



LE GUIDE

montagne

2006-2007



METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance





SOMMAIRE



4 Édito

5 La vigilance météorologique

6 La prévision en montagne

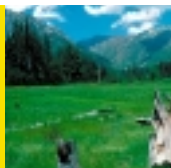
- Prendre connaissance des prévisions météorologiques
- Comprendre les bulletins météorologiques

13 Dangers et risques météorologiques en montagne

- Quelques perturbations atmosphériques
- L'orage et la foudre
- l'altitude
- Les variations de température
- Le froid
- La chaleur
- Le rayonnement solaire
- les avalanches

28 Sports et risques en montagne

- Quelques conseils
- Les risques spécifiques à chaque sport
- En cas d'accident



La montagne est fréquentée par un nombre croissant d'amateurs à la recherche d'air pur, de détente, de grands espaces, de plaisirs esthétiques ou sportifs. Jadis, elle constituait essentiellement le domaine des pionniers de l'alpinisme. Aujourd'hui, elle est de plus en plus parcourue par des randonneurs pédestres ou skieurs, des cavaliers, des amateurs de VTT, de vol libre, d'activités en eaux vives ou d'exploration souterraine.

Cette grande fréquentation peut engendrer un sentiment trompeur de sécurité. La montagne n'est pas un espace de loisirs organisé, banalisé et sécurisé. Toutes ces activités de plein air se pratiquent dans un milieu

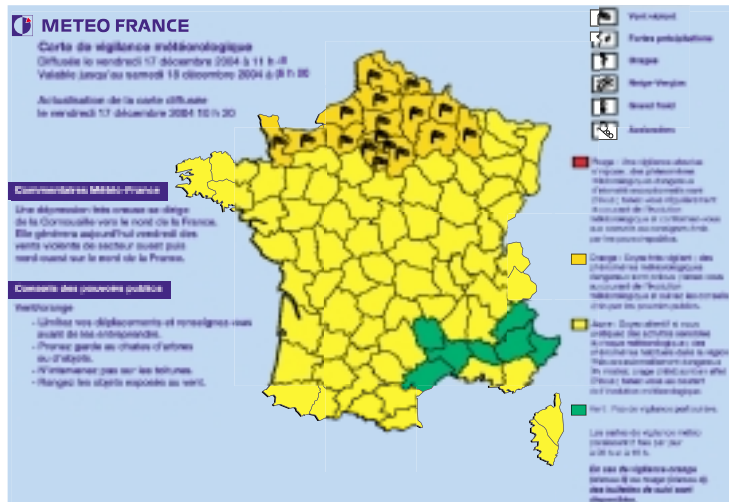
une nécessité
la prévision

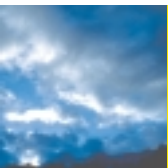
une obligation
la connaissance
des phénomènes

un devoir
le respect des règles
de sécurité

naturel « à risque » qui se caractérise par la présence de pentes fortes, de terrains instables, etc. Dans ce milieu, les phénomènes météorologiques évoluent très vite et souvent avec violence. La méconnaissance de leurs effets peut entraîner des conséquences parfois dramatiques.

À un bon équipement, à une bonne connaissance théorique et pratique des techniques propres à chaque discipline, doit s'ajouter une prise en compte judicieuse et systématique des conditions météorologiques passées, présentes et à venir. C'est un facteur de sécurité ainsi qu'un élément supplémentaire de confort et d'agrément.





la vigilance météorologique : une vue d'ensemble avant de partir

La Vigilance météorologique est un dispositif d'information en cas de phénomène météorologique dangereux sur terre.

Elle est composée d'une **carte de la France** métropolitaine qui signale si un danger menace un ou plusieurs départements dans les 24 heures. Chaque département est ainsi coloré en vert, jaune, **orange** ou **rouge**, selon la situation météorologique et le niveau de vigilance nécessaire.

La carte est disponible en permanence sur www.meteo.fr. Elle est **réactualisée 2 fois par jour à 6 h et 16 h** et plus souvent si nécessaire.

En cas de vigilance orange ou rouge sur un département, un pictogramme précise le type de phénomène prévu : vent violent, fortes précipitations, orages, neige-verglas, avalanches, canicule et grand froid.

La carte est accompagnée de **bulletins de suivi** réactualisés aussi fréquemment que nécessaire. Ils précisent l'évolution du phénomène, sa trajectoire, son intensité et sa fin, ainsi que **les conséquences** possibles de ce phénomène et des **conseils de comportement** définis par les pouvoirs publics.

Les médias disposent également de ces éléments et peuvent communiquer une information en cas de danger.

■ **Vert** : pas de vigilance particulière.

■ **Jaune** : soyez attentifs si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ; des phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement dangereux (ex : mistral, orage d'été) sont en effet prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution météorologique.

■ **Orange** : soyez très vigilant, des phénomènes météorologiques dangereux sont prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution météorologique et suivez les conseils émis par les pouvoirs publics.

■ **Rouge** : une vigilance absolue s'impose ; des phénomènes météorologiques dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus ; tenez-vous régulièrement au courant de l'évolution météorologique et conformez-vous aux conseils ou consignes émis par les pouvoirs publics.

La Vigilance météorologique a été conçue par Météo-France en collaboration avec ses partenaires (ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire, ministère de l'Équipement, des Transports, du Tourisme et de la Mer, le ministère de l'Écologie et du Développement durable et ministère de la Santé et des Solidarités). Elle est destinée à tous les Français, aux pouvoirs publics en charge de la sécurité civile et aux autorités sanitaires.

Pour consulter la carte, les bulletins et le guide en ligne :

www.meteo.fr



» La montagne, un milieu spécifique

- Le temps peut changer du tout au tout en l'espace de quelques kilomètres à cause du relief.
- Les conditions météorologiques évoluent très rapidement et les phénomènes perturbateurs sont souvent plus violents que ceux rencontrés en plaine.
- Les mauvaises conditions atmosphériques augmentent les difficultés et créent des risques supplémentaires.
- D'excellentes conditions peuvent paradoxalement engendrer d'autres risques.

» La prévision météo : un facteur de confort et de sécurité

La prévision météorologique anticipe les phénomènes et permet la diffusion rapide des perspectives d'évolution du temps, mais elle ne maîtrise pas pour autant tous les phénomènes. Elle doit être bien interprétée et utilisée en conséquence.

De plus, la connaissance des bulletins météorologiques et nivologiques doit s'accompagner de l'observation personnelle sur le terrain, ce qui demande une bonne expérience.





» Prendre connaissance des prévisions météorologiques

Météo-France fournit directement aux pratiquants de la montagne la meilleure information météorologique possible, réactualisée plusieurs fois par jour.

• Par téléphone :

3250

(0,34 € la mn)

Ce service comporte 5 rubriques :

1 – Météo départementale

Prévisions jusqu'à 7 jours sur les départements français Métropole et Outre-Mer, réactualisées 3 fois par jour.

Prévisions pour le week-end.

2 – Météo des villes

Prévisions sur les 36 000 communes actualisées toutes les 3 heures.

3 – Météo des plages et Météo marine

• Météo des plages

Prévisions par demi-journée réactualisées 5 fois par jour sur les plages du département, l'état du

ciel, la température de l'air, l'état de la mer, la température de la mer et le vent.

- Météo de la glisse
Funboard : observations de vent sur les spots de funboard réactualisées toutes les 30 minutes suivies des prévisions météo spécifiques funboard pour les spots de funboard.

Bulletins Surf sur les côtes du Sud-Ouest avec l'état de la mer et la hauteur des vagues.

• Navigation côtière

“Rivage” jusqu'à 2 milles nautiques ou 4 km : prévisions départementales à 7 jours, réactualisées 3 fois par jour.

“Côte” jusqu'à 20 milles nautiques : prévisions à 7 jours, réactualisées 3 fois par jour

“Large” : prévisions à 7 jours, réactualisées 2 fois par jour.

4 – Météo montagne et Météo des neiges

• Météo montagne

Prévisions sur le département jusqu'à 7 jours, réactualisées 3 fois par jour.

- Bulletin montagne par massif.

- Météo des neiges du 15 décembre au 15 avril.

Informations sur les stations de ski de Ski France : altitude de référence, ambiance blanche, indice de skiabilité, retour ski au pied.

Estimation des risques d'avalanches : par département et conditions d'enneigement.

5 – Prévisions météorologiques

Conditions météo observées et prévisions météorologiques sur l'ensemble de la France pour la journée concernée. Conseils de comportement donnés par le CRICR (Centre régional d'informations et de coordination routière).

6 – Prévisions sur les pays étrangers

Pour 15 pays d'Europe et du Maghreb des prévisions à 5 jours, réactualisées chaque jour.

Pour l'Europe centrale et de l'est, l'Afrique, l'Amérique, l'Asie, l'Australie, le Proche et le Moyen-Orient des prévisions à 3 jours pour 58 villes, réactualisées chaque jour.

08 92 68 02 XX

la météo par département
(0,34 € la mn)
(XX numéro minéralogique
du département)

Pour un département de montagne, vous pouvez accéder :

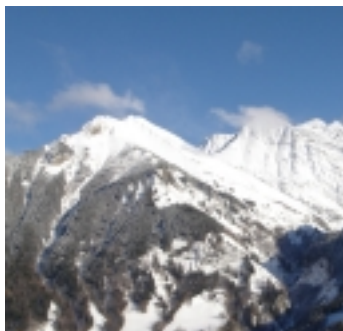
- aux prévisions jusqu'à 7 jours sur le département en choix 1,
- aux prévisions week-end sur le département en choix 2,
- à la rubrique *Montagne* en choix 3 ou 4 selon les départements.

08 92 68 10 20

le risque d'avalanche
(0,34 € la mn)

Ce répondeur permet d'obtenir l'état du manteau neigeux en dehors des pistes et les prévisions de risque d'avalanche. Les informations sont réactualisées

au minimum tous les jours entre le 15 décembre et le 30 avril. Des bulletins plus succincts sont disponibles du 1^{er} novembre au 15 décembre et du 1^{er} mai au 15 juin. Ce numéro est accessible depuis certains pays étrangers (Allemagne, Belgique, Suisse notamment) en faisant le 33 8 92 68 10 20.



- Sur internet :

**[www.meteo.fr/
montagne](http://www.meteo.fr/montagne)**

Le site de Météo-France, rubrique *Montagne* vous propose des informations sur la neige et le risque d'avalanche :

- Une partie gratuite comprenant des prévisions à 3 jours, des relevés de neige, de vent et de température en altitude, et les bulletins d'estimation du risque d'avalanche.
- Les bulletins montagne à 7 jours en accès payant.

Toutes ces informations sont disponibles et actualisées en fonction de la saison.

www.avalanches.org

Connaître le risque d'avalanche en Europe.

• **Sur minitel**

3615 Météo

(0,34 € la mn)

Choisissez parmi les rubriques A : mer, B : montagne, C : à l'étranger,

D : sport-loisirs ou E : prévision météo sur itinéraire. En tapant B : montagne, vous obtenez la liste des mots-clés puis choisissez un lieu.

Rubriques	Mot-clé	Contenu
RIS que avalanche	RISQ	Alerte : risque d'avalanche
Bulletin MONT agne	MONT	Bulletin de prévision en montagne
Neige par MASS if	MASS	Enneigement par massif
AVAL anche	AVAL	Bulletin d'estimation du risque d'avalanche (Alpes et Pyrénées)
ECH elle avalanche	ECH	Échelle européenne du risque d'avalanche
MAN teau neigeux	MAN	Analyse du manteau neigeux (Vosges et Jura)
RESU mé neigeux	RESU	Bulletin de synthèse hebdomadaire du manteau neigeux
Relevés ALTI tude	ALTI	Relevés en haute montagne : hauteur de neige, vent et température
Relevés de REFU ge	REFU	Relevés de refuge
Enneigement des pistes de SKI	SKI	Hauteurs de neige dans les stations Ski-France
NEIG e et avalanche	NEIG	Info neige/aval. hors saison
Ski de FOND	FOND	Ski de fond au lac Blanc (68)

Vous pouvez accéder directement en tapant le nom d'un lieu (numéro de département ou de commune ou massif) à un bulletin de prévision local suivi des mots-clés disponible (lieu* mot-clé + envoi).

Rubriques	Mot-clé	Contenu
PRE vision	PREV	Bulletin de prévision départemental à 7 jours
REL evés	REL	Relevés (observations) du temps qu'il fait
SPOR ts	SPOR	Météo des sports et loisirs (ski, randonnée, surf, planche, vol libre, vol à voile)
MER	MER	Météo pour le bord de mer et la navigation
MONT agne et neige	MONT	Météo pour la montagne et la neige
MENA ce météo	MENA	Bulletin d'alerte météorologique
Qualité de l' AIR	AIR	La qualité de l'air en région parisienne

Durant la saison hivernale (15 décembre au 30 avril) : pour les massifs des Vosges, du Jura et des monts d'Auvergne, un avis spécial est donné dans les bulletins de météo montagne lorsque les conditions deviennent propices à des coulées de neiges ; départements concernés : 68, 70, 88 90, 01, 39, 25, 15, 63.

En parcourant le 3615 Météo, et selon le lieu que vous aurez choisi, vous pourrez découvrir de nombreuses autres rubriques : les moyennes climatologiques, les impacts de foudre, la météo de votre trajet routier, des informations sur la qualité de l'air sur certaines grosses agglomérations, des infos pratiques sur la météo, des annonces en cas d'événement particulier (alertes cycloniques,...), etc.



>> Comprendre les bulletins météorologiques

>> Exemple de bulletin :

Météo-France :

station de Chamonix.

Bulletin du mercredi 19 juillet

à 18 h 00. Bonsoir !

❶ Situation générale et évolution

La période de beau temps sec et stable touche à sa fin. Un front froid, étiré ce soir de l'Aquitaine au Val de Loire et au Pas-de-Calais, progresse vers l'est. Il atteindra les Alpes demain jeudi en mi-journée. Il déclenchera de violents orages. Les hautes pressions commenceront à se rétablir vendredi : la fin de la semaine s'annonce belle et chaude.

❷ Prévisions valables sur les Alpes du Nord pour la journée du jeudi 20 juillet Aggravation !

La nuit dégagée permettra, une fois encore, un regel modéré de la neige en haute montagne.

Dès le début de matinée, le ciel se chargera au-dessus de 4 000 m.

Les premiers orages pourront éclater sur les reliefs vers la fin de matinée. Ils se généraliseront rapidement par l'ouest à l'ensemble de la région. La montagne sera alors « bouchée » au-dessus de 1 500 m. Ces orages, localement violents, accompagnés de coups de vent et parfois de grêle, donneront de fortes averses jusqu'en fin de soirée. Une baisse accusée des températures, surtout en montagne, accompagnera les précipitations (neige à partir de 3 000 m environ).

Températures

En plaine : minimales 14 °C ; maximales 20 °C.

À 1 000 m : minimales 10 °C ; maximales 17 °C.

À 2 000 m : minimales 4 °C ; maximales 8 °C.

Isotherme 0 °C : 4 200 m la nuit, s'abaissant à 3 500 m l'après-midi.

Isotherme -10 °C : 6 000 m la nuit, s'abaissant à 5 000 m l'après-midi.

Vents

Vents à 3 000 m : SW 20 puis 60 km/h le matin, rotation à NW 40-60 km/h dans l'après-midi.

Vents à 5 000 m : SW 20 puis 60 km/h le matin, rotation à NW 60 km/h dans l'après-midi.

❸ Vendredi

Instable et frais : ciel le plus souvent très nuageux à couvert. Éclaircies fugitives, plus belles en plaine. Quelques petites averses éparses sur le relief. Températures rafraîchies évoluant entre 10 et 18 °C en plaine, 8 à 15 °C à 1 000 m. Bise modérée.

En altitude, souffle toujours un vent de NW, assez fort en matinée, faiblissant en cours de journée. L'isotherme 0 °C reste proche de 3 500 m.

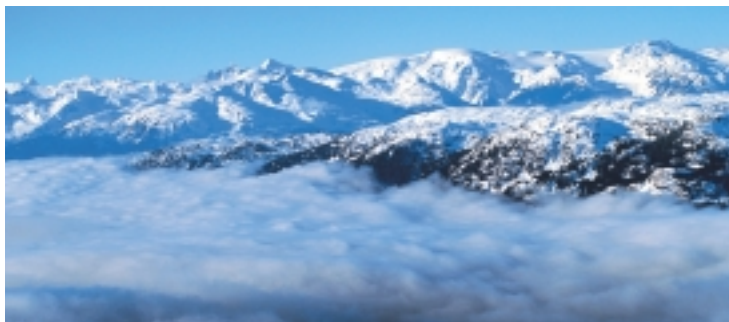
④ Samedi

Retour du Soleil : très beau le matin. Quelques nuages l'après-midi au-dessus du relief. Ils se résorbent le soir. Régime de brises dans les vallées. Température en hausse. Vent de N modéré puis faible en montagne. Isotherme 0 °C en hausse.

⑤ Tendance ultérieure

Dimanche et lundi : maintien du beau temps avec évolution nuageuse limitée au relief en cours d'après-midi. Température chaude en journée. Bonne confiance (indice 4 sur une échelle de 5 niveaux).

Mardi et mercredi : dégradation progressive. Orages devenant probables l'après-midi, de façon plus prononcée le mercredi. Ambiance de plus en plus lourde. Faible confiance (indice 2 sur une échelle de 5 niveaux).



>> Commentaires

① **La première partie du message évoque à grands traits les conditions météorologiques récentes, celles prévues dans les heures à venir et les jours suivants.**

Elle a pour objet de mettre en relief les éléments moteurs des changements en cours et attendus (ici, le « front froid » et les « hautes pressions »). Elle se veut également pédagogique en essayant de faire comprendre comment s'articulent les « mécanismes » atmosphériques. C'est pourquoi des mots techniques simples sont volontairement utilisés.

② **La prévision pour le jour le plus proche (à 24 h) est détaillée.**

Elle met ici en valeur les événements susceptibles de mettre en difficulté, voire en danger, celui qui se trouve en montagne. En particulier, il est précisé que « *les premiers orages pourront éclater vers la fin de la matinée* », à un moment délicat où les cordées devraient encore être au sommet ou à proximité, situation à éviter absolument pour ne pas s'exposer à la foudre. Cet ensemble de menaces justifie un titre lapidaire, sans équivoque, qui a valeur de mise en garde immédiate :



Aggravation ! On précise le vent à 5 000 m pour les cordées qui évoluent en très haute montagne (le mont Blanc culmine à 4 809 m).

④ La prévision pour le jour suivant (à 48 h) reste assez précise.

Mais déjà on estompe les détails, qui seraient superflus compte tenu de l'incertitude qui croît à cette échéance.

⑤ La prévision à 72 h fait entrer dans le moyen terme.

Elle est encore assez proche pour que le prévisionniste puisse fournir certaines précisions compatibles avec le niveau de fiabilité à cette distance.

⑥ La prévision pour ces échéances (96 à 168 h) ne donne plus que des tendances générales, qui permettent toutefois de programmer l'organisation de son emploi du temps jusqu'à 7 jours.

Il faut toujours rester conscient qu'à ces échéances de prévision l'incertitude prend de l'importance, sauf dans les cas particuliers de beau ou mauvais temps bien installés. Pourtant, il reste raisonnable de communiquer ces informations car elles représen-

tent tout de même l'évolution la plus probable. Ces pronostics sont assortis d'un « indice de confiance » qui jauge le degré de fiabilité. Cet indice n'est pas évalué subjectivement, à partir du sentiment du prévisionniste, mais objectivement en utilisant une méthode scientifique éprouvée. Il est le produit de la « prévision d'ensemble », application de la théorie du chaos d'E.N. Lorenz. Au lieu d'un seul scénario, la prévision d'ensemble en propose actuellement cinquante et un. L'écheveau des solutions prévues possibles se présente plus ou moins ramassé ou dispersé. L'indice de confiance traduit cette plus ou moins grande proximité de l'ensemble des solutions à partir de critères déterminés et rigoureux. Il varie de 1 à 5, 5 étant le niveau de confiance le plus élevé.

1 - Très faible confiance

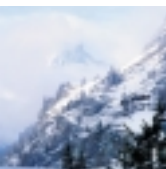
2 - Faible confiance

3 - Confiance normale

4 - Bonne confiance

5 - Très bonne confiance





dangers et risques météorologiques en montagne

>> Quelques perturbations atmosphériques

>> Le vent

En montagne, le vent est souvent sujet à de brusques changements de direction et de force, par suite de courants d'air ascendants, descendants ou rabattants le long des parois ou dans les vallons encaissés, sans que ces phénomènes aient fait l'objet de prévisions dans les bulletins météorologiques. Il est d'autant plus dangereux qu'il est associé à un autre phénomène comme le froid, la pluie ou la neige. En particulier, l'action du vent pendant ou après une chute de neige est à l'origine d'accumulations comme les plaques à vent, les corniches et les congères, et elle augmente les risques d'avalanche.

Il peut mettre en danger :

- les adeptes du vol libre (parapente, deltaplane) ;
- les personnes qui progressent en terrain difficile et instable (perte d'équilibre, chutes de pierres) ;
- d'une manière générale, tous ceux qui passent d'un endroit abrité à un site exposé (cols, crêtes) ;
- les personnes longtemps exposées sans protection (car une forte perte calorique par convection peut entraîner une hypothermie).

>> La pluie

Sous forme d'averses, la pluie entraîne fréquemment des montées soudaines du niveau des ruisseaux et torrents, ainsi que des gonflements de cours d'eau souterrains. Persistante, elle peut être à l'origine de glissements de terrains et d'éboulements rocheux.

La pluie s'accompagne souvent d'un refroidissement. Dans tous les cas, les surfaces deviennent glissantes, le franchissement des torrents difficile sinon impossible et les chutes de pierres sont à craindre.

De plus, tout refroidissement brusque survenant pendant ou après une chute de pluie peut recouvrir le sol et les parois d'une couche de glace (verglas) ou devenir un danger mortel pour une personne dont les vêtements sont mouillés.

En hiver, la pluie abondante augmente le risque d'avalanche.

>> La neige

Les précipitations neigeuses ont pour premier effet de réduire considérablement la visibilité, entraînant généralement la perte des repères visuels. La progression devient plus difficile. Des accumulations importantes de neige fraîche peuvent provoquer des avalanches.

Tout au long de l'année et même en été, un refroidissement peut faire descendre la limite de la neige à basse altitude.

Les chutes intervenant hors-saison « plâtré » la montagne et empêchent souvent toute escalade pendant plusieurs jours.

» Le brouillard

Le brouillard s'accompagne toujours d'une forte réduction de la visibilité, de telle sorte qu'il peut devenir impossible de s'orienter, ou de distinguer une éventuelle activité avalancheuse.

Il atténue les variations diurnes de la température, en particulier en moyenne montagne : le jour, lorsqu'il cache le Soleil, il empêche le réchauffement de l'atmosphère ; la nuit, il en modère le refroidissement.

Comment doit-on aborder la montagne ?

En montagne, même pour de courtes randonnées, il faut toujours emporter avec soi de quoi se prémunir contre les effets :

- d'une baisse importante de température : pull-over, vêtements en fourrure polaire, gants, couverture de survie (200 g) ;
- du vent, de la pluie, de la neige : coupe-vent, cape, imperméable protégeant également le sac. Être équipé d'une bonne paire de chaussures et se munir de guêtres ;
- du soleil : lunettes avec verres filtrants, chapeau, pommade de protection solaire, boisson (eau surtout) ;
- du brouillard : carte et boussole dont il faut impérativement connaître le mode d'emploi.

Attention
brouillard givrant ▶
terrain glissant



» L'orage et la foudre

Les orages en montagne sont relativement fréquents. Ils sont également plus surprenants, plus violents et plus dangereux qu'en plaine.

L'orage est en général annoncé par des coups de vent avec des courants ascendants très forts. Il s'accompagne d'averses de fortes pluies, de neige ou de grêle ainsi que d'un refroidissement. Les turbulences créées par le cumulonimbus, nuage générateur des orages, peuvent être ressenties jusqu'à plus de 20 km de celui-ci.

La foudre est le danger majeur : il est très difficile, en cas d'impact au sol, de se soustraire au risque et

les chances de survie lorsque l'on a été touché sont infimes. Ses caractéristiques électriques sont impressionnantes : hautes températures (8 000 à 30 000 °C), hautes tensions (10 à 100 millions de volts), fortes intensités (25 000 ampères), temps de contact très bref (1/1 000^e à 1/10 000^e de seconde).

Conseils préventifs

- Éviter les crêtes.
- Si l'on est surpris sur un sommet, descendre le plus bas et le plus rapidement possible en évitant d'emprunter les arêtes de la montagne.
- Éloigner de soi toute pièce métallique (piolets, crampons, mousquetons, pitons, bâtons télescopiques, etc.).
- Ne pas stationner sous les arbres et rochers surtout lorsqu'ils sont isolés, ni sous les surplombs ou sous tout ce qui peut être conducteur (eau qui ruisselle le long d'une paroi).
- S'asseoir par terre, car la foudre est attirée par tout ce qui dépasse (un arbre, un pic, ou un homme debout). Ne pas s'allonger ni s'appuyer contre une paroi.
- S'isoler au maximum du rocher ou du sol au moyen de tout matériau isolant : rouleau de corde, sac de couchage ou sac à dos dont l'armature est posée sur le sol ; il est préférable que ces objets soient secs.

>> Manifestations électriques

Ces manifestations vont engendrer des tétanisations, c'est-à-dire des secousses musculaires tantôt localisées, tantôt généralisées, qui peuvent, dans ce dernier cas, projeter la victime à distance et occasionner des traumatismes divers.

Si, par malheur, le courant rencontre dans son trajet le muscle cardiaque, il y a également tétanisation. Le cœur est agité de violentes secousses anarchiques. La mort survient rapidement.

>> Manifestations traumatiques

Certaines sont la conséquence de l'explosion provoquée par la brutale montée de température de la colonne d'air ionisée où chemine la foudre. Apparaissent alors des lésions de souffle atteignant les organes intra-thoraciques ou intra-abdominaux.

>> Manifestations thermiques

L'éclair électrique se propageant le plus souvent à la surface du corps, les parties les plus humides de la peau sont le siège de brûlures superficielles (figures de Lichtenberg) décrivant des dessins caractéristiques. Les brûlures profondes n'apparaissent qu'aux points d'entrée et de sortie du courant électrique. Elles peuvent détruire les muscles et les tendons.

En dehors des manifestations graves, telles que l'arrêt cardiaque, on note aussi des lésions neurologiques dont les symptômes sont une perte de conscience, des syncopes ou des paralysies rapidement régressives.

Les yeux et les oreilles ne sont pas épargnés. La rupture du tympan est fréquente. La cataracte est une lésion courante mais d'apparition retardée par rapport à l'accident initial (quelques semaines ou quelques mois).

»» L'altitude

À 3 000 m, la pression atmosphérique a baissé d'un tiers, à 5 800 m, elle n'est plus que la moitié de la pression au niveau de la mer.

Le nombre de molécules d'oxygène a diminué dans la même proportion : on se trouve en état d'hypoxie.

»» Le mal aigu des montagnes

La manifestation la plus bénigne du mal des montagnes pourra se limiter à des maux de tête, une diminution de l'appétit, des vomissements ou des insomnies qui apparaîtront après 6 ou 8 heures au-delà de 3 000 m. Un cachet d'aspirine pourra les faire disparaître progressivement.

Les formes aiguës du mal des montagnes sont l'œdème pulmonaire et l'œdème cérébral : la pression augmente dans les artères pulmonaires, la membrane qui sépare l'air et le sang est fragilisée et laisse filtrer du plasma qui envahit l'alvéole pulmonaire (ou les cellules cérébrales).

Il faut redescendre la victime le plus vite possible, sinon la mort peut survenir rapidement. Les séquelles peuvent être graves. Un œdème des mains, des chevilles ou des jambes, moins grave, peut également se produire. Il disparaîtra en général en deux ou trois jours si l'on ne reprend pas l'altitude.

Conseils préventifs

Ces maux, parfois extrêmement graves, sont dus à une mauvaise acclimatation à la diminution de la pression atmosphérique.

La rapidité à laquelle on s'habitue à l'altitude dépend des chromosomes de chacun et non pas de la technique alpine. La bonne acclimatation demande du temps. Une marche d'approche longue le permet : il faut compter 5 jours au minimum pour passer sans risque de 3 000 m à 5 000 m. Aucun moyen ne permet de s'habituer plus vite à l'altitude : on peut simplement augmenter les facteurs qui favorisent une bonne acclimatation en s'hydratant correctement pour empêcher le sang de devenir plus épais et favoriser l'arrivée d'oxygène dans les cellules.





>> Les variations de température

Le temps change vite en montagne et les variations de température peuvent être brutales : le coup de froid, comme le coup de chaleur, peut intervenir brusquement et avoir des conséquences fâcheuses si des précautions n'ont pas été prises. C'est pourquoi, été comme hiver, l'équipement personnel doit être adapté à ces écarts de températures.

Ces variations de température sont généralement liées à l'arrivée d'une perturbation, à de fortes précipitations, à un fort refroidissement nocturne, à l'influence du vent, comme par exemple le foehn (vent chaud et sec dû à l'échauffement de l'air déchargé de son humidité après le passage d'un relief), ou encore à l'enneigement du sol ou au retour du beau temps. Une information primordiale est donnée par l'altitude de l'isotherme 0°C .

Isotherme 0°C = surface fictive regroupant l'ensemble des points de l'atmosphère où la température est égale à 0°C Celsius.

Pour l'alpiniste ou le skieur, l'isotherme 0°C est un repère qui indique si l'air est plus ou moins froid ou plus ou moins chaud en altitude. Les fluctuations de l'isotherme 0°C accompagnent les changements de masses d'air (lors du passage d'une perturbation par exemple). La stabilité de l'isotherme 0°C indique une situation sans évolution notable.

Un bon conseil

en montagne..... ► **boire souvent et régulièrement**



>> Le froid

En montagne, une baisse de température est le plus souvent un facteur de sécurité.

En été, par exemple, un fort regel sécurise la progression sur une surface enneigée et limite les risques de chute de pierres.

Il peut, cependant, y avoir danger si l'équipement individuel est insuffisant.

Pour l'homme, la sensation de froid est essentiellement fonction de la vitesse de refroidissement de la peau. Ce refroidissement dépend de plusieurs facteurs météorologiques et de leur variation.

» L'hypothermie

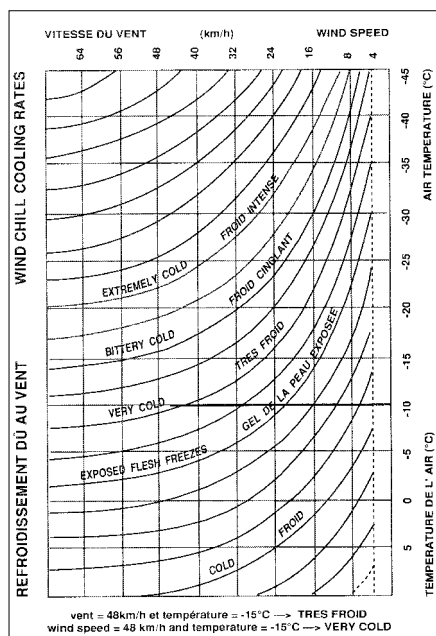
L'hypothermie est un refroidissement général de l'organisme avec abaissement progressif de la température corporelle centrale. Toutes les fonctions de l'organisme se ralentissent, ce qui entraîne d'abord un affaiblissement de la volonté, une perte de vigilance et, en terme ultime, un arrêt cardio-respiratoire.

L'hypothermie ne survient généralement qu'à l'occasion d'une exposition prolongée au froid. En l'absence de protection suffisante, elle peut être aggravée par un vent intense.

L'hypothermie atteint surtout des alpinistes égarés ou immobilisés en paroi lors d'intempéries, ou pris dans des avalanches.

Conseils préventifs

- Porter des vêtements appropriés à l'activité physique et sportive pratiquée et susceptibles de s'adapter aux variations atmosphériques.
- Boire chaud et en abondance.
- Avoir une alimentation adaptée, hypercalorique (viande séchée, lard, féculents, pâtes, fruits secs, légumes secs, etc.).
- Proscrire formellement les boissons alcoolisées car l'alcool, en dilatant les vaisseaux, favorise la déperdition de chaleur à la surface de la peau.



À savoir

- La température décroît avec l'altitude d'environ $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ pour 100 m de dénivélé.
- La sensation de froid augmente avec le degré d'humidité de l'air.
- Le vent, par l'évaporation qu'il provoque au niveau de la peau, est un facteur essentiel de refroidissement. Par exemple, la sensation de froid sera plus intense par une température de $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ avec du vent que par une température de $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ sans vent.

Information sur le refroidissement dû au vent (Wind-Chill Index) diffusée par Météo-France à l'occasion des J.O. d'hiver de 1992 à Albertville. Le Wind-Chill Index de Siple et Passel (1945) est un indice (bioclimatique) très sensible au vent.

>> Les gelures

Les gelures se développent insidieusement : c'est là leur principal danger. Perte progressive de la sensibilité, engourdissement et pâleur de la zone atteinte sont autant de signaux d'alarme qui surviennent bien souvent à l'insu de l'individu lui-même.

Elles affectent les extrémités ou plus généralement les zones découvertes.

Le port de vêtements et de chaussures humides (surtout serrées) les favorise, de même que tout ce qui entrave la circulation du sang dans des conditions de froid extrême. Il en va de même du contact direct de la peau avec des corps métalliques froids.

>> Que faire en cas de gelure ?

Il y a surtout des gestes à ne pas faire

Il ne faut en aucun cas réchauffer une zone gelée sauf si l'on est sûr que ce réchauffement pourra être durable et permanent jusqu'à l'arrivée des secours.

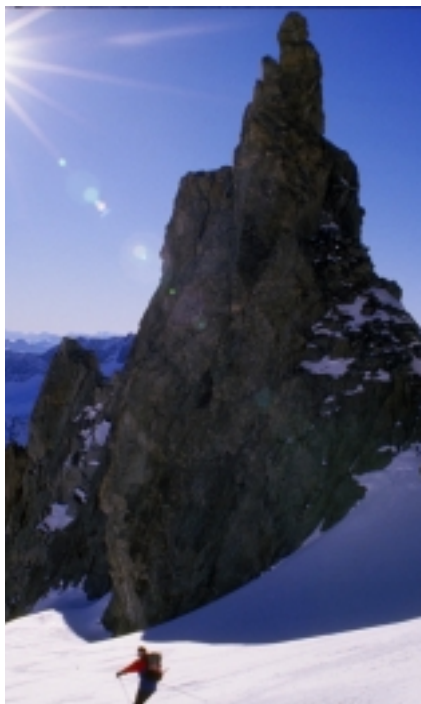
La situation la plus dramatique serait celle d'une « re-gelure » sur une lésion préalablement réchauffée.

Si l'on opte pour le réchauffement, il faut que celui-ci s'effectue correctement : immersion de l'extrémité gelée dans un bain à 37 °C additionné d'une solution antiseptique de type Dakin.

Il faut y associer nécessairement un réchauffement général de l'organisme, par exemple, par l'utilisation de couverture de survie ou de duvets cloisonnés.

Conseils préventifs

Ils reposent, là encore, sur l'utilisation de vêtements assurant une protection efficace contre le froid et le vent, le recouvrement systématique de toutes les parties découvertes et l'absorption de boissons chaudes en grande quantité. En groupe, il convient de se surveiller mutuellement et régulièrement le nez, les oreilles et les joues.



Ne jamais pratiquer de frictions directes, de flagellation ou de chauffage à la flamme. Prendre contact le plus tôt possible avec une équipe médicale spécialisée dans le traitement des gelures.

>> La chaleur

- Bien qu'agréable pour toute sortie en montagne, un beau temps durable ou une hausse des températures présentent quelques dangers inattendus.
- Les pierres enchâssées dans la glace sont libérées et les chutes de pierres sont fréquentes.
- La neige fond plus rapidement, particulièrement dans les névés, les couloirs et sur les pentes exposées au soleil, ce qui peut entraîner des coulées de neige ou des avalanches de fonte, ainsi que la fragilisation ou la disparition des ponts de neige sur les crevasses ou les torrents.
- Sur les individus, la chaleur peut engendrer, par ordre de gravité croissant, des crampes, une insolation ou un « coup de chaleur ».

>> Les crampes de chaleur

Les crampes de chaleur apparaissent au cours d'un effort physique intense et prolongé.

Elles sont dues à des pertes importantes de sodium et de chlore conte-



nus dans la sueur. Non compensées par l'absorption de boissons légèrement salées, elles peuvent conduire à un état d'épuisement.

>> L'insolation

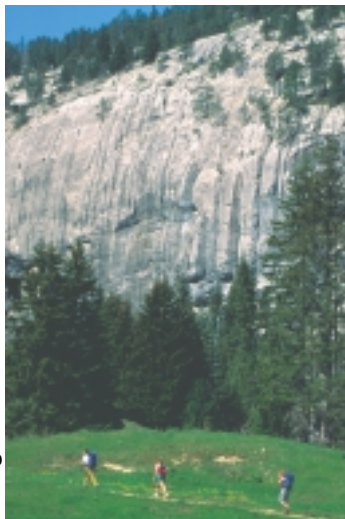
L'insolation résulte de l'exposition à une température élevée avec un fort ensoleillement et survient indifféremment au repos ou pendant l'effort.

Maux de tête, vertiges, fatigue extrême, perte de l'appétit et sueurs froides en sont les principaux symptômes. La température de l'individu est généralement normale ou peu élevée.

>> L'hyperthermie d'effort ou coup de chaleur

Le « coup de chaleur », terminologie faussement rassurante, est un accident majeur dû à la chaleur et constitue une très grande urgence médicale.

Plus que l'exposition directe au soleil, ce sont les conditions météorologiques et la nature du terrain qui jouent ici un rôle déterminant. Le coup de chaleur survient à la suite d'un exercice musculaire intense et



prolongé de type « endurance ». La production de chaleur qui en résulte, associée à la forte charge thermique ambiante liée à la température de l'air et à l'ensoleillement, dépasse les possibilités de dissipation de la chaleur par le corps humain. À cela s'ajoute le fait que la sudation est gênée, voire supprimée par l'éventuelle humidité ambiante, l'absence de vent et le port de vêtements empêchant l'élimination de la transpiration.

Certains facteurs liés au sujet lui-même, les antécédents médicaux, l'âge, le manque d'entraînement ou d'acclimatation sont également à incriminer.

Le cas typique est celui d'une progression dans une combe ou un valon encaissé, peu ou pas ventilés, éventuellement enneigés, provoquant une réflexion maximale du Soleil dans une ambiance proche de la saturation en vapeur d'eau (80 à 90 pour cent d'humidité). Tout commence, généralement, comme une insolation banale mais très vite la situation va s'aggraver. La démarche est titubante ; aux troubles du comportement va succéder un état comateux. La température du sujet s'élève, pouvant atteindre, voire dépasser, 40 °C.

Fait marquant, la victime ne présente, la plupart du temps, aucune sueur.

L'hyperthermie d'effort

*reste un accident très grave,
très mal connu du grand public
et des sportifs eux-mêmes.*

Conseils préventifs

- Porter un bon chapeau.
- Une bonne hydratation préalable est indispensable de même qu'une protection vestimentaire légère et adaptée (tenue ample, de couleur claire, et si possible en coton).
- Boire souvent, profiter de chaque halte pour absorber 250 ml de boisson, même si l'on n'a pas soif : la transpiration est le meilleur moyen d'éliminer l'excès de chaleur tout en prévenant des crampes.
- Éviter l'alcool et les boissons à propriétés diurétiques (thé, café...).
- Les personnes sujettes à des maladies chroniques ou recevant un certain traitement auront tout intérêt à consulter de manière préalable leur médecin.
- Enfin, la pratique régulière de sports d'endurance, tels que la course de fond, est un bon moyen d'adaptation à la chaleur.





» Le rayonnement solaire

De tous les types de rayonnement engendrés par le Soleil, seul l'ultraviolet présente un réel danger pour le corps humain. À long terme, les surexpositions solaires sont notamment responsables de l'apparition de cancers de la peau et de cataractes. À court terme, les ultraviolets, invisibles et non calorifiques, peuvent provoquer de graves dommages aux yeux et à la peau.

À savoir

- **Plus on monte en altitude, plus le filtrage de ce rayonnement diminue ; ainsi le rayonnement est multiplié par 1,5 à 2 000 m par rapport au niveau de la mer, par 2,5 à 4 000 m.**
- **La réflexion est maximale sur la neige.**
- **Un ciel nuageux ou le brouillard n'absorbent pas ou peu les rayons ultraviolets et donnent une fausse impression de sécurité.**
- **Plus on se rapproche de l'équateur et du solstice d'été, plus l'ultraviolet est important.**

» L'ophtalmie

L'ophtalmie est une brûlure par les ultraviolets de la cornée qui est la couche protectrice de l'œil. Cette brûlure se développe à l'insu du patient et les premiers signes apparaissent sans liaison apparente avec l'exposition au Soleil. Cela débute par une simple sensation de « grain de sable » sous les paupières, une rougeur des yeux et un larmolement, puis apparaissent des troubles de la vision, pouvant se transformer en une cécité transitoire.

Il n'existe pas de traitement curatif. L'ophtalmie n'est pas grave en elle-même. Elle guérit sans séquelle en 48 heures avec quelques petits soins (application d'eau froide, pansements oculaires, mise au repos dans l'obscurité...).

Conseils préventifs

Le port de lunettes spéciales, couvrant tout l'œil avec des verres de haute qualité, est indispensable. Les collyres préventifs, liquides qui s'appliquent sur la conjonctive de l'œil, proposés dans le commerce (type Uveline) ne dispensent absolument pas du port de ces lunettes. Ces collyres doivent être considérés comme une mesure de protection supplémentaire pour des yeux particulièrement fragiles. Attention ! un flacon de collyre entamé doit être détruit après deux ou trois semaines.

Elle est grave indirectement puisqu'elle entraîne une perte totale d'autonomie de la personne qui en souffre (immobilisation d'une cordée par exemple).

»» Les brûlures solaires

Le classique « coup de soleil » n'est autre qu'une authentique brûlure cutanée dont la gravité excède toutefois rarement le deuxième degré. Une brûlure au premier degré se caractérise par une simple rougeur cuisante. Au deuxième degré, il y a apparition de cloques ou d'ampoules (phlyctènes).

Conseils préventifs

Attention ! En montagne, la température souvent basse fait sous-estimer l'intensité du rayonnement U.V.

Les parties les plus sensibles sont les zones exposées et saillantes : nez, oreilles, lèvres, front, cou, avant-bras...

Les vêtements et masques représentent la meilleure protection possible.

Les produits solaires (crèmes et stick pour les lèvres) doivent être appliqués au moins quatre à cinq fois par jour. Leur indice de protection (I.P.) doit être élevé : au moins 25.

Traitement

Lorsque le coup de soleil est léger (pas de cloque), la douleur sera calmée par l'utilisation de savons alcalins et mieux par l'application de Biafine. Lorsque le coup de

soleil est plus grave (avec cloques), appliquez sur la zone brûlée une biogaze avec antibiotique si la peau est déchirée. Prenez conseil auprès de votre pharmacien. Surtout, ne réexposez jamais une zone brûlée même légèrement. Protégez-les avec des masques ou une crème I.P. 40 au moins réappliquée toutes les 30 minutes.



»» Les avalanches

Les grandes étendues de neige vierge, tant recherchées aujourd'hui par les skieurs, dissimulent bien des dangers.

Quelle que soit l'époque de l'année, des avalanches de neige poudreuse, en plaque ou humide peuvent en effet se produire sur les pentes enneigées. Les risques d'avalanche spontanée ou provoquée par le passage d'un ou plusieurs skieurs dépendent de l'état du manteau neigeux qui évolue en permanence sous l'effet des conditions météorologiques.

» Conduite à tenir

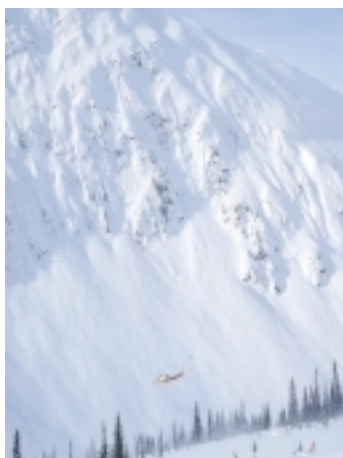
L'ensevelissement sous une avalanche entraîne de nombreux types de lésions responsables de polytraumatismes, de compressions prolongées, d'états d'asphyxie et d'hypothermies.

Compte tenu de la gravité des lésions, les secours doivent bénéficier d'une médicalisation précoce sur les lieux mêmes de l'accident (hélicoptère, médecin réanimateur). Durant l'attente les groupes autonomes doivent mettre en pratique leurs connaissances des « gestes simples qui sauvent ».

Ainsi, s'il est indispensable pour sa propre sécurité que tout randonneur soit équipé d'une pelle, d'une sonde et d'un Arva (appareil de recherche des victimes d'avalanche, petit émetteur-récepteur dont chaque membre d'une équipe doit être muni), il est tout aussi important qu'il sache utiliser cet appareil pour localiser ou rechercher dans les meilleurs délais un compagnon de course enseveli.

Rappelons que la probabilité de survie est de 93 % pour une personne ensevelie sous une avalanche durant 15 minutes : presque toutes les personnes dégagées dans les 15 minutes suivant l'ensevelissement, qui n'ont pas subi des blessures mortelles et auxquelles les premiers soins ont été apportés, sont sorties indemnes de la catastrophe. Mais entre 15 et 45 minutes d'ensevelissement, cette probabilité de survie décroît très rapidement à 25 %, car ceux des ensevelis

qui ne disposent pas d'une poche d'air meurent par asphyxie. Au-delà de 45 minutes, seuls ceux qui disposent d'une poche d'air peuvent survivre, mais ils peuvent être victimes d'hypothermie.



» Les bulletins d'estimation du risque d'avalanche

» Contenu des bulletins

Des bulletins quotidiens très complets, **les bulletins d'estimation du risque d'avalanche (BRA)**, sont diffusés du 15 décembre au 30 avril. Tous les massifs des Alpes, des Pyrénées et de la Corse sont couverts.

Ils comprennent cinq rubriques :

- **l'estimation du risque d'avalanche** : par massif et pour les 24 heures à venir avec la référence à l'échelle européenne (indice chiffré et signification) ;
- **un aperçu météo** : brève information sur les paramètres prévus ayant une influence sur l'état du manteau neigeux ;

- **les conditions d'enneigement** : limites de l'enneigement skiable, appréciation générale sur l'enneigement, qualité de la neige de surface ;
- **la stabilité du manteau neigeux** : bilan des chutes de neige récentes, état et évolution du manteau neigeux, conséquences sur la stabilité, la nature et l'intensité du risque d'avalanche ;
- **la tendance ultérieure des risques** : évolution probable du risque à échéance d'au moins 48 heures.

Au cours de cette même période, de la mi-décembre à la fin avril, **des bulletins de synthèse hebdomadaire (BSH)** sont disponibles du jeudi au dimanche. Ils résument les phénomènes marquants de la semaine écoulée, avec notamment le cumul des chutes de neige mesurées depuis le jeudi précédent.

En automne et au printemps, du 1^{er} novembre au 15 décembre et du 1^{er} mai au 15 juin, des bulletins plus succincts sur les conditions de neige et les avalanches sont disponibles au moins **deux** fois par semaine, **chaque lundi et jeudi**. Plus exceptionnellement en été, ce genre d'information figure dans les bulletins montagne quotidiens si des chutes de neige remarquables venaient à se produire.

» Comprendre et interpréter les bulletins

L'information neige et avalanche est fournie à l'échelle de massifs (superficie de l'ordre de quelques centaines de kilomètres carrés).

Elle n'est valable qu'en dehors des pistes balisées et ouvertes. C'est une information de synthèse qui s'attache à donner les particularités les plus représentatives des conditions de neige existantes ou prévues. Des précisions sont souvent apportées en fonction de l'exposition, de l'altitude ou encore de la plage horaire.

La consultation des bulletins d'estimation du risque d'avalanche doit devenir un réflexe quand on pratique la montagne enneigée en dehors des pistes balisées et ouvertes. En station, une information locale auprès des professionnels est également recommandée.

L'estimation des risques fait référence à l'échelle européenne de risque d'avalanche qui comporte 5 indices. Chacun de ces indices correspond à un niveau de danger pour le pratiquant de la montagne. Aucun d'entre eux n'est à négliger car le risque zéro n'existe pas. Ces indices sont ordonnés selon la gravité du danger auquel s'expose l'utilisateur. L'augmentation du risque est basée sur l'aggravation et sur l'extension géographique de l'instabilité du manteau neigeux.

Le but des bulletins n'est ni d'interdire, ni d'autoriser la pratique de la montagne. Ce n'est qu'un outil d'aide à la décision permettant à chacun d'adapter son comportement aux conditions de neige. Il faut absolument prendre connaissance de l'intégralité du

bulletin et ne pas s'en tenir au seul indice chiffré sur l'échelle, ni se fixer un seuil de risque arbitraire (par exemple : en risque 2, je vais partout). Seul le texte fournit une information qualitative sur le type de risque et sa localisation éventuelle.

L'enseignement retiré du bulletin dépend bien sûr de l'expérience et de la connaissance du milieu montagnard que possède chaque utilisateur. Dans certaines situations, le skieur peu expérimenté peut être amené à annuler la descente de hors-piste ou la randonnée projetée et à rester sur les pistes ouvertes. Le skieur expérimenté peut décider de maintenir une sortie prévue mais en choisissant un site moins exposé que celui initialement prévu.

Une fois sur le terrain, il convient d'apprécier si les conditions réelles sont dans l'ensemble conformes à celles qui étaient annon-

cées. En effet, la prévision du risque d'avalanche est établie à partir des conditions nivologiques existantes et des prévisions météorologiques, dont l'essentiel est indiqué dans la rubrique « aperçu météo » du bulletin. Elle peut être remise en cause si les conditions météorologiques évoluent différemment de ce qui était prévu.

Il est recommandé de prendre connaissance du *Guide avalanche* de Météo-France que l'on peut se procurer dans les Centres départementaux de Météo-France* ou au Service documentation de Météo-France (1, quai Branly 75340 Paris Cedex 07).

* Les coordonnées de l'ensemble des Centres départementaux de Météo-France sont disponibles sur serveur Minitel 3615 METEO, par numéro de département*MF (ex : 38*MF pour les coordonnées de l'Isère), ou sur internet, www.meteo.fr rubrique « Qui sommes-nous ».



» Échelle européenne de risque d'avalanche

À l'intention du public pratiquant la montagne hors des pistes balisées et ouvertes.

Indice du risque	Stabilité du manteau neigeux	Probabilité de déclenchement
1. Faible	Le manteau neigeux est bien stabilisé dans la plupart des pentes.	Les déclenchements d'avalanches ne sont en général possibles que par forte surcharge ³ sur de très rares pentes raides ¹ . Seules des coulées ou petites avalanches peuvent se produire spontanément.
2. Limité	Dans quelques ² pentes suffisamment raides, le manteau neigeux n'est que modérément stabilisé. Ailleurs, il est bien stabilisé.	Déclenchements d'avalanches possibles surtout par forte surcharge ³ et dans quelques pentes généralement décrites dans le bulletin. Des départs spontanés d'avalanches de grande ampleur ne sont pas à attendre.
3. Marqué	Dans de nombreuses ² pentes suffisamment raides, le manteau neigeux n'est que modérément à faiblement stabilisé.	Déclenchements d'avalanches possibles parfois même par faible surcharge ³ et dans de nombreuses pentes, surtout celles généralement décrites dans le bulletin. Dans certaines situations, quelques départs spontanés d'avalanches de taille moyenne, et parfois assez grosse, sont possibles.
4. Fort	Le manteau neigeux est faiblement stabilisé dans la plupart ² des pentes suffisamment raides.	Déclenchements d'avalanches probables même par faible surcharge ³ dans de nombreuses pentes suffisamment raides. Dans certaines situations, de nombreux départs spontanés d'avalanches de taille moyenne, et parfois assez grosse, sont à attendre.
5. Très fort	L'instabilité du manteau neigeux est généralisée.	De nombreuses et grosses avalanches se produisant spontanément sont à attendre y compris en terrain un peu raide.

1. Pentas particulièrement propices aux avalanches en raison de leur déclivité, de la configuration du terrain, de la proximité des crêtes...

2. Les caractéristiques de ces pentes sont généralement précisées dans le bulletin : altitude, exposition, topographie...

3. Surcharge indicative : forte (par exemple, skieurs groupés) ou faible (par exemple, skieur isolé, piéton). Le terme déclenchement concerne les avalanches provoquées par surcharge, notamment par le(s) skieur(s). Le terme départ spontané concerne les avalanches qui se produisent sans action extérieure.

» Comment s'informer

08 92 68 10 20

(0,34 € la mn)

3615 Météo

(0,34 € la mn)

Pour une information plus large, sur la neige, les avalanches et la sécurité en montagne hivernale des documents (livres, brochures, vidéo) sont disponibles : à l'Association pour l'étude de la neige et des avalanches (ANENA, 15 rue Ernest-Calvat 38000 Grenoble, www.anena.org téléphone : 04 76 51 39 39 - télécopie : 04 76 42 81 66).

Vous pouvez également acquérir une formation dispensée par certains organismes comme : la Fédération française des clubs alpins et de montagne (FFCAM, 24 avenue de Laumière 75019 Paris - www.ffcam.fr), l'ANENA, la Fédération française de la montagne et de l'escalade (FFME, 8-10 quai de la Marne 75019 Paris - www.ffme.fr) et plus généralement auprès des professionnels de la neige.



En montagne, les activités sportives exigent toutes le respect d'un certain nombre de règles communes, facteur de réussite et gage d'une meilleure sécurité.

»» Quelques conseils

»» La recherche personnelle de l'information

Toutes les sources possibles doivent être consultées sur :

- les conditions d'accès aux activités choisies ;
- les possibilités d'approche de ces activités selon les aptitudes de chacun ;
- la réglementation régissant éventuellement ces activités ;
- les risques encourus ;
- les conditions météorologiques à court et moyen terme.

»» La condition physique

La condition physique doit évidemment être bonne et la consultation préalable d'un médecin est souhaitable dans la mesure où elle permet de déceler les contre-indications selon la pratique sportive envisagée. Une bonne préparation est conseillée (footing, marche, musculation) et un entraînement plus spécifique doit être conçu et pratiqué en fonction de chaque activité sportive envisagée.

Il faut d'abord se « mettre en jambes », puis augmenter la durée de l'effort et les difficultés.

Se rappeler que la capacité d'adaptation à l'altitude varie selon les individus, mais qu'une acclimatation progressive est indispensable à tous et surtout aux enfants.

»» Les techniques de base

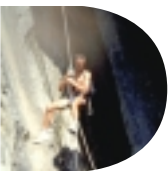
Chaque discipline sportive demande l'acquisition d'un minimum de techniques (théorique et pratique). Le meilleur moyen de les acquérir est de s'adresser aux écoles et centres spécialisés ou/et de participer à des sorties en groupe sous la conduite d'instructeurs qualifiés.

L'amélioration de la technique personnelle garantit une meilleure efficacité, une économie d'effort et une plus grande sécurité.

»» L'équipement

Il y a deux sortes d'équipements : individuel et collectif.

Le matériel doit être en excellent état, accompagné si possible d'un nécessaire de dépannage immédiat, d'une trousse personnelle de pharmacie et de moyens de signalisation (lampe, fusée, sifflet, vêtements fluorescents, etc.). Il doit également être adapté à la discipline pratiquée et aux conditions les plus défavorables de la montagne : orage, vent,



précipitations, humidité, alternance d'ombre et de soleil, de froid et de chaleur avec des écarts qui ne sont pas comparables à ceux que l'on trouve en plaine...

Attention : le suréquipement en matériel sophistiqué peut donner une fausse impression de sécurité.

» L'alimentation

L'alimentation doit être adaptée à l'intensité et à la durée de l'effort demandé à l'organisme.

En montagne, il faut boire avant d'avoir soif, manger avant d'avoir faim, souvent et en petite quantité.

» Savoir s'orienter

En montagne, quelle que soit l'activité pratiquée, il est indispensable de savoir s'orienter et de connaître sans cesse sa position sur le terrain.

Pour cela, il est nécessaire de disposer d'un minimum d'outils dont il faut bien posséder les techniques d'utilisation : cartes (carte IGN 1/50 000 pour la randonnée sur les sentiers balisés et 1/25 000 hors sentier), boussole et altimètre. La lecture des cartes topographiques est à la portée de tous, moyennant un petit effort initial ; elle apportera ensuite beaucoup de satisfaction. L'orientation approximative est facile à l'aide du Soleil, mais en cas de mauvais temps, la boussole et l'altimètre sont indispensables.

Avant le départ, se préparer chez soi par l'étude des cartes, des gui-

des et de toute documentation adéquate pour acquérir une bonne connaissance du terrain (longueur des étapes, difficultés, possibilités d'abri ou de ravitaillement...).

Au fur et à mesure du déplacement, identifier les sommets, les cols, les vallées. En cas de changement de temps, la carte permettra de choisir le meilleur itinéraire de progression, d'échappatoire... ou de repli.

» L'état d'esprit

Il faut se connaître soi-même, avoir conscience de ses possibilités et limites personnelles, aborder les difficultés avec humilité et savoir renoncer ; connaître le milieu et respecter la nature ; et enfin, informer les parents, les amis, les gardiens de refuges, les hôteliers ou les services de secours de ses projets (jours, horaires prévus, itinéraires).

Attention

En cas d'accident..... l'alarme est très importante

(voir à la page 32)

» Les risques spécifiques à chaque sport

Être conscient de l'existence des risques est un pas franchi vers la sécurité.

Il faut réfléchir avant d'agir et mettre en application les principaux conseils de base qui sont donnés pour quelques-unes de ces disciplines sportives (tableau récapitulatif p. 37).

» Sur les pistes, le ski, le surf et le monoski

Risques

Une mauvaise condition physique est à l'origine de la plupart des accidents entraînant des fractures aux jambes, aux genoux, aux hanches... Les risques d'accident proviennent également d'un équipement inadapté, de fixations mal réglées (trop lâches, elles diminuent le contrôle des skis), de collisions entre skieurs, de la mauvaise appréciation des difficultés, de l'état d'une piste ou de son degré de fréquentation, ou encore d'un niveau technique insuffisant du skieur.

Conseils

Observer les consignes de sécurité des stations, et en particulier respecter les horaires d'ouverture et de fermeture des pistes ; observer les dix règles de conduite données page 31 ; ne pas laisser les enfants skier seuls et les protéger par le port d'un casque.

» Hors des pistes, le ski, le surf et le monoski

Risques

Les risques proviennent des dangers principaux du hors-piste (avalanches, crevasses, barres rocheuses), de la difficulté d'évacuer un blessé éventuel, et des obstacles inconnus (terrains accidentés et non sécurisés).

Conseils

La technique doit être supérieure à celle suffisante pour le ski de piste. Il faut avoir une bonne connaissance de la montagne et s'informer sur l'état de la neige, la prévision

météorologique et le risque d'avalanche. Skier à plusieurs mais espacés. Porter chacun un Arva (appareil de recherche des victimes d'avalanche, petit émetteur-récepteur dont chaque membre d'une équipe doit être muni), une pelle à neige et une sonde et apprenez à vous en servir.

» Le ski de randonnée nordique

» Le ski-alpinisme et la raquette

Risques

Ces activités rencontrent tous les risques liés aux conditions atmosphériques et au terrain en montagne. Le risque d'avalanche est le danger principal.

Conseils

Ce sont des sports assez rudes qui, outre une maîtrise technique suffisante, exigent une parfaite condition physique, un bon équipement et la capacité à évoluer en autonomie.

Il est particulièrement important d'avoir de bonnes connaissances de base du milieu montagnard enneigé et de bien connaître les prévisions météorologiques ainsi que l'évolution de l'état de la neige.

Pour le ski-alpinisme, mais aussi pour la randonnée nordique et la raquette pratiquées en zones à risque, il est indispensable de se munir d'Arvas individuels en bon état de fonctionnement et de savoir les utiliser (d'où la nécessité de fréquents entraînements pour connaître parfaitement la technique de recherche), ainsi que de pelles à neige et de sondes.

» 10 règles de conduite pour tous les usagers des pistes

Comme toute activité sportive, la pratique des différentes disciplines de glisse sur neige comporte des risques et peut entraîner des responsabilités.

❶ Respect d'autrui

Les usagers des pistes doivent se comporter de telle manière qu'ils ne puissent mettre autrui en danger ou lui porter préjudice, soit par leur comportement, soit par leur matériel.

❷ Maîtrise de la vitesse et du comportement

Tout usager des pistes doit adapter sa vitesse et son comportement à ses capacités personnelles, ainsi qu'aux conditions générales du terrain et du temps, à l'état de la neige et de la densité du trafic.

❸ Priorité au pratiquant en aval

Celui qui se trouve en amont a une position qui lui permet de choisir une trajectoire ; il doit donc faire ce choix de façon à préserver la sécurité de toute personne qui est en aval.

❹ Dépassement

Le dépassement peut s'effectuer par l'amont ou par l'aval, par la droite ou par la gauche ; mais il doit toujours se faire de manière assez large pour prévenir les évolutions de celui que l'on dépasse.

❺ Au croisement de pistes d'un départ

Après un arrêt ou à un croisement de pistes, tout usager doit, par un examen de l'amont et de l'aval, s'assurer qu'il peut s'engager sans danger pour autrui et pour lui.

❻ Stationnement

Tout usager doit éviter de stationner dans les passages étroits ou sans visibilité ; en cas de chute, il doit libérer la piste le plus vite possible.

❼ Montée et descente à pied

Celui qui est obligé de remonter ou de descendre une piste à pied doit utiliser le bord de la piste en prenant garde que ni lui ni son matériel ne soient un danger pour autrui.

❽ Respect de l'information, du balisage et de la signalisation

L'usager doit tenir compte des informations sur les conditions météorologiques, sur l'état des pistes et de la neige. Il doit respecter le balisage et la signalisation.

❾ Assistance

Toute personne témoin ou acteur d'un accident doit prêter assistance, notamment en donnant l'alerte. En cas de besoin et à la demande des secouristes, elle doit se mettre à leur disposition.

❿ Identification

Toute personne, témoin ou acteur d'un accident, est tenue de faire connaître son identité auprès du service de secours et/ou des tiers.

Nota - On entend par usagers des pistes tous les pratiquants des disciplines de glisse autorisées (ski, surf, monoski...).

Les règles 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 s'appliquent aussi aux pratiquants qui vont hors pistes.

signaux d'alarme en montagne



Alarmesignale im Gebirge Alarm signals in the mountains



NON NEIN NO

Nous n'avons besoin de rien
Wir brauchen nichts
We don't need anything



OUI JA YES

Nous demandons de l'aide
Wir bitten um Hilfe
We need help

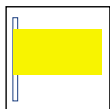
Risque d'avalanche - Vorsicht lawinengelahr - Beware of avalanches

À savoir

Trois drapeaux signalent le risque d'avalanche selon l'indice de l'échelle européenne (page 27) : jaune = indice de risque 1 et 2 ; à damiers jaune et noir = indice de risque 3 et 4 ; noir = indice de risque d'avalanche 5.

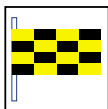
Les pistes des stations peuvent être fermées lorsqu'il y a risque d'avalanche : le hors-piste devient alors extrêmement dangereux. Inversement, ce n'est pas parce que les pistes sont ouvertes, donc en principe sécurisées, que le hors-piste est praticable.

Enfin, consultez l'information permanente des stations sur les risques d'avalanche, les bulletins d'estimation du risque d'avalanche ; et sachez bien à quoi correspond chacun des cinq niveaux de l'échelle européenne de risque d'avalanche.



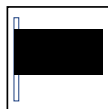
1 et 2

Faible et limité
Gering und mäßig
Low and moderate



3 et 4

Marqué et fort
Erheblich und groß
Considerable and high



5

Très fort
Sehr groß
Very high

Indice de risque
Gefahrenstufe
Degree of hazard

(se reporter à l'échelle européenne page 27)





>> La randonnée pédestre

Elle présente d'autant plus de risques qu'elle est d'un abord facile et qu'elle attire un très grand nombre de pratiquants n'ayant qu'une connaissance limitée de la montagne.

Moyenne montagne

Risques

Les randonneurs peuvent s'égarer, surtout par temps de brouillard, de pluie ou de neige. Ils peuvent glisser sur les névés, notamment en début de saison, sur les pentes herbeuses ou les barres rocheuses, ou encore se faire entorses ou fractures, même sur un terrain peu accidenté. Ces dernières sont le plus souvent dues à un équipement insuffisant.

Conseils

Respecter un certain nombre de consignes élémentaires :

- avoir un équipement adapté, surtout pour les chaussures ;
- prévoir l'arrivée soudaine du mauvais temps et avoir dans le sac des vêtements chauds et des provisions ;
- suivre les sentiers balisés, éviter les raccourcis douteux qui dégradent la montagne, et respecter la nature.

Haute montagne

Risques

Aux risques rencontrés en moyenne montagne s'ajoutent ceux inhérents à la nature du terrain (traversées de glaciers, de névés).

Les chutes de pierres sont fréquentes.

Conseils

Une sérieuse préparation de l'itinéraire et une bonne connaissance du massif sont indispensables. La randonnée en haute montagne comporte souvent des passages nécessitant un minimum de pratique de l'alpinisme.

Un piolet pour le passage des névés, une corde d'assurance et des crampons font impérativement partie de l'équipement.

>> La spéléologie

Risques

Les risques d'accidents en spéléologie sont dus :

- aux crues des rivières souterraines, qui peuvent être brutales ;
- à l'épuisement, qui peut entraîner l'hypothermie ;
- aux chutes de pierres dans les puits, aux éboulis et trémies instables ;
- à un matériel et un équipement inadéquats.

Conseils

Il faut bien connaître ses limites, celles du groupe, et ne pas s'engager dans des explorations au-delà des capacités physiques et techniques de chacun.

Se renseigner préalablement sur le régime hydraulique de la cavité et sur les conditions météorologiques. En tenir compte avant et pendant la progression.

En vue d'une éventuelle attente forcée, prévoir en quantité suffisante carbone, nourriture et couvertures de survie.

L'accès aux entrées des grottes et des gouffres est souvent difficile en montagne. La marche d'approche comporte les mêmes risques que pour l'alpinisme et nécessite un matériel, un équipement et une technique similaires.

»» Le canyoning

Il emprunte à la spéléologie, à l'alpinisme et aux sports en eaux vives (voir page 36) leurs techniques, mais également leurs risques. Les conseils sont donc les mêmes.

»» L'alpinisme

L'alpinisme se pratique dans un contexte difficile. Il demande de la technique et de l'expérience.

Il est fortement soumis aux variations météorologiques brutales et il n'y a pas toujours d'échappatoire en cas de brusques intempéries. Une course moyenne peut se transformer en une « hivernale » avec un bivouac improvisé.

Risques

L'alpinisme est un sport à risque. Il ne faut pas partir à l'aventure et les risques doivent être bien évalués. Ce ne sont pas forcément les itinéraires de haute difficulté qui comportent le plus de risques. Ceux-ci sont parcourus par des alpinistes très expérimentés qui appliquent des règles de sécurité extrêmement strictes.

Les itinéraires décrits dans les guides par les lettres F (Faciles), PD (Peu Difficiles) et AD (Assez Difficiles) sont attractifs et donc très fréquentés, mais ils requièrent les mêmes règles de sécurité que celles appliquées dans les parcours de

haute difficulté. Ces itinéraires comportent des passages peu difficiles techniquement mais exposés, comme des lignes de crête, des passages d'arêtes ou des terrains mixtes (neige et rochers, traversées de glaciers crevassés...).

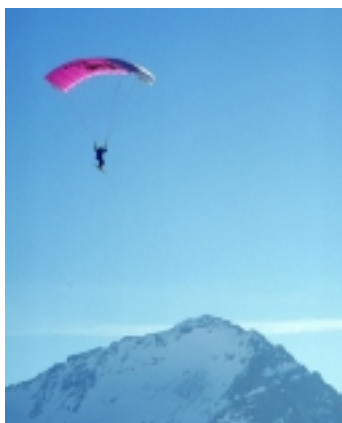
Conseils

Même pour un alpiniste confirmé, il est préférable de faire appel à un guide professionnel en cas de nécessité. Une voie PD ou AD peut être difficile à identifier sur le terrain ; l'erreur d'itinéraire est la cause de nombreux accidents.

Les alpinistes doivent disposer d'un matériel adapté (casque et baudrier obligatoires) et connaître parfaitement les itinéraires de descente, les techniques de progression tous terrains et celles permettant de sortir des voies, surtout par mauvais temps, et en particulier les techniques de secours en crevasses. Pour les risques de foudre, se reporter au chapitre correspondant.

»» Le vol libre

Il ne peut se pratiquer qu'après une initiation dans des écoles spécialisées.



Implanté partout (plaine, bord de mer), sa pratique en moyenne et haute montagne concerne plus le parapente que le deltaplane, par suite des difficultés d'acheminement propres à cette dernière discipline. La pratique du vol libre est très proche de celle du planeur : vols de pente, vols thermiques, etc.

» Le deltaplane

Risques

Le deltaplane peut être pris dans des turbulences à proximité des reliefs, ou être surpris par des orages, des plafonds bas qui limitent ou interdisent certains passages et diminuent la visibilité. Il peut également subir des vents de vallée ou des cisaillements avec vents météo ou autres phénomènes.

Le survol à basse altitude des glaciers et les passages de cols présentent également des difficultés.

» Le parapente

Risques

Les risques sont similaires à ceux encourus lors de la pratique du deltaplane, en ajoutant le fait que le parapente est moins fiable en

cas de vent fort ; il peut se replier totalement dans la turbulence (en cas de relief proche, par exemple).

La facilité d'utilisation peut constituer un risque, notamment en incitant à des départs sur des zones escarpées ou inadaptées, donc dangereuses.

La dégradation des performances du parapente en cas de vent fort, ou dans les turbulences, est source de danger : il peut, par exemple, devenir impossible d'atteindre le terrain d'atterrissage, ce qui entraîne un atterrissage en catastrophe.

Conseils

À chaque fois, prendre absolument en compte les prévisions météo, même pour un petit vol. Il faut également :

- avoir un équipement personnel adapté et en bon état (port du casque obligatoire) ;
- une fois sur place, faire un diagnostic sans faille des conditions ; en cas de doute, même léger, renoncer ;
- sans connaissance de la montagne, se faire accompagner par un spécialiste de la montagne et du

Bulletin pour la pratique du vol libre et du vol à voile

» Comment s'informer

- Répondeur téléphonique

08 92 68 10 14

(0,34 € la minute)

- Minitel

3615 Météo

(0,34 € la minute)

Ce bulletin n'est disponible que pour certains départements.

parapente, qui connaît le milieu et sait y évoluer ;

- ne pas tenter de décollage inhabituel, à partir de falaises, de vires, de pentes abruptes, de petites surfaces de départ ou avec un vent qui ne vient pas de face, etc. ;

- voler loin des reliefs et atterrir au plus vite en cas de variations des conditions atmosphériques, même mineures ;

- signaler l'heure de départ du vol, sa durée et l'endroit où il s'effectue.

- le vol sous les nuages d'orage (cumulonimbus) est à proscrire.

» Le vélo tout terrain

Aux risques et conseils déjà décrits dans cette brochure s'ajoutent tous les risques inhérents aux difficultés d'adaptation du VTT aux inégalités du terrain, ainsi que ceux dus à une perte de contrôle du VTT dans les descentes. Le port du casque est obligatoire.

» Sports en eaux vives

La descente de torrents et rivières peut se faire en canoë-kayak, en raft ou à la nage avec des flotteurs.

Risques

Certaines rivières sont sujettes à des variations importantes et rapides du niveau d'eau en raison :

- de la fonte diurne des glaciers (montée d'eau dans l'après-midi ou en fin de journée selon la distance) ;
- des pluies en amont, parfois à plusieurs dizaines de kilomètres ;
- des lâchers de barrages hydro-électriques.

Les parcours navigables sont classés en 6 catégories en fonction des difficultés : pente, encombrement, visibilité, obstacles naturels ou artificiels, volume d'eau.

Les difficultés d'évacuation en cas de nécessité sont à craindre car il n'y a parfois qu'une seule sortie vers l'aval.

Dans certains mouvements d'eau (rapides, tourbillons et descente de l'eau vers des circuits souterrains, par exemple), les risques de noyade sont importants.

Conseils

- Sachez nager à la surface et sous la surface de l'eau.

- Informez-vous des difficultés du parcours envisagé ; en plus des informations données par les guides de rivières, n'hésitez pas à demander des renseignements complémentaires aux écoles et clubs locaux.

- Connaissez les dangers les plus importants :

- les déversoirs et les barrages naturels ou artificiels qui peuvent, quelle que soit la hauteur de la chute, engendrer des mouvements d'eau ramenant et conservant les objets au pied de la chute ;

- les dragues, les passerelles basses, les ponts submersibles, les prises d'eau, les piles de pont ;

- les arbres tombés dans les rivières étroites et à l'extérieur des virages serrés ;

- dans les rivières en crue avec un courant rapide, les berges noyées rendent les arrêts difficiles et l'eau est froide.

- Vérifiez que votre forme physique et votre niveau technique correspondent au parcours choisi.
- Ne naviguez pas seul et avertissez de l'heure probable du retour.
- Vérifiez votre équipement :
 - protégez-vous du Soleil, du vent et de l'eau froide (avec une combinaison) ;
 - ayez toujours des chaussures ;
 - portez le casque dès qu'il y a du courant et des obstacles.
- Choisissez un bateau adapté à votre niveau, au parcours et correctement équipé en flotteurs, poignées, calages et sièges confortables.
- Emportez une petite trousse de premiers soins, une corde de sécurité et quelques aliments à assimilation rapide.

» Évaluation de l'importance de quelques phénomènes dans la pratique de sports de montagne

	Brouillard	Vent	Orage	Chute de neige	Pluie	Baisse brutale de température
Alpinisme	★★★★	★★★★	★★★★★	généralement * ★★★★	★★★★	★★★★
Ski sur piste	★★★	★★	★★★★	★★	★★★	★★★
Ski de fond en randonnée	★★★★	★★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★
Ski-alpinisme	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★	★★★
Randonnée pédestre sur sentier	★★★	★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★★
Randonnée pédestre hors sentier	★★★★	★★★	★★★★★	★★★	★★★	★★★★
Vélo tout terrain	★★★	★★	★★★★	généralement * ★★★★	★★★★	★★★
Spéléo	★	★	★★★★★	★★★	★★★★	★
Vol libre	★★★★★	★★★★	★★★★★	★★★	★★★	★★★
Canoé-kayak	★	★	★★★★★	★	★★	★★★

- ★ Phénomène secondaire, ou généralement sans objet pour le sport considéré.
- ★★ Phénomène peu important.
- ★★★ Phénomène moyennement important (question de confort plus que de sécurité).
- ★★★★ Phénomène très important sur le plan sécurité.
- ★★★★★ Pratique impossible ou fortement déconseillée.

Nota. - La combinaison de deux ou plusieurs de ces phénomènes constitue souvent un facteur aggravant.



Éviter la panique

Garder son calme

- Utiliser des signaux de détresse.
- Donner l'alarme auprès du plus proche service public en fournissant toutes les précisions possibles sur la nature, le lieu et l'heure de l'accident, le nombre et l'état des personnes impliquées (tél. 112).
- L'alarme doit être donnée auprès des services de secours en montagne, auprès des gendarmeries, des gardiens de refuge, des personnes

susceptibles de la répercuter aux responsables de secours.

Lorsqu'une alarme a été déclenchée, tout renseignement complémentaire recueilli doit être transmis aux services de secours.

- Prendre des dispositions pour ne pas laisser le blessé seul, et éviter qu'il prenne froid.
- La découverte ou le retour par leurs propres moyens des personnes recherchées doivent être immédiatement signalés aux services compétents afin d'arrêter une opération devenue sans objet.





»» Directions interrégionales

Direction interrégionale Île-de-France, Centre

2, avenue Rapp - 75340 Cedex 07

01 45 56 71 71

Direction interrégionale Nord

18, rue Elisée-Reclus - BP 7 - 59651 Villeneuve d'Ascq Cedex

03 20 67 66 00

Direction interrégionale Nord-Est

Parc d'Innovation - BP 50120 - bd Gonthier-d'Andernach

67403 Illkirch Cedex

03 88 40 42 42

Direction interrégionale Centre-Est

Aéroport de Lyon-Bron

69500 Bron

04 72 35 40 13

Direction interrégionale Sud-Est

2, bd Château-Double - 13098 Aix-en-Provence Cedex 02

04 42 95 90 00

Direction interrégionale Sud-Ouest

7, avenue Roland-Garros - 33692 Mérignac Cedex

05 57 29 11 00

Direction interrégionale Ouest

BP 49139 - 35091 Rennes Cedex 09

02 99 65 22 30

»» Centres départementaux

Les coordonnées de l'ensemble des centres départementaux de Météo-France sont disponibles :

- sur le minitel **3615 METEO** (tapez le numéro du département puis choisissez la rubrique "Adresse").
- sur internet : www.meteo.fr, cliquer sur « Qui sommes-nous ».

La météo montagne par téléphone

3250 *

Toutes les météo

- 1 - départementales et outre-mer,
- 2 - villes,
- 3 - plage et mer,
- 4 - montagne,
- 5 - routière,
- 6 - internationale.

0 892 68 02 XX *

La météo départementale
jusqu'à 7 jours,
en accès direct
pour le département
de votre choix

xx : numéro du département

www.meteo.fr



METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance