	2	43
3	94	76	37	57	0	38
4	96	79	43	70	9	56
5	92	93	32	61	4	41



CONDUITE A TENIR :

(Sur le Terrain).

➔ Minimale.

- **PRISE de TEMPERATURE.**
- **MCE.**
- **IOT.**
- **EVACUATION RAPIDE.**



- LE PESSIMISME RESTE LA REGLE
- LA MONTANA E SEVERA
- PRUDENCE OBLIGATOIRE
- DEVELOPPER L 'AUTONOMIE
- L 'ESPOIR FAIT VIVRE