

8 questions décomplexées sur la gestion du risque d'avalanche

Par Sébastien Escande (guide et formateur ANENA)
Publié le 29 février 2024 à 10:30

Il n'y a pas de mauvaise question, que des mauvaises réponses. Toutefois, pour vous éviter de perdre votre crédibilité auprès de vos copains de rando, la rédaction s'est sacrifiée, laissant libre cours à son ignorance et sa naïveté. Sébastien Escande, guide de haute montagne et formateur ANENA, a gentiment accepté de nous répondre.

ARTICLE RECOMMANDÉ : [Reconnaître une situation avalancheuse](#)



« J'ai appris le ski de rando avec la méthode 3x3 : est-elle toujours d'actualité ? »

Oui, bien sûr, néanmoins je qualifierai davantage la [méthode 3x3](#) de **démarche globale** plutôt que de méthode. Il s'agit simplement d'une prise de recul sur les prises de décision lors de nos pratiques hivernales (mais applicables à la plupart des activités de plein air).

Cette formule 3x3, mise en avant au début des années 1990 par le guide-nivologue suisse Werner Munter, est partie du constat (suite à de nombreux décès en particulier de pratiquants expérimentés) que le risque d'avalanche ne doit pas se limiter à essayer d'approcher la question de la neige et des avalanches - complexe et avec une bonne part d'incertitudes - mais nécessite une approche plus globale. Il propose une trame combinant des **critères humains, des conditions et du terrain** (ordre dans lequel il est d'usage de le présenter aujourd'hui) aux différents **moments clés d'une sortie** : sa préparation, son départ et en route.

ARTICLE RECOMMANDÉ : [Gestion du risque d'avalanche : démarche globale et prise de décision](#)

Cette approche 3x3 est depuis des années le socle des cursus de formation des professionnels, mais également au sein des fédérations de pratiquants, autant en France qu'ailleurs. Pour autant, si son application découle du bon sens lors d'une préparation, les choses se compliquent lors de l'arrivée sur le terrain où il est alors moins facile de garder la **distance nécessaire** à l'utilisation d'une telle formule. Les outils d'aide à la décision ou à la vigilance, dont certains sont présentés [sur Montagnes Magazine](#), permettent de prendre du recul, structurer ses décisions, limitant ainsi l'influence des facteurs humains.



« **Quand je vois des locaux, des habitués ou des professionnels de la montagne se faire emporter malgré leur expertise, et le long chemin de la formation à la nivologie et à la gestion du risque d'avalanche, je me dis : "à quoi bon se former face à tant d'aléatoire ?"** »

En effet, des pratiquants expérimentés et compétents sont régulièrement impactés par des accidents d'avalanche. La gestion de la situation qui les a conduits à l'accident n'est souvent pas liée à un manque de connaissances, parfois à la malchance, mais rarement !

Il est bien établi aujourd'hui que dans le domaine de l'étude des avalanches, **plus de connaissance n'apporte pas plus de sécurité**. Déjà, il y a plus de 15 ans, un des spécialistes de la question, le chercheur (nivologie/psychologie) nord-américain Ian Mac Cammon, a mené une campagne d'études basée sur des centaines d'accidents impliquant des groupes menés par un leader expérimenté.

Les pièges inconscients ont été alors pointés : l'habitude, l'obstination, la position sociale au sein des groupes, l'aura de l'expert et même le désir de séduction.

Le constat fut sans appel : alors que des critères de dangers évidents étaient présents lors de ces sorties, le maintien des objectifs ont mené à l'accident. Les **pièges inconscients** ont été alors pointés : l'habitude, l'obstination, la position sociale au sein des groupes, l'aura de l'expert et même le désir de séduction. Une des difficultés à laquelle on est confronté sur le terrain, est bien l'influence de **nombreux biais liés à l'humain !**

Arrêtons-nous sur les canaux de nos prises de décision. Des publications récentes venant de domaines plus généraux que la gestion du risque d'avalanche, nous apportent des éclairages passionnants : le livre *Système 1, Système 2 : les deux vitesses de la pensée* de Daniel Kahneman, ou encore l'ouvrage *Les décisions absurdes, comment les éviter* de Christian Morel.

Notre inconscient se fonde sur des expériences accumulées, par des processus de répétition de situations analogues

Tout d'abord, en décortiquant nos processus de décisions, nous apprenons que lors de nos pratiques de terrain, nous agissons surtout par intuition (*le Système 1* de Kahneman), système rapide et économe en énergie. Contrairement à ce que certains croient,

l'intuition n'est pas innée mais acquise de nos expériences. Notre inconscient se fonde sur des **expériences accumulées**, par des processus de répétition de situations analogues.

Nous sommes, sur ce point, particulièrement vulnérables pour tous les sports de neige car il est fréquent que nous fréquentions des pentes à risques (conditions/terrain) ou adoptions des stratégies de déplacement peu sécuritaires (humain). Pour autant, aucun accident (ni même perception d'incident) ne nous est arrivé. Nous aurions donc souvent tendance à baser nos décisions sur de fausses (bonnes) expériences ?

A contrario, faire une analyse en continu (*Système 2* de Kahneman) sur le terrain, est une démarche plus lente et coûteuse en énergie, mais pourtant il faut se donner les moyens d'y parvenir, chacun à sa mesure. Il est possible de prendre du recul par une démarche structurée (assortie d'une bonne communication), d'utiliser des **outils d'aide à décision ou à la vigilance**, ou encore adopter des **métarègles de sécurité** (travaux de Christian Morel) de type briefing/debriefing, communication croisée...

ARTICLE RECOMMANDÉ : [Avalanches : résoudre le syndrome de l'expert](#)



« Je pars avec un accompagnateur que je ne connais pas : comment tester sa fiabilité sans l'énerver ? »

Il me semble qu'un leader compétent et responsable doit être capable de partager avec son groupe sur la sortie envisagée. Je conseillerais de l'interpeler avant de partir sur une série d'éléments pouvant constituer les bases d'une réunion préparatoire, prétexte à générer l'échange entre lui et son groupe :

- **Objectifs** : réaliser un sommet, chercher à skier de la bonne neige, réaliser une boucle, rejoindre l'hébergement suivant lors d'un raid (...) On peut par ce premier point s'apercevoir que les objectifs au sein d'un groupe divergent parfois, il est alors plus facile de se mettre d'accord (ou pas) à ce stade plutôt qu'en pleine montagne. L'accompagnateur gagne en sérénité, le groupe est en confiance et en quelque sorte responsabilisé.
- **Séquences du déplacement** : où, quand, comment ? Évoquer les différents points de passages d'une sortie, donner une idée des temps nécessaires à la réalisation des différents tronçons et les éventuelles alternatives, décrire les caractéristiques techniques (de longueur, de difficultés, de dénivelé) du parcours ; tous ces points donnent l'occasion au départ d'une sortie de partager efficacement au sein du groupe.

- **Risques** : évoquer les problématiques d'avalanche, de neige dure, de passages exposés ou encore de longueur de parcours et la fatigue associée (...), contribue pour un groupe et son meneur à anticiper les questions de l'équipement ou des règles de fonctionnement à mettre en place.
- **Equipement** : c'est concret et simple mais très souvent la rigueur apportée sur ce point (réalisation du double contrôle DVA par exemple) par le meneur d'un groupe est un bon test de sa fiabilité à intégrer tous les éléments précédents !
- **Règles** : enfin, ce dernier point d'une réunion, peut être déterminant dans le déroulé d'une sortie.



« On est deux copains du même niveau à partir ensemble : faut-il forcément désigner un leader ? »

C'est clairement intéressant, à défaut de le formaliser, d'évoquer la question. Les risques sont essentiellement de deux natures.

Le premier tient au **piège de l'aura de l'expert**, avec dans ce cas deux « experts » entre eux. Dans ce contexte, ils se reposent mutuellement l'un sur l'autre et donc aucun ne décide vraiment, la vigilance est alors parfois bien faible. Le pire des cas est souvent celui de deux professionnels de l'encadrement lors de pratiques en amateurs, leur expertise ne se cumule pas, si ce piège n'est pas décelé !

Le deuxième problème tient à l'habitude éventuelle de fonctionner ensemble (globalement fiable, facilitant les décisions rapides), limitant parfois la communication relative à la sécurité, la sur-confiance est classique tant qu'il n'est rien arrivé au binôme.



« Peut-on prendre l'absence de chutes de neige pour une absence de risques ? »

Évidemment non, et comme cela est décrit [ailleurs sur le site de Montagnes Magazine](#), plusieurs situations critiques se présentent souvent par beau temps, parfois longtemps après les dernières chutes.

Les situations avalancheuses les plus simples à percevoir sont celles liées à des situations météorologiques classiques, la première est le **vent qui transporte la neige** avec des volumes déplacés importants (surcharge) et les restructurations de manteau neigeux rapides (plaques). Des indices de surface, visibles parfois de loin ou à un niveau très zonal, nous permettent de lire le travail du vent sur la neige, à sa surface seulement...

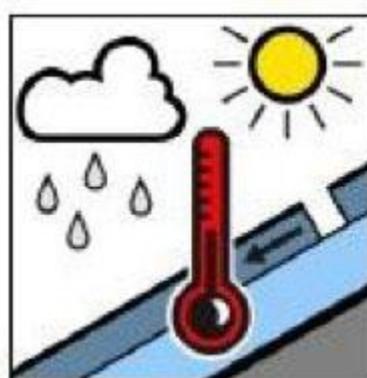
ARTICLE RECOMMANDÉ : [Les différents types d'avalanches de plaque](#)

L'autre cas type est le **redoux** marqué lié à des cycles de fonte en journée / mauvais regel la nuit pouvant humidifier les couches de neige de plus en plus en profondeur, ou encore une pluie forte sur une neige meuble : les déclenchements de coulées sont alors classiques depuis des zones rocheuses très raides (effet corps noir et décharge des rochers).

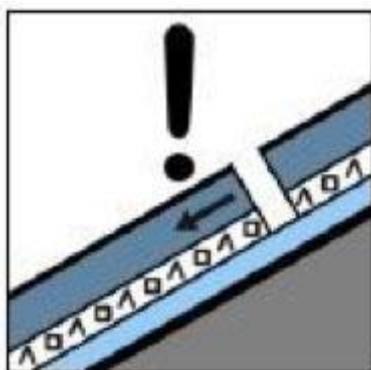
Une autre situation, plus complexe, est celle des **sous-couches fragiles persistantes** (plus facilement dans les versants froids). Le risque est lié à la difficulté de percevoir le risque en l'absence parfois du moindre signe de surface. Avoir compris leurs conditions de formation (temps clair, secteurs ombragés subissant un fort rayonnement refroidissant les surfaces de neige meuble...) est une base utile voire nécessaire.



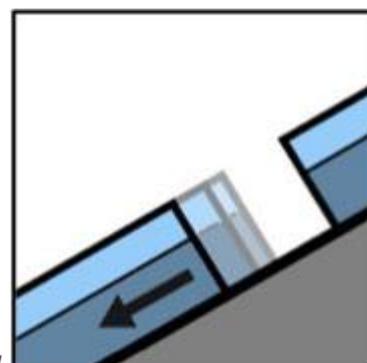
Neige ventée



Neige humide



Sous-couches fragiles persistantes



Plaques de fond

Ces 4 pictogrammes issus des travaux de l'EAWS (European Avalanche Warning Service), représentent typiquement 4 situations avalancheuses (sur 5, la dernière étant neige fraîche) où les risques d'avalanches ne sont pas associés à des chutes de neige.

Comment identifier les situations avalancheuses ?

En préparation, il est utile de s'intéresser à l'historique du manteau neigeux (décrit dans les bulletins d'avalanches), de considérer les **débuts de saisons ou les hivers froids peu enneigés** comme des situations plus critiques : les couches fragiles se forment facilement et sont parfois peu enfouies.

ARTICLE RECOMMANDÉ : [Reconnaître les 4 types de situations avalancheuses](#)

Sur le terrain, il est utile de tenir compte d'indicateurs : les « whoumf » (effondrements) lors d'un déplacement ou l'activité avalancheuse, notamment les déclenchements à distance. Il est possible, au moins à titre pédagogique, de **réaliser quelques tests** (de compression à la pelle par exemple). Ces tests permettent de se faire une idée de la structure du manteau neigeux et en particulier l'existence de couche(s) fragile(s). Le but est de voir leur réactivité à l'effondrement sous contrainte (frappes avec la pelle) voire leur capacité de propagation de la rupture (cas du test de la colonne étendue). Quelques indices indicateurs doivent nous alerter, les effondrements notamment...

Enfin, le dernier cas concerne peu le pratiquant (car facilement visible) mais demeure une menace pour des enjeux de type route ou pistes de ski : les avalanches de glissement dont la mécanique, encore mal connue, semble liée avant tout à une humidification forte de l'interface entre le sol et la base du manteau neigeux. Leur départ spontané s'opère par toutes conditions météo, de jour comme de nuit. Heureusement, les « **gueules de baleines** », fissurations de leur parties hautes, sont suffisamment caractéristiques pour nous mettre en alerte et nous en tenir à distance.

« On m'a parlé de « gobelets » en cours théorique, mais peut-on les reconnaître sur le terrain ? »



Oui, les gobelets (qui constitueront des sous-couches fragiles persistantes une fois enfouies) sont **facilement reconnaissables sur le terrain**, sans outil spécifique. D'un point de vue général, cela ressemble lorsqu'ils sont en surface du manteau neigeux à de la poudreuse, parfois qualifiée de « vieille poudreuse ».

Cette couche meuble présente des grains ressemblant à du sucre, rendant impossible la confection de boules de neige, leur cohésion étant très faible. A la progression, c'est à la montée une neige où l'on manque d'appui et à la descente la glisse y est limitée. Les bâtons **ne laissent pas d'empreinte** dans cette couche, le trou formé se referme même immédiatement par effondrement...

« Le test du bâton sert-il à quelque chose ? »



De quoi parle-t-on ? Pour moi, de deux cas bien différents :

Le test du bâton correspond au fait de l'enfoncer dans le manteau neigeux (direct avec une rondelle d'alpin, à l'envers avec une rondelle rando) pour évaluer empiriquement sa résistance à l'enfoncement. C'est, juste après le fait de faire la trace, le premier niveau d'interprétation que l'on peut se donner lorsque qu'on progresse sur neige. Les informations recueillies sont limitées mais parfois pertinentes : reconnaissance éventuelle de couches dures enfouies, pertes de résistance relative, trace de la rondelle très nette en surface si la neige est liée (frittée dans notre jargon)... La limite est que la plupart des fines sous-couches fragiles ne seront pas perçues, tout comme une couche plus fragile au sein d'une couche meuble (par exemple grésil au milieu de grains d'une couche de neige fraîche...).

L'autre test, c'est la mesure de pente avec des bâtons, incontestablement très utile ! Voici un protocole simple qui permet d'approcher correctement l'estimation de l'inclinaison d'une pente, notamment autour des 30°. Il suffit de réaliser l'empreinte d'un bâton dans la pente, placer les pointes des deux bâtons au deux extrémités et les relier par leurs poignées. Si le bâton aval est vertical (le tenir en pendule), nous sommes à 30°...

« Moins de 30 degrés = zéro danger ? »

La fameuse inclinaison de pente à 30° représente un **niveau seuil** (à quelques degrés près malgré tout) à partir duquel le mécanisme de décrochement d'une plaque de neige s'opère. Or, l'essentiel des accidents des pratiquants sont liés à des déclenchements de plaques.

Plusieurs situations dans ce cadre précis nous exposent bien en deçà du seuil fatidique : un seul secteur de la pente qui nous environne peut être suffisamment raide, la **propagation** de la rupture fera le reste ! L'autre cas classique est celui du pratiquant qui circule **en pied de pente** (voire de versant) et provoque un **déclenchement à distance**, mécanisme lié à l'effondrement (puis propagation) d'une sous-couche fragile.

ARTICLE RECOMMANDÉ : [Comprendre le mécanisme de déclenchement des plaques](#)

S'affranchir de tout risque en circulant dans des pentes en deçà des 30° signifierait aussi que l'on négligerait un certain nombre de situations avalancheuses liées à la météo ! Dès lors que des surcharges nouvelles (chutes de neige, vent ou pluie) alourdissent le manteau neigeux, des départs spontanés peuvent s'opérer dans les versants, les écoulements transitent sans problèmes dans des pentes faibles. Il est classique, pour les grandes avalanches, qu'elles transitent sur des replats. Les redoux marqués peuvent occasionner également des coulées ou avalanches spontanées, pouvant aussi s'écouler sur des pentes peu raides.

Aujourd'hui, l'affichage possible des inclinaisons de pentes sur des fonds de cartes numérisés (sur ordi et smartphone) nous aide à préparer nos cheminements pour rester à distance des pentes raides.

L'IGN a inclus cette option sur Geoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-des-pentes>