

Outils d'aide à la décision

Intervenant : Claude GABAY

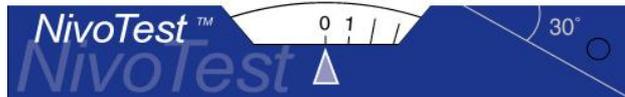
Réalisation : OM / FFME

Pourquoi des outils d'aide à la décision ?

- ❑ La gestion du risque est complexe en montagne
 - Évolution temporelle rapide
 - Evolution spatiale complexe
 - Multifactorielle
- ❑ Des outils viennent aider le skieur pour construire sa prise de décision

Différents outils

- Le nivotest



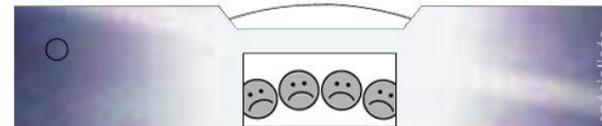
NivoTest™

Aide à l'estimation du risque avalanche sur un itinéraire en montagne
Recommandé par Jean Troillet, guide, 1^{er} snowboarder à l'Everest

SI OUI :

| | | |
|---|--|----|
|  | Pluie au cours des 2 derniers jours ? | +3 |
| | Chute de neige > 20 cm au cours des 3 derniers j. ? | +3 |
| | Transport de neige (vent) au cours des 5 derniers j. ? | +3 |
| | Température de l'air > 0°C ? | +1 |
| | Visibilité réduite (nuit, brouillard) ? | +3 |
|  | Neige profonde (enfouissement piéton: 20 à 40 cm) ? | +3 |
| | Neige très profonde (enfouissement piéton: 40 cm et +) ? | +5 |
| | Neige mouillée ? | +2 |
| | Manteau neigeux irrégulier (épaisseur ou structure) ? | +1 |
| | Congères ou corniches ? | +5 |
| | Couche interne fragile * ? | +3 |
|  | Avalanche survenue au cours de la journée ? | +4 |
| | Avalanche survenue la veille ou l'avant-veille ? | +2 |
| | Fissures dans le manteau neigeux ? | +1 |
|  | Itinéraire sans abri ? | +4 |
| | Itinéraire exposé (barres, crevasses, séracs) ? | +1 |
| | Itinéraire peu fréquenté ? | +1 |
| | Itinéraire comportant des pentes raides (30° et +) ? | +4 |
| | Itinéraire dominé par des pentes raides (30° et +) ? | +2 |
| | Pentes raides convexes ? | +1 |
|  | Participant de faible niveau technique ? | +1 |
| | Participant en mauvaise condition physique ? | +1 |
| | Participant non équipé de pelle, sonde et ARVA ? | +1 |
| | Groupe de + de 5 personnes ou de - de 3 pers. ? | +1 |
| | Groupe non entraîné au secours ? | +1 |

* probable après un grésil, un givrage ou, sur les versants peu ensoleillés, après une période de temps clair et froid.



Indication valable seulement si une réponse a été apportée à chaque question !

 La situation est délicate. Il est préférable de renoncer provisoirement à l'itinéraire envisagé à moins d'être **très** expérimenté.

 La situation est suspecte. Ne parcourir l'itinéraire que très prudemment. Éviter tout passage exposé et progresser un à un, d'abri en abri.

 La situation *semble* sûre mais se méfier d'éventuelles instabilités ponctuelles et surveiller l'évolution des conditions. Rester vigilant !

DANS TOUS LES CAS : ne jamais s'engager dans une zone interdite ; ne pas partir seul ; consulter les bulletins météorologiques, les bulletins avalanches et les informations locales ; utiliser un matériel adapté, et vérifier son parfait état avant le départ ; indiquer son itinéraire à une personne de contact ; prendre le temps d'observer et d'analyser ; suivre les consignes du plus expérimenté ; ne pas progresser groupés ; éviter impérativement toute zone dominant des lieux fréquentés ; redoubler de prudence si l'on est encordé ; prévenir en cas de retard ; solliciter les professionnels : gardiens de refuges, guides de montagne, pisteurs secouristes et moniteurs de ski.

CONSIDERER QUE LE RISQUE ZERO N'EXISTE PAS !

rvé aux personnes initiées sous leur seule et entière responsabilité. Lire la notice et les ouvrages spécialisés.

Différents outils

- Le nivotest
- La méthode de réduction de Munter

Calcul du risque résiduel (RR)

$$FR \times FR \times FR \times FR \geq \text{potentiel de danger} \quad \text{ou} \quad RR \text{ (risque résiduel)} = \frac{\text{potentiel de danger}}{FR \times FR \times FR \times FR} \leq 1$$

Différents outils

- Le nivotest
- La méthode de réduction de Munter
- La méthode de réduction simplifiée

Méthode de réduction élémentaire (très simple, mais limite le champ d'action du guide !)

BRA = 2 (risque LIMITÉ) → rester dans les pentes inférieures à 40°

BRA = 2 → < 40°

BRA = 3 (risque MARQUÉ) → rester dans les pentes dont la partie la plus raide (même si elle est loin au-dessus) est inférieure à 35°

BRA = 3 → < 35°

BRA = 4 (risque FORT) → rester dans les pentes dont la partie la plus raide (même si elle est loin au-dessus) est inférieure à 30°

BRA = 4 → < 30°

Différents outils

- Le nivotest
- La méthode de réduction de Munter
- La méthode de réduction simplifiée
- La méthode 3x3 ...

La méthode 3x3

- ❑ Une méthode rationnelle, plutôt complète, qui fait appel :
 - A des notions théoriques simples
 - Au sens de l'observation
 - Au bon sens
- Permet de passer en revue un grand nombre d'éléments
- Laisse une marge d'appréciation

3 temps d'analyse

Préparation (régional)

- approche régionale
- informations à l'échelle du massif

Pendant la sortie (local)

- observation de l'environnement local,
- échelle : portée du regard

Avant les passages clés (zonal)

- ressenti sous les skis,
- échelle : la pente et le passage dans lequel on est engagé

3 domaines d'analyse

Facteurs humains

Nivologie et météo

Le terrain

Préparation (régional)

- Moi
- Le groupe
- Les autres groupes

- La neige présente
- La neige à venir
- Météo

- Pente
- Exposition solaire
- Facteurs aggravants

Pendant la sortie (local)

Avant les passages clés (zonal)

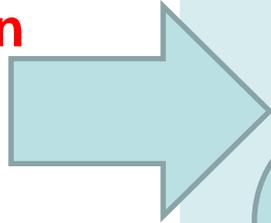
Temps 1 : la préparation

Facteurs
humains

Nivologie
et météo

Le terrain

**Préparation
(régional)**



Pendant la sortie
(local)

La préparation à la maison

- Choix du projet
- Planification
- Etude des alternatives

Avant les
passages clés
(zonal)

Temps 2 : Pendant la sortie

Facteurs
humains

Nivologie
et météo

Le terrain

Préparation
(régional)

**Pendant la sortie
(local)**

Avant les
passages clés
(zonal)

**La réalité correspond elle à
la préparation ?**

- de manière générale
- aux points de décision

Temps 3 : Passages clés

Facteurs
humains

Nivologie
et météo

Le terrain

Préparation
(régional)

Pendant la sortie
(local)

**Avant les
passages clés
(zonal)**

Passages clés :

- dernières vérifications,
- ajustement des précautions

Facteurs humains

Facteurs humains

Nivologie
et météo

Le terrain

**Préparation
(régional)**

**Pendant la sortie
(local)**

**Avant les
passages clés
(zonal)**

Pour moi et les autres participants :

- état physique
- motivation
- niveau technique
- expérience des participants
- équipements nécessaire, disponible ?
(contrôle des DVA...)

- concertation avec les autres groupes
- contrôle horaire
- communication
- distances de sécurité...

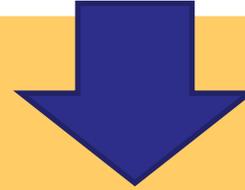
Nivologie et météo

Facteurs
humains

**Nivologie
et météo**

Le terrain

Préparation



Pendant la sortie

- BERA (Bulletin estimation du risque d'avalanche)
- prévisions météo
- renseignements auprès d'experts locaux et personnes de confiance
- autres informations (internet...)

Avant les
passages clés

Nivologie et météo

Facteurs
humains

**Nivologie
et météo**

Le terrain

Préparation



Pendant la sortie

Neige :

- danger principal :
 - quantité de neige ? - redoux ? - plaqué ?
- le danger est-il plutôt en altitude ou en bas ?
- évaluation personnelle locale d'avalanche
- observation : accumulation, quantité de neige, activité avalancheuse (wouuff, boules, cassures...)
- pentes déjà tracées, groupe au dessus de nous ?

**Avant les
passages clés**

Météo / tendance :

- visibilité / vent / précipitations / température

Le terrain

Facteurs
humains

Nivologie
et météo

Le terrain

Préparation

Pendant la sortie

Avant les
passages clés

- étude de la carte au 1/25 000
- topo-guide, photos, expérience
- localisation, évaluation des pentes les plus raides et passages clés
- localisation des points de décision

Le terrain

Facteurs
humains

Nivologie
et météo

Le terrain

Préparation
(régional)

**Pendant la sortie
(local)**

**Avant les
passages clés
(zonal)**

- ma **représentation** mentale est-elle juste ?
 - relief
 - orientation des pentes
 - inclinaison des pentes
 - traces de ski
- les **traces** de ski déjà présentes sont-elles adaptées au terrain et aux conditions ?
- Y a-t-il des **obstacles** que je n'avais pas prévus (barres, crevasses, séracs, torrent, étranglement....)
- **conséquences d'une avalanche à cet endroit ?**



A tous les moments

Facteurs
humains

Nivologie
et météo

Le terrain

Préparation
(régional)

Pendant la sortie
(local)

Avant les
passages clés
(zonal)

A tous moments :
maintien du projet ?

- je change de projet ?
- + de précautions ?
- solution alternative ?
- Y aller ou non ?

La méthode 3x3

Facteurs humains

Nivologie et météo

Le terrain

Préparation (approche régionale)

- mon état physique et psychique ?
- condition physique et psychique des participants ?
- niveau technique et expérience des participants ?
- équipements nécessaire, disponible ?

- BRA (Bulletin régional du risque d'avalanche)
- prévisions météo
- renseignements auprès d'experts locaux et personnes de confiance
- autres informations (internet...)

- étude de la carte au 1/25
- topo-guide, photos, expérience
- localisation, évaluation des pentes les plus raides et passages clés
- localisation des points de décision

Pendant la sortie (observation locale)

- En arrivant sur le terrain :**
- contrôle DVA et équipements
- Pendant la sortie et aux points de décision :**
- mon état physique et psychique ?
 - condition physique et psychique des participants ?
 - niveau technique des participants ?
 - concertation avec les autres groupes présents
 - contrôle de l'horaire

- Neige :**
- danger principal :
 - neige froide ?
 - redoux ?
 - plaqué ?
 - le danger est-il plutôt en altitude ou en bas ?
 - évaluation personnelle locale d'avalanche
 - observation : accumulation, quantité de neige, activité avalancheuse
- Météo / tendance :**
- visibilité / nébulosité / vent
 - précipitations
 - température

- ma **représentation** mentale est-elle juste ?
 - relief
 - orientation des pentes
 - inclinaison des pentes
 - traces de ski
- les **traces** de ski déjà présentes sont-elles adaptées au terrain et aux conditions ?

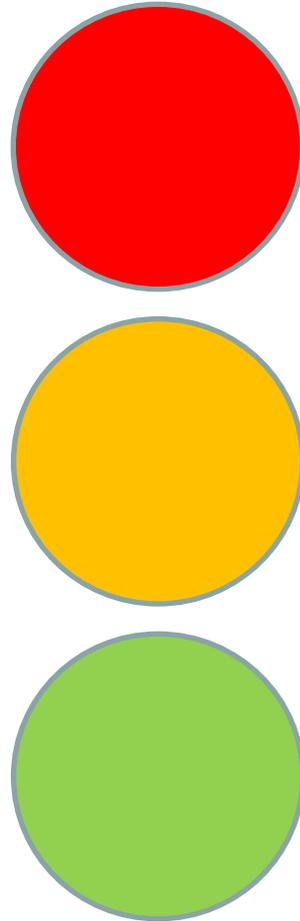
Avant les passages clés (la pente qui nous entoure)

- quel est mon état physique et psychique ?
- fatigue / niveau à ski / équipement des participants ?
- communication dans le groupe
- ajustement des précautions :
 - corridor
 - skier dans la trace
 - lieux d'attente protégés
 - contournement

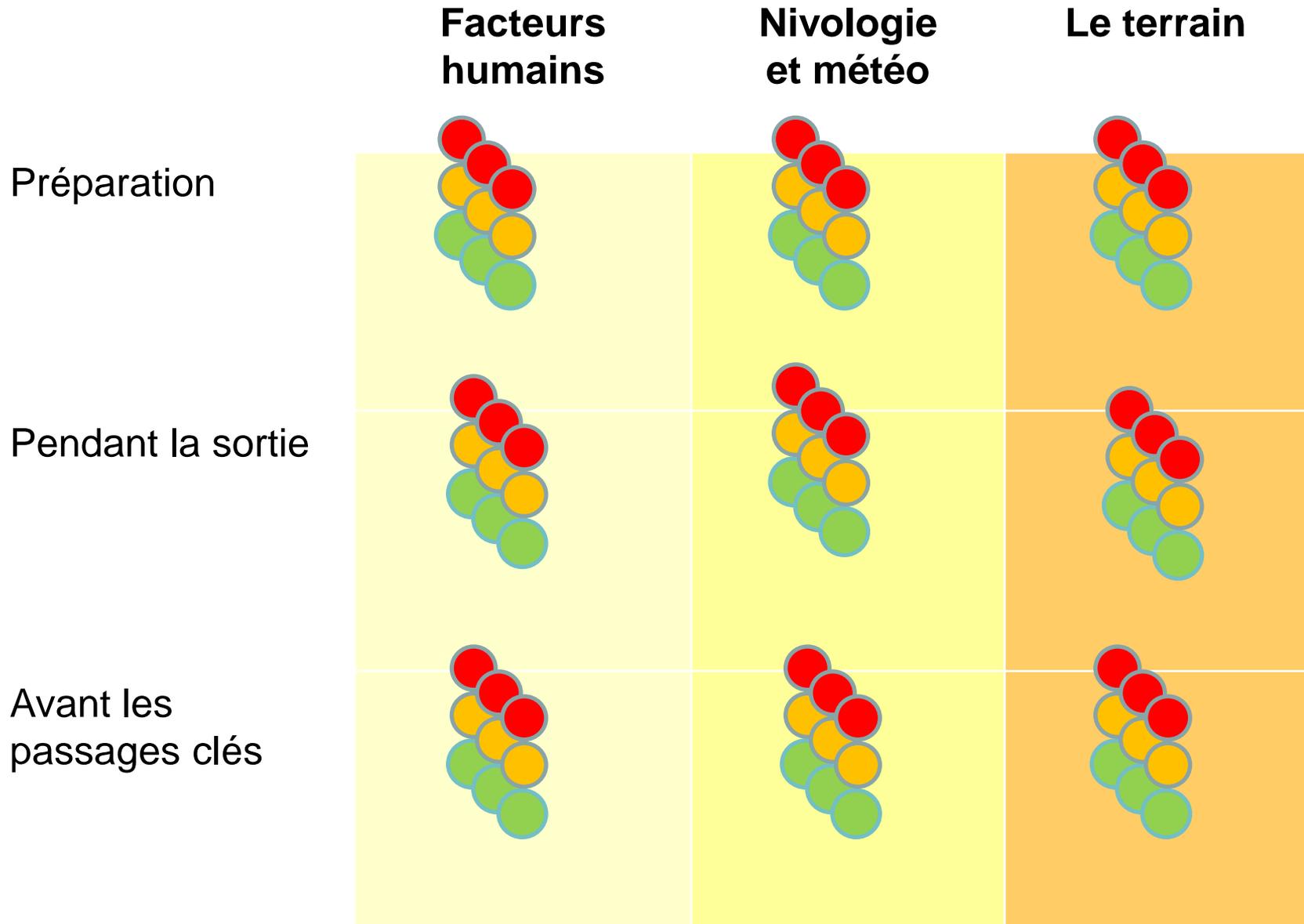
- nouvelle évaluation personnelle du risque local d'avalanche
- visibilité
- vent
- ensoleillement et rayonnement
- ampleur d'une éventuelle plaque de neige
- fréquentation/traces :
 - la pente est elle tracée
 - sommes nous dominé par autre groupe ?

- localisation et évaluation de la pente la plus raide à considérer ?
- quelle pente me domine
- relief aval : barres, étranglement, dénivelé
- proximité des crêtes
- conséquences d'une avalanche à cet endroit ?

Application : les feux tricolores



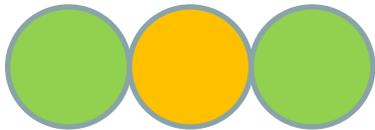
3 domaines d'analyse



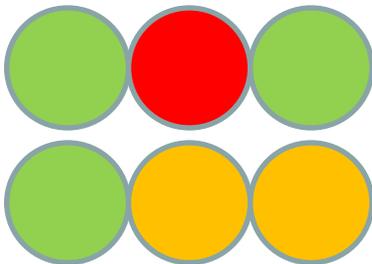
Application : les feux tricolores



OK



Vigilance et précautions



Il faut peut être renoncer...

Merci de votre attention



**Questions réponses
et cas pratique**



ffme

**fédération
française
de la montagne
et de l'escalade**