



DÉTECTEUR DE VICTIMES D'AVALANCHES – DVA INFORMATIONS TECHNIQUES

ÉCHELLE EUROPEENNE DES RISQUES D'AVALANCHE INDICE DU RISQUE ET STABILITÉ DU MANTEAU NEIGEUX

PROBABILITÉ DE DÉCLENCHEMENT

Faible *Le manteau neigeux est stabilisé dans la plupart des pentes.*

Les déclenchements d'avalanches ne sont en général possibles que par forte surcharge sur de très rares pentes raides. Seules des coulées ou de petites avalanches peuvent se produire spontanément.

Limité *Dans quelques pentes suffisamment raides, le manteau neigeux n'est que modérément stabilisé.*

Ailleurs, il est bien stabilisé. Déclenchements d'avalanches possibles surtout par forte surcharge et dans quelques pentes généralement décrites dans le bulletin. Des départs spontanés d'avalanche de grande ampleur ne sont pas à attendre.

Marqué *Dans de nombreuses pentes suffisamment raides, le manteau neigeux n'est que modérément à faiblement stabilisé.*

Déclenchements d'avalanches possibles parfois même par faible surcharge et dans de nombreuses pentes, surtout dans celles généralement décrites dans le bulletin. Dans certaines situations, quelques départs spontanés d'avalanches de taille moyenne, et parfois assez grosses, sont possibles.

Fort *Le manteau neigeux est faiblement stabilisé dans la plupart des pentes suffisamment raides.*

Déclenchements d'avalanches probables même par faible surcharge dans de nombreuses pentes suffisamment raides. Dans certaines situations, de nombreux départs spontanés d'avalanches de taille moyenne, et parfois grosse, sont à attendre.

Très fort *L'instabilité du manteau neigeux est généralisée*

De nombreuses et grosses avalanches se produisant spontanément sont à attendre y compris en terrain peu raide.

LES PROBABILITES DE SURVIE D'UNE VICTIME ENSEVELIE SOUS LA NEIGE

Si une victime reste ensevelie sous une avalanche moins de 15 minutes, elle a presque 100 % de chance de survivre à condition de recevoir les soins que son état nécessite. Au-delà, ses chances diminuent très vite (35 % après 35 mn).

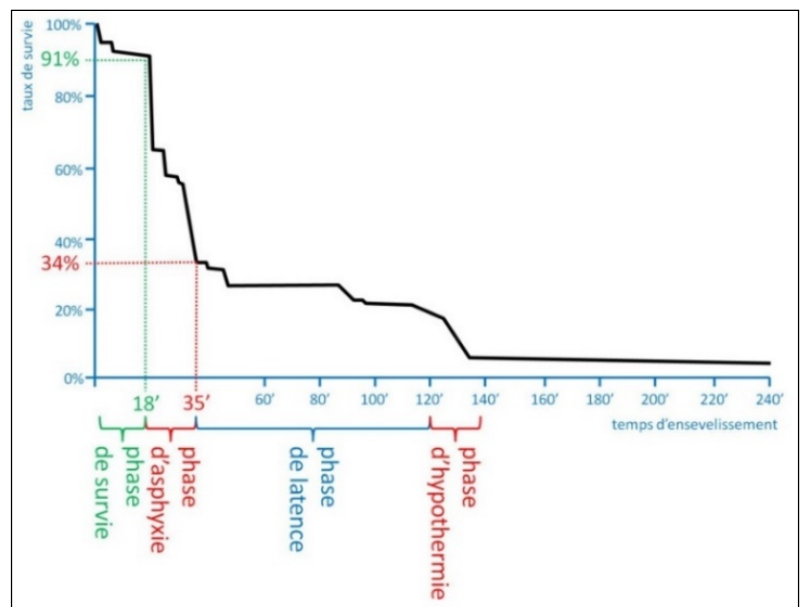
Il faut donc intervenir immédiatement après l'accident. **Seuls les compagnons rescapés ou des témoins, déjà sur place, peuvent intervenir d'une manière efficace.**

Les DVA permettent la **localisation rapide** d'une victime ensevelie, elle-même porteuse d'un DVA en émission.

Pour balayer une surface d'un hectare, il faut :

- Une dizaine de minutes à un bon chercheur DVA
- Une vingtaine de minutes à un chien
- Quatre heures pour une quinzaine d'hommes pratiquant le sondage rapide

Dans les deux derniers cas, il faut ajouter le délai d'alerte et d'arrivée des secours



LES RISQUES CORPORELS

- Les traumatismes par chocs sur arbres, rochers, chutes.
- La noyade par envahissement des poumons par la neige
- L'asphyxie par manque d'air sous la neige compactée
- L'hypothermie par conduction essentiellement

LE MATERIEL

Il s'agit toujours d'un ensemble complet pour chaque membre du groupe sans exception

La pelle	La sonde	Le DVA (tous modèles)
<p>Utilité : Dégager la victime</p> <p>Montage : Bien encliqueter le manche</p> <p>Attention à la pelle qui a tendance à s'évader sur une pente</p>	<p>Utilité : Localiser la victime avec précision et déterminer le diamètre du trou à creuser</p> <p>Montage : Tirer la ficelle et bloquer au premier nœud.</p> <p>Attention aux yeux des voisins !</p>	<p>Fonction émission Signaux impulsions à 457 kHz toutes les secondes environ</p> <p>Fonction recherche L'appareil est sensible à l'orientation et à la distance par rapport à la victime.</p> <p>Portée utile de l'ordre de 40 mètres</p> <p>300 heures d'autonomie en émission</p>

LA MISE EN PLACE DU DVA (TOUJOURS SUR SOI DES LA SORTIE DU GITE)

On le pose et on le dépose au gîte, c'est le plus sûr moyen d'être en sécurité, de ne pas l'oublier et... de ne pas le perdre.

De préférence sur le sous-vêtement pour le protéger, pas sur la peau, jamais dans le sac à dos ou dans la poche

La diode témoin d'émission vers le haut, les écritures à l'endroit

Le commutateur toujours en position « émission »

LA RECHERCHE DE VICTIMES

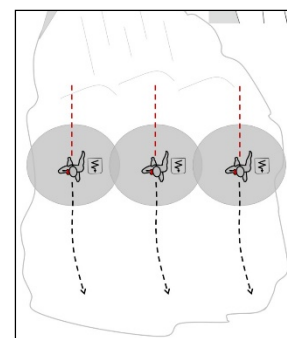
ON DISTINGUE QUATRE PHASES :

Recherche primaire	Elle a pour but l'obtention d'un premier signal qui indique une direction et une distance inférieure à 40 mètres.	DVA + pose de jalon
Recherche secondaire	Elle permet la localisation approximative de la victime à une distance inférieure à 2 mètres	DVA
Recherche finale	Elle permet de déterminer aussi précisément que possible la localisation probable de la victime	DVA + sonde
Dégagement	Elle permet de dégager la neige pour atteindre la victime ensevelie, faire un premier bilan et effectuer les premiers secours	Pelle + secouristes

1 - Recherche primaire

Il s'agit de parcourir le dépôt de l'avalanche de manière ordonnée et réfléchi, (ne pas laisser de zones oubliées), jusqu'à capter avec son DVA en réception le signal même faible du ou des DVA en émission. Ceci marquera la fin de la recherche primaire. En général on plante un bâton qui pourra servir de repère si l'on perd le premier signal.

Pour obtenir un premier signal avec un appareil analogique (Retriever et Focus), ceux-ci doivent être réglés en sensibilité maximale (80). Tout en se déplaçant en ligne droite sur le dépôt d'avalanche, on oriente l'appareil lentement de gauche à droite jusqu'à réception d'un premier signal sonore net..



2 - Recherche secondaire

Le principe est le même, sauf que le secteur de recherche se rétrécit de plus en plus. *Avec (Retriever et Focus), après avoir réduit le commutateur 80, puis 35, puis 15, puis 8 cette phase s'achève sur la position 2 m.*

3 - Recherche finale de la victime ensevelie





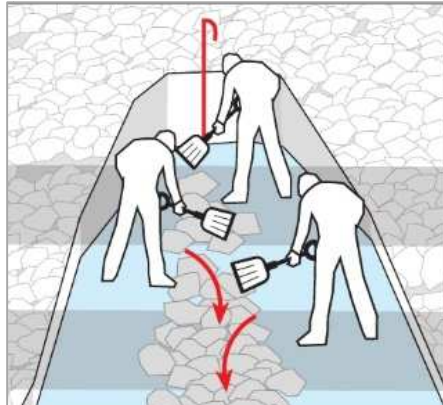
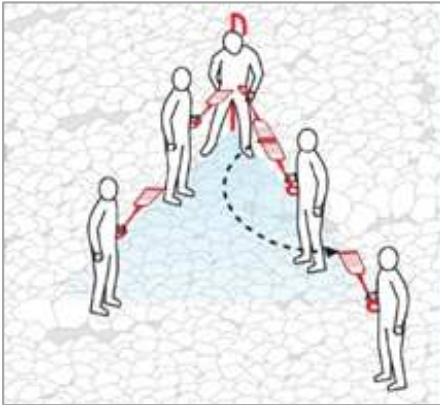
Avec (Retriever et Focus), chercheur à genoux, DVA à ras de la neige on pratique une recherche en croix afin de déterminer le point précis où l'intensité sonore est la plus élevée.

Dans les deux cas un sondage confirme le point précis et la profondeur.

A noter que la position agenouillée du chercheur adresse le top départ aux suiveurs (pelleteurs et secouristes). Les sondes sont armées, les pelles sont emmanchées, les manches sont retroussées, car un énorme travail de terrassement se prépare. En outre les secouristes se motivent physiquement et moralement, et préparent le matériel de secours disponible (vêtements secs, couvertures de survie, pharmacie, etc.)

4 - Le dégagement

La phase de dégagement peut prendre beaucoup de temps et d'énergie aux sauveteurs, souvent plus que la seule recherche. La méthode de dégagement en V permet de travailler rapidement et avec efficacité (individuellement et collectivement). Cette technique collective permet d'obtenir une plateforme assez large et peu inclinée à l'aval de l'enseveli : sa prise en charge et les soins seront plus faciles à prodiguer.



ORGANISATION SUR LE TERRAIN

CHACUN SA PLACE DANS L'ORGANISATION DES SECOURS

Le rôle primordial du **leader** :

Il s'impose comme leader,

Il exige l'écoute de tous,

Il collecte les informations

(Heure, lieu, NB victimes, etc.),

Il fait le bilan,

Il sécurise son groupe,

Il fait donner l'alerte,

Il désigne les responsables,

Il coache et recadre les intervenants,

Il organise la recherche

et il fait faire en gardant une vue d'ensemble sans s'impliquer au plus près !

Le leader doit aussi faire prendre en charge les éventuels témoins (choqués ou non).

Fonction	Nombre*	Matériel	Missions
Messenger	1	Téléphone portable	Délivrer un message précis et cohérent vers les secours officiels (Heure, lieu précis, nombre de victimes, de valides, mesures prises, etc.)
Guetteur	1	Ses yeux et sa voix	Faire une surveillance des pentes en amont (risque de nouvelle avalanche)
Chercheurs	2/3	DVA en recherche	Localiser les victimes ensevelies
Pelleteurs	6/9	Sondes et pelles	De préférence des costards pour Creuser et dégager les victime
Secouristes	4/6	Vêtements secs, du bon sens, pharmacie, etc.	Soigner, rassurer la victime en attendant la prise en charge par les secours officiels

*Le leader fait au mieux compte tenu de la taille du groupe et du nombre de personnes disponibles

ANNEXE 4 - SOINS AUX VICTIMES D'AVALANCHES

Par Pierre DURAND, Guide de haute-montagne, PGHM de l'Isère

L'avalanche est certainement l'accident type où la rapidité d'intervention peut conditionner les chances de survie. Plus personne n'ignore la courbe de survie de Brugger (voir l'article : .) maintes fois reprise pour sensibiliser sur la nécessité d'être rapide et efficace.

Si la rapidité dépend souvent de paramètres que nous ne maîtrisons pas entièrement, comme la localisation difficile, le transport sur les lieux, la météorologie, etc., nous avons le devoir en tant que professionnels, spécialistes et pratiquants, d'être efficaces.

DE LA LOCALISATION AU DEGAGEMENT

LA METHODE

Cette efficacité passe par une formation adaptée bien sûr, mais aussi par une pratique et un entraînement régulier. Voici donc quelques pistes pour parfaire cette efficacité et donner encore plus de chances aux victimes d'avalanches.

Rappel sur les mesures préliminaires

L'arrivée des sauveteurs sur l'avalanche ou l'intervention de montagnards présents sur le site ne doit pas se traduire par une action précipitée et désordonnée, et faire oublier les règles élémentaires de prudence.

Une analyse sereine de la situation commence par une quête visuelle, une recherche d'indices et une prise de renseignements et de témoignages. Le ski qui dépasse de la neige à vingt mètres du sauveteur en train de s'exciter sur son DVA et qui part, l'œil rivé sur sa diode lumineuse, n'est malheureusement pas une légende.

Ma lucidité initiale m'a donc permis de localiser rapidement la victime. Je me sens tout proche et sur le point d'aboutir. Encore faut-il pouvoir la situer précisément et surtout la dégager !

Le sac est sur le dos, la pelle et la sonde sont à la main dès le début de la recherche.

LE DEGAGEMENT

Enfin ma sonde touche au but et il faut creuser. Là encore, il faut faire preuve de jugement et optimiser les efforts. Bien sûr, la configuration du terrain peut m'imposer une technique de dégagement. Mais il ne faut pas oublier qu'une victime au fond d'un cône de plus d'un mètre est difficile à gérer.

Je préfère **un accès latéral, coordonné au creusement le long de la sonde** que j'aurai pris soin de laisser en place.

Avantages :

- **La neige ne retombe pas sur la victime au fur et à mesure du dégagement.**
- **Les premiers gestes de secours sont plus faciles à exécuter.**
- **Une plateforme se constitue naturellement pour travailler sur la victime.**
- **La tranchée et la cavité de dégagement constituent souvent un abri efficace pour attendre le médecin.**

Le travail sera bien sûr plus facile si au moins deux personnes creusent.

Une fois la jonction faite avec la victime, je creuse afin de dégager la tête. Cependant une stimulation de la partie découverte peut déjà renseigner sur l'état de conscience de l'enseveli.

BILAN ET PREMIERS GESTE

L'observation au dégagement de la tête

En dégageant la tête, attention, une observation minutieuse peut apporter des renseignements majeurs quant à la marche à suivre médicale (poursuite ou non de la réanimation) :

- La neige forme-t-elle une cavité (souvent glacée) devant le visage de la victime ?
- Les orifices naturels (bouche, nez) sont-ils dégagés ou encombrés de neige ?
- Quelle est la couleur de la peau (pâle, bleue).
- Quelle heure est-il ?

Bien se souvenir de ces éléments et les fournir à l'arrivée du médecin ou des sauveteurs.

FAIRE LE BILAN VITAL

Après ces observations importantes, un bilan des fonctions vitales est pratiqué sans attendre le dégagement complet. Il s'agit là de la procédure classique de secourisme conforme aux protocoles enseignés : Conscience/Ventilation/Circulation.

Pour vérifier si la personne est consciente, je l'appelle, lui demande si elle m'entend et de réagir à un ordre simple " Hé ho ! vous m'entendez ? Ouvrez les yeux ou serrez-moi la main ". Je lui serre également la main ou lui touche la joue.

Si elle ne répond pas, je m'assure qu'elle respire. C'est la chose la plus délicate à faire car souvent c'est peu visible (manque d'amplitude), pas bruyant et difficilement détectable, surtout s'il fait froid, s'il neige, s'il vente ou s'il fait nuit. Je conseillerais de ne pas perdre de temps et sans réfléchir d'insuffler deux fois immédiatement.

Si la personne respirait déjà, elle vous le ferait vite savoir (toux, mouvements d'agitation) !

Si elle ne respire pas ou ne réagit pas aux deux insufflations, c'est le dégagement rapide du thorax (si ce n'est déjà fait) et l'attaque d'un massage cardiaque. Il est préférable d'avoir déjà vu ces gestes largement enseignés dans de multiples formations.

Si nous sommes plusieurs, parallèlement, certains prendront soin de parfaire le dégagement, d'élargir la plate-forme autour de la victime et de lui retirer skis, bâtons, surf, raquettes et autre sac à dos.

Si aucun risque de suraccident n'est à craindre, j'évite de déplacer la victime et j'améliore l'entrée du trou pour qu'elle bénéficie d'un abri acceptable. Ouf ! elle respire

Elle respire mais est inconsciente. Je maintiens le plus possible l'axe tête-cou-tronc et je la place sur le côté afin qu'elle ne s'étouffe pas en cas de vomissement (Position Latérale de Sécurité).

Je l'isole au mieux du froid (tapis de sac, corde, skis, couvertures de survie, vêtements) et la surveille attentivement en attendant l'arrivée des secours.

Si la victime est consciente, c'est encore mieux. L'important c'est qu'elle le reste. Pour ne pas aggraver son état, je ne l'oblige pas à se lever ou à se mouvoir inutilement. Je maintiens le mieux possible l'axe tête-cou-tronc, l'isole du froid et tente de la réchauffer.

Il est important de pouvoir l'allonger.

Un bilan lésionnel complémentaire est alors fait pour identifier les éventuels autres traumatismes (plaies, fractures, autres douleurs).

La prise du pouls et de la fréquence respiratoire à intervalles réguliers intéressera le médecin à son arrivée. S'il se fait attendre, ces informations pourront être données par radio ou téléphone et aideront certainement dans le choix de la stratégie thérapeutique.

Quel que soit l'état de la victime, je suspecte toujours un traumatisme grave (colonne, crâne, hémorragie interne). J'observe tout comportement particulier comme l'agitation, l'abattement et l'évolution dans le temps.

L'HYPOTHERMIE

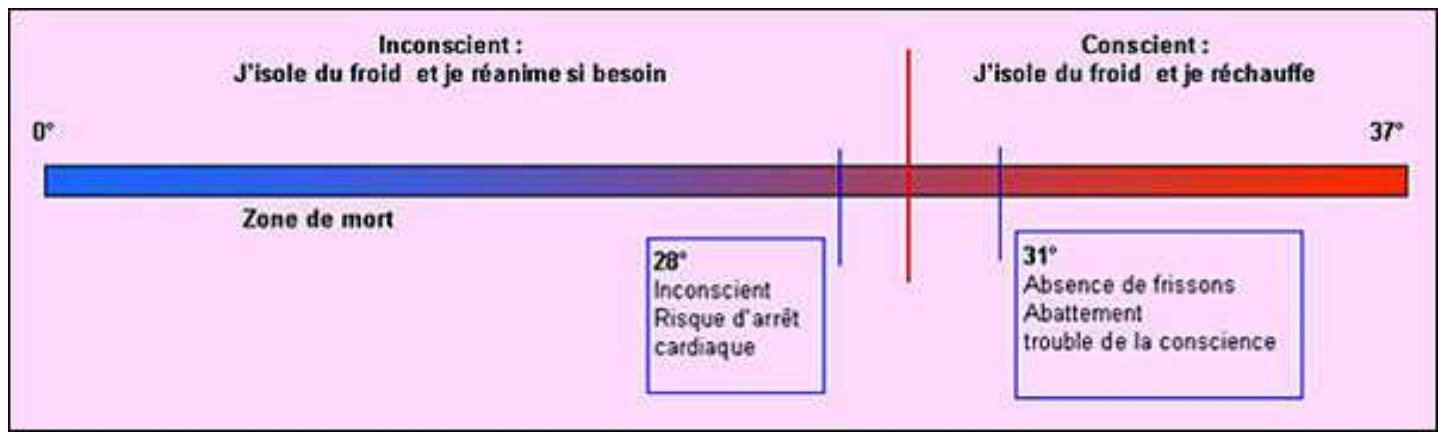
Tout blessé en montagne va se refroidir, a fortiori s'il est enseveli. Chez une victime indemne, l'hypothermie va donner des manifestations de frissons, de troubles neurologiques et de la conscience.

Chez l'avalanché, tous ces signes peuvent être dus également à d'autres causes.

Sur une victime inconsciente, je suspecte systématiquement une hypothermie grave ou profonde (- de 28°). La priorité est d'empêcher la chute de température. Je l'isole alors le mieux possible du froid. Je sais qu'il est illusoire de la réchauffer en dehors du milieu hospitalier, mais je fais le maximum car, même dégagée, la victime continue à se refroidir.

Si la victime est consciente, l'hypothermie est généralement moyenne ou légère (+ de 30°). Un réchauffement est possible si j'en ai les moyens (locaux chauffés, chauffettes).

La consommation de boissons et d'aliments chauds est réservée aux victimes conscientes qui ne pourraient pas être évacuées rapidement (évacuation terrestre par moyens de fortune). L'observation reste de rigueur : pâleur, arrêt des frissonnements, abattement sont des signes d'aggravation de l'hypothermie. Je considère que tout avalanché est hypotherme et le traite comme tel. L'existence de blessures peut aggraver le refroidissement.



Confronté à plusieurs victimes

Aïe ! C'est le pire des scénarios, surtout si je suis seul à pouvoir intervenir. Il n'y a là aucune recette miracle, tout au plus quelques idées et aides à la décision.

Le plus important et qui nous fait le plus défaut dans une situation à fort stress, c'est une bonne dose de bon sens.

ANALYSONS UNE SITUATION TYPE...

Mon DVA capte plusieurs signaux et me conduit rapidement à proximité du premier enseveli. Le sondage m'indique une profondeur minimale (± 1 mètre). Je creuse, dégage partiellement et procède au bilan vital.

- **Il est conscient : je dégage ses membres supérieurs, le rassure et recherche la victime suivante.**
- **Il respire mais est inconscient : je dégage son torse et recherche la victime suivante.**
- **Il ne respire pas et ne réagit pas à mes deux insufflations :**
- **quid du massage cardiaque ?**
 - je continue la réanimation en hypothéquant les chances de survie des autres ensevelis ?
 - ou j'abandonne et grève peut-être ses propres chances ? C'est la difficile question !

Une analyse méticuleuse et une réflexion teintée de bon sens pourront toutefois m'aider dans mes choix.

- Je regarde la profondeur d'ensevelissement : creuser à plus d'un mètre peut s'avérer long et hypothéquer les chances de tous les ensevelis (parfois plus de 40 minutes pour sortir une personne ensevelie à 1,50 m).
- J'observe l'existence d'une cavité devant le visage laissant penser que la victime a respiré un certain temps avant son dégageant.
- Je repère le teint livide, les grosses déformations de l'axe tête-cou-tronc et éventuellement la présence d'une mydriase (dilatation (agrandissement) du diamètre de la pupille) bilatérale (signe d'asphyxie lors d'ensevelissement de courte durée).

De toute façon je dois faire un choix et ne pas trop me poser de questions. Les facteurs affectifs et psychologiques se chargeront de me compliquer la tâche (c'est ma femme, mon frère, mon ami). Dans le cas où des victimes sont trouvées partiellement dégagées et conscientes, je sais que celles qui font le plus de bruit ne sont pas forcément les plus urgentes à traiter.

EVACUATION PAR DES MOYENS DE FORTUNE

La situation n'est pas désespérée, mais il faut toutefois redescendre notre victime. Une simple fracture ou entorse du genou peut devenir dramatique si elle oblige une nuit à la belle étoile par -30° ou en pleine tempête. Heureusement, le sac du professionnel ou du montagnard averti que je suis, regorge de cordes, cordelettes, sangles et autres mousquetons, de quoi bricoler un traîneau, un brancard ou un cacolet de fortune. Avec un peu d'astuce, j'aurai vite fait de confectionner une attelle, une minerve ou un pansement.

D'ailleurs avant de partir, j'ai pris soin de rajouter dans mon fond de sac :

- **Une attelle pré formable (de type Sam Splint)**
- **Une thermos de boisson chaude (en cas d'évacuation longue et pour le reste du groupe)**
- **Des couvertures de survie**
- **Des vêtements de rechange chauds**
- **Une veste en duvet**

- **Gants, bonnet, lunettes : souvent perdus dans l'avalanche !**
- **Une pharmacie pour les petits bobos : traitement des plaies, dermabrasions, coupures,**
- **Des bandes de contention (cohéban®),**
- **Éventuellement un anti-douleur (di-antalvic) ...**

Se préparer à l'arrivée des sauveteurs

PREPARATION DE LA VICTIME

- **J'ai fait tout ce que j'ai pu pour la préserver médicalement. Il me reste à la préparer à sa médicalisation et à son évacuation.**
- **Je l'habille chaudement et la prépare au souffle de l'hélicoptère (explications, masque). Je fixe solidement les vêtements et couvertures de survie.**
- **J'élargis la plate-forme pour faciliter le travail des sauveteurs et du médecin.**
- **J'effectue une dernière prise du pouls et de la fréquence respiratoire pour la communiquer aux sauveteurs dès leur arrivée.**

PREPARATION DU RESTE DU GROUPE

Le reste du groupe n'est pas à négliger. Certaines personnes peuvent être choquées et seront à prendre en charge par les sauveteurs. Je surveille tout particulièrement les proches (famille) des victimes.

- **Je regroupe personnes et matériels.**
- **Je veille à tout ce qui peut s'envoler.**
- **Je fais plier les sondes et coucher skis et bâtons.**

À l'arrivée de l'équipe de secours

À l'approche de l'hélicoptère, je signale ma présence (bras en Y, fusée).

Dès l'arrivée des sauveteurs :

- **Je me présente.**
- **J'énonce les événements chronologiquement : nombre et état des victimes, heure de l'avalanche, durée d'ensevelissement, gestes effectués, évolution de l'état de santé...**
- **Je propose mes services (mais ne les impose pas).**

REFLEXIONS...

Je peux m'étonner d'être mis sur la touche par l'équipe des sauveteurs à leur arrivée. Certes, je suis fatigué, choqué aussi, mais après tout ce que je viens de faire, j'ai du mal à passer le relais. J'ai un peu un sentiment... presque de culpabilité, surtout de responsabilité.

Je me sens responsable des événements, des démarches, des gestes entrepris et des conséquences qui en découlent. J'ai du mal à comprendre et à accepter la lenteur des secours, la froideur des sauveteurs, cette neutralité dont j'aurais pourtant aimé m'armer lors de mon intervention.

Je sais pourtant qu'il faut cette réflexion, ce recul et ce sang-froid pour gérer le secours avec efficacité, sérieux et rigueur.

Il en va de la sauvegarde de tous, pratiquants et sauveteurs...