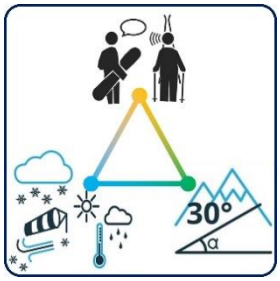
Manuel technique
Gestion du risque d'avalanche pour les pratiquants

Démarche, outils et facteurs humains

Fiches synthétiques

20/11/2020

Fiche 1 Démarche globale de Gestion du risque d'avalanche



Facteurs du risque d'avalanche
Presque tous les accidents d'avalanche sont des avalanches de plaque, sur des pentes raides et déclenchées par les victimes elles-mêmes.
3 éléments à intégrer : l'humain, les conditions et le terrain

Risque = danger x vulnérabilité
Les facteurs nivo-météo et terrain constituent le danger (le phénomène avalanche) et le facteur humain la vulnérabilité.
Sans humain dans ou sous une pente dangereuse, il n'y a pas de risque !

Leader ⇄ Groupe | Conditions | Terrain

Préparation	***Valider un projet cohérent***
Au départ	***Confronter objectif du jour – observations > S'adapter ?***
En route Passages clés	***Réévaluer son projet – choix tactiques (sécurité-plaisir)***

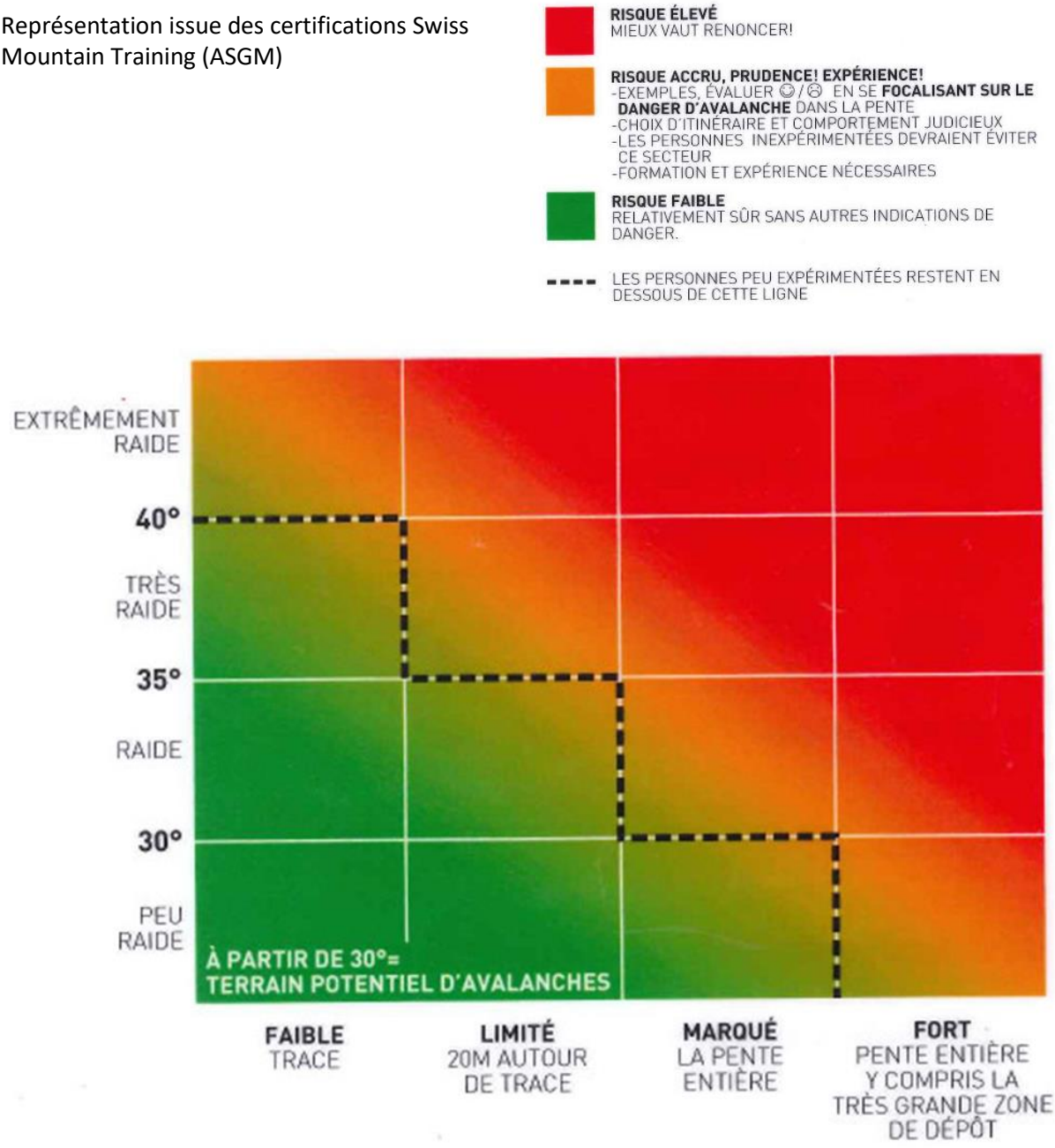
Démarche 3x3 (de Werner Munter) simplifiée et adaptée (le facteur humain placé en 1er)

20/11/2020

Conditions → Terrain

Méthode de réduction graphique (Werner Munter)

Représentation issue des certifications Swiss Mountain Training (ASGM)

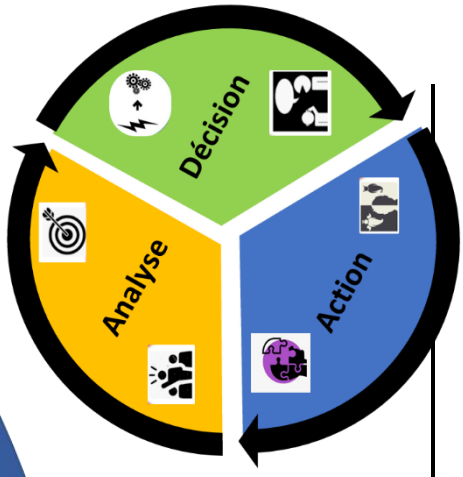


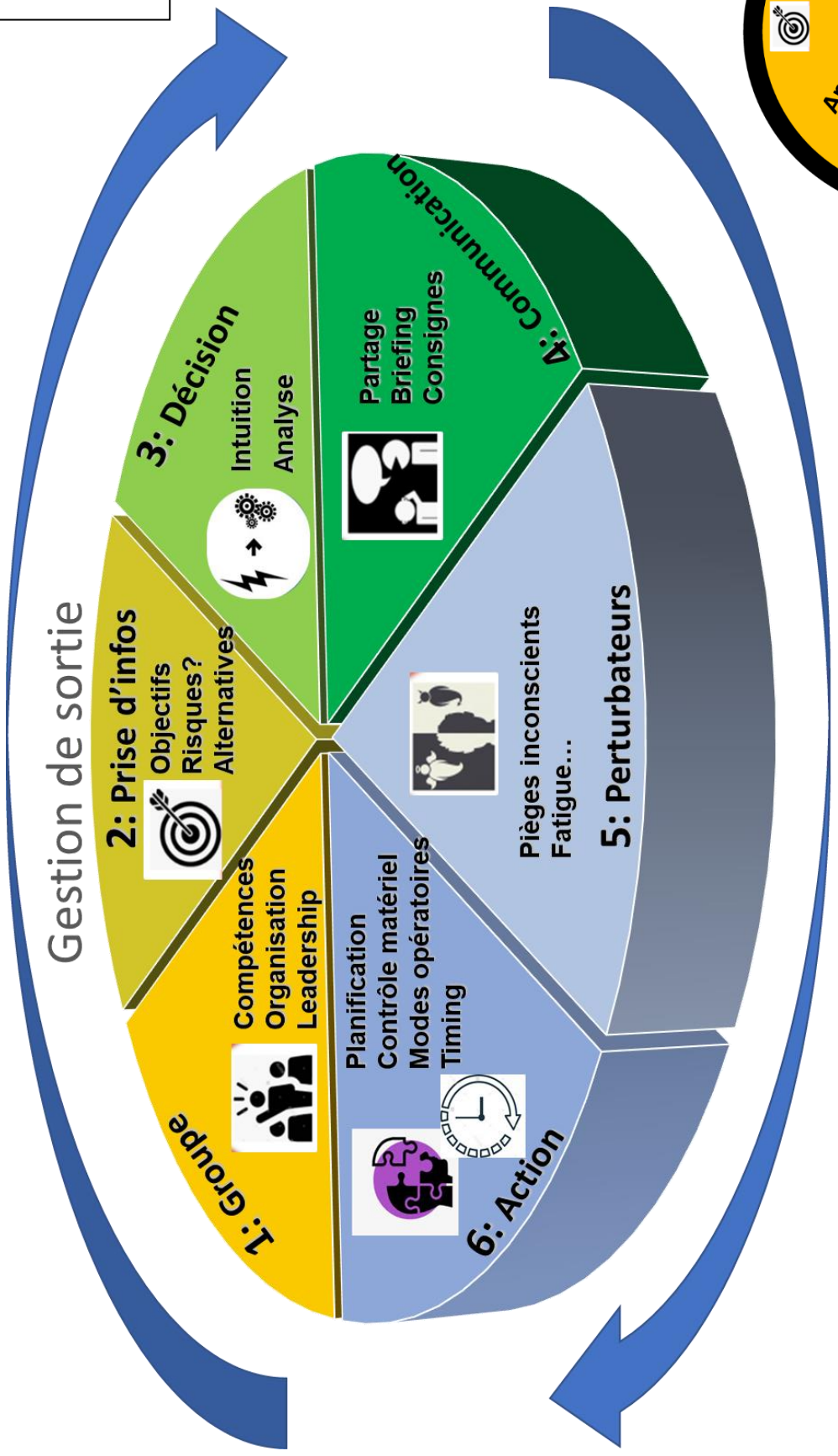
Cette approche doit faire l'objet des réserves suivantes :

- **Le niveau du danger du B.E.R.A. vaut pour un massif** et doit faire l'objet d'une analyse critique localement (outil Eval-Nivo proposé)
  La prise en compte des angles de pentes est toujours très délicate, elle est de précision variable pour les pentes colorisées sur carte. Sur le terrain il est parfois difficile d'évaluer la raideur d'une pente qui nous entoure (ou domine).

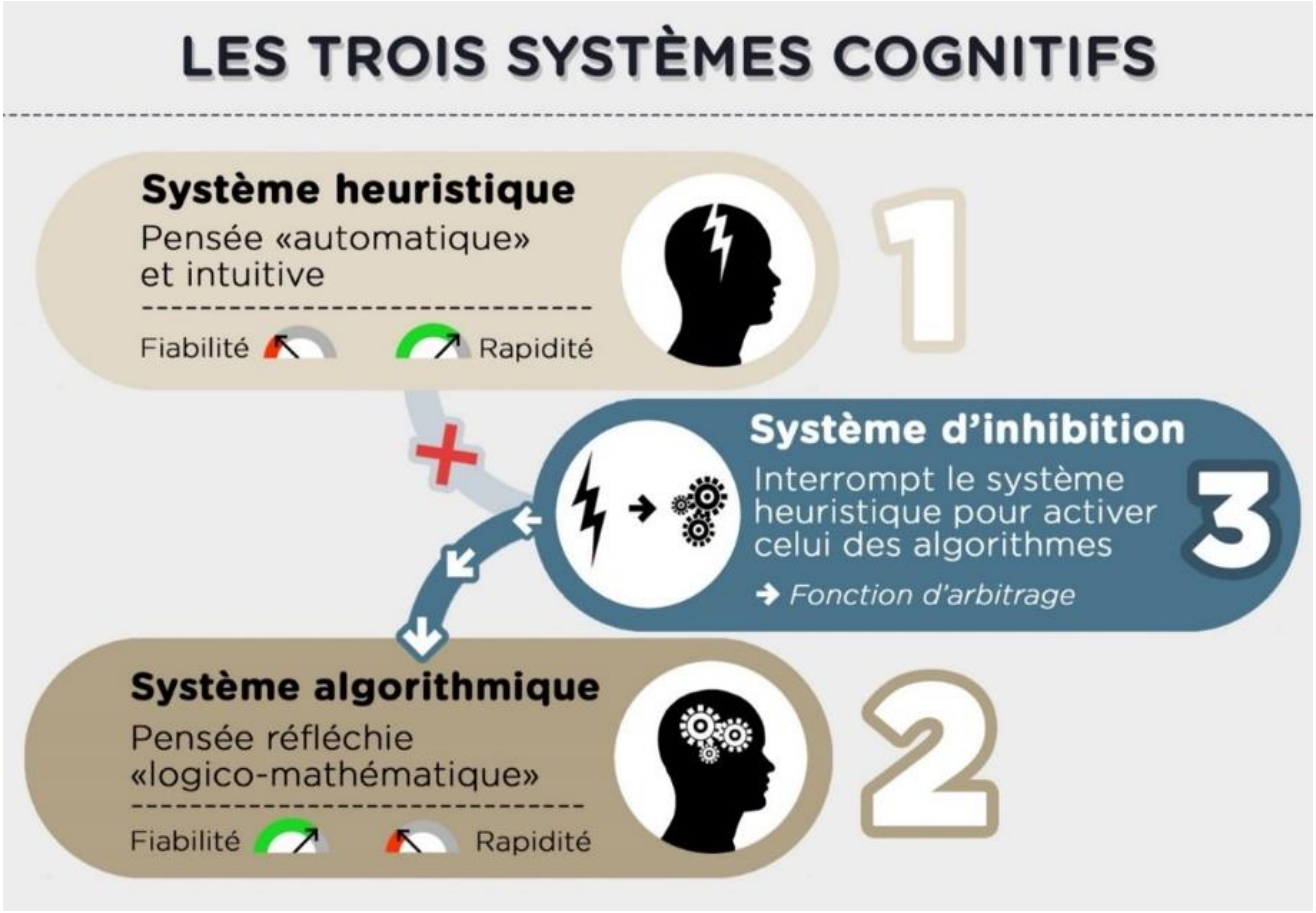
20/11/2020

Fiche 2 : Gestion de sortie





Facteur Humain, quelques concepts.



> *Voir partie 2.2*Olivier Houdé, *Apprendre à résister*, Le Pommier, 2014.

Perturbateurs : les pièges de l'inconscients (habitude, rareté, obstination, aura de l'expert, position sociale, séduction, surcharge cognitive, erreur de représentation)

FATIGUE, les émotions/humeurs, le stress, préoccupation (l'attention)…

Influence du contexte : facteurs organisationnels/ logistiques

Schéma des interactions > partie 2.3

Fiche 4

> Compétences

Nivologie

La neige et son évolution,
situations avalancheuses et mécanismes

> voir manuel nivologie pratique

Evaluation

Terrain

• lecture de base d'une carte > *formations en cartographie*
• *lecture et analyse de terrain : pentes à partir de 30° - pièges de terrain*

> voir chapitre 5

Humain

Groupe, communication, différents perturbateurs… **> voir chapitre 2**

> Savoir-faire

Préparer S'organiser et échanger avec le **groupe** sur un projet adapté

> voir chapitre 3

alternatives? → Stratégie → **Planification** (horaires, passages clés…) **Logistique et matériel**

Au départ Objectif prévu # conditions observées ?

> voir chapitre 4

Qui part? / Risques identifiés? → Adaptation? → Contrôle matériel

En route et aux passages clés

> voir chapitre 5

Echanges Consignes / Risques identifiés? → Arbitrage → Tactique : choix trace/évitement → Modes opératoires / Timing

En cas d'accident : **alerter** les secouristes professionnels et gérer le **sauvetage en autono**

Fiche 5 : préparation

Préparation **Désision** **Communication** **Action**

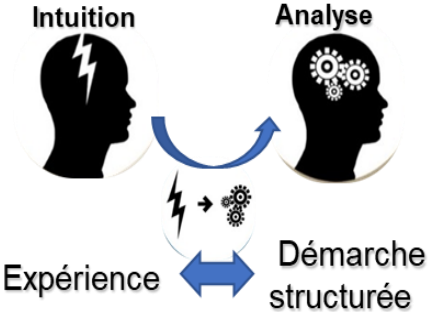
Groupe

QUI VIENT?
Compétences
Organisation
Leadership

Prise d'infos

QUEL OBJECTIF adapté aux conditions et au terrain?

Outils : *météo, B.E.R.A., carte, sites contributifs*



Stratégie globale

Outil : 3x3,

Outils : *Eval-BERA,* carte, réglette, applis carto avec pentes colorisées.

Planification de détail :
horaires, passages clés, points de décisions…
Alternatives?

Prépa logistique et matériel

PARTAGE des attentes
Discuter et valider les options

Outil : S.O.C.I.A.L.

Perturbateurs

pièges : rareté, position sociale/séduction…
Pression logistique

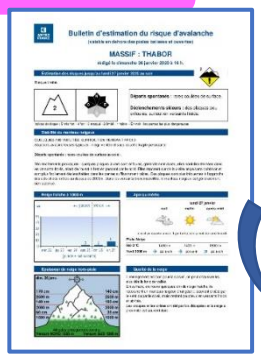
Humain

SOCIAL: Version courte

Skills	La **difficulté** de la course est-elle adaptée aux **compétences** et à la taille du groupe?
Organisation	Clarifier la **composition du groupe**, les rôles et les relations
Communication	Communiquer **ouvertement** et **clairement**, instaurer une culture du feedback
Identification	Clarifier les **attentes** et discuter des **alternatives**
Anomalies	Les **décisions seraient-elles les mêmes si l'on était seul**?
Leadership	**Se libérer** préventivement de la **pression** en abordant les problèmes éventuels

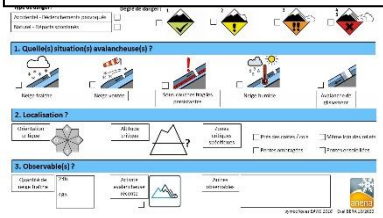
www.slf.ch

Conditions



Metéo : bulletins + sources variées **(directes, sites contributifs, webcam…)**

Nivo : B.E.R.A. : interpréter les conditions avec l'**Eval-BERA**

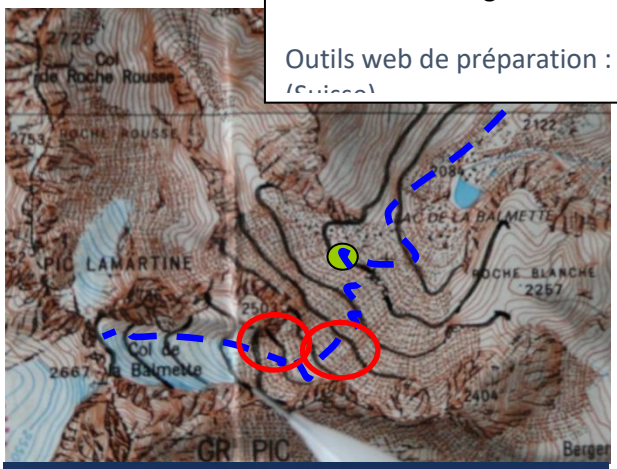


Terrain

Planification : horaire, passages clés, points de décision

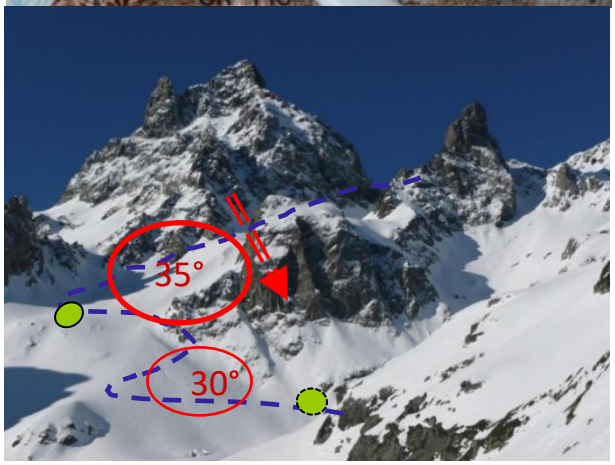
Outils : carte+ réglette ou Géoportail ou appli avec l'affichage des pentes

Outils web de préparation : Yeti, WhiteRisk (payant – Suisse), Skitourenguru (Suisse)

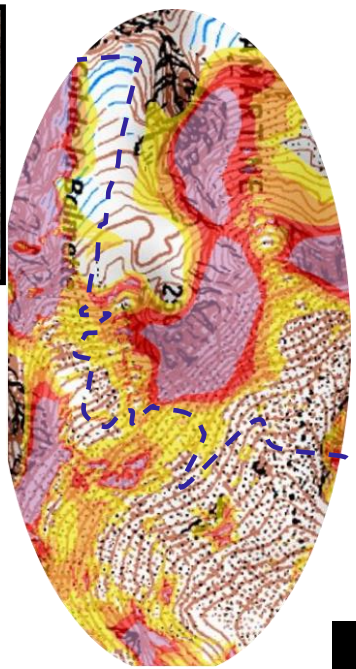


© IGN

Evaluer la **déclivité des passages clés** (réglette/outil Traces)



Points de décision



20/11/2020

Fiche 5 : **Etape du départ**

Groupe

QUI Part?
- Etat du groupe
- Leadership?
- Règles communes

Prise d'infos

OBJECTIF prévu # conditions observées?
Risques identifiés? Alternatives?

Intuition
Analyse
Ressentis
Démarche structurée

Validation ou adaptation?

Outils : 3x3, *Eval-Nivo, modes de vigilance*

Contrôle du matériel

BRIEFING de départ
Valider les options

Outils : météo perso
briefing O.P.E.R.E.R.

Perturbateurs

- pièges : obstination, euphorie…
- enjeux, pression logistique

Humain

Le briefing O.P.E.R.E.R. est un outil mémo qui récapitule des points fondamentaux à exprimer et questionner par un leader à son groupe au départ d'une sortie.

Briefing OPERER

Objectifs / Projet
Plan (où, quand, comment ?)
Etat
Risques
Equipement
Règles (de groupe)

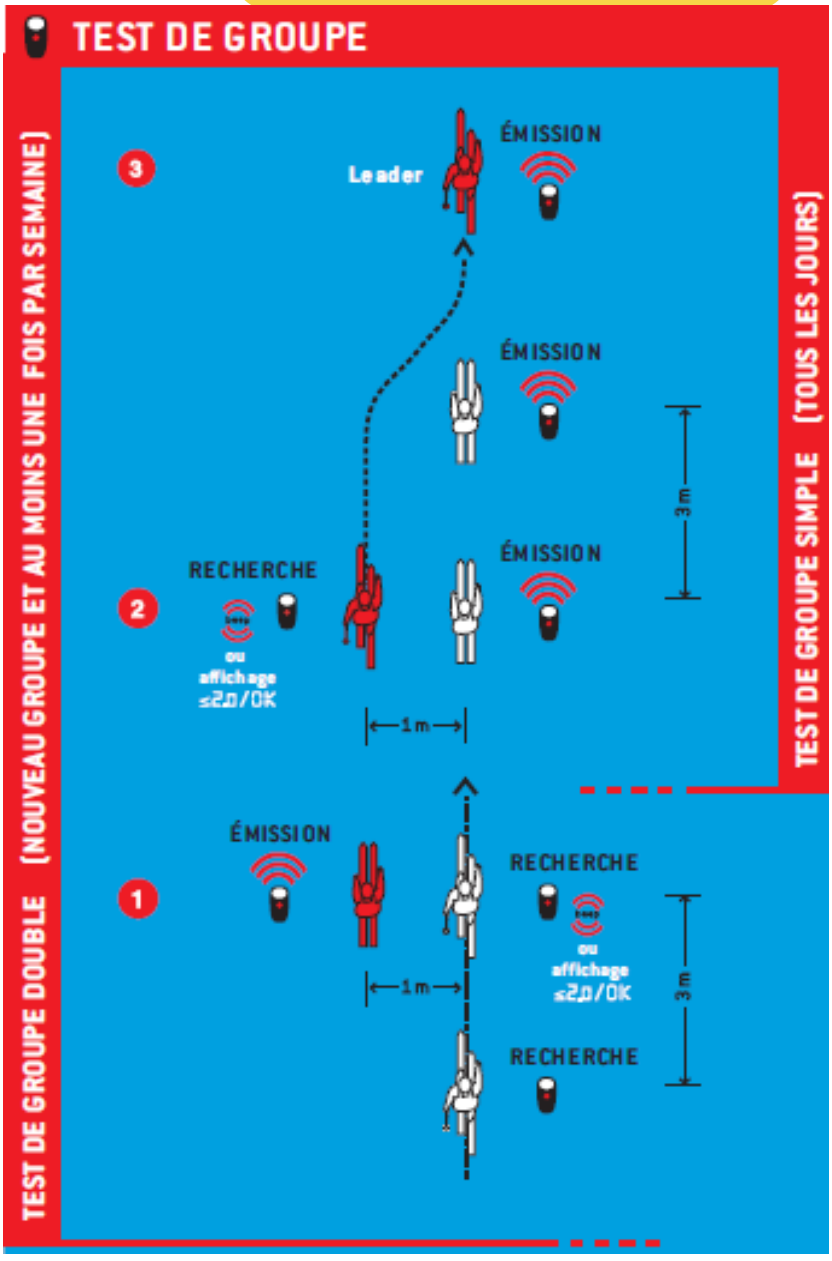
Météo personnelle ou intérieure : partager au moment du départ l'état de chacun (émotionnel, humeur, physique…).

Double contrôle DVA

Test recherche et émission de chacun

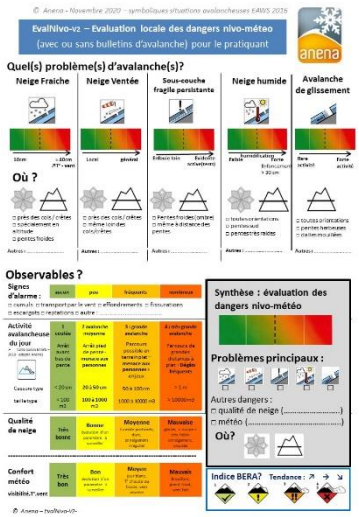
! Soigner la consigne et la gestion de l'espace

➢ **détail en 4.1.**



Conditions

Outil Eval-Nivo



20/11/2020

Fiche 7 : En route et aux passages clés

En route et Passages clés

Point de décision Communication

Action

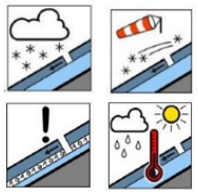
Groupe

- Croiser les regards
- Etat du groupe
- Organisation (! Nombre)

Prise d'infos

OBJECTIF maintenu? Alternatives?

Risques identifiés?
(dangers/conséquences)



Intuition — Analyse

Ressentis — Démarche structurée

Choix d'une tactique

Outils : 3x3,
modes de vigilance,
Nivotest, Jeu de Debono

Modes opératoires?
Gestion horaire

Echange sur les options
Consignes

Outils : T.E.C.A.P.

Perturbateurs

- pièges de l'inconscient, émotions, fatigue,
- stress
- enjeux, pression logistique

Humain

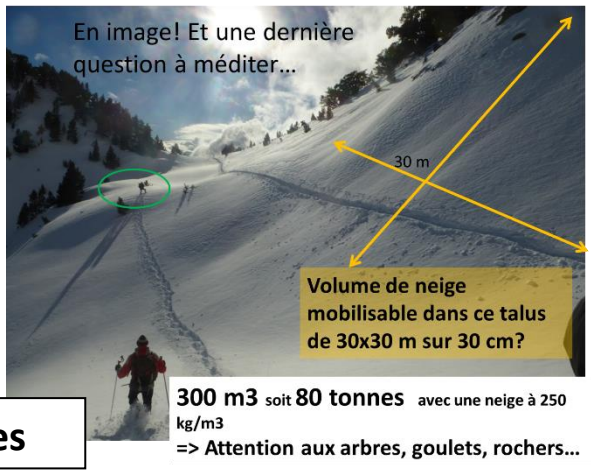
TECAP
Timing
Etat
Conditions
Adaptation
Plaisir

L'outil mémo TECAP (ENSA) permet de faire le point (pour soi ou à communiquer) pendant la sortie.

Montée

Descente

En raquettes



300 m3 soit **80 tonnes** avec une neige à 250 kg/m3
=> Attention aux arbres, goulets, rochers…

Modes opératoires? Gestion de groupe : anticiper !

Fiche 8 : Quelques outils

Modes de vigilance (A.Duclos)

L'outil de vigilance encadré est en **continu dans la démarche jusqu'à cadrer nos actions.** Cet outil simple vise à éviter au maximum les grandes surprises.

Indice du risque du bulletin : A partir des BERA publiés du 15 décembre au 15 avril sur le site de Météo France.

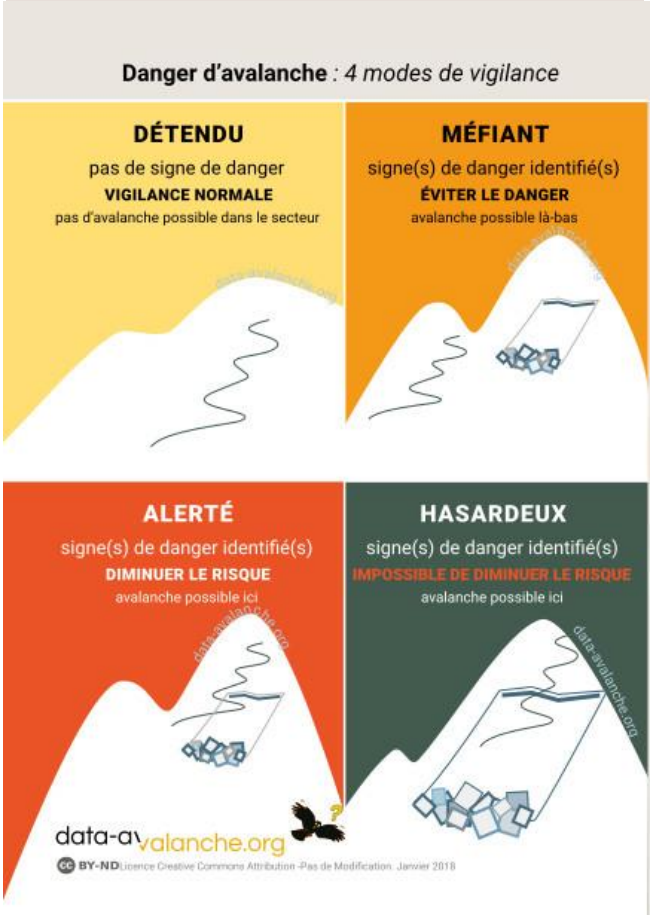
Pentes d'inclinaison supérieure à 30° : cartes de pentes (colorisées à partir de 30°), et l'appréciation de la raideur sur le terrain

Avalanches récentes observées: infos du BERA et des sites internet (data-avalanche.org, skitour, camptocamp…) et observations locales

Élévation de la température et fonte : redoux hivernal et mauvais regel prolongé, humidification profonde

Surcharges nouvelles : Épaisseur de neige fraiche, accumulations dues au vent (récentes), pluie sur neige récente et/ou meuble.

Couche fragile enfouie : sous-couches fragiles persistantes (faces planes, gobelet, neige roulée). Infos dans BERA et tests spécifiques sur le terrain



Mode Détendu : vigilance normale

Mode Méfiant : un ou plusieurs des 6 paramètres de danger sont présents. L'évitement du danger reste possible en adaptant le cheminement dès la préparation ou en route.

Mode Alerté : un ou plusieurs des 6 paramètres de danger sont présents. La gestion du risque est possible par des stratégies globales (dès la préparation : alternatives…), tactiques (quel cheminement, ilots de sécurité) et modes opératoires (consignes, un par un**…).** Situation envisageable avec des personnes averties et conscientes**.**

Mode Hasardeux : Situation où il est impossible de diminuer le risque, choix inadapté (facteurs humains, contexte…). Les stratégies doivent nous permettre d'éviter de se retrouver dans cette situation.

20/11/2020

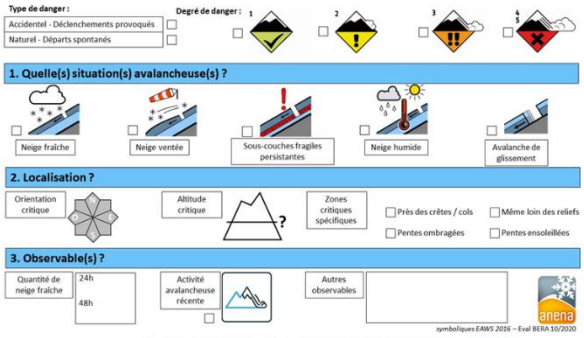
Eval-BERA et Eval-Nivo (ANENA)

Ces deux outils ont été développés par l'Anena en vue d'interpréter les conditions nivo-météo
Tous deux sont téléchargeables gratuitement sur www.anena.org

1/ Eval-BERA

Grille d'interprétation du BERA basée sur 3 clefs de lecture :

- identification des différentes situations avalancheuses
- Localisations
- Observables (décits dans le bulletin)



2/ Eval-Nivo (V2 2020)

Cet outil s'utilie en début de sortie voire en route.

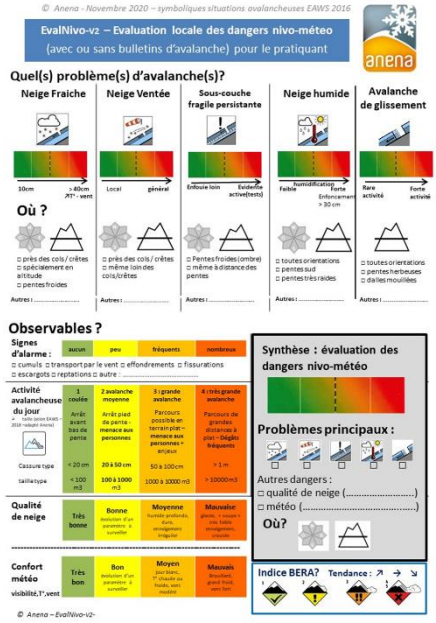
Il permet notamment de remplacer un bulletin d'avalanches pour estimer les dangers localement.

Grille d'interprétation des dangers nivo-météo ; basée aussi les 3 clefs de lectures :

- situations avalancheuses typiques,
- localisation déclinée par situation avalancheuses
- observables du jour dont les indices, l'activitée avalancheuse (en utilisant une grille de taille).

Une quailitficationdes qualités de neige et conforts météo complétent l'outil.

Dans le cadre de synthèse, l'utilsateur donne son évaluation qualitative des dangers en présence.



➢ Voir Manuel nivologie pratique Anena (édition 2020) pour des exemples illustré

Nivotest (R. Bolognesi)

C'est surtout en route et au passage clé, que l'outil Nivotest (R. Bolognesi) peut être utile. Il vise à récapituler l'analyse des 3 familles (conditions, terrain, humain) grace à une check-list complète de critères déterminants. Il permettra d'influencer la décision sans la préciser et d'orienter nos actions.

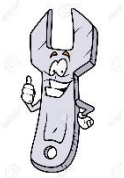
Nivotest V2 :

Lien **avec le BRA :** dans cet outil, l'indice de risque du BRA - information régionale (massif) - ne constitue pas une entrée dans les critères pris en compte. L'utilisateur fait son analyse indépendamment et vient **confronter (ou pas)** le résultat donné par le Nivotest avec le bulletin.

QR-codes d'accès à l'appli

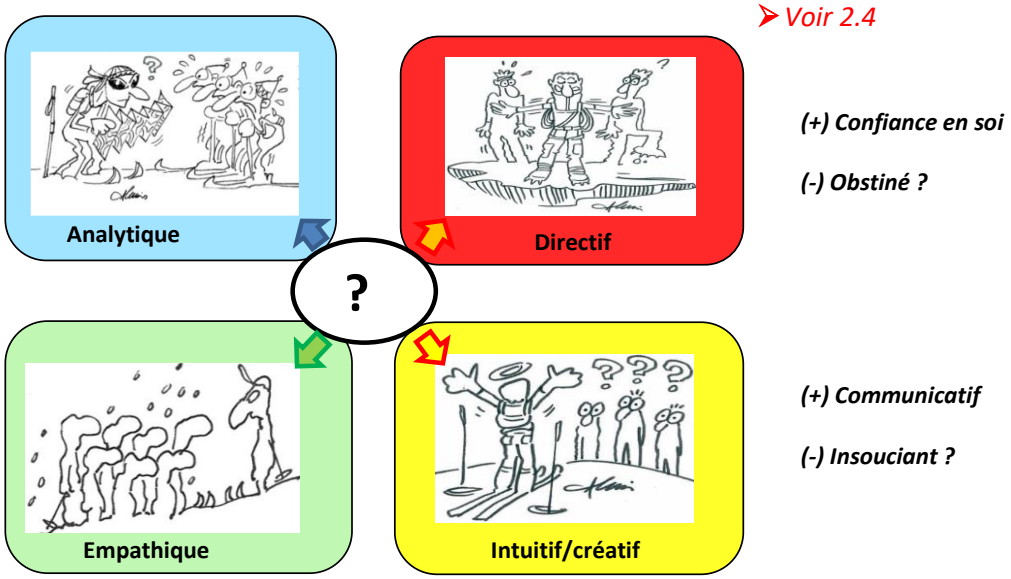
20/11/2020

Fiche 8 : Quelques outils



L'approche des profils de comportement

➢ *Voir 2.4*



Présentation adaptée du modèle D.I.S.C . Marston et Clarke https://assessments24x7fr.com/methode-disc/ https://www.disc-marston.com/ https://www.profil4.com/documentation;–.

Les atouts (+) et les faiblesses (-) sont indiqués pour chaque posture

Les bonnes pratiques pour la sécurité – tolérances

> Voir 2.5

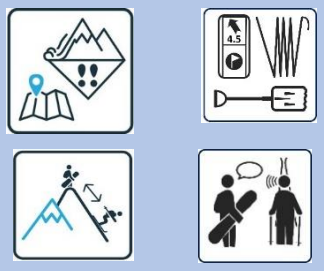
Bonnes pratiques /règles :

« bonnes pratiques universelles »*

1- Briefing
2- Auto-contrôle
3- Contrôle croisé
4- Communication sécurisée -explicite
5- Do-list
6- Check-list
7- Répartition des tâches
8- Redondance des tâches
9- No-go - alternatives
10- Débriefing et RETEX

* Franck Debouck/FX Cierco

Règles de pratiques de l'activité?



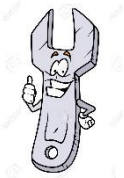
Principes personnels?

➢ **rituels**

S'astreindre, dans l'action, à :

- ➢ Identifier des tolérances (écarts aux bonnes pratiques),
- ➢ Justifier ses tolérances
- ➢ Limiter leur nombre

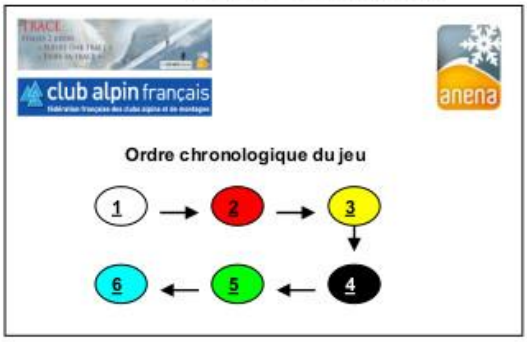
20/11/2020



Jeu de Debono

Cartes Rôles (à imprimer et éventuellement plastifier)

Verso commun



Recto des 6 cartes

1

Source: E. DEBONO

Objectif, neutre, faits, chiffres, connaissances sûres

2

Source: E. DEBONO

Impressions, intuition, émotions

Ne doit pas se justifier

3

Source: E. DEBONO

Aspects positifs, les chances, le meilleur des cas, bienveillant et optimiste

Arguments objectifs et réalistes

4

Source: E. DEBONO

Aspects négatifs, dangers, risques, le pire des cas, pessimiste

Arguments objectifs et réalistes

5

Source: E. DEBONO

Inspiration créatrice, nouvelles visions et idées, fantaisie

Ce qui pourrait être complètement différent ou fait différemment

6

Source: E. DEBONO

Observation du cours des pensées (niveau supérieur)

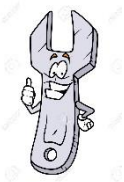
Comment résumer les pensées? Les considérer de manière équivalentes

Reste-t-il des interrogations?

Les conséquences

Prend la décision

20/11/2020



Cartes (format livret CB) communication

S.O.C.I.A.L. (SLF – KAT)
Skills (compétence du groupe)
Organisation
Communication
Identification (attentes/alternatives
Anomalies (interactions)
Leadership

Météo personnelle (inclusion, écoute)
Briefing début de sortie
Objectifs/Projet
Plan (Où, quand, comment?)
Etat (du groupe)
Risques (avalanches, autres…)
Equipement

Prise de Recul (en route)
Timing
Etat
Conditions nivo-météo
Adaptation
Plaisir

Consignes
K.I.S.S.
(Keep It Safe & Simple)

20/11/2020

Fiche 9 :Le 3x3 et les outils

Le 3x3 cadre toute la démarche globale. Des outis plus spécifiques interviennent à chaque étape.

	Leader ⇔ Groupe	Conditions nivo-météo	Terrain
AVANT	Se Préparer (recul/analyse)	**Préparer un projet** *Outils : BRA, carte topo + réglette+ web (géoportail) ...*	
	S'adapter Décider	Différents scénarios – cohérence entre les éléments **Validation du PROJET**	
	Communiquer	**Partage** des objectifs et des moyens	S.O.C.I.A.L
	Agir	**Préparation** (équipement, planifications, ...)	
AU DEPART	Se centrer (recul/analyse)	**Vérifier la cohérence du projet / prévu** *Outils : EvalNivo, appli carto*	
	S'adapter Décider	Confrontation des représentations à la réalité – réévaluation **Adaptation du PROJET**	
	Communiquer	**Briefing* :** partage des impressions générales , des motivations - vigilance requise?	O.P.E.R.E.R
	Agir	**Contrôle** des équipements– Mise en place de règles	
EN ROUTE	Se centrer (recul/analyse)	**Réévaluer le projet / risque** *Outils : Clinomètre, appli carto, Nivotest, Modes de vigilance...*	
	S'adapter Décider	Quel risque? Quelle marge? réduction ou renoncement **Adaptation de la progression**	
	Communiquer	**Consignes** : partage des facteurs de risques – vigilance	T.E.C.A.P.
	Agir	Adaptation du **comportement** et de la **stratégie**	

20/11/2020

Pour aller plus loin www.anena.org

Ouvrages :

Généraux (techniques et facteurs humains)

- DVD Neige et avalanches (2ème éd.) – ANENA/CRDP – Décembre 2014
- Avalanches : mieux les comprendre – S. Harvey & al. - Edition CAS – 2013
- Avalanches : comment réduire le risque –P. Descamp & O. Moret – Guérin- réédition 2020
- Avalanche : connaitre et comprendre pour limiter le risque – F. Cabot / Anena (partie facteur humain) – Glénat -2020

Facteurs humains

- Faire la trace. Septs leçons de haute montagne à l'usage des managers. R. Engelbrecht – Edition Pearson – 2008
- Les décisions absurdes II Comment les éviter. Ch. Morel – Ed. Gallimard – 2012
- Système 1 / Système 2 : les 2 vitesses de la pensée. D. Kahneman _ Ed. Flammarion _ 2014
- L'intelligence humaine n'est pas un algorithme – Olivier Houdé – O. Jacob - 2019
- Entrer en stratégie – Vincent Desportes – R. Laffont - 2019

Article revue Neige et Avalanche (Anena) :

Démarches, méthodes et outils

- Réflexions autour de la trace. S. Escande, V. Bain – NA n°115 – O9/2006
- Dossier « les méthodes d'aide à la décision. Commission revue – NA n°120 - 12/2007
- Réflexions autour de la préparation d'une randonnée à skis. S. Escande – NA n°128 – 04/2008
- Dossier « le Bulletin du Risque d'Avalanche – BRA « ; C. Coléou NA n°130, 07/2010
- L'introduction des méthodes de prises de décisions dans les formations des pratiquants. S. Escande NA n°138 – Juillet 2012
- Le Nivotest 2. R. Bolognesi. NA n°140 – 02/2013
- Indices de risques 2 et 3 : utilise-t-on correctement les informations du BRA?; O. Mansiot NA n°155, 11/16
- « Repères pour une gestion technique du risque d'avalanche - 4 modes de vigilance sur la base de 6 paramètres » - Alain Duclos; NA n°160 – 03/2018
- « La chute, risque oublié de la prévention » Maud Vampoulle , NA 169, Octobre 2020

Facteurs humains

- « Avalanches et prises de décision : les raccourcis qui tuent »; Ian McCammon (trad. A. Duclos); NA n°109 – 03/2005
- «Facteurs humains dans les accidents d'avalanches : évolution et interventions »; Ian McCammon (trad. F. Jarry) – NA n°129 – 04/2010
- Dossier «les facteurs humains en ski de randonnée (pour une meilleure lisibilité/enjeux et renoncement entre le leader et le groupe » FX Cierco & C. Courade – NA n°140 – 07/2013
- Dossier « Mieux se connaître pour mieux décider - réflexions sur le comportement du leader » S. Escande; R. Engelbrecht, F. Leray, L. Condemine; NA n°146 – 07/2014
- « Dix bonnes pratiques pour la sécurité »; F. Debouck & F.X. Cierco, NA n°149 _ 04/2015
- Interview de Franck Debouck ; NA n°165 – Juin 2019
- « De l'expertise nivologique à la gestion humaine, un changement de paradigme »; C. Courade, NA n°165 Juin 2019
- « Le groupe : l'oublié de la prévention des risques en terrain avalancheux » ; Dominique Ansel et Paulo Grobel ; NA n°167 – Mars 2020
- « Le risque sous le regard de la psychologie ». C. Courade, NA 167, Mars 2020
- Dossier « face au risque » - Entretien avec Viviane Seigneur (sociologue) , NA 167, Mars 2020
- Dossier « face au risque » - Entretien avec Bertrand Soulhol (management industrie) , NA 167, Mars 2020