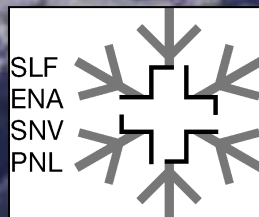


**FGSE de l'UNIL**  
**20 janvier 2006**

# La neige - le bulletin – l'estimation

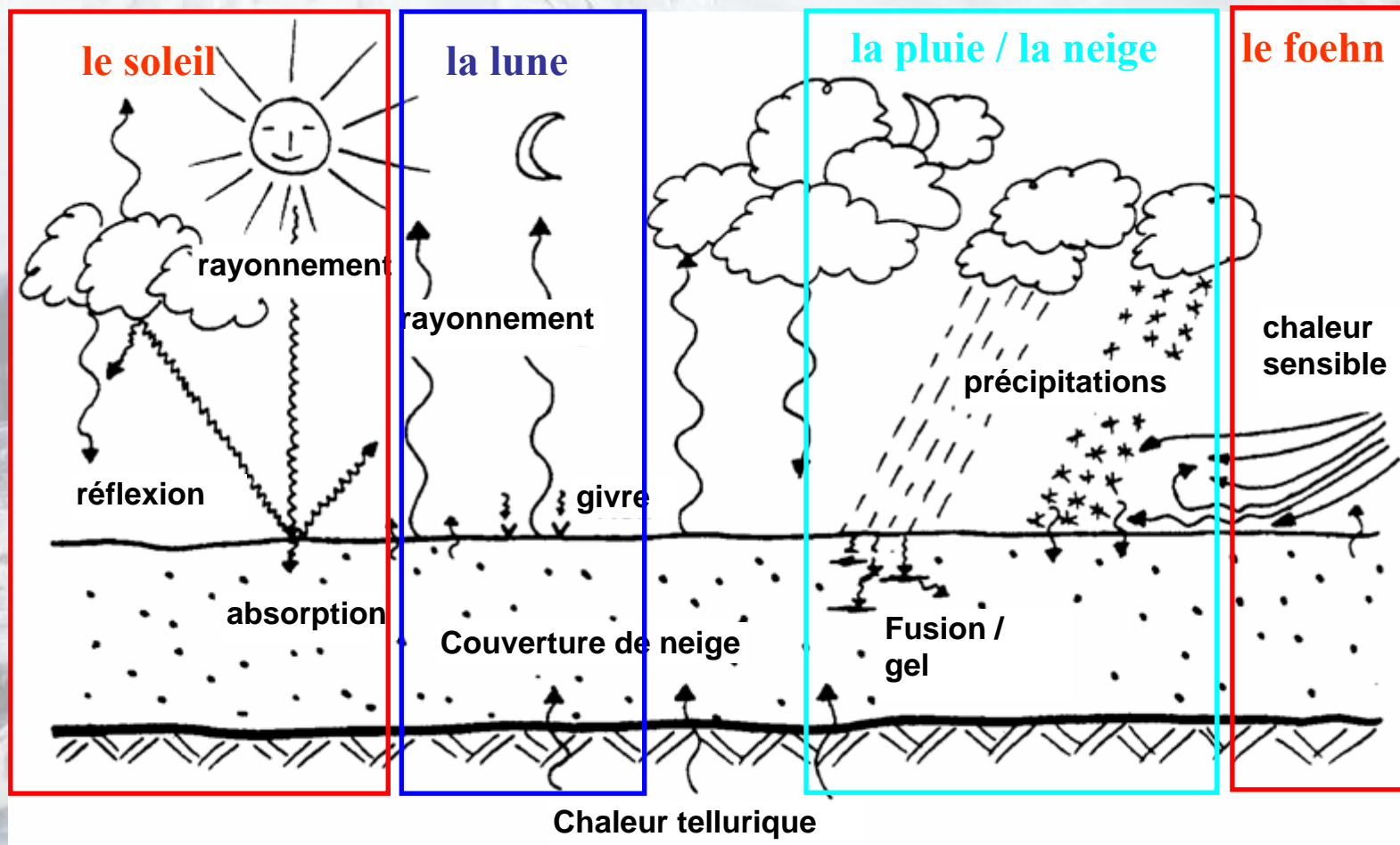


Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung  
**Institut Fédéral pour l'Etude de la Neige et des Avalanches**  
Istituto Federale per lo Studio della Neve e delle Valanghe  
Institut Federal per la Perscrutaziun da la Naiv e da las Lavinas

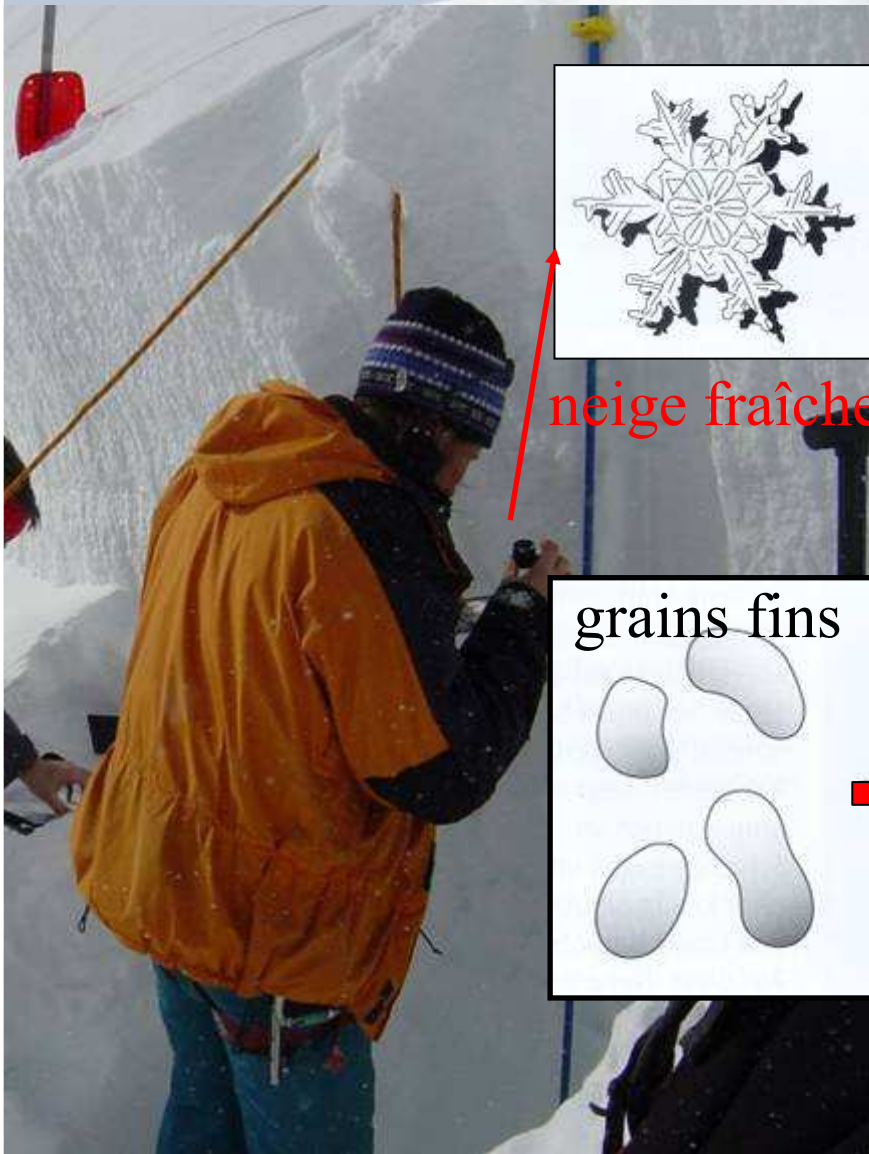
**François Dufour**

# MANTEAU NEIGEUX : BILAN D'ENERGIE

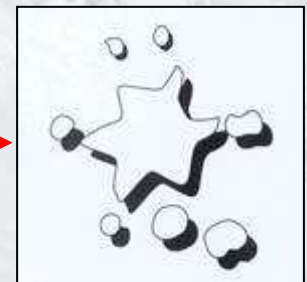
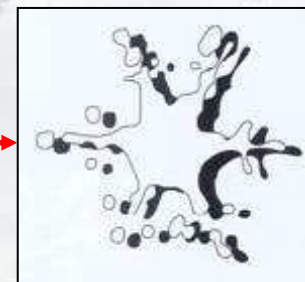
Moteur pour la métamorphose de la neige : échange d'énergie et de masse entre l'atmosphère et le sol, ainsi qu'entre les couches



# EN ROUTE AVEC LA LOUPE ET LA GRILLE



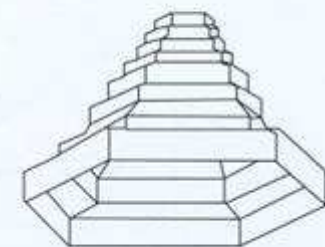
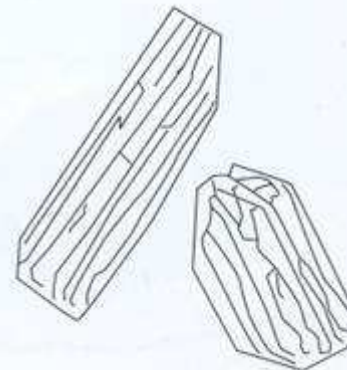
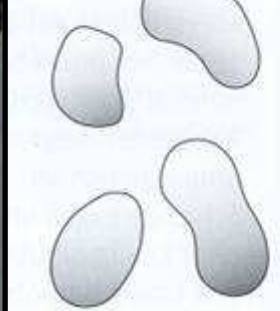
neige fraîche



grains fins

métamorphose destructive

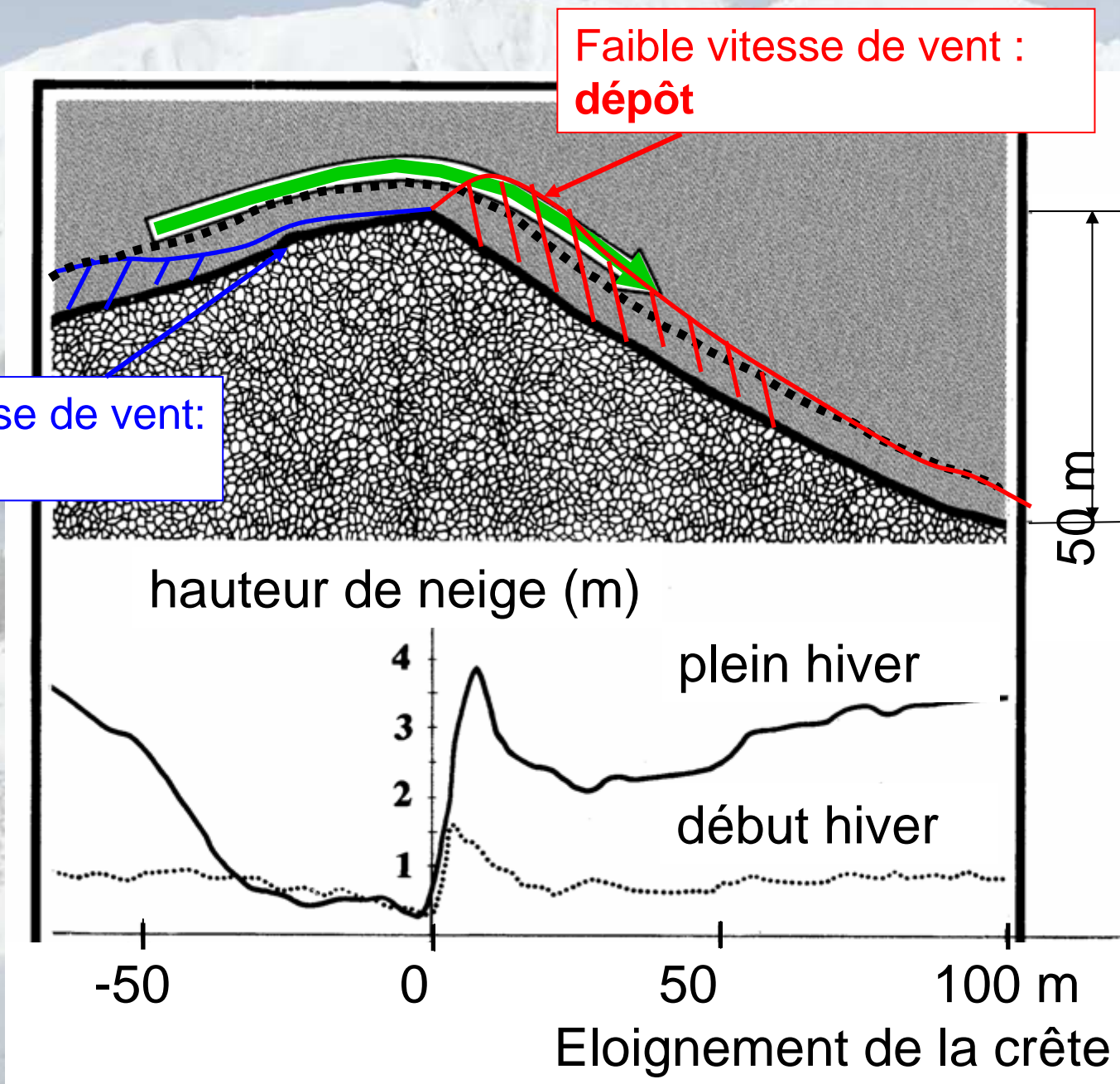
grains fins



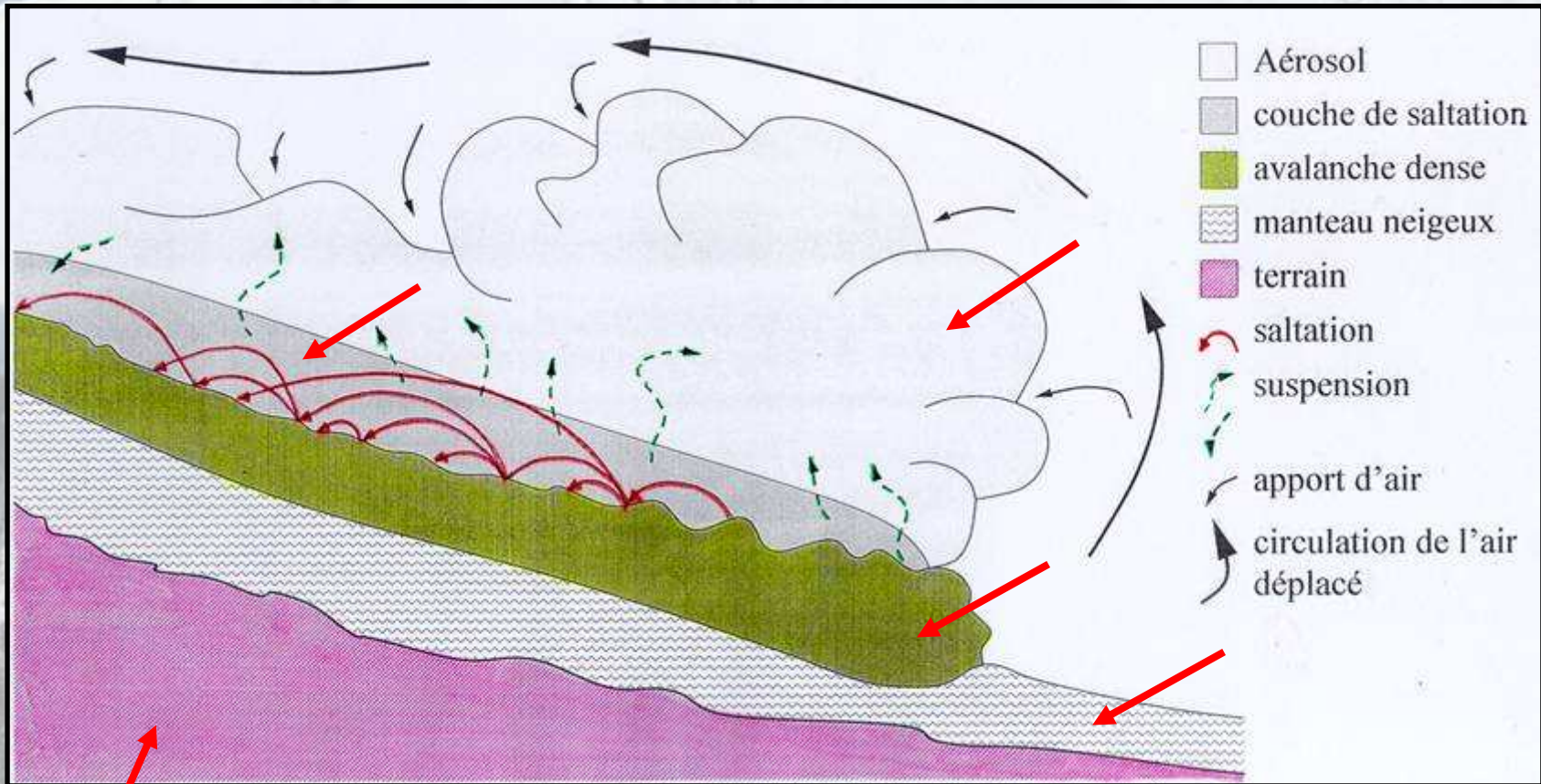
gobelet

métamorphose constructive

# Transport de neige par le vent



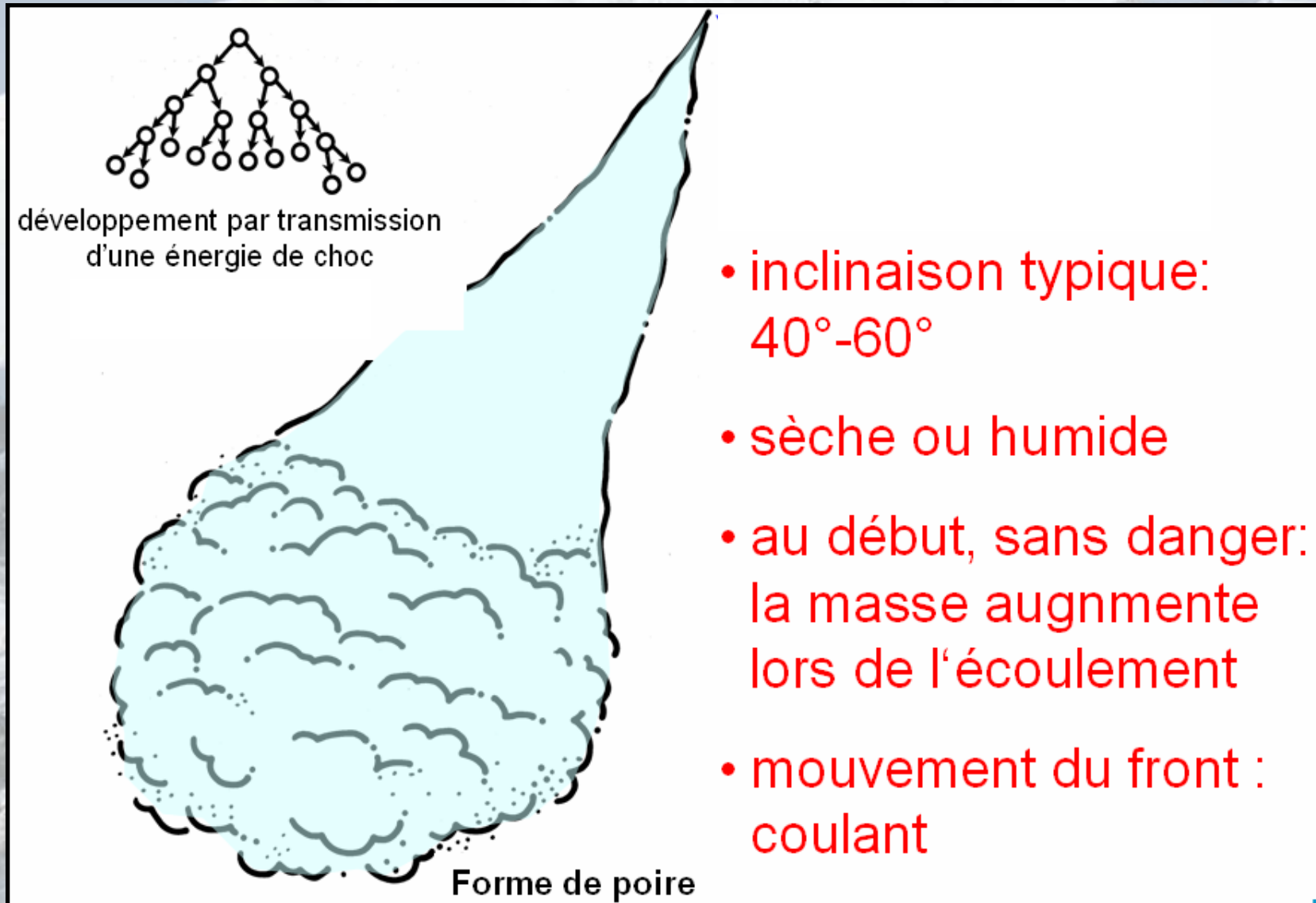
# COUPE TYPE D'UNE AVALANCHE MIXTE



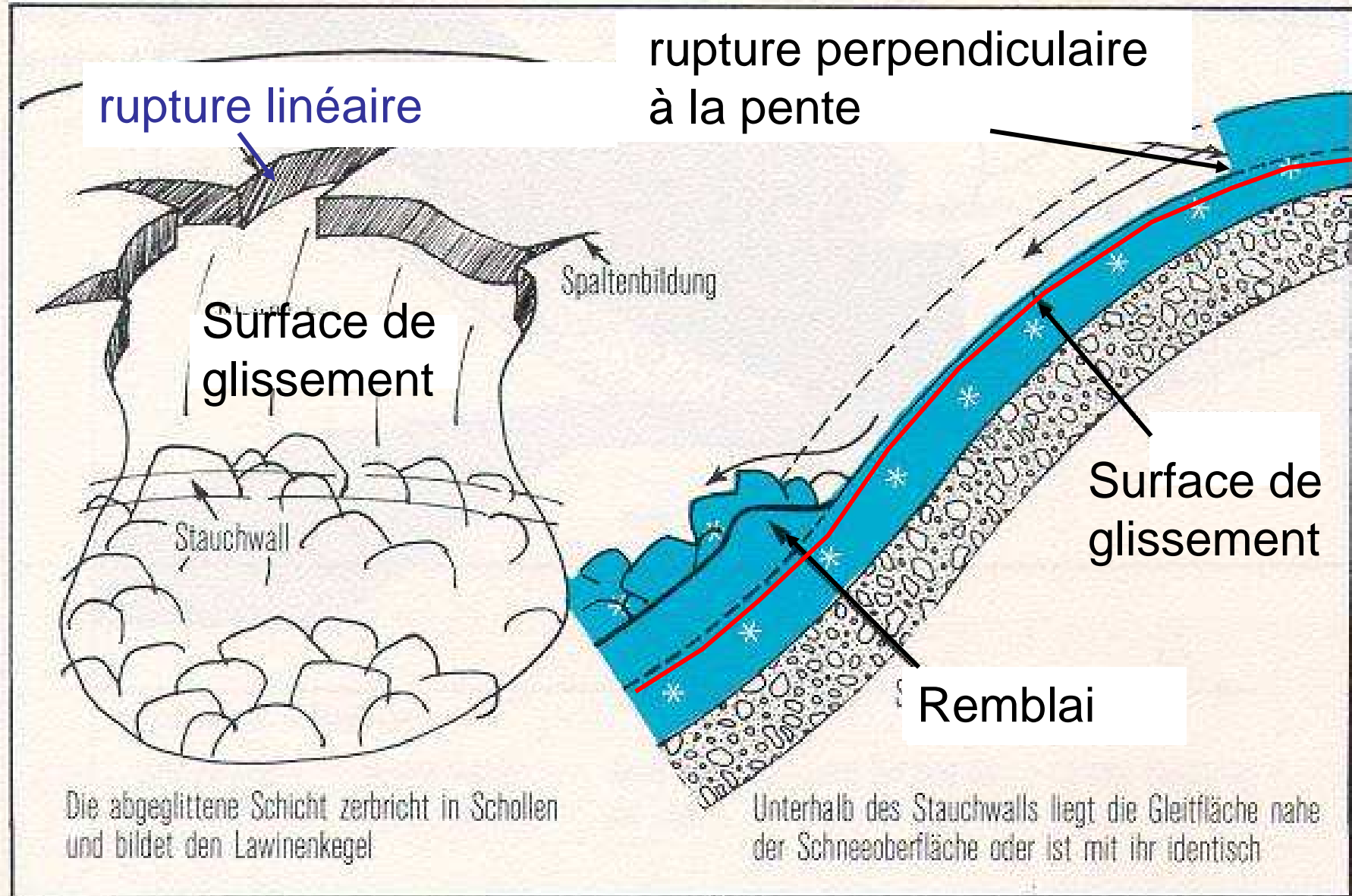
# CLASSIFICATION SELON LES TYPES ?

| Zone              | Critères                               | Caractères distinctifs et désignation                                   |   |
|-------------------|--|---|---|
| zone de rupture   | mode de déclenchement                  | partant d'un point:<br><b>avalanche de neige meuble</b>                 | partant d'une ligne:<br><b>avalanche de plaque de neige</b>           |
|                   | position du plan de glissement         | à l'intérieur de la couverture de neige:<br><b>avalanche de surface</b> | sur le sol:<br><b>avalanche de fond</b>                               |
|                   | humidité de la neige avalancheuse      | absente:<br><b>avalanche de neige sèche</b>                             | présente:<br><b>avalanche de neige mouillée</b>                       |
| zone d'écoulement | tracé du parcours                      | sur une pente ouverte:<br><b>avalanche de versant</b>                   | en forme de couloir:<br><b>avalanche de couloir</b>                   |
|                   | type de mouvement                      | nuage de poussière de neige:<br><b>avalanche de neige poudreuse</b>     | neige coulant à la surface du sol:<br><b>avalanche coulante</b>       |
| zone de dépôt     | rugosité superficielle de la déjection | grossière:<br><b>déjection grossière</b>                                | fine:<br><b>déjection fine</b>  |
|                   | humidité de la déjection               | absente:<br><b>déjection sèche</b>                                      | présente:<br><b>déjection humide</b>                                  |
|                   | matériel étranger dans la déjection    | absent:<br><b>déjection pure</b>  | présent (pierres, terre, branches, arbres):<br><b>déjection mixte</b> |

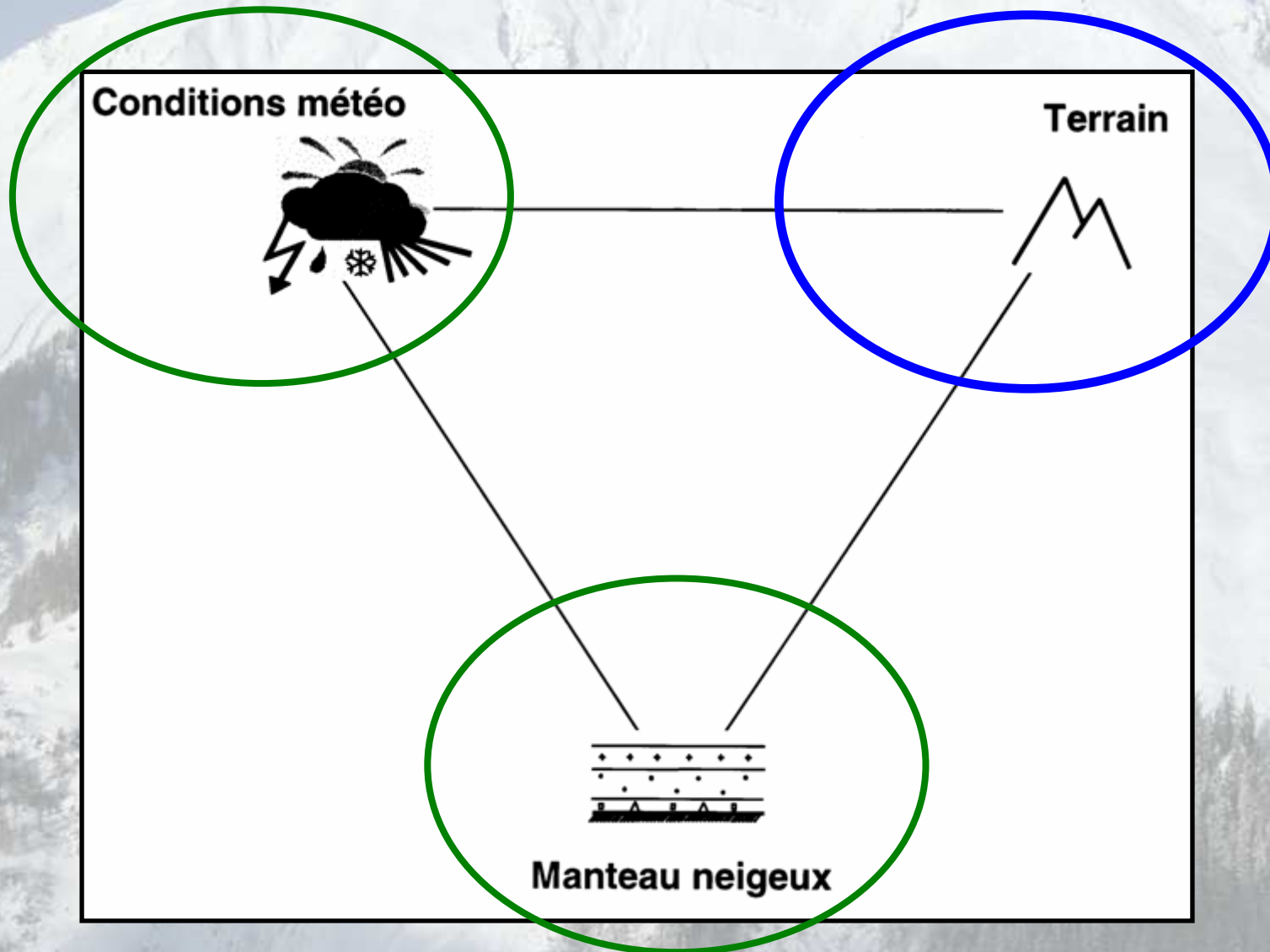
# Avalanche de neige inconsistante / meuble



# Avalanches de plaque de neige



# FACTEURS D'INFLUENCE



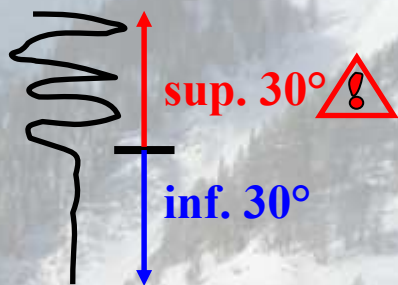
# LE TERRAIN = choix de l'itinéraire


## • La forme de terrain

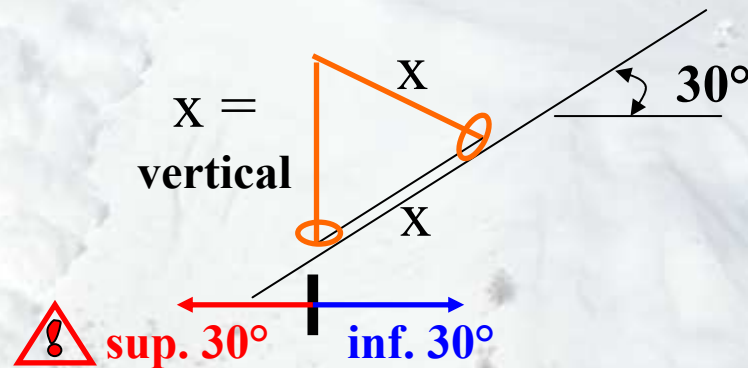
sur une crête / dans une combe



## • La pente



- $\alpha < 30^\circ$
- $30^\circ < \alpha < 45^\circ$  
- $\alpha > 45^\circ$



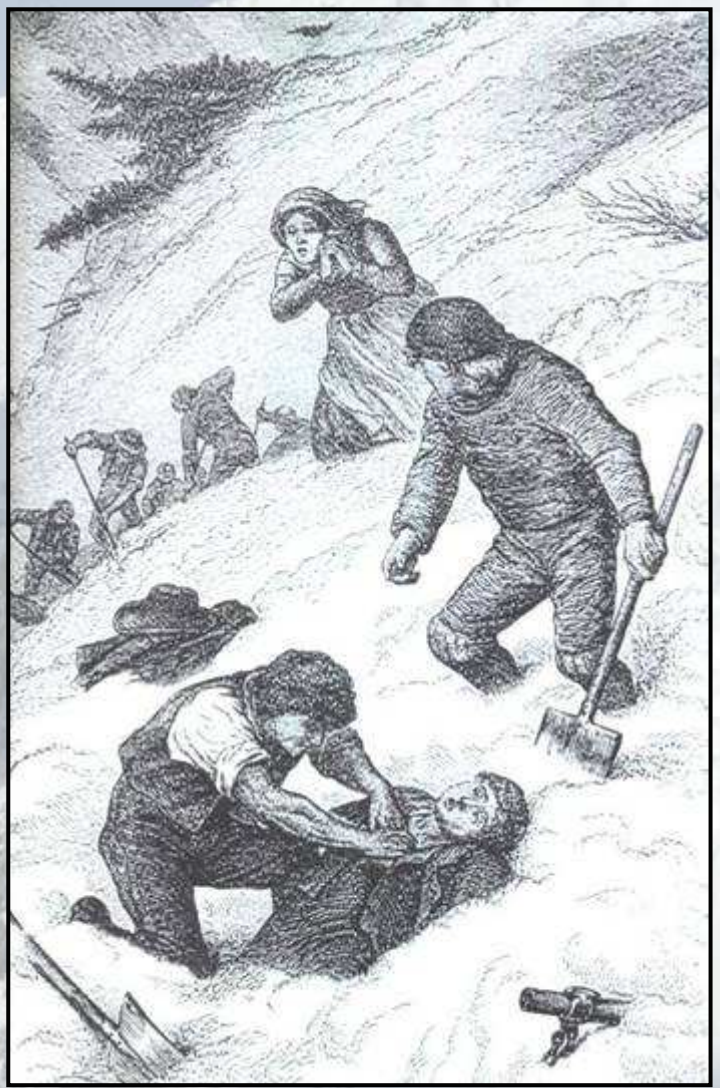
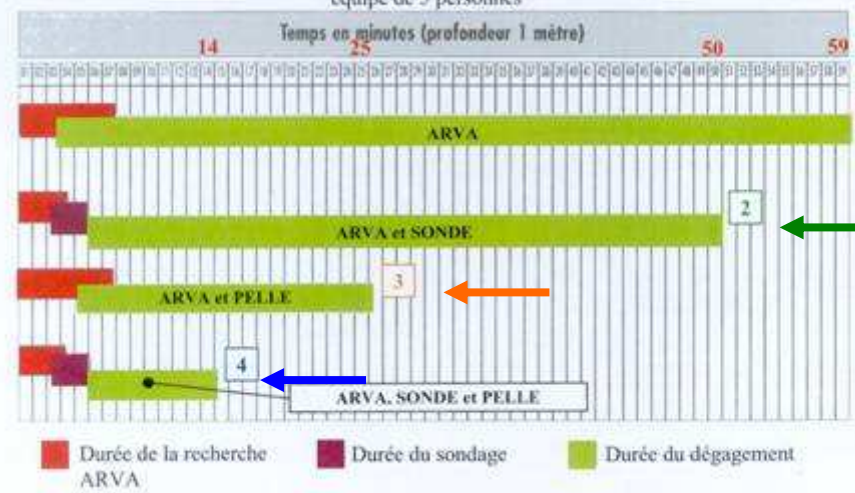
## • L'exposition

au soleil / à l'ombre

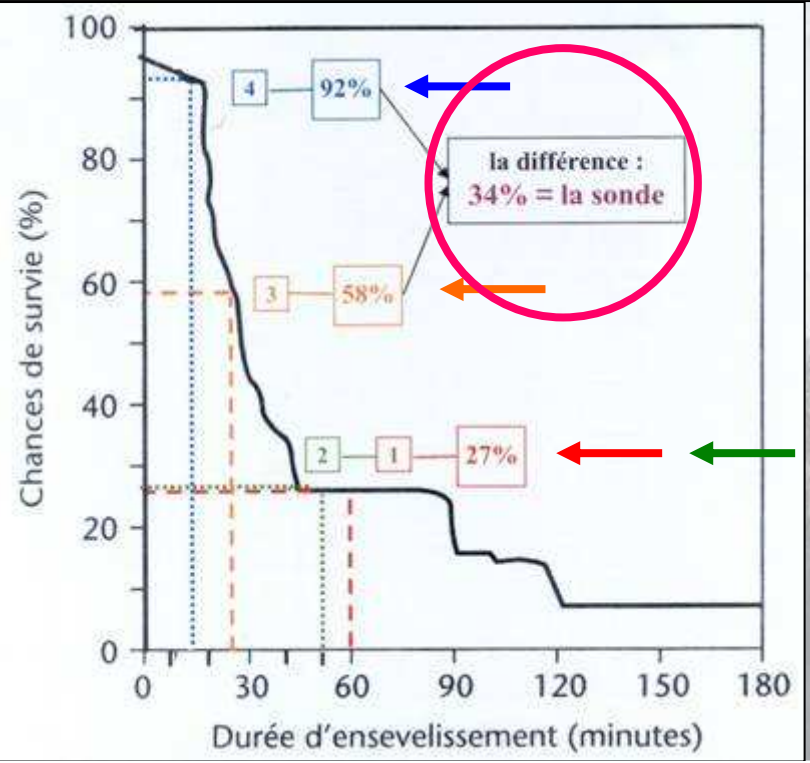


# ESPOIR DE SURVIE DANS UNE AVALANCHE

Temps de recherche effectuée par 120 personnes motivées et sportives, groupées par équipe de 5 personnes



SLF – Sion  
F. Dufour



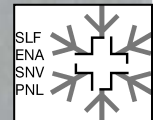
## Ce qu'il faut faire :

- se renseigner (bulletins, météo, guides, ....)
- être équipé et entraîné (DVA – pelle – sonde)
- ne jamais partir seul
- en principe, attendre quelques jours après une chute de neige → attention aux « woum »
- se méfier d'une ou plusieurs traces
  - ⇒ n'est pas un gage de sécurité...
- parcourir une pente raide un après l'autre
- observer – réfléchir – agir vite

**échelle européenne  
de danger d'avalanches  
depuis 1993**



| Degré de danger    | Conséquences et recommandations pour le hors pistes   | Gefahren-Stufe      |
|--------------------|---|---------------------|
| <b>1 faible</b>    | En général, conditions sûres  | <b>1 gering</b>     |
| <b>2 limité</b>    | En général, conditions favorables<br>Prudence conseillée sur les pentes raides (supér. à 30°) d'exposition et d'altitude indiquées dans le bulletin           | <b>2 mässig</b>     |
| <b>3 marqué</b>    | Conditions partiellement défavorables<br>Expérience nécessaire. Eviter les pentes raides (supér. à 30°) d'exposition et d'altitude indiquées dans le bulletin | <b>3 erheblich</b>  |
| <b>4 fort</b>      | Conditions défavorables<br>Beaucoup d'expérience nécessaire. Se limiter aux pentes peu raides (infér. à 28°-30°)  | <b>4 gross</b>      |
| <b>5 très fort</b> | Conditions très défavorables<br>La renonciation est recommandée   | <b>5 sehr gross</b> |



# Bulletins

# Produits

# Index

Vorhersage der Lawinengefahr für

Sonntag, 26. November 2000

Schneehöhe auf 2000m

Freitag, 24. November 2000

Neuschneehöhe

Sonntag, 26. November 2000

(Rohwerte auf Stationshöhe)

Neuschneesumme 3 Tage

24. Nov. 2000 - 26. Nov. 2000

(Rohwerte auf Stationshöhe)

Gefahrenstufe

Gefahrenstufe  
1 gering  
2 MÄSSIG

Schneehöhe [cm]

30 - 60

Neuschnee [cm]

0 - 1

Schneehöhe [cm]

30 - 60

60 - 90

Neuschnee [cm]

0 - 1

1 - 10

10 - 25

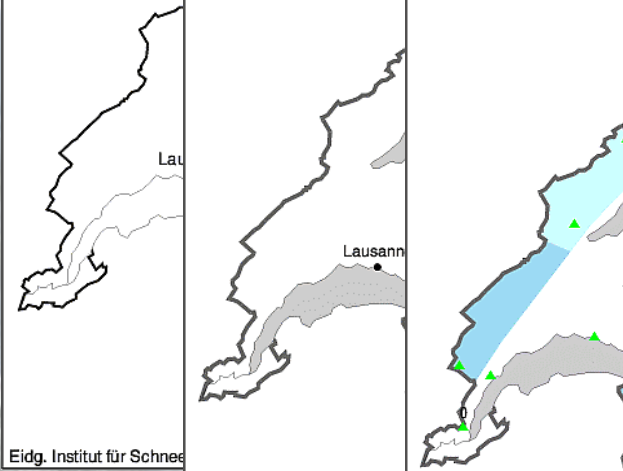
25 - 50

> 50

keine Werte

▲ SLF-Beobachterstation

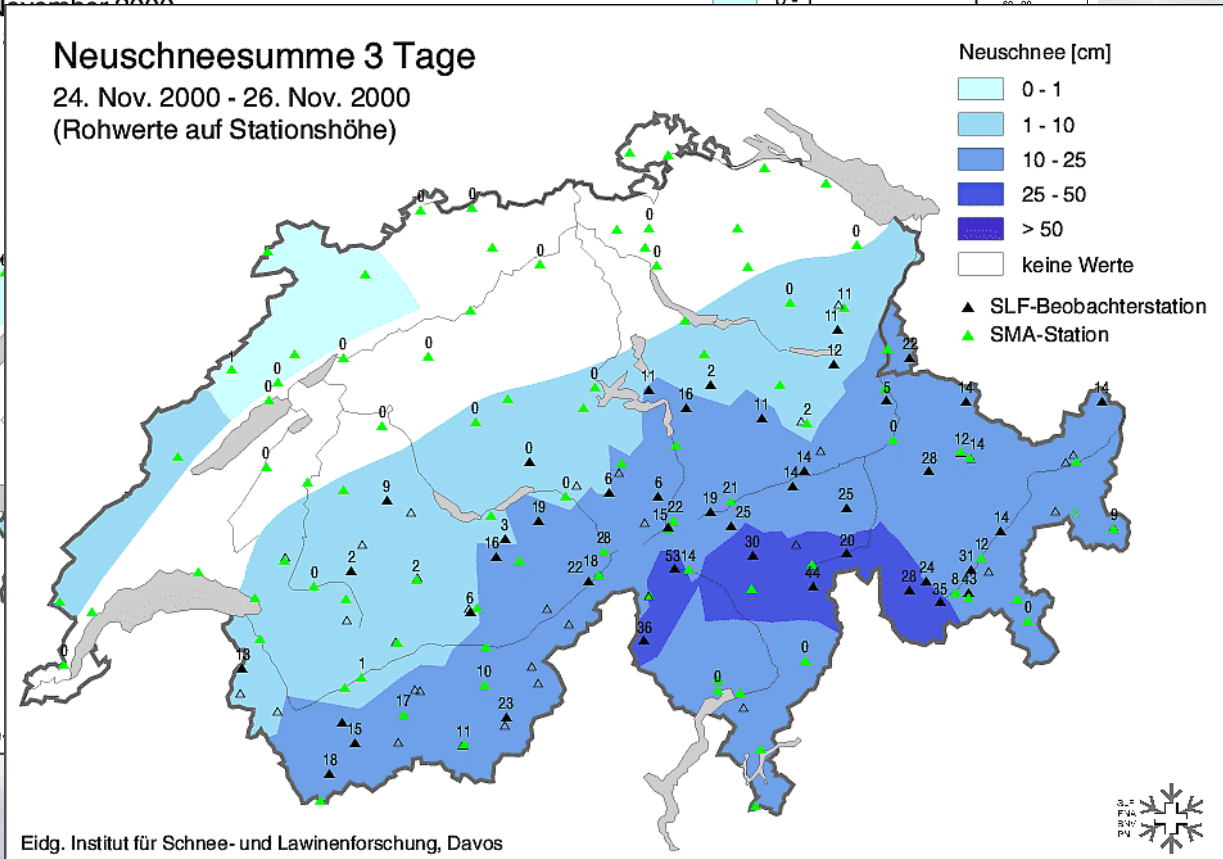
▲ SMA-Station



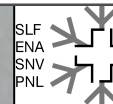
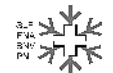
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos



## Informations données par le bulletin :

- **situation météorologique** (vent, température, etc.)
- **degré de danger** (p.ex. marqué, 3)
- **régions concernées** (p.ex. Ouest du Bas-Valais)
- **expositions concernées** (p.ex. du Nord-ouest au Sud-Est en passant par le N)
- **altitudes concernées** (p.ex. à partir de 2200 m)
- **détails** (p.ex. type de pente : **raide**  $>30^\circ$ , **très raide**  $>35^\circ$ , **extrêmement raide**  $>40^\circ$  ; vent, température, neige, type de déclenchement, influence des traces, expérience, etc.)
- **tendance à court et moyen terme**

 indispensable pour le choix et la planification de la course

## Analyse comparative ... !!!!

|  | danger limité<br><b>2</b> | danger marqué<br><b>3</b> |
|--|---------------------------|---------------------------|
| <b>% d'apparition<br/>dans l'hiver</b> | 45 %                      | 30 %                      |
| <b>% de victimes</b>                   | <b>30 %</b>               | 45 %                      |

moyenne sur douze ans : 1987 à 1999

# Parution des bulletins d'avalanches

## 1. Bulletin national d'avalanches

- . 1 x par jour à 18h00 (**diffusé oralement**)
- . plus selon nécessité

## 2. Bulletins régionaux d'avalanches (1997)

- . 1 x par jour à 08h00 (**diffusé sur carte**)

### Transmission :

- . **Internet : [www.slf.ch](http://www.slf.ch)**
- . **Téléphone : 187**
- . Téléfax
- . Programme InfoBox
- . **Radio, journaux**

# *Sur les ondes radio*

**=> le vendredi**

- « **One-FM** » (GE) à 18h00
- « **Rhône FM** » (VS) à 18h15

**=> le samedi**

- « **One-FM** » (GE) à 07h00

# 1er devoir du chef de course (guide):

## Avant la course

Se renseigner sur la situation actuelle:

→ le bulletin n'est qu'une des sources possibles

- prévisions météorologiques
- bulletin avalanche = prévisions (**planification de la course**)
- connaissance de la zone
- remontées mécaniques
- guide du « coin », « copains », photos, etc.

expérience...

## Pendant la course

- équipement adéquat (vérification)
- **vérification des conditions locales (bulletin = réalité?)**
- mesures de sécurité
- prise en compte de l'état des participants et de l'horaire

## en cas d'accident :

- Le bulletin **ne fait pas office de loi** mais est un document de base régional (et non pas local) important. Cette importance n'a pas tendance à diminuer. **Il n'est jamais déterminant à lui seul**
- Une expertise déterminera la situation locale
- Si l'on n'a pas tenu compte du bulletin, il faut avoir de **bons arguments**. **→ Un bon sentiment ne suffit pas...**

**En général, il faudra au moins pouvoir répondre positivement à ces questions :**

- étions-nous bien équipés ?
- la course était-elle adaptée aux participants?
- avons-nous pris les mesures de précaution nécessaires?
- avons-nous suivi les prescriptions (hors-pistes)?

**→ la course était-elle adaptée aux conditions?**

## Principales questions posées par le juge:

- Quel était le bulletin d'avalanche au moment de l'accident?
- Quel était le danger d'avalanche régional (région de l'avalanche) estimé par les participants et par l'expert?
- Avec quels critères le responsable (guide, chef de course, **personne la mieux formée..**) a-t-il défini l'état du manteau neigeux et le danger d'avalanche (méthode 3x3, méthode de réduction, etc.)?
- Le responsable aurait-il dû voir des signes (woum, fissures, avalanches, instabilités, etc.) lui faisant changer son parcours ou renoncer à la course? Ces signes auraient-ils été confirmés par des tests adéquats?

## 3 filtres - 3 critères

Exemples ...

|   | <b>Conditions</b><br>(météo, neige)    | <b>Terrain</b>                     | <b>Homme</b>                                      |
|---|--|------------------------------------|---|
| <b>Régional</b><br>(planification)      | bulletin avalanche<br>prévisions météo | cartes<br>topos                    | qui vient ?<br>équipement ?                       |
| <b>Local</b><br>(choix de l'itinéraire) | météo réelle<br>signes d'alarmes ?     | représentation<br>est-elle juste ? | contrôle matériel<br>horaire                      |
| <b>Zone</b><br>(pente isolée)           | hauteur de neige ?<br>visibilité ?     | pentés ?<br>exposition ?           | fatigue ?<br>discipline ?<br>mesures précaution ? |

## Personnes emportées :

- sortir de l'avalanche.....
- libérer bâtons et skis
- former une poche devant le visage
- garder son « sang froid »....

**Accident...  
que faire ?**

## Personnes rescapées :

- observer (avalanche + personnes emportées)
- réfléchir - décider - agir
- mettre le groupe en sécurité
- distribuer les tâches : **(par le plus expérimenté)**
  - éteindre les DVA non utilisés (natel pour chercheurs)
  - organiser les recherches (ouïe – vue – DVA)
  - donner l'alarme : **(sait-on où l'on est ?)**
    - tél. : 144 (OCVS) ; 1414 (Rega sauf en Valais)
    - radio : 158.625 MHz (canal K) ; 161.300 MHz (canal E)

**Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Combien ? Météo ?**