

# Les Avalanches

## 2. Classifications et caractéristiques

Il n'existe pas UNE avalanche représentative de celles que l'on observe dans la nature, mais DES avalanches, qui se différencient par leurs caractéristiques physiques, dynamiques, etc.

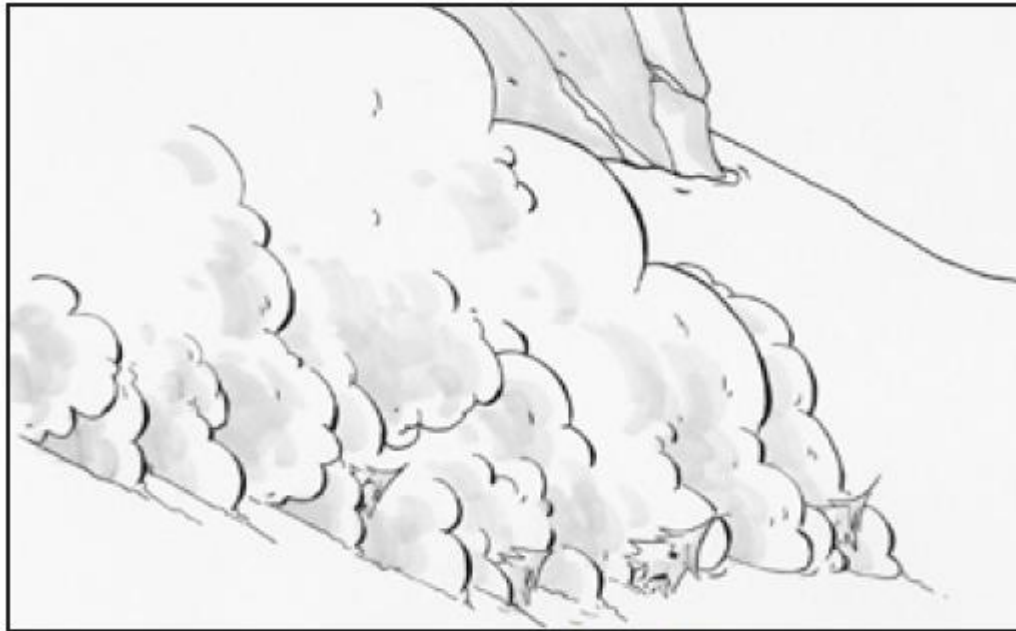
Pour mettre de l'ordre dans cette grande diversité, on a recours à des classifications, basées sur des critères particuliers<sup>1</sup>. Ci-après les trois principales classifications intéressant les pratiquants des sports de neige.

À partir de l' <u>écoulement</u> de l'avalanche		
	Avalanches en aérosol	Avalanches de neige coulante
Autre dénomination	Avalanches de poudreuse	Avalanches de neige dense
a) Définition	Un nuage de particules de neige... ... en suspension dans l'air. Très peu de frottements avec le sol ou le manteau neigeux.	Écoulement semblable à celui d'une coulée de boue ou de lave. Reste au contact du « sol ».
b) Vitesse	De 60 à plus de 300 km/h (soit de 15 à plus de 80 m/s)	De 20/30 km/h (neige mouillée) à environ 150 km/h (neige sèche).
c) Quantité de neige mobilisée	Faible : densité du nuage < 15/20 kg/m <sup>3</sup> .	Quantités de neige mobilisée énorme : parfois plus de 100 000 tonnes et m <sup>3</sup> .
d) Trajectoire	L'aérosol va droit devant lui. Il peut traverser des vallées et remonter sur le versant opposé.	Relativement prévisible : suit la ligne de plus grande pente. Préférentiellement dans les combes, couloirs, ravins, ruisseaux, etc.
e) Pouvoir destructeur	Dû à sa vitesse.	Dû à la quantité de neige mobilisée.
f) Quand ?	Surtout en plein hiver (neige froide et légère).	Toute la saison d'enneigement.
g) Divers	La préférée des reportages TV car spectaculaire, mais pas nécessairement la plus fréquente ni la plus meurtrière.	On parle parfois de coulée, si elle est de petite taille ou si l'on veut en minimiser l'importance.

Le type d'écoulement d'une avalanche (aérosol ou coulante) est indépendant de sa forme de départ (linéaire ou ponctuel, voir ci-après).

L'aérosol est souvent associé à une avalanche de neige coulante, qui s'écoule moins vite et descend moins loin.

1 Nous n'aborderons pas ici les « traditionnels 3 types d'avalanches », considérant que cette classification n'en est pas vraiment une, puisqu'elle n'utilise pas de critère unique pour les distinguer.



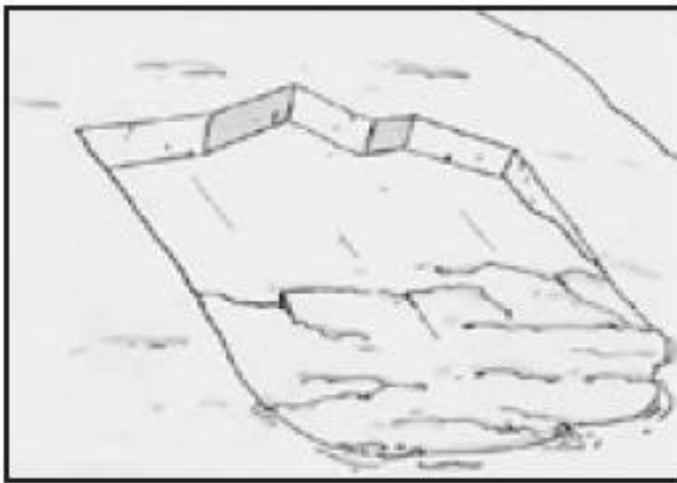
**Avalanche en aérosol** (© Rej/ANENA)



**Avalanche de neige coulante** (© Rej/ANENA)

## 2. Classifications et caractéristiques

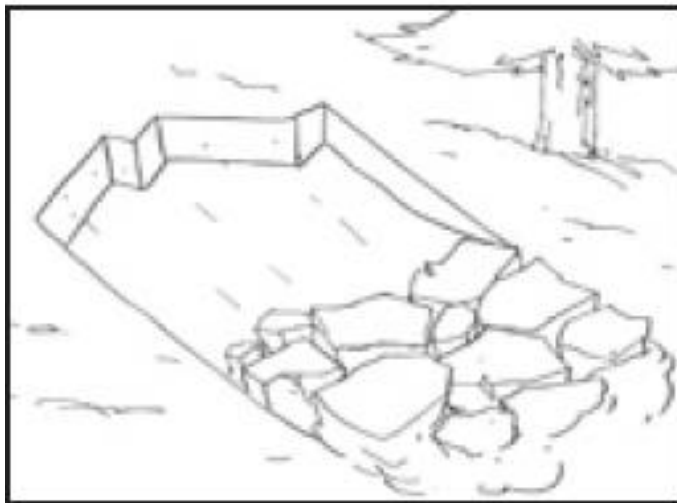
À partir de la <u>forme du départ</u> de l'avalanche		
	Avalanches de plaque	Avalanches à départ ponctuel
Autre dénomination	Avalanches à départ linéaire	Avalanches de neige sans cohésion (ou neige meuble)
<b>1) Définition</b>	<b>Départ linéaire</b>	<b>Départ ponctuel</b>
<b>2) Déroulement chronologique « vu de l'extérieur »</b>	1. Rupture du manteau neigeux très rapide selon une ligne brisée. 2. Un panneau de neige « se désolidarise » se détache et s'écoule en glissant.	1. Une petite quantité de neige se détache et se met en mouvement. 2. Elle entraîne la neige sur son passage et sur ses côtés : élargissement progressif => forme en poire allongée.
<b>3) Taille/volume de neige</b>	<u>Variable selon :</u> - La longueur de la cassure - L'épaisseur de la cassure	Variable : - Superficielle et de petite taille - Très volumineuse
<b>4) Qualité de la neige</b>	<u>Dureté (=cohésion) variable entre 2 extrêmes :</u> - Plaque dure (= neige dure) - Plaque friable (= plaque tendre = neige poudreuse) <u>Humidité variable :</u> - Neige sèche - Neige humide	<u>Dureté :</u> - Neige sans cohésion  <u>Humidité variable :</u> - Neige sèche et poudreuse - Neige mouillée (pâteuse)
<b>5) Inclinaison de la zone de départ</b>	Pentes > 30° (jusqu'à 55/60°)	Pentes généralement plus raides : > 35°
<b>6) Conditions météo favorables</b>	Toute la saison d'enneigement. Les plaques humides sont plus fréquentes au printemps.	<u>Pendant ou juste après :</u> - Une chute de neige - Fort ensoleillement / redoux / pluie
<b>7) Cause du déclenchement</b>	Provoquée par une surcharge.	Spontanée.
<b>8) Divers</b>	Celle dont on parle le plus car à l'origine de 90 % des accidents d'avalanches.	



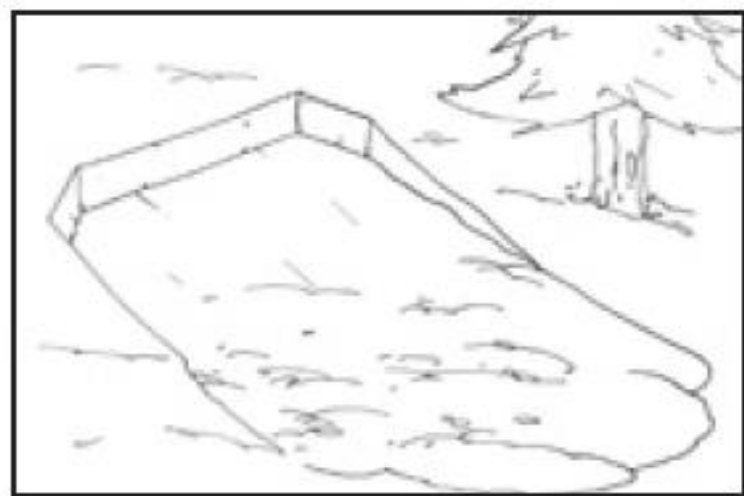
**Avalanche de plaque (=départ linéaire)**  
(© Rej/ANENA)



**Avalanche à départ ponctuel**  
(© Rej/ANENA)



**Avalanche de plaque dure  
(dépôt type « biscottes brisées »)**  
(© Rej/ANENA)



**Avalanche de plaque friable  
(dépôt type « farine »)**  
(© Rej/ANENA)

## 2. Classifications et caractéristiques

À partir de <u>la cause</u> de l'avalanche			
Avalanches spontanées	Avalanches provoquées		
	naturellement ...	involontairement ...	volontairement ...
Elles résultent de l'évolution du manteau neigeux sous l'effet de certaines conditions météo.	... par une surcharge extérieure au manteau neigeux :		
	d'origine non humaine (cf. fiche « causes de déclenchements »).	due au passage d'une ou plusieurs personnes (à skis, à raquettes, à snowboard ou à pied).	due à l'effet d'une explosion, mise en œuvre à titre préventif pour protéger pistes de ski et routes, par des professionnels.
Départ ponctuel ou linéaire	Départ linéaire = avalanches de plaque		
Pas d'intervention humaine		Intervention humaine	
Avalanches naturelles		Avalanches accidentelles	Avalanches artificielles



**Plus de 90 % des accidents d'avalanches<sup>2</sup> sont dus à une avalanche accidentelle.**

Il s'agit donc d'avalanches de plaque (de neige sèche le plus souvent) déclenchées de manière involontaire par une personne ou un groupe, d'où l'importance accordée à ce type d'avalanche dans la prévention des accidents d'avalanches.

Par ailleurs, les victimes d'un accident ont, environ neuf fois sur dix, déclenché elles-mêmes l'avalanche qui les a blessées ou tuées (ou appartenaient au groupe qui l'a déclenchée).

**Cela signifie que l'on peut réduire considérablement la probabilité d'être pris dans une avalanche en n'en déclenchant pas soi-même.**

**Notre sécurité est donc entre nos mains.**

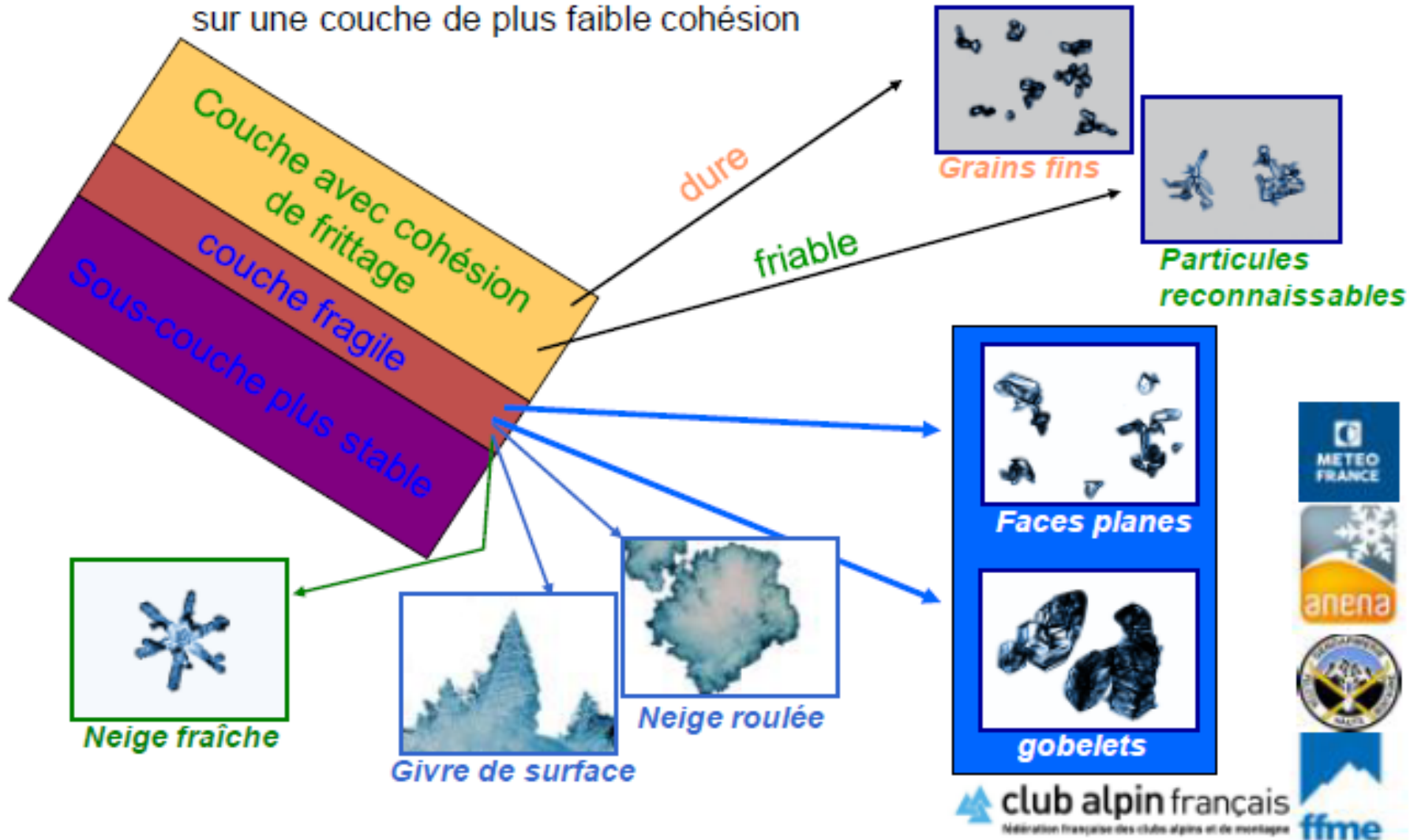
*Ne confondez pas accident d'avalanche et avalanche accidentelle.*

D'une part, quelques accidents (moins de 10 % environ) sont dus à des avalanches naturelles. D'autre part, de nombreuses avalanches accidentelles se terminent heureusement sans faire de victime.

<sup>2</sup> On parle d'accident d'avalanche chaque fois qu'une avalanche est à l'origine d'une ou plusieurs victimes, décédées ou plus ou moins gravement blessées.

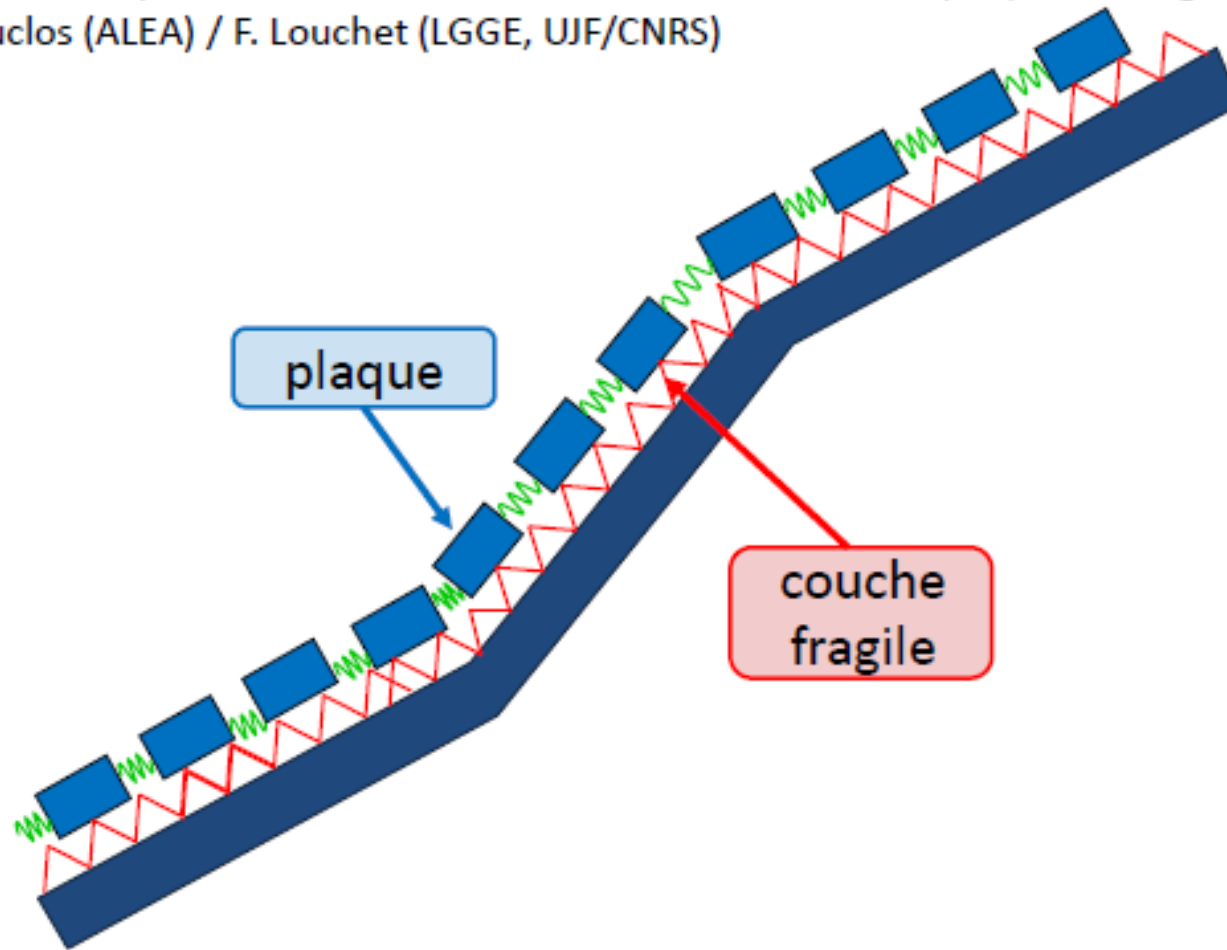
# Structure de plaque

- ❖ Au moins 2 couches : une couche comportant une cohésion de frittage sur une couche de plus faible cohésion



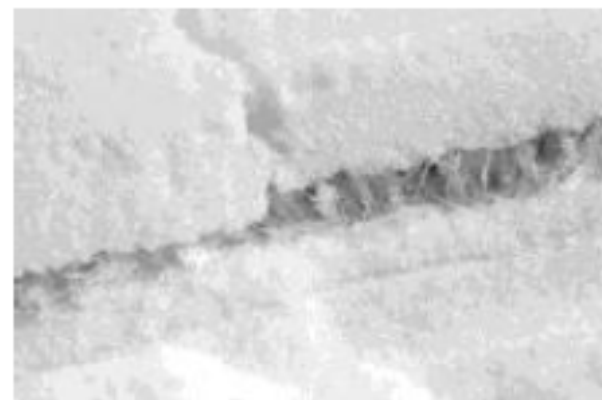
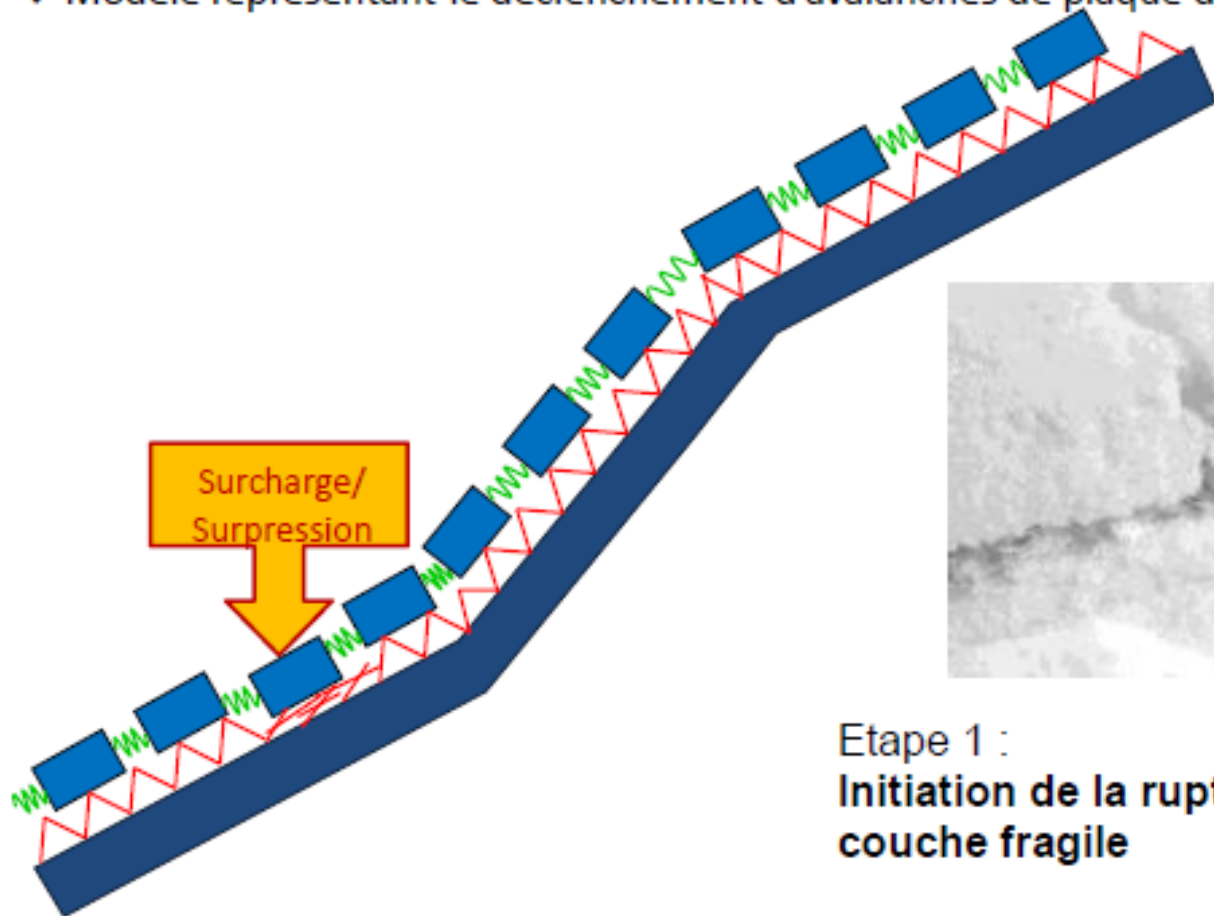
# Plaque

- ❖ Modèle représentant le déclenchement d'avalanches de plaque de neige sèche  
A. Duclos (ALEA) / F. Louchet (LGGE, UJF/CNRS)



# Plaque

❖ Modèle représentant le déclenchement d'avalanches de plaque de neige sèche

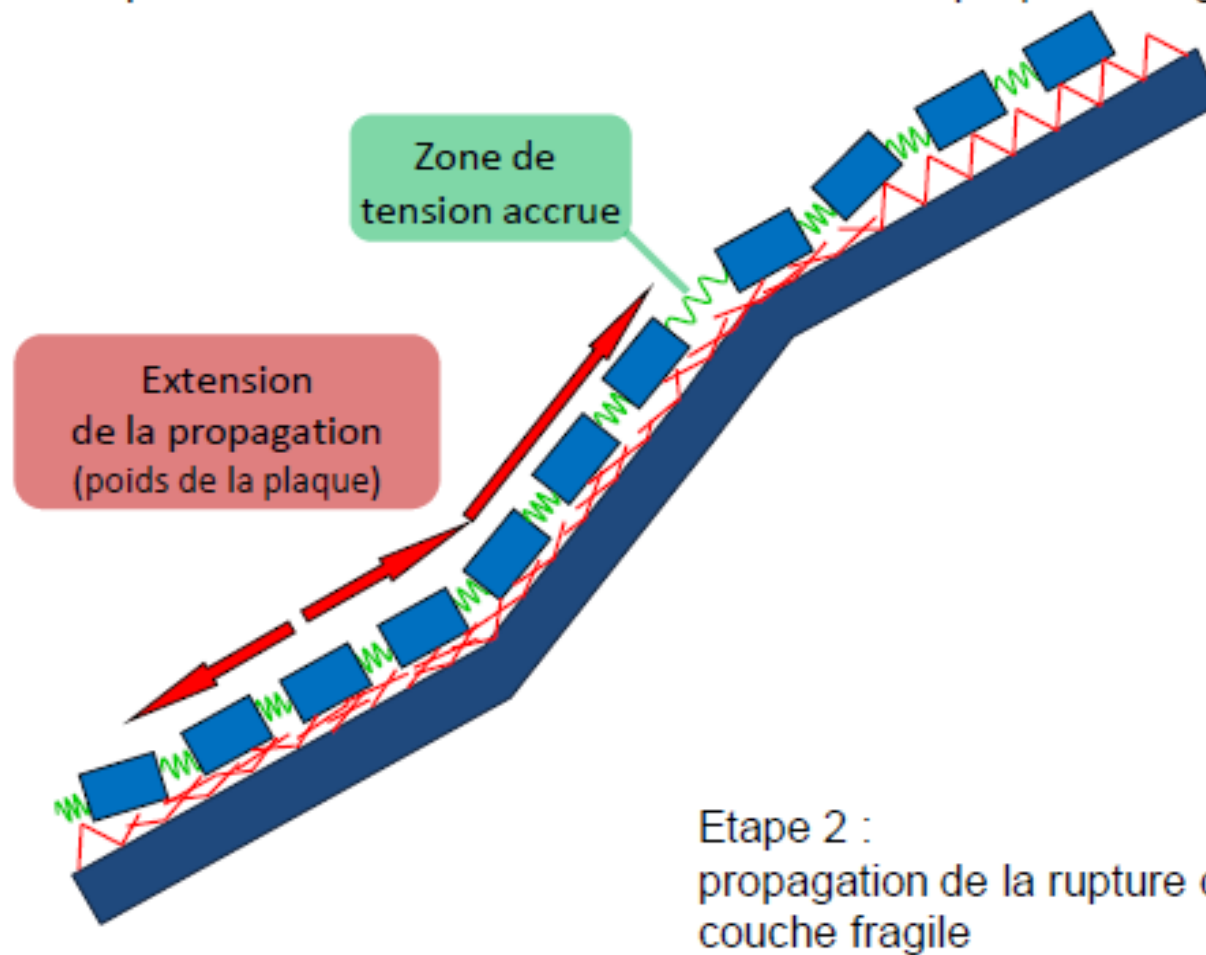


Etape 1 :  
**Initiation de la rupture de la  
couche fragile**



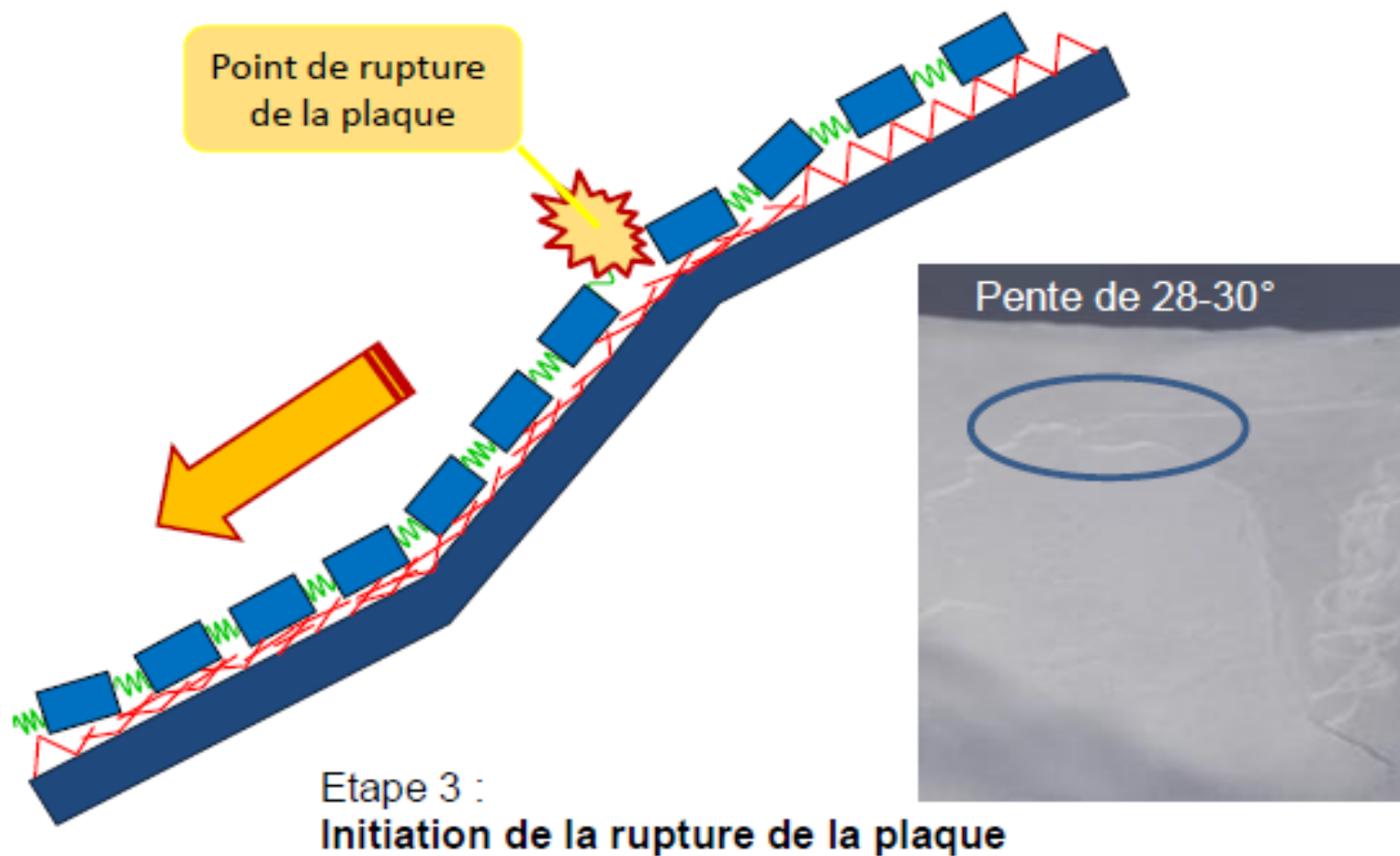
# Plaque

- ❖ Modèle représentant le déclenchement d'avalanches de plaque de neige sèche



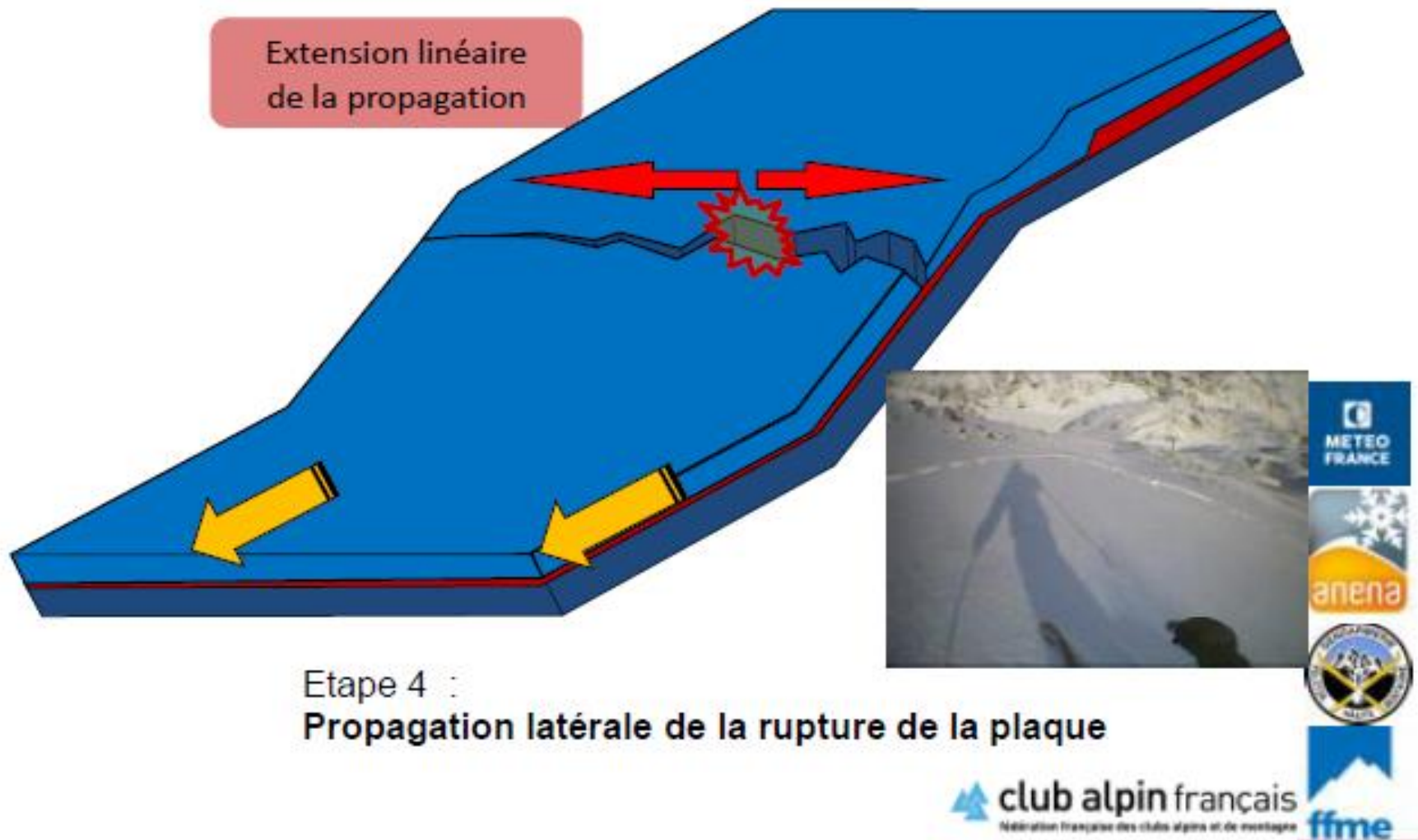
# Plaque

❖ Modèle représentant le déclenchement d'avalanches de plaque de neige sèche



# Plaque

- ❖ Modèle représentant le déclenchement d'avalanches de plaque de neige sèche



<https://www.lematin.ch/faits-divers/L-avalanche-qui-na-pas-voulu-emporter-les-chalets-/story/11830493>

<https://www.dailymotion.com/video/xuor73>

<https://www.youtube.com/watch?v=0pSBUXFJXiY&sns=fb>