

# ***RAPPORT SUR LA QUESTION DES RISQUES EN MATIÈRE DE SPORTS DE MONTAGNE***



Mai 2019

# Sommaire

## **Introduction :**

Rappel de la commande

Présentation de l'enquête et de la méthodologie adoptée

Périmètre de l'enquête

## **1. Cadre général de l'enquête sur les activités des sports de montagne**

- 1.1 Particularité de la montagne
- 1.2 Les activités concernées et les limites géographiques
- 1.3 L'accidentalité et l'accidentologie

## **2. Les données quantitatives**

- 2.1 Les sources des données
- 2.2 Les types de données
- 2.3 Accidentalité, accidentologie : analyses des données
  - 2.3.1 Etude de la gravité des accidents selon les activités du domaine montagne
  - 2.3.2 Etude de la gravité des accidents pour le domaine skiable (hors avalanche)

## **3. Présentation de l'enquête**

- 3.1 Présentation du questionnaire et son mode d'administration
- 3.2 Typologie des destinataires
- 3.3 Les retours
  - 3.3.1 Des publics et des champs d'observation variés ont permis d'établir une typologie de répondants
  - 3.3.2 Plusieurs outils d'observation repérés
- 3.4 Modalités d'analyse

#### 4. Synthèse des contributions sur l'accidentologie des sports de montagne

4.1 Représentation schématique du processus d'observation, de la phase d'analyse et de mise en place d'actions (sécurité/prévention)

4.2 Les accidents d'avalanches et les pratiques l'encadrement

4.2.1 Les accidents d'avalanches

4.2.2 L'encadrement des pratiques

#### 5. Les perspectives et les pistes de travail

#### 6. Annexes

# Introduction

## Rappel de la commande :

Au cours de l'été 2018, de nombreux accidents mortels sont survenus dans les sports de montagne. Par courrier du 3 août 2018, la directrice des sports demande à l'Ecole Nationale des Sports de Montagne (ENSM), dans le cadre de la mission du ministère et plus particulièrement dans l'objectif de garantir la sécurité des pratiques, d'avoir une approche approfondie de la situation afin de prendre les mesures nécessaires si de nouveaux éléments étaient mis en évidence pour expliquer cette tendance. La demande de la direction des sports est d'établir un rapport précis sur « les risques en matière de sport de montagne » qui devra intégrer tant des éléments statistiques qu'analytiques pour expliquer ces évolutions si elles étaient confirmées et de formuler des propositions d'amélioration de la sécurité de ces pratiques.

Une note de méthode est proposée par l'ENSM et validée par la direction de sports par courrier du 29 octobre 2018.

## Présentation de l'enquête et de la méthodologie :

La méthodologie, validée comme une démarche collégiale, consiste en une enquête auprès des acteurs de la montagne. La liste de diffusion est constituée de 5 groupes (les ministères, services et établissements, les fédérations sportives concernées, les organisations professionnelles des différentes activités, les acteurs du secours en montagne et des secours sur piste, les fondations et universités).

L'objectif premier est, à partir des contributions reçues, de faire une « photographie-état des lieux » des questions de l'accidentologie et de la prévention des risques lors de la pratique des activités sportives de montagne. L'enquête, dont la rédaction est de forme « ouverte », propose à chaque répondant 6 écrans successifs : civilité, état des lieux sur une période de 10 ans, démarche de prévention, mesure des résultats, perspectives, libres propos. Les acteurs sont incités à réaliser un focus sur la pratique encadrée et le cas échéant sur les accidents d'avalanche.

De la compilation des contributions, des thèmes sont choisis pour constituer les axes prioritaires du rapport. L'analyse réalisée conduit ensuite à retenir un volet de préconisations à proposer à l'ensemble des acteurs.

### Périmètre de l'enquête :

Le périmètre retenu pour l'étude est l'ensemble des activités prises en compte par le Système National d'Observation de la Sécurité en Montagne (SNOSM).

En outre, il est proposé de conduire deux analyses particulières : l'une sur l'accidentologie liée aux avalanches et l'autre sur la pratique encadrée.

Les accidents d'avalanche ont la particularité de concerner plusieurs pratiques et de se localiser indifféremment sur le domaine montagne ou skiable, dès lors que les conditions du déclenchement du phénomène sont réunies. Au titre de la prévention des pistes de ski et des installations des remontées mécaniques, ils peuvent faire l'objet de Plan d'Intervention de Déclenchement d'Avalanche (P.I.D.A.).

S'agissant de la pratique encadrée, l'analyse de l'accidentologie est indispensable du fait même des missions du ministère des sports, de l'ENSM, des fédérations des sports de montagne et des organisations professionnelles.

## 1. Cadre général de l'enquête sur les activités des sports de montagne

### 1.1. Particularité de la montagne

#### La diversité des milieux

Les activités sportives en montagne se caractérisent par le besoin permanent d'adaptation des comportements à un environnement changeant et aléatoire. Les milieux de pratiques peuvent être terrestres – enneigés ou pas –, souterrains, aquatiques, aériens. Certaines pratiques offrent une combinaison de milieux et de parcours.

La montagne française est riche d'une grande variété de reliefs, de roches, de sols, de végétation, de couvertures neigeuses ou glaciaires. Elle est, pour la partie métropolitaine, soumise au rythme des quatre saisons des latitudes tempérées. Elle subit de « plein fouet » le réchauffement climatique, particulièrement « spectaculaire » dans les zones d'altitude concernées par la dégradation du permafrost.

Plateaux, crêts et autres sommets calcaires proposent des formes plates, plus ou moins perchées à des altitudes très variées. Granites et roches métamorphiques constituent des formes de pyramides plus ou moins élancées et effilées. On pourra alors choisir un sommet à quatre versants d'expositions différentes ou un relief « calcaire » offrant une « barrière verticale », de direction régulière et à exposition dominante plus constante. L'altitude à laquelle se déroule l'activité est également un paramètre déterminant.

Lorsque les conditions météorologiques sont stables, le sportif sera potentiellement confronté aux variations nocturnes et diurnes locales. Si la situation météorologique est plus variable ou instable, les variations seront plus difficiles à anticiper et potentiellement plus dégradées, y compris à altitude égale. Dans la même journée, des personnes qui se trouveraient à des heures différentes sur les mêmes lieux bénéficieraient de conditions de pratique bien différentes.

La créativité de l'espèce humaine est, en matière de pratique sportive, en effervescence quasi constante. Depuis les premiers itinéraires tracés par les alpinistes et les randonneurs (qui, eux-mêmes, ont d'abord utilisé les chemins des agriculteurs, éleveurs, chasseurs, cueilleurs et autres contrebandiers...), presque tous les types de terrains ont été «conquis» et utilisés : parois, falaises, gorges, canyons et cascades, réseaux souterrains, aires de décollage et d'atterrissage, « routes aériennes », « exit de base jump et wingsuit », « spots speed flying » mais également tous types de traces sur les pentes enneigées (ski, snowboard, raquettes à neige, ski d'approche, speed riding, snowkite etc...). Cette histoire aboutit à une conquête presque exhaustive de nos territoires, en dehors des quelques zones d'accès réglementé.

Certains lieux de pratiques font l'objet d'aménagements spécifiques, comme les domaines skiables avec des sous-ensembles (snowparks, piste de luges...) desservis par des remontées mécaniques. Dans certaines communes, selon la saison, les remontées mécaniques permettent l'accès à la montagne sans que celle-ci ne soit aménagée.

### La diversité des modes de pratique

Toutes ces formes de pratiques sportives peuvent se décliner en plusieurs modes de pratique :

- Organisées au sein d'une fédération ou d'une association, seul ou en groupe, lors de loisirs ou de compétitions. Ces temps de pratique sont inclus dans le périmètre associatif lorsqu'ils sont inscrits ou prévus au calendrier des activités. Une sortie organisée par des membres, adhérents et/ou licenciés, sans être inscrite au planning est une sortie de type privée ;
- D'initiative privée libre entre amis ou en famille. Une telle sortie est réalisée en dehors de tout cadre existant ;
- Sur l'emploi du temps scolaire ou en dehors. Un élève, pratiquant de sports de montagne, peut réaliser la même activité dans le cadre scolaire et/ou associatif, ou dans le cadre privé ;
- Seul ou en groupe. Selon la nature de l'activité, les différences de niveaux techniques, l'engagement, l'appétence pour le phénomène « cordée » ou « tribu », on peut observer des comportements solitaires ou grégaires ;
- Encadré ou non encadré. Quel que soit le nombre d'individus, le groupe peut solliciter/engager/ bénéficier d'un encadrement (associatif, fédéral, professionnel), à

défaut, il fonctionne alors selon son libre arbitre et sous forme d'une structure informelle ;

- En situation professionnelle. L'encadrant et/ou l'entraîneur intervient en responsabilité auprès d'élèves/clients ou d'athlètes. Il peut dispenser ou suivre une formation continue, se trouver en situation d'entraînement personnel ou de pratique libre en dehors de son temps de travail. Il peut exercer en qualité de travailleur indépendant ou dans le régime salarié du secteur privé ou public.
- Dans un contexte particulier. Il peut s'agir d'exploration/découverte, d'aventure, de recherche d'exploit, de notoriété médiatique... ;
- En qualité de compétiteur ou sportif professionnel. Cela correspond à une pratique associée à une rémunération partielle ou à plein temps, avec ou sans statut identifié selon les disciplines et leur reconnaissance sociétale ;
- « youtubeur » ou « GoProiste ». Le pratiquant est très présent sur les réseaux sociaux. Il participe au développement de l'image de sa pratique et sa visibilité peut devenir un objectif en soi (pour le meilleur et/ou pour le pire).

Cette diversité s'étend aussi aux déplacements, aux matériels et aux équipements :

- En aller et retour, en traversée, « en étoile » autour d'un lieu fixe, avec ou sans bivouac, en itinérance... ;
- A divers degrés d'autonomie ou d'assistance ;
- En technique légère, « lourdement équipé » ou en « méthode camp de base », « Van et spot, fun and drive » ;
- Pratique sportive unique ou pratiques combinées (marche, course à pied, parapente, vélo...);
- Avec ou sans corde et autre équipement de protection individuelle (EPI). (exemple : alpinisme, randonnée glaciaire, escalade, via ferrata, spéléologie, canyonisme, aquarando, ruisseling, randonnée pédestre, randonnée en raquettes, randonnée à ski, free-ride ... ;
- Avec ou sans matériel de traction (snowkite), de vol, de glisse ou de type cycle.

*Les définitions des pratiques, leurs contextes dans l'environnement montagnard et la dimension humaine sont presque impossibles à figer dans la durée et à associer à « une population mère » regroupant un nombre connu de pratiquants. Ne pouvoir connaître ni le nombre de pratiquants ni le volume d'exposition à un risque est une vraie difficulté pour l'approche statistique : on exprimera l'accidentalité plus souvent en valeurs absolues que sous forme d'un ratio.*

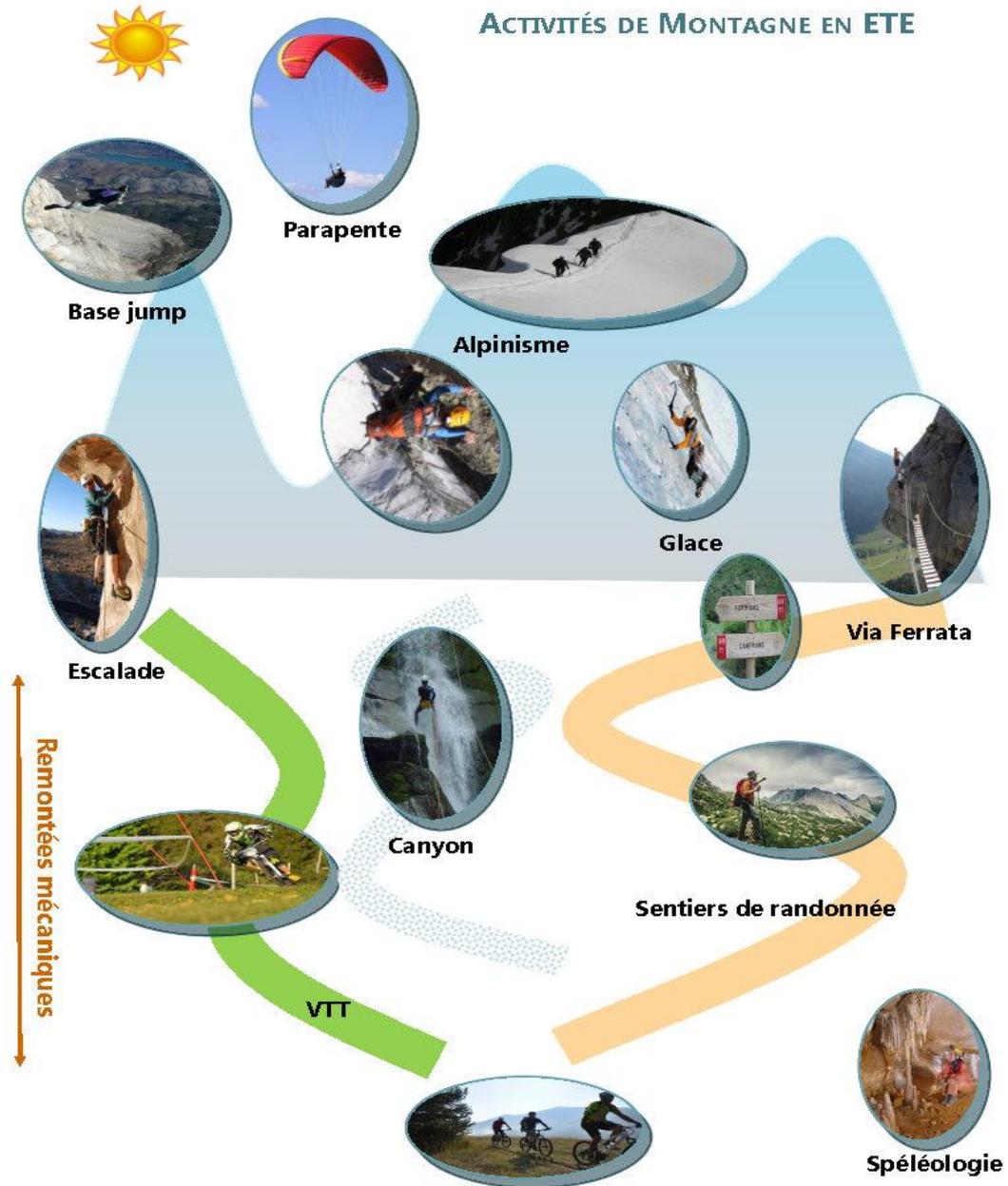
## 1.2. Les activités concernées et les limites géographiques

S'agissant de séries statistiques créées en 1997, les pratiques sont choisies en référence à la nomenclature initiale du SNOSM. Les nouvelles pratiques ou évolutions apparues depuis peuvent être observées selon des déclinaisons propres à « chaque branche », constituant ainsi des sous-ensembles que l'on peut additionner dans la « case » d'origine sans perturber la série en cours. On peut également conduire des observations avec une approche de type « échantillonnage ».

En outre, une étude spécifique aux accidents d'avalanches est conduite conjointement avec l'Association nationale pour l'étude de la neige et des avalanches (ANENA), elle concerne potentiellement toutes les pratiques citées du domaine skiable et du domaine montagne.

\* **Les activités** classées dans le **domaine montagne**, entendu comme le secteur d'intervention des services publics du secours en montagne sont, notamment, l'alpinisme, la cascade de glace, la randonnée à ski, la randonnée en raquettes, la randonnée à pied, le VTT, l'escalade (falaise et école), la via ferrata, la spéléologie, le canyonisme, le parapente/deltaplane...

Schéma n°1

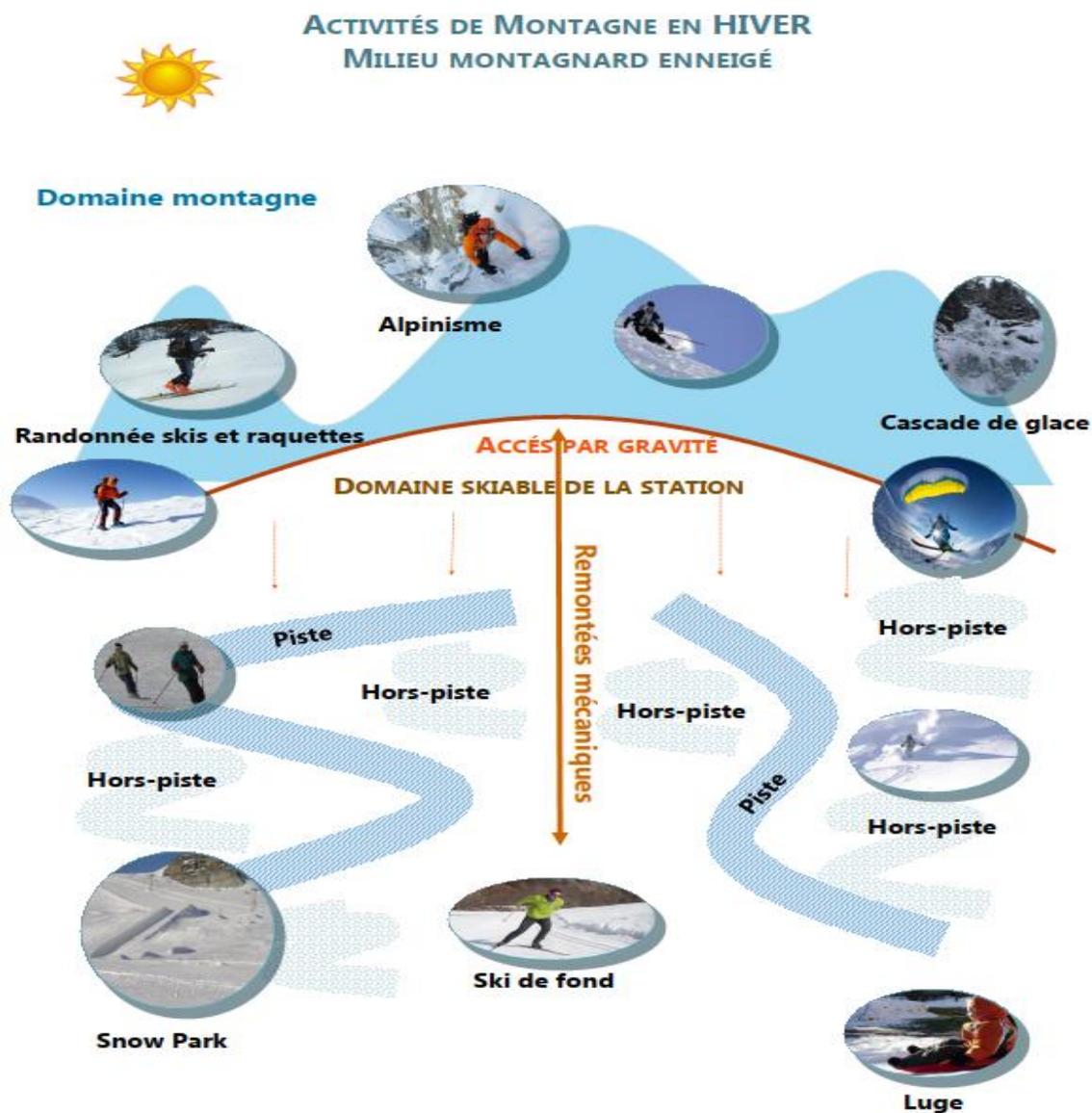


\* **Les activités du Domaine Skiable** se pratiquent, pendant la période d'ouverture de la station sur pistes ou hors des pistes, sur le secteur d'intervention des pisteurs secouristes. Il s'agit notamment du ski alpin, du snowboard, du ski nordique, de la luge...

**Pour la sécurité et la distribution des secours**, en période d'ouverture des stations de ski, on retient le découpage suivant :

- Le domaine skiable de la station, qui concerne les pratiques sur les pistes et en hors-piste ;
- Le domaine montagne qui prend en compte les pratiques se déroulant dans tout autre secteur de montagne.

Schéma n°2



Le pouvoir de police du maire s'exerce sur l'ensemble du territoire de la commune. Seules les pistes de ski définies par arrêté municipal sont délimitées et systématiquement réglementées : une piste de ski alpin est un parcours sur neige réglementé, délimité, balisé, contrôlé et protégé des dangers présentant un caractère anormal ou excessif, éventuellement aménagé et préparé, réservé à la pratique du ski alpin et des activités de glisse autorisées.

Les intervenants qui assurent les opérations de secours sont différents en fonction des zones considérées, sachant que les uns peuvent apporter leur renfort aux autres.

Les principaux acteurs du secours sont :

- ✓ Les services des pistes qui assurent la sécurité sur les pistes de ski et les secours sur le domaine skiable de la station ;
- ✓ Les services publics de secours en montagne qui assurent les secours sur le domaine montagne et en renfort du service des pistes sur le domaine skiable de la station selon une organisation propre à chaque département (compétence du Préfet).

### 1.3 Accidentalité et accidentologie

Le champ d'observation du SNOSM est double.

Il prend en compte, d'une part, les accidents se produisant sur l'ensemble des **domaines skiables des stations de ski françaises** pendant les périodes d'ouverture. Le domaine skiable d'une station est l'ensemble des pistes aménagées et les pentes hors-piste accessibles par gravité depuis le(s) point(s) culminant(s) des remontées mécaniques. C'est le domaine d'intervention des pisteurs secouristes qui portent secours à un effectif compris entre 42 000 et 51 000 personnes selon les hivers.

Il s'intéresse, d'autre part, aux accidents de sports de montagne se produisant, **sur l'ensemble de l'année, dans le domaine montagne** défini comme étant l'ensemble des territoires de montagne, peu ou pas aménagés, supports de pratiques sportives. C'est le domaine d'intervention des services publics de secours en montagne qui portent secours à un effectif compris entre 6 000 et 8 000 personnes chaque année.

**Le champ d'observation se consacre au périmètre des situations ayant occasionné un appel aux services de secours.** Sont donc exclues les situations dans lesquelles les personnes victimes d'accident ont solutionné leur(s) problème(s) en toute autonomie.

La comptabilisation des accidents de montagne, au sens du SNOSM, consiste au : dénombrement de l'effectif des pratiquants pris en charge. Elle ne constitue pas des statistiques de l'activité des services de secours. Les presque accidents et incidents, aussi

intéressants en termes d'analyse et de compréhension des contextes d'accidents, sont pour certains recensés dans d'autres dispositifs de recueil non exhaustif souvent collaboratif.

Pour une bonne compréhension de la démarche, il convient de préciser les termes complémentaires que sont « l'accidentalité » d'une part et « l'accidentologie » d'autre part.

**Accidentalité** : comme la mortalité désigne un taux de décès rapporté à une population, **le terme d'accidentalité est utile pour désigner un taux d'accidents rapporté à une variable** qui peut être le nombre de journées skieurs pris en considération, ou un nombre de passages aux remontées mécaniques effectué par les usagers. Il peut également s'agir du taux d'accident dans une population (adeptes des sports de glisse ou de sports de montagne). S'agissant d'activités sportives de montagne les valeurs sont très approximatives. Les estimations des effectifs sont souvent obtenues par des mesures indirectes. Enfin, le « zapping » d'une activité à une autre ne permet pas non plus un comptage précis d'un groupe d'individus affiliés à une pratique sportive.

**Accidentologie** : activité ayant pour objet **l'étude des accidents**.

Il convient d'éviter de confondre accidentalité et accidentologie. La première désigne une valeur (nombre d'accidents ou taux d'accidents), la seconde désigne l'étude des accidents. Elle utilise les méthodes et les moyens d'un ensemble de disciplines qui concernent les conditions de survenue des accidents, leurs caractéristiques et leurs conséquences :

- La traumatologie qui désigne, dans notre pays, une spécialité chirurgicale prenant en charge les victimes d'un traumatisme ;
- L'orthopédie qui couvre l'ensemble des problèmes de l'appareil locomoteur ;
- La biomécanique, qui analyse les relations entre les individus, les organes, les tissus vivants et les forces physiques ;
- Les disciplines des ingénieurs en charge de la conception des matériels des pratiquants et/ou des matériels de protections des obstacles ;
- La psychologie des usagers, leur prise de risque.

**S'agissant des conséquences des accidents** : en plus du ou des préjudices personnels et individuels, elles peuvent être sociétales en lien avec la judiciarisation de la société par la recherche de responsabilité, le montant des primes d'assurances, l'évolution de la formation des professionnels, la détermination de cibles pour les campagnes de prévention.

**En résumé :** l'environnement montagne recèle de multiples facettes. Il est changeant et aléatoire. L'ingéniosité humaine conduit au développement et à la création des pratiques sportives. Elle semble sans limite. Le développement de ces activités est dynamisé par une dimension économique conséquente en matière de tourisme sportif. Elle se situe à la hauteur de l'attractivité de la montagne française. Elle est aussi illustrée par le succès des équipementiers de ces secteurs. Pour les besoins du recueil des données en matière d'accidents, l'observation des pratiques se fait selon un « découpage » lié à l'organisation du secours à la personne du domaine montagne et du domaine skiable, cette organisation est de la compétence des maires et des préfets.

Le comptage des personnes ayant fait appel aux services de secours en montagne, permet une approche de l'accidentalité des différentes pratiques et de son évolution. Les données plus « qualitatives » recueillies de manière exhaustives ou selon des échantillons permettent de caractériser les profils des personnes et/ou les contextes de survenue des accidents, on parle alors d'accidentologie.

## 2. Les données quantitatives

### 2.1 Les sources des données

Elles proviennent de différentes origines :

- Base de données du SNOSM, domaine montagne et domaine skiable, collectées via le réseau des préfetures et/ou exportées directement par les acteurs des secours ;
- Données et analyses de la Fédération française de vol libre (FFVL), en ligne et en accès libre : <https://federation.ffvl.fr/sites/ffvl.fr/files/Plaque%20statistiques%202018.pdf> ;
- Base de données de l'Association nationale pour l'étude de la neige et des avalanches (ANENA) ;
- Données accidents du Syndicat national des guides de montagne (SNGM) ;
- Données du Syndicat national des moniteurs du ski français (SMNSF) portant sur l'accidentalité avec encadrement ;
- Données du Syndicat international des moniteurs de ski (SIMS) ;

### 2.2 Les types de données

On recueille les données quantitatives qui sont exhaustives et non exhaustives (échantillons ou panel). Elles permettent de construire des tableaux de contingence. S'agissant de l'état des

victimes on distingue : personne décédée (traumatique ou non traumatique), personne blessée (sans mesure du niveau de gravité), personne indemne ou assistée, personne malade, personne disparue. Toutes les activités sont renseignées selon « l'arborescence » du SNOSM.

Le groupe d'âge, le genre, la nationalité sont connus pour le domaine montagne. Les données sont toujours anonymes. Des données plus précises – une ligne par personne secourue – sont disponibles pour environ 65% des effectifs totaux. Elles sont mises à disposition depuis la Base Sécurité en Montagne (BSM) de la Gendarmerie nationale. Des échantillons peuvent ainsi être construits permettant de contextualiser les accidents, notamment par des « champs libres » de texte permettant de préciser les circonstances.

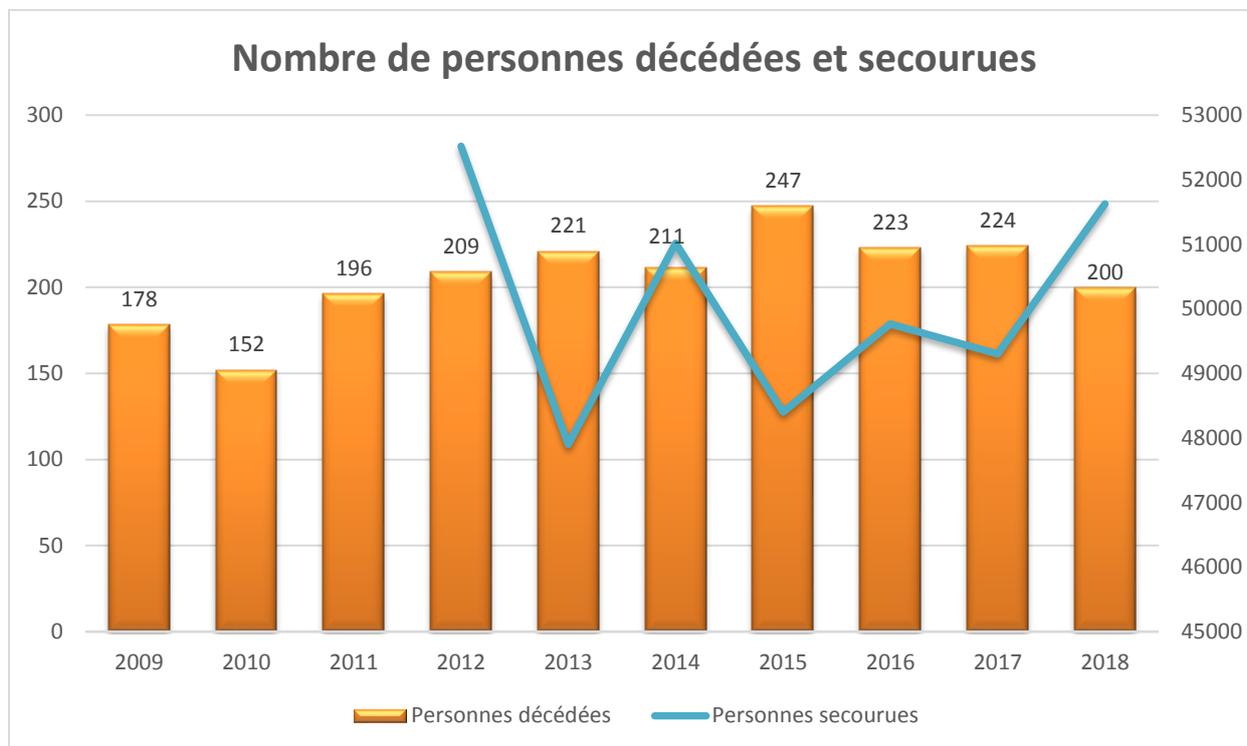
En outre, on dispose également :

- De données exhaustives utilisées pour des études « zoom » : l'exemple de la voie normale du Mont-Blanc est disponible en annexe ;
- Des données de fréquentation : exemple remontées mécaniques, nuitées en refuge... ;
- Des données d'utilisation de matériels de sécurité et de sauvetage autonome (avalanche) ;
- Des données en lien avec les assureurs de certains acteurs, disponibles directement ou soumis à accord préalable.

### 2.3 Accidentalité, accidentologie : analyses des données

Le nombre total de personnes décédées montre une tendance en légère augmentation au cours des 10 dernières années, la moyenne annuelle s'établit à 206 décès avec des valeurs variant de 152 (2010) à 247 (2015).

Grphe 1 : domaine montagne et domaine skiable



Les variations d'une année sur l'autre peuvent atteindre 25% des effectifs.

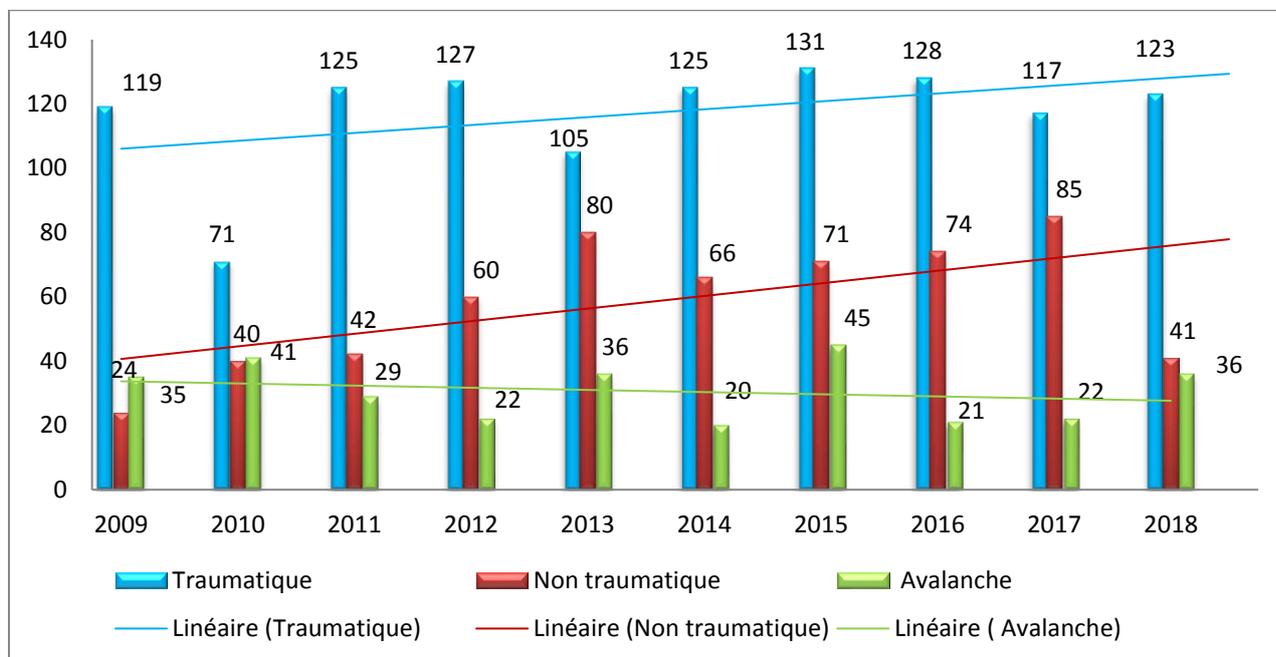
**L'année 2018 se situe donc en dessous de la moyenne annuelle (206) et en retrait de 10% par rapport aux 2 précédentes.**

Pour conduire l'analyse, il est proposé d'observer la distribution selon 3 catégories de décès :

- Décédé Traumatique : personne décédée suite à une chute, une glissade, un dévissage, une chute en crevasse ou victime d'une chute de pierre ou d'un choc sur un obstacle ...
- Décédé non traumatique : personne décédée suite à un arrêt cardiaque, un malaise, une hypothermie...
- Décédé en avalanche : Personne victime d'une avalanche dont le décès peut résulter d'asphyxie, d'hypothermie et/ou de traumatisme(s).

Graphe 2 : domaine montagne et domaine skiable

**Répartition des décédés selon la catégorisation du décès**



La tendance linéaire des « décédés non-traumatiques » est en hausse sur la période considérée. Cependant 2018, avec 50% de baisse par rapport à l’année 2017, constitue une valeur plancher comparable à 2010. Cette série de données affiche des variations très importantes dans les effectifs, sans que l’on sache réellement l’expliquer.

**La série de données « décédés traumatiques » indique une légère croissance de la tendance linéaire sur 10 ans, cependant la moyenne sur les 5 dernières années est de 125, avec des valeurs plus groupées que les autres séries. En ce sens, 2018 peut être qualifiée de « normale ».**

Pour cette série, si l’on calcule le poids des pratiques, on trouve, en moyenne annuelle, les valeurs remarquables suivantes : la randonnée pédestre : 38% des décédés, l’alpinisme : 29% et le parapente : 9%. Le ski sur le domaine skiable (de la station) représente environ 10% des décès traumatiques.

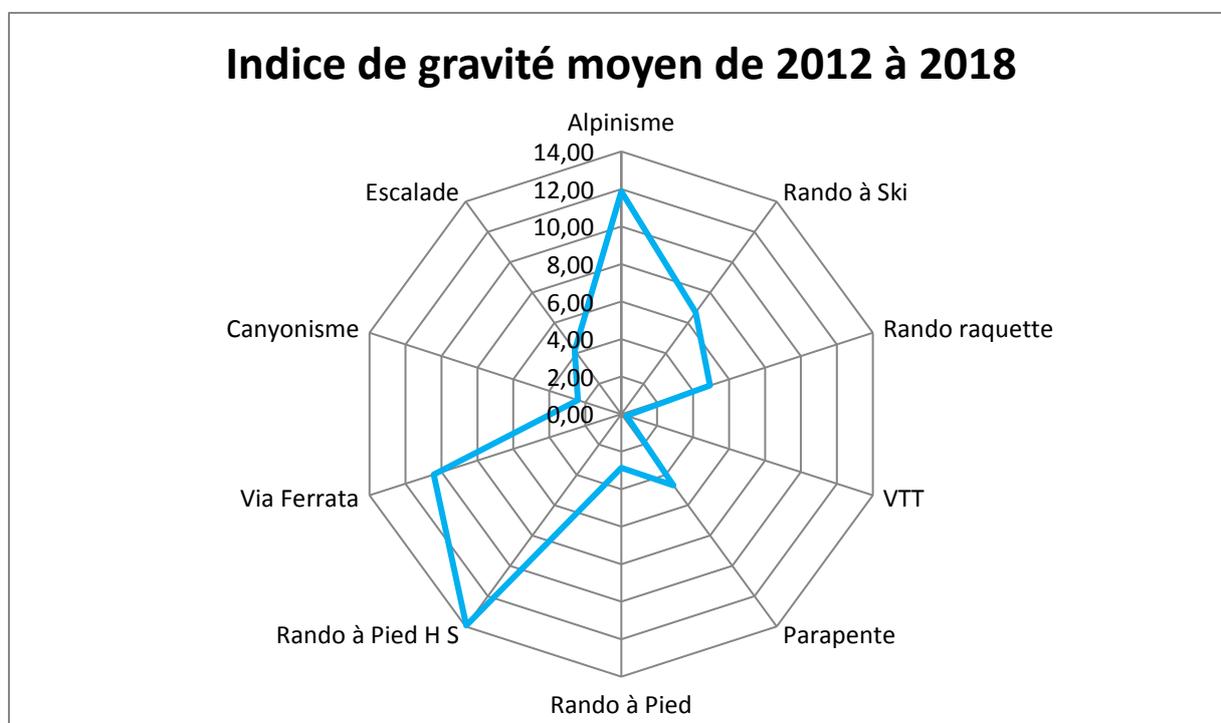
**La série avalanche affiche une tendance linéaire négative malgré une année 2018 supérieure à la moyenne (30).** Les variations d’une année sur l’autre sont très fortes avec une valeur minimum de 20 et maximum de 45. Pour l’année en cours (2019), le bilan provisoire au 30 avril est de 10 personnes décédées en avalanche. Il est nécessaire d’indiquer que des accidents

d'avalanches peuvent aussi survenir au printemps (randonnée à skis) et en été (alpinisme en altitude).

Les accidents d'avalanche font l'objet d'une demande spécifique dans le cadre de la démarche annoncée aux destinataires de l'enquête. Il en est de même pour la pratique encadrée.

### 2.3.1 Etude de la gravité des accidents selon les activités du domaine montagne

Graphe 3 : domaine montagne



*L'indice de gravité est calculé en rapportant le nombre de personnes décédées à la somme du nombre de personnes blessées et décédées. Il est exprimé ici en %. Il a été possible de faire la distinction entre randonnée pédestre sentier et hors sentier. Pour ce type de calcul le nombre de personnes secourues indemnes ou malades n'est donc pas pris en compte.*

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Moyenne
Alpinisme	11,945	8,442	13,011	14,074	12,715	9,609	13,262	11,87
Rando à Ski	7,317	6,322	6,395	11,872	2,930	3,302	8,805	6,71
VTT	0,169	0,578	0,158	0,378	0,252	0,220	0,297	0,29
Parapente	5,366	5,357	4,188	4,651	5,703	4,138	3,435	4,69
Rando à Pied	2,744	3,259	3,191	3,348	2,353	2,633	2,553	2,87
Rando à Pied H S	13,836	13,736	13,492	16,901	7,333	16,970	15,244	13,93
Via Ferrata	17,647	16,667	16,667	6,667	3,333	8,000	4,000	10,43
Escalade	5,405	3,488	2,410	5,634	3,922	4,494	3,896	4,18
Canyonisme	3,968	1,667	1,974	2,381	1,015	1,376	4,494	2,41
Rando raquette	8,475	4,762	2,564	13,889	0,000	2,326	2,564	4,94

Il ressort que **les accidents de randonnée pédestre hors des sentiers ont les conséquences les plus graves, suivis de peu par ceux survenus dans le cadre de l'alpinisme**. Selon les données qualitatives (non exhaustives, 60% des effectifs), on sait que **la quasi-totalité des accidents de randonnée hors sentier sont dus à des glissades et chutes et que des circonstances similaires (sans utilisation de la corde) causent un tiers des décès en alpinisme**. Concernant les itinéraires menant au sommet du Mont-Blanc, le recueil des données est exhaustif. On y dénombre près de 18% des accidents mortels du total « alpinisme ». Une étude sur la voie normale se trouve en annexe.

**La randonnée à ski et en raquettes** suivent dans l'ordre de ce classement, si l'on considère que le résultat de la via ferrata n'est pas significatif en termes d'effectifs (trop de variation sur des petits nombres), dit autrement, les accidents en via-ferrata sont rares mais graves. Sur un échantillon de 1504 personnes blessées ou décédées (79) en ski de randonnée, la première circonstance est la **glissade/chute**, avec environ la moitié des effectifs et **un indice de gravité de 3,9**. **La circonstance avalanche** représente une part de 15% des accidents avec **un indice de gravité de 28,3**. La randonnée en raquettes est une pratique classiquement dédiée aux terrains dits « nordiques » (à faible déclivité et reliefs vallonnés). L'indice de gravité de niveau supérieur à celui du parapente indique que certains pratiquants partent à la conquête de pentes plus raides situées plus haut en altitude (à la recherche de la neige selon les périodes ?) et potentiellement exposées aux risques d'avalanches. Sur un échantillon de 219 personnes blessées ou décédées la première circonstance est la chute/glissade.

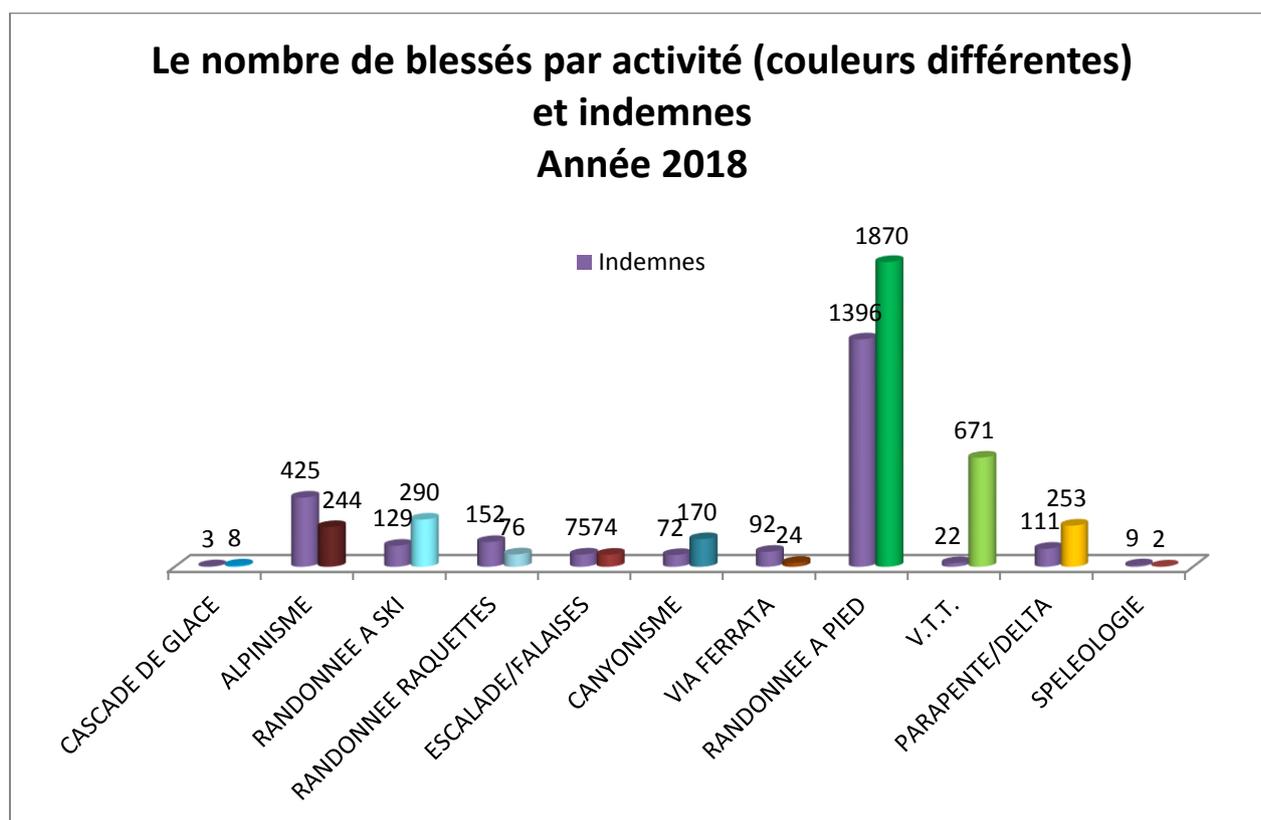
**Le parapente** se caractérise par un indice de gravité stable au fil des années 4,7. Quelle que soit la cause et le lieu un accident est synonyme de perte de contrôle de trajectoire (en l'air et/ou au sol) qui peut aboutir, ou non, sur un obstacle présentant un grave danger.

**L'escalade** en milieu naturel, école et falaise, est caractérisée par un indice voisin de 4, assorti du faible nombre de blessés (74) pris en charge dans les départements de montagne. L'activité nécessite l'utilisation d'un matériel de sécurité très technique dont le bon usage dépend de compétences apprises et entraînées. Dans sa dimension « terrain d'aventure », l'activité peut se dérouler en terrain « hostile ».

**Le canyoning** a un indice de 2,4 dont la variation est pour partie expliquée par les décès survenus lors des accidents de « crues torrentielles » (5 décès lors d'un accident en 2018).

**Le VTT** a un indice de 0,3 qui est dû au nombre très faible de décès rapporté à un nombre conséquent de blessés (671 en 2018). Un indice qui ne « reflète » que partiellement la gravité. On ne dispose pas de données chiffrées centralisées sur la nature et la gravité des blessures.

*Graphe 4 : domaine montagne*



L'analyse ici consiste à comparer l'état des personnes en détresse ayant demandé les secours selon les pratiques. En fonction de la pratique en cordée, en groupe (ou en famille), lorsqu'une personne est blessée se pose la question de prendre en charge ou pas l'autre ou les autres membres de la sortie. Cela peut dépendre de l'état physique et/ou psychologique de la ou des

personnes, de l'hostilité de l'environnement, de l'horaire de retour potentiel sur le lieu d'arrivée prévu ou envisagé. La question est la même en cas de personne malade ou ayant eu un malaise. Il existe des situations dans lesquelles les demandeurs de secours sont indemnes mais en incapacité de gérer de manière autonome la situation à laquelle ils se trouvent confrontés (bloqués ou bloqués techniques dans le « jargon »).

Les valeurs très hétérogènes renvoient vers des questions de critères de pratique caractéristiques des activités : accessibilité « tout public » de la pratique (compétences individuelles : marcher, nager, rouler à vélo) ; popularité des activités ; aménagement des sites (utilisation de remontées mécaniques, pistes, parcours spécifiques ou routes, chemins et sentiers partagés) ; matériels spécifiques nécessaires ; contraintes de transport, hébergement ; éloignement, hostilité du terrain ; encadrement ; « zapping »...

**Ce sont autant de questions à intégrer dans une approche de prévention par activité.**

**Résumé :** L'année 2018, avec 200 décès, se situe en dessous de la moyenne annuelle (206) et en retrait de 10% par rapport aux 2 précédentes. Pour les décédés traumatiques (personnes décédées suite à une chute, glissade, dévissage, chute en crevasse, victime d'une chute de pierre ou d'un choc sur un obstacle...), la moyenne sur les cinq dernières années est de 125. Avec 123 décédés traumatiques, l'année 2018 peut être qualifiée de « normale ».

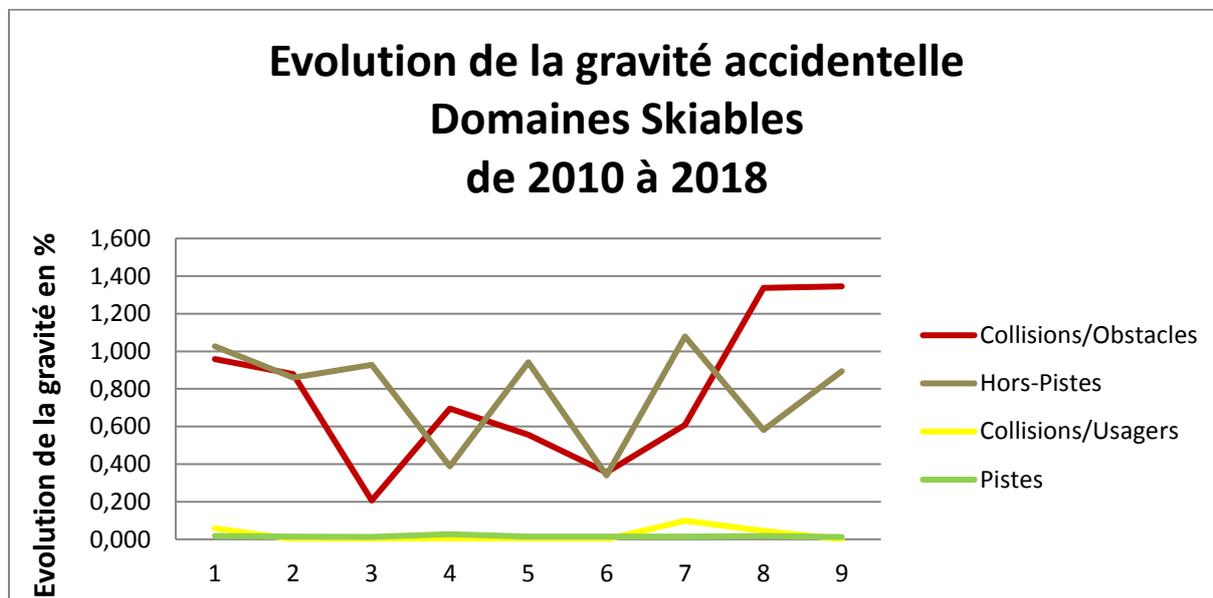
Pour le domaine montagne, la randonnée pédestre hors sentier et l'alpinisme sont à surveiller au vu de l'indice de gravité avec, pour valeurs respectives, 14% et 12%.

Le nombre de décédés à l'issue d'accidents d'avalanche affiche une tendance à la baisse sur les 10 dernières années, malgré une année 2018 (36) supérieure à la moyenne (30). Pour l'année en cours (2019), le bilan provisoire au 30 avril est de 10 personnes décédées en avalanche. L'indice de gravité de ce type d'accident est 28%.

### 2.3.2 Etude de la gravité des accidents pour le domaine skiable (hors avalanche)

La fréquentation des domaines skiables s'établit aux environs de 52 millions de journées skieurs par hiver. Le nombre de blessés étant connu, l'accidentalité de la pratique du ski et des disciplines associées est exprimée par le nombre de journées vendues pour générer un blessé. Sur la période récente, il est voisin de 1300, tendance en amélioration. La cause première de blessure pour un skieur est à 94% une chute solitaire.

Graphe 5 : domaine skiable

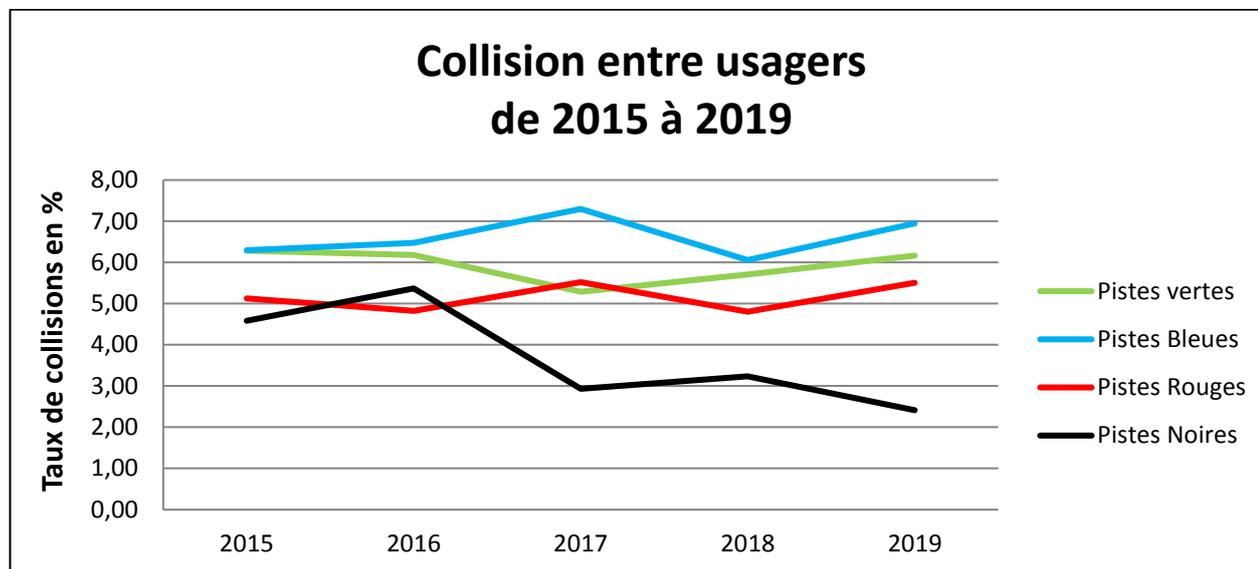


L'analyse de la gravité porte sur 2 types d'accidents triés par : lieu (piste / hors-piste) d'une part et par cause de collisions (entre usagers / contre obstacles) d'autre part.

**La gravité la plus élevée concerne les séries hors-pistes et collisions contre obstacle, avec un indice moyen proche de 0,8%.**

La gravité des accidents sur pistes est largement inférieure et quasiment dans un rapport de 10 à 1. Les très rares décès causés par les collisions entre usagers expliquent un indice très bas voisin de 0. Pour autant, **les collisions entre usagers sur les pistes doivent être analysées car elles peuvent générer des chocs avec une cinétique élevée et avoir de lourdes conséquences.** En termes d'accidentalité, la valeur moyenne est de 19 500 journées skieurs vendues pour une collision entre usagers.

Grphe 6 : domaine skiable



*Le graphe montre par couleur de piste le ratio entre chutes solitaires et collisions entre usagers, nombre de blessés par collisions entre usagers/nombre de blessés total.*

L'approche par couleur de piste est révélatrice : **les pistes bleues, empruntées par un plus grand nombre de skieurs, et probablement en nombre plus grand dans les stations se caractérisent par la courbe la plus haute de fréquence.**

Une analyse quantitative, sur une période de trois hivers et un échantillon total de 83 294 personnes prises en charge par les pisteurs secouristes, permet de dénombrer 4 628 collisions entre usagers soit 5,5% et 587 collisions sur obstacles (de toute nature) soit 0,7%. Parmi ces collisions, les pisteurs ont fait appel à un moyen « hélicoptère médicalisé » 274 fois soit 6% des cas de collision et 0,3% du total des secourus. Pour cinq cas, on déplore des blessures graves pour les deux personnes entrées en collision. La prédominance des pistes bleues est confirmée à 67%, devant les pistes rouges 21%.

Lorsque la donnée sur la fréquentation (estimée) de la piste est renseignée (118 fiches), pour environ 70% des cas, elle est estimée faible à fluide. Dans les autres cas, elle est estimée dense à très importante.

Les pistes bleues proposent en moyenne des pentes « faciles » et accessibles. Elles sont skiées par des skieurs de niveaux et de comportements contrastés. Certains, expérimentés, y verront l'occasion d'adopter des trajectoires le long de la ligne de pente pour acquérir de la vitesse, d'autres sont en phase d'acquisition technique, avec peu d'autonomie et de régulation de trajectoire. De plus, leur regard est souvent centré sur un petit espace devant eux.

**Résumé :** pour le domaine skiable de la station (secours organisé par les pisteurs secouristes), le nombre de décès annuels traumatiques (12) représente une part d'environ 10% du total des activités sportives. Les accidents les plus graves sont observés sur le secteur hors-pistes. Les collisions contre obstacles ont également un indice de gravité élevé. Statistiquement, les collisions entre usagers restent peu fréquentes : 5,5% des causes de blessures, avec un indice de gravité faible. Si les décès sont très rares, les blessures peuvent être graves en raison de la cinétique liée à ce type d'accident.

### 3. Présentation de l'enquête

#### 3.1 Présentation du questionnaire et son mode d'administration

Par un courrier du 11 décembre, le travail d'enquête a été mis en œuvre et accompagné d'un rapport provisoire des accidents (jusqu'au 30/09/2018), du formulaire de l'enquête et de la liste des acteurs destinataires.

#### Formulaire de l'enquête

##### Civilité

Nom et prénom

Titre/fonctions :

Structure/Organisation à laquelle vous appartenez :

##### Etat des lieux depuis ces dix (10) dernières années

Avez-vous initié une démarche d'observation en lien avec l'accidentologie concernant votre environnement ?

Avez-vous initié une démarche d'observation en lien avec l'accidentologie concernant vos pratiquants ou élargie à tous les pratiquants ?

Avez-vous à disposition des éléments pour mesurer l'évolution récente ?

Disposez-vous d'un système d'observation de l'accidentologie dans votre environnement ?

Si oui, quel champ couvre-t-il ?

Quelle est sa structure ?

Est-il en lien avec votre assureur ?

Etes-vous prêts à partager ces éléments dans le cadre de ce rapport ?

## Démarche de prévention

Votre démarche de prévention s'inscrit-elle dans une approche plutôt globale ou davantage "ciblée" (par public - pratiquants, usagers, adhérents, encadrant - par territoire - par type de pratique...?)

Avez-vous identifié des groupes de pratiquants, des profils, des pratiques particulièrement concernées par une problématique spécifique ?

Avez-vous adopté des modes d'organisation de la pratique qui apportent une plus-value en matière de sécurité ? Si oui, lesquels ?

Avez-vous identifié des modes d'organisation de la pratique qui peuvent amener des effets indésirables en matière de sécurité ? Si oui, lesquels ?

Avez-vous identifié et mis en œuvre des actions de prévention : qui et pour qui, où, quand, quoi, comment ?

## Mesure des résultats

Quel bilan faites-vous des actions passées ou en cours ?

Disposez-vous d'éléments qui permettent de mesurer l'efficacité dans vos actions de prévention ? Par exemple : pourcentage de pratiquants « touchés », diffusion de l'information au sein des entités, durée de « percolation », inertie...

## Perspectives

Quels seraient vos objectifs en matière de prévention et de sécurité à court et/ou moyen terme ?

## Libres propos

Quels compléments, commentaires, critiques, contributions souhaitez-vous apporter ?

Si vous souhaitez joindre des documents à l'appui du questionnaire, vous êtes invités à le télécharger ci-dessous. Ces documents seront joints en annexe du rapport.

Il était demandé que les contributions soient retournées pour fin janvier 2019.

Si presque 30 réponses sont parvenues à la date annoncée, une dizaine est venue compléter les retours courant mars à la suite de trois relances par courrier électronique et d'appels téléphoniques « ciblés ». Le dernier retour date du 07 mai 2019.

### 3.2 Typologie des destinataires

La liste des contributeurs sollicités a été constituée de cinq groupes :

- les ministères des sports et de l'intérieur au sein des directions respectives, les services et les établissements ;
- les fédérations sportives des pratiques concernées ;
- les organisations professionnelles des différentes activités ;
- les acteurs du secours en montagne et des secours sur piste ;
- les associations, les fondations et les universités impliquées.

### 3.3 Les retours

41 contributions ont été enregistrées, provenant de 35 entités qui se répartissent ainsi :

- **10 services et établissements des ministères des sports, de la défense et de l'intérieur** : DDCSPP 05, DDCS 64, DDCSPP 04, DDCS 26, DDCSPP 73, SIDPC 63, SIDPC 88, EMHM, ENSM, PRNSN ;
- **7 fédérations sportives** : F.F. Cyclotourisme, F.F. Spéléologie, F.F. Ski, F.F. Vol Libre, F.F. Montagne et Escalade, F.F. des Clubs Alpins de Montagne, Fédération nationale pour le développement des Sports et du Tourisme en Montagne(ANCEF) ;
- **7 organisations professionnelles** : Syndicat national des Guides de Montagne (SNGM), Syndicat National des Moniteurs Cyclistes Français (SNMCF), syndicat National des Accompagnateurs en Montagne (SNAM), Syndicat National des Moniteurs de Ski Français (SNMSF), Syndicat National des Professionnels de l'escalade et du Canyon (SNAPEC), Syndicat International des Moniteurs de Ski (SIMS-ESI), Syndicat Interprofessionnel de la Montagne (SIM) ;
- **5 acteurs du secours** : Service départemental d'Incendie et de Secours (2B, 74), Gendarmerie Nationale (DGGN/UCTM), Police Nationale (DGPN/DCCRS), Association Nationale des Médecins et Sauveteurs en Montagne ; Domaine Skiable de France (DSF)
- **6 associations, fondations, université** : Mountain Bikers Foundation (MBF), Laboratoire sur les Vulnérabilités et l'Innovation dans le Sport – Université Claude Bernard Lyon1 (L-VIS), Fondation d'entreprise Petzl, association La Chamoniarde (société de de prévention et de secours en montagne), Association Nationale pour l'Etude de la Neige et des Avalanches (ANENA), Union des Centres de Plein Air (UCPA).

### 3.3.1 Des publics et des champs d'observation variés ont permis d'établir une typologie de répondants

Les deux premières questions liées de l'état des lieux,

- « Avez-vous initié une démarche d'observation en lien avec l'accidentologie concernant votre environnement ? »
- « Avez-vous initié une démarche d'observation en lien avec l'accidentologie concernant vos pratiquants ou élargie à tous les pratiquants ? »

permettent de distinguer plusieurs types de réponses et groupes de répondants :

- **La démarche d'observation est élargie à tous les pratiquants, elle est l'objet principal de l'entité :**

On retrouve :

L'ANENA créée en 1971, l'Office de Haute Montagne (OHM) créée en 1972 aujourd'hui fusionnée avec la Chamoniarde (créée en 1948) ; les services départementaux (aujourd'hui DDCS, DDCSPP et SIDPC) associés aux réseaux des ministères des sports et de l'intérieur, ils sont partenaires et /ou contributeurs du SNOSM (créé en 1997) ; la fondation d'entreprise PETZL qui a initié sa démarche en 2012 avec la mise en place d'un partenariat avec le laboratoire L-VIS université Lyon1. L'ensemble des pratiquants, des activités sportives de montagne, présents ou futurs visiteurs des territoires fait l'objet de l'observation et de la prévention. A titre privé, les différents personnels en charge de ces missions sont souvent pratiquants des sports de montagne.

- **La démarche d'observation est en lien avec l'accidentologie propre aux pratiquants de l'entité :**

On identifie d'une part :

- les fédérations des activités de montagne ou multi activités de montagne : F.F. Cyclotourisme 1923, F.F. Spéléologie 1963, F.F. Ski 1924, F.F. Vol Libre 1974, F.F. Montagne et Escalade 1945, F.F. des Clubs Alpins de Montagne 1874, Fédération nationale pour le développement des Sports et du Tourisme en Montagne (ANCEF 1971). Si la démarche prend en compte principalement les membres (licenciés) et usagers accueillis, elle concerne également les encadrants bénévoles et professionnels en situation d'encadrement, de certification ou de formation. La distinction est à faire entre les sorties officielles inscrites au planning et les sorties privées non inscrites. Pour autant la montagne ignore ces critères.
- L'Union des Centres de Plein Air (UCPA), association à but non lucratif reconnue d'utilité sociale créée en 1965, propose des séjours tout compris avec des activités

encadrées par des diplômés employés majoritairement sous un statut salarié ce qui constitue une exception. Elle constitue également une structure pour la partie alternée de la formation professionnelle, les démarches de sécurité prévention y sont structurantes.

D'autre part, les organisations regroupant les professionnels d'une ou plusieurs activités : le Syndicat National des Moniteurs du Ski Français (SNMSF) créé en 1945, le Syndicat National des Guides de Montagne (SNGM) créé en 1946, le Syndicat International des Moniteurs de Ski (SIMS-ESI) créé en 1977, le Syndicat National des Accompagnateurs en Montagne (SNAM) créé en 1979, le Syndicat National des Professionnels de l'escalade et du Canyon (SNAPEC) créé en 1986, le Syndicat Interprofessionnel de la Montagne (SIM) créé en 2003, le Syndicat National des Moniteurs Cyclistes Français (SNMCF) .

Déontologiquement, la priorité de ces structures est la sécurité des personnes encadrées (clients). Les professionnels de l'encadrement en milieu montagnard doivent être en possession d'une assurance en responsabilité civile professionnelle. Leur regroupement en organisations syndicales représente la possibilité d'accéder à un contrat groupé d'assurance. Ils sont tenus à une obligation de moyens en termes de sécurité. Le maintien et le développement des compétences nécessitent entraînement et pratique non professionnelle des activités (« en amateur »). Au total, le volume d'exposition aux risques inhérents est augmenté. Par conséquent, l'accidentologie propre des professionnels est également au centre des préoccupations.

- **Les acteurs du secours en montagne et du domaine skiable :**

Peloton de Gendarmerie de haute montagne (PGHM), unités de secours en montagne des CRS, groupe montagne des sapeurs-pompiers (GMSP) pour le secours en montagne, et Domaines Skiables de France (DSF), pour le domaine skiable de la station sont au cœur du dispositif de remontée des données d'accidentologie à destination des préfectures (pour leur besoin propre et pour le réseau SNOSM) mais également directement au SNOSM (export depuis leurs bases de données). Ils sont les observateurs privilégiés des comportements des pratiquants en détresse dès la phase d'alerte et au cours de l'opération de secours proprement dite. Le pisteux secouriste renseigne sa fiche « secours ». Les secouristes en montagne lorsqu'ils sont OPJ (gendarmes ou policiers) procèdent aux premières constatations. Les services de secours sont tous concernés par la sécurité de leurs personnels lorsqu'ils sont engagés en opération de secours, en période de certification, d'entraînement ou de formation. Les questions d'accidentologie et de prévention sont présentes également durant le temps libre de ces personnels, tous adeptes des sports de montagne. Ces questions de sécurité des personnels sont traitées à l'interne de chaque entité ou unité mais également par leurs centres de formation respectifs. Un nombre important de secouristes est également titulaire du diplôme de guide de haute montagne (formation

dispensée par l'ENSA). Les pisteurs secouristes suivent une formation à 3 niveaux (l'ENSA est opérateur de formation pour les niveaux 2 et 3), la qualification artificier fait l'objet d'une formation et d'une certification organisées par l'ANENA.

- **Ecoles de formation :**

En juin 1948, l'Ecole militaire de haute montagne (EMHM) participe à la création de la société chamoniarde de secours en montagne. Les médecins de l'école prennent part aux secours dans le massif du Mont-Blanc, avec les secouristes du Peloton de gendarmerie de haute montagne (PGHM) en 1958. L'EMHM est l'unique organisme militaire de formation montagne à vocation interarmes, interarmées, et internationale. Concernant les activités de haute montagne, la vision militaire de l'école tend à compléter la démarche « civile » pour les risques liés au terrain. Créé en 1976, le Groupe militaire de haute montagne (GMHM) est formé de 10 militaires des troupes de montagne. Il constitue l'équipe de pointe de l'alpinisme et des expéditions lointaines de l'armée de Terre. Certains cadres sont titulaires du diplôme de guide de haute montagne (formation aujourd'hui dispensée par l'ENSA).

L'Ecole nationale des sports de montagne avec ses deux sites : l'Ecole nationale de ski et d'alpinisme à Chamonix (ENSA) et le Centre national de ski nordique et de moyenne montagne à Prémanon (CNSNMM) couvre les champs de la formation professionnelle de l'alpinisme, de la randonnée pédestre estivale et hivernale, du ski alpin et nordique sous toutes leurs formes, du vol libre et pour partie du VTT. La sécurité des apprenants est le fil conducteur des dispositifs de formation. Former à la sécurité revêt des caractéristiques particulières, notamment de proximité avec le(s) dangers réels et identifiés. La sécurité des individus et des groupes est au cœur des protocoles de formations, elle est réfléchi au plan individuel et collectif tant sur les temps structurés que sur les temps individuels alternés en présence ou non de référent. Un travail est conduit, le cas échéant, pour les niveaux d'exigences des prérequis de la filière alpinisme.

- **3 cas particuliers :**

La Mountain Bikers Foundation (MBF) représente la communauté du VTT pour un développement durable et responsable de la discipline auprès des institutions nationales (fédérations, ministères...). Le ministère des sports lui a confié l'animation du groupe de travail national « prévention VTT ».

L'Association nationale des médecins et sauveteurs en montagne (ANMSM), dont les membres, impliqués dans les équipes des opérations de secours médicalisés, ne produisent pas d'observation hors champ médical. Ils sont néanmoins actifs dans les dispositifs des formations. Les compétences de « montagnard autonome » sont requises pour l'exercice du métier. En tant qu'individus pratiquants des activités de montagne, ils sont donc concernés par l'accidentologie mais n'ont pas développé de dispositif propre à leur communauté.

Le Pôle ressources national des sports de nature (PRNSN), est en situation de relais entre les activités sportives de montagne et les sports de nature. Il ne conduit pas d'observation de l'accidentologie au sens de l'enquête et ne propose pas directement de pratiques sportives.

### 3.3.2 Plusieurs outils d'observation repérés

Pour les organismes de secours en montagne et sur domaine skiable, la mesure de l'accidentologie est double : les interventions pour le secours à personne et, dans un autre registre, les accidents concernant leurs membres lors de leurs activités. Sans entrer dans les détails, il s'avère que les situations d'entraînement et les déplacements en situation montagne doivent être abordés avec autant de vigilance que les opérations de secours elles-mêmes. Toutes les situations de terrain sont l'objet de l'observation. Pour la spéléologie, le « Secours Spéleo » de la Fédération française de spéléologie est, en général, le « premier à partir » dans le plan de secours. Il renseigne son propre registre. Les services d'Etat sont, selon les circonstances, en situation de « renfort ».

A l'échelle des départements, en fonction des périodes de fréquentation, les services ont un suivi de l'activité des secours des différents acteurs, notamment pour les accidents graves. Les remontées de données pour le SNOSM se font au mieux selon une périodicité mensuelle (les délais peuvent-être réduits via l'export informatique).

Pour les entités dont les membres sont directement au contact du public, le plus souvent il s'agit d'un suivi des déclarations d'accidents, avec le plus souvent un registre « centralisé ». Antériorité et historique des données leur permettent une approche dynamique. Lorsque les circonstances sont détaillées l'analyse interne est possible.

Dans le cas des emplois salariés, selon le nombre de personnes concernées, les instances de type CHSCT sont informées et assurent un tableau de suivi.

En 2012 la fondation PETZL, en coopération avec le laboratoire L-VIS de l'université de LYON 1, initiait une démarche sur l'accidentalité des sports de montagne avec pour résultat une synthèse publiée en 2014 (document en annexe). Il s'en est suivi la création de la plateforme collaborative « SERAC » pour le recueil des récits d'accidents et incidents, mise en ligne en 2016 sur le site de « Camp to Camp ». Une première analyse a été produite en 2017 par L-VIS (document en annexe).

Selon un schéma comparable, l'ANENA recueille et publie (revue et en ligne) des témoignages de vécu d'accident d'avalanche. Le récit est assorti d'une analyse des conditions nivo-météorologiques du jour et de la période qui précède. Actions et comportements en situation sont également commentés selon une approche proactive.

Pour le signalement d'évènements, incidents concernant les conditions de la montagne, il convient de citer le site web de la Chamoniarde. Ainsi, par exemple, le 11 mars 2019 : « 2 grosses avalanches ont recouvert la piste de la Pierre à Ric ce matin lors du PIDA (déclenchement préventif des avalanches) en faisant beaucoup de dégâts », avec 69 547 vues, 1204 réactions, commentaires et partages.

### 3.4 Modalités d'analyse

Les contributions ont d'abord été lues dans leur intégralité, puis une analyse question par question a été réalisée et des compléments d'information ont pu être demandés. Il a été ensuite procédé à un regroupement par thème, par proximité d'activité, par terrain de pratique. De plus, en première lecture, les réponses aux questions ont fait ressortir des stades ou des étapes dans le processus de prise en compte de l'accidentalité, de l'accidentologie et des questions de sécurité/prévention.

L'antériorité et l'historique des démarches entreprises, pondérés du nombre de membres (adhérents, licenciés) et de la dimension du public concerné, font ressortir d'importants contrastes en termes de développement des protocoles et d'actions engagés au sein de chaque entité.

Enfin, dans l'ensemble, on note que les répondants se disent prêts à partager les éléments fournis en respectant le cadre du règlement général sur la protection des données (RGPD).

## 4. Synthèse des contributions sur l'accidentologie des sports de montagne

Comme il a été pointé précédemment (§ 3.3.1), les démarches de prévention portées par les différentes entités peuvent se répartir équitablement en trois grandes catégories que l'on peut qualifier de démarches globale, ciblée ou mixte, dans lesquelles on retrouve respectivement la typologie des répondants : acteurs et promoteurs de la prévention grand public, fédérations et organisations professionnelles multi activités, acteurs du secours en montagne.

Parmi les cibles identifiées par les répondants, sont citées par exemple :

«adhérents passeport montagne, lecteur Présence Nordique », « mineurs dans les ACM, adultes et jeunes adultes, les vacanciers », « comités départementaux sportifs », « en direction des professionnels », « dirigeants, encadrants par type de pratique », « compétiteurs en ski alpin », « les spécialistes montagne » « selon les profils d'emploi », « du canyonisme et de la plongée souterraine », « les pratiquants du VTT en territoire de montagne », « la clientèle senior », « sur les formations des pratiquants », « par activités, cette prévention passe via les

*encadrants* », « *ski hors-piste, canyon, alpinisme* », « *ados et très jeunes adultes qui s'identifient aux images* », « *le risque hivernal* », « *profils des locaux* ».

Il existe donc un volume important d'observations très hétérogènes disponibles pour nourrir les analyses. Les démarches, en termes d'analyse, conduites par les acteurs de la montagne sont multifactorielles et se situent à des stades différents de développement.

#### 4.1 Représentation schématique du processus d'observation, de la phase d'analyse et de la mise en place d'actions.

**On constate plusieurs stades de développement de la démarche de prévention/sécurité.**

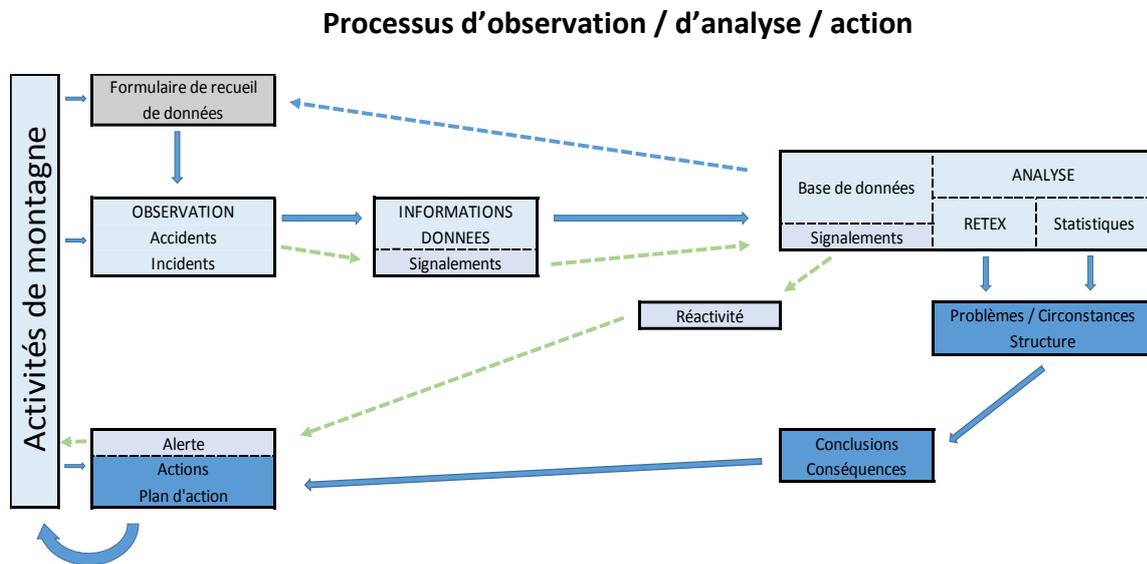
Une première phase consiste en la mise en place des étapes nécessaires à une approche structurée et à la création d'un dispositif qui intègre des fonctions d'observation, d'analyse et d'actions.

L'étape suivante est la création d'une « boucle de régulation » au sein du dispositif, visant à produire les adaptations nécessaires apparues avec l'expérience. Exemples : « *Le travail a particulièrement porté sur une meilleure formalisation de la démarche de gestion individuelle des risques de la part du professionnel* », « *nous avons renforcé la rigueur de l'évaluation initiale afin de mieux détecter un problème de niveau par rapport au choix du terrain de pratique* », « *renforcement du travail en équipe, des échanges entre professionnels* », «  *systématisation des retours d'expériences* ». Cette étape implique une vue suffisamment distanciée. Il existe donc un rythme propre à ce travail qui est effectué avant ou après la saison et, au minimum, en dehors de toute période de crise. La gestion de crise ne fait pas partie de ces analyses.

Après plusieurs boucles de cette approche dynamique, grâce notamment à l'expérience acquise au sein de l'entité, les progrès passent par une amélioration de certains éléments clés. Par exemple : « *il est apparu utile de travailler les méthodes de débriefing afin de valoriser la qualité des RETEX* », « *au plan culturel, ne plus lier dans notre activité la performance et la diminution des marges de sécurité* », « *transmission en temps réel (réseaux sociaux) de l'information, des évènements particuliers, des conditions, des alertes.* ».

Cette construction progressive peut être schématisée de la façon suivante :

Schéma n°3



## 4.2 Les accidents d'avalanches et les pratiques encadrées

Comme précisé infra, il est apparu utile de réaliser une analyse particulière sur les accidents d'avalanche et les pratiques encadrées qui méritent une attention particulière. Les principaux éléments mis en avant dans le cadre de l'enquête sont présentés ici :

### 4.2.1 Les accidents d'avalanches

#### Éléments de contexte :

Les précisions sur les données d'accidentalité et l'accidentologie sont principalement issues de l'Association nationale pour l'étude de la neige et des avalanches. L'ANENA observe l'accidentologie avalanche depuis 1971, année de sa création. La collecte des données d'accidents d'avalanche (avalanches impliquant au moins une personne emportée par l'écoulement avalancheux) est une mission historique de l'association. L'ANENA apparaît donc depuis plus de 40 ans comme l'organisme « référent » pour la collecte et le traitement de ces données spécifiques, en étroite collaboration avec le SNOSM.

Ce recensement se fait annuellement (saison hydrologique courant du 1er octobre année N au 30 septembre année N+1) à partir :

- de fiches types (fiches accidents et fiches victimes) renseignées par les services de secours en montagne (secours d'Etat : PGHM, CRS, Sapeurs-pompiers et services des pistes (pour les plus graves) ;

- des informations collectées via différents médias : site spécialisé Data-Avalanches, presse, internet, réseaux sociaux, etc. ;

- des témoignages de victimes.

Il est consultable en suivant le lien ci-dessous :

<http://www.anena.org/5041-bilan-des-accidents.htm>

Pour l'ANENA, l'accidentologie avalanche concerne essentiellement les pratiquants des activités de randonnée à skis et de hors-piste (85% des accidents mortels) et, dans une moindre mesure, de l'alpinisme.

Il s'agit, le plus souvent, de personnes de sexe masculin, habitants la zone proche de l'accident (« locaux »), ayant une pratique plutôt régulière et ancienne de l'activité. Pour l'activité de hors-piste, on note une forte proportion d'étrangers (30% des décès).

**La problématique des accidents d'avalanches dans le cadre des pratiques récréatives concerne directement au moins 27 des répondants à l'enquête.**

Le Bulletin d'estimation du Risque Avalanche (BRA) est un outil d'aide à la décision prépondérant, tant pour les randonneurs, les élus, que pour les professionnels ou les services en charge de la sécurité (routes, domaines skiables...). Il est disponible dans sa version complète uniquement pendant la période d'ouverture des remontées mécaniques. En effet, les prévisionnistes spécialisés de Météo France (pour les alpes, centres de Chamonix, Bourg-Saint-Maurice, Grenoble, Briançon) s'appuient sur le réseau des observateurs nivo-météorologiques des domaines skiables. Pendant cette période l'échelle géographique de prévision est le massif (plusieurs massifs par départements le cas échéant). Ils sont disponibles selon une présentation en quatre régions : Pyrénées, Corse, Alpes du Sud, Alpes du Nord.

L'objectif du Plan d'Intervention de Déclenchement des Avalanches (PIDA) des domaines skiables est de protéger les installations, les pistes de ski mais avant tout les personnels qui œuvrent pour la mise en service et l'ouverture de la station. Il s'agit donc de « faire descendre » les accumulations de neige qui pourraient représenter une menace sur les installations ou les pistes. Il ne doit pas être considéré comme un moyen de sécurisation des secteurs hors-pistes.

Le BRA couvre le domaine montagne et le domaine skiable sans distinction, son échelle est le massif. Il peut apporter des précisions sur des zones en fonction de l'altitude, de l'orientation, de l'inclinaison globale et certaines caractéristiques du relief. Il renseigne également sur l'historique nivo-météorologique récent.

**Par ailleurs, si, d'une part, les connaissances en nivologie et avalanches ont beaucoup progressé et continuent à s'améliorer et, d'autre part, plusieurs types d'outils d'aide à la**

**décision ont été créés, il n'existe à ce jour aucun dispositif qui permette de se protéger de manière certaine contre l'accident d'avalanche.**

L'avalanche du pratiquant récréatif est (presque) toujours déclenchée par un pratiquant récréatif. Elle est de taille variable, le plus souvent petite à moyenne.

La prise de distances de sécurité entre les membres du groupe, adaptées au terrain, de telle sorte qu'une seule personne ne puisse être exposée au risque est un élément majeur de diminution de l'accidentalité. De surcroît, il revêt une importance capitale dans la gestion du secours en autonomie et des conséquences de l'accident. D'où la devise de l'ANENA : « *un par un, tous pour un* ».

**Pour les répondants, le risque est clairement identifié, explicité, porté à connaissance :**

*« La pratique hors-piste (ski, ski de rando) revêt bien sûr un enjeu particulier »*

*« Ciblée : en hiver en direction des pratiquants du ski de rando et de la raquette à neige »*

*« Le ski de rando dans notre département. La popularité de ce sport, la régularité des sorties (plusieurs sorties par semaines pour certains ou au moins tous les WK) rend la pratique routinière dans le mauvais sens du terme (on ne prépare plus la sortie). »*

*« Cette année nous lançons une campagne spécifique concernant la pratique de la luge et nous conservons le fil rouge, en éditant un nouveau Set de table tenant compte de l'évolution règlementaire des pictogrammes attaché aux risques d'avalanche. »*

*« Je pense que nous avons valorisé la pratique du ski en dehors du domaine skiable mais le public touché par les actions de prévention est majoritairement un public « famille » orienté vers une pratique en station (Ex atelier DVA, comprendre les avalanches, bien s'équiper, recherche cyno...). Pour autant le discours porté tend à renforcer l'accès aux informations pour un développement de la pratique avec une approche sécuritaire. »*

*« Comprendre le milieu, le risque objectif, le risque subjectif, intégrer la sécurité active et la sécurité passive est aussi la réalité de l'appropriation des enjeux des sports de pleine nature. "Epuré" et "aseptiser" le milieu n'est pas pour renforcer la connaissance théorique et pratique des usagers. Il faut donc à mon sens promouvoir l'apprentissage de la sécurité en abordant les risques. »*

*« Pratiques hivernales : le ski hors-piste, le ski de randonnée, la raquette à neige »*

*« Notre prévention s'adresse en avant saison à nos professionnels (sécurité hors-pistes). En saison chaque école établit son propre schéma de prévention auprès de sa clientèle suivant la typologie de cette clientèle et l'environnement de sa station »*

*« Le risque hivernal (avalanche) est une problématique récurrente qui touche un nombre trop important de professionnels de la montagne et également qui impacte trop souvent un grand nombre de personnes sur une même avalanche. »*

### **Mais aussi :**

*« Les domaines skiables sont aujourd'hui confrontés à une montée en puissance de la fréquentation des espaces en dehors des horaires d'ouverture dans le cadre de la pratique d'activités diverses et variées. Cette fréquentation n'est pas compatible avec les travaux de préparation du manteau neigeux et les opérations de déclenchement préventif des avalanches. »*

*« L'officialisation d'une norme AFNOR « Information sur le risque d'avalanche » est en cours pour harmoniser les modalités d'information à l'échelle européenne. ». Dispositif en place depuis 2 hivers dans le cadre d'un accord AFNOR.*

### **Essai de synthèse concernant la diminution des accidents :**

Au regard des principales contributions, il ressort un consensus pour attribuer à la prise de décision le statut de « clef de voute » des progrès à venir en matière de diminution du nombre d'accidents d'avalanche. Toutes les avancées réalisées dans le domaine des connaissances fondamentales et pratiques, dans la qualité et la circulation des informations seront portées au bénéfice de la prise de décision.

La décision d'y aller, de contourner ou de renoncer concerne autant le pratiquant « lambda », que l'encadrant ou le leader du groupe. La prise d'information, les compétences, les connaissances, l'expérience et les prérogatives seront discriminantes pour la construction de la décision, pour autant celle-ci sera binaire : oui ou non. Les facteurs humains en tant que biais potentiel dans la décision sont reconnus de tous.

L'encadrant professionnel engage sa responsabilité au moment de la décision en référence à une obligation de moyen. Lorsqu'il n'existe pas une dimension « contractuelle » assortie à l'engagement du professionnel : absence de programme fixé, pas d'objectif strictement formalisé...celui-ci exerce en totale franchise pédagogique, en indépendance et avec autonomie de programmation, sans lien de subordination.

Lorsqu'un individu souscrit à un programme d'activité de glisse hors-pistes ou domaine montagne encadré, il existe alors souvent une dimension partagée et/ou collective du déroulement de l'activité. Cette approche est mise en avant au sein de certaines structures au profit d'une **gestion partagée des décisions** de « la veille ou du matin ». Pour certaines entités, lorsque les conditions s'y prêtent, l'organisation en binômes de groupes est mise en avant y compris pour la journée d'activité avec 2 objectifs : la possibilité de régulation des décisions pente par pente, le potentiel d'action en cas d'accident.

Dans le cadre de ces pratiques identifiées comme vertueuses, le curseur va de « pas » ou « peu » de formalisation à « formalisation forte » avec programme et registre. Sur le même thème pour construire la décision et préparer la suivante, **la pratique du briefing/débriefing se développe**. De la même manière, **la circulation rapide d'une information factuelle de qualité** aidera à renseigner la réalité du niveau de risque avalancheux dont les variations peuvent-être importantes d'un jour à l'autre d'un lieu à l'autre.

**Exemple de message (La Chamoniarde) :**

31/01/2019 : [CE VENDREDI TOUT N'EST PAS PERMIS !!!] On passe en risque 4 ("manteau piégeux") à toute altitude (et donc aussi en forêt, vu la météo annoncée... !) [#RidefreeRidesafe](#) », 60 802 personnes atteintes et 4 554 interactions.

**Mise en perspective :**

*« Développer la formation en matière de facteurs humains qui impactent directement la pertinence décisionnelle en situation à fort aléa, sans pour autant perdre en expertise technique, de manière à proposer une formation plus complète permettant au jeune professionnel d'aujourd'hui d'être conscient de ses forces comme de ses fragilités. »*

Le travail d'échange et de séquences spécifiques avec les experts des différents domaines se poursuivent et se renforcent. Les ponts solides entre les entités, établis depuis plusieurs années, permettent le partage des REX et RETEX avec une dimension élargie.

Parole à l'ANENA :

*« La mission de prévention et de formation de l'ANENA s'est accrue au cours des dernières années. Elle répond à une demande individuelle croissante.*

*Il demeure difficile de mesurer les effets de cette politique de prévention, aucun outil n'ayant été mis en place pour cela.*

*Cependant, l'analyse de l'accidentologie avalanche, des populations victimes, tend à montrer certaines évolutions positives qui peuvent laisser penser que les actions de prévention opèrent et conduisent à ces évolutions : stabilité du nombre moyen des accidents mortels et décès par avalanche sur les 40 dernières années, baisse du nombre d'emportés par avalanche, augmentation du nombre de personnes équipées de systèmes électroniques de localisation (DVA), augmentation du nombre de personnes localisées et sauvées par leurs compagnons (et non par les services de secours professionnels), etc. Et ce, malgré une très forte croissance de la fréquentation des zones de montagne et hors-piste en période hivernale. »*

Et à la Gendarmerie nationale :

*« L'évolution des mentalités nécessite du temps. La culture de sécurité porte ses fruits dans les comportements, au prix d'un effort constant, mais l'analyse du nombre d'accidents doit toutefois rester extrêmement prudente. »*

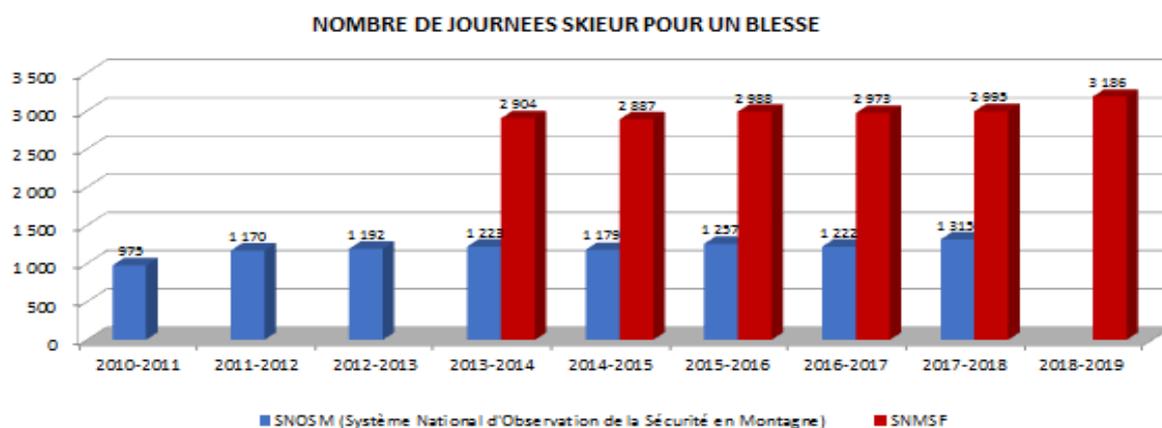
**Résumé :** les 27 acteurs concernés par la gestion des risques en milieu potentiellement avalancheux valident tous la nécessité de poursuivre les efforts portant sur : la formation, le développement des connaissances, la construction de l'expérience individuelle et collective, la diffusion d'une information de qualité, la diffusion du BRA, le maintien de la proximité des centres de prévision nivo-météorologique, l'encadrement, les outils d'aide à la décision, les échanges entre collègues et entités. Le travail de fond concernant les procédés de RETEX et le processus de décision est à développer car, à l'échelle géographique d'une pente, rien ne se substituerait à l'humain.

#### 4.2.2 L'encadrement des pratiques

Si l'on considère que l'accidentologie lors d'une pratique encadrée doit être réduite autant que faire se peut, la profession de guide de haute montagne s'est placée au niveau le plus élevé des objectifs avec 50% de diminution recherchée. « *Le SNGM a mis en place une démarche de prévention qui a pour ambition d'engager une transformation des pratiques professionnelles des guides en matière de sécurité.* »

Les chiffres de l'accidentalité des activités et les indices de gravité respectifs montrent une grande disparité. Les seules données comparées de l'accidentalité entre activité encadrée et non encadrée disponibles et significatives concernent les journées de ski encadrées par les ESF. En effet, il est précisé dans l'encart du 1.1 que la nature des autres activités ne permet pas de connaître une population de référence servant de base au calcul d'un ratio. Le rapport entre le nombre de journées encadrées et le nombre de blessés (données du SNMSF) peut être comparé au ratio établi par le SNOSM (graphe n°7). En ski, le risque de blessure est donc presque divisé par trois pour les personnes encadrées.

Graphe n°7 : domaine skiable - pratique encadrée, sources SNOSM/SNMSF

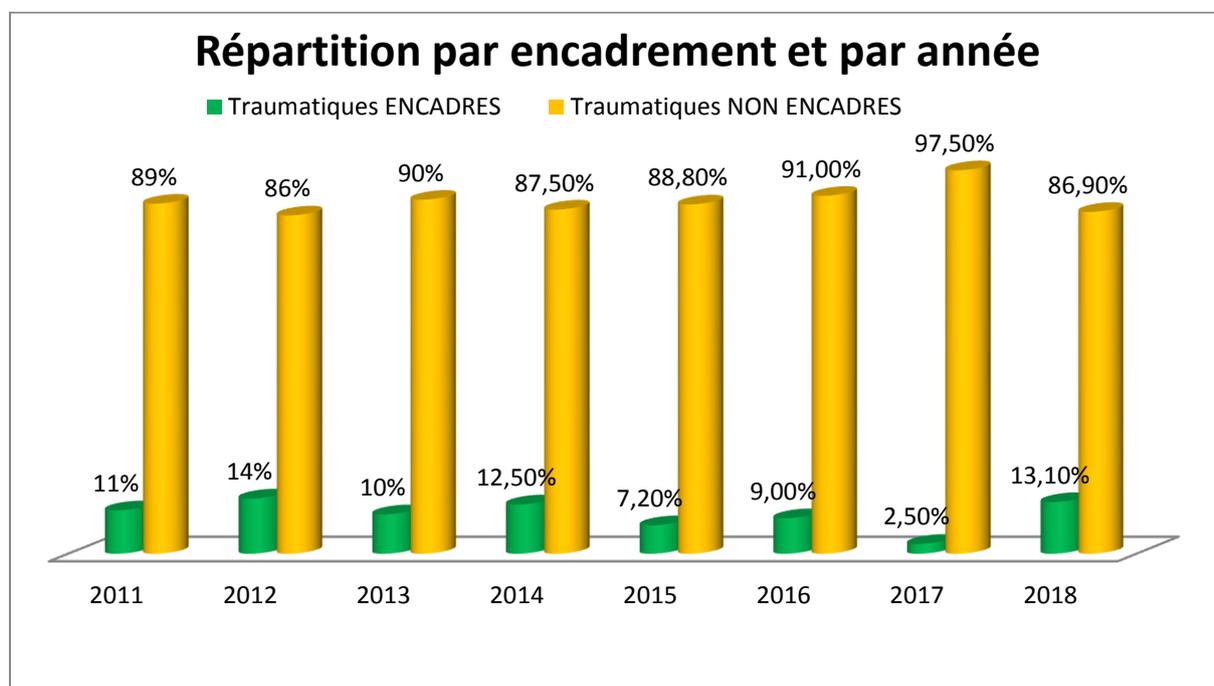


Pour les autres activités et leurs encadrants, les entités peuvent suivre leur propre accidentalité et son évolution ; la comparaison est donc interne à chacune d'entre-elles.

Pour des activités comparables, par exemple les évolutions à la descente en ski hors-pistes et en ski de randonnée (hors glacier) ou « partagées », par exemple le canyonisme, un ratio avec le nombre d'inscrits (membres) pourrait être échangé entre les entités. Pour le canyonisme,

un groupe de travail existe associant les différents acteurs avec des résultats concernant notamment la question des sauts dans les vasques.

Graphique n° 8 : domaine montagne - échantillon de la base de données - SNOSM



Le mauvais résultat de 2018 pour les pratiques encadrées est principalement dû à 2 accidents ayant entraîné le décès de 11 personnes (avalanche en ski de randonnée et crue en canyon). La question renvoie, dans la mesure où les éléments de technique individuelle et d'utilisation des matériels ne posent quasiment plus de problème, à la gestion des risques et aux prises de décisions. S'il n'existe pas de modèle directement transposable d'une entité à l'autre, le besoin de se structurer a été identifié par les principaux acteurs (voir chapitre 4.1).

L'observation de l'activité encadrée oblige à questionner la formation à l'encadrement. Ce point a été mis en exergue par plusieurs contributeurs. La formation peut être initiale, qualifiante et certifiée, continue, d'initiative privée ou réglementaire et obligatoire.

Il ressort des contributions que la formation à l'encadrement en sécurité et à la gestion des risques revêt quelques caractéristiques particulières.

**Pour l'apprenant :**

Le développement des facultés à reconnaître un danger : il incombe au formateur de régler la distance au danger de telle sorte que, sur le terrain, l'apport ne soit pas que théorique et, qu'à l'inverse, les séquences vécues ne correspondent pas à une surexposition flagrante.

La formation à la gestion des risques passe par une mise en responsabilité progressive du futur encadrant. Il y a, d'une certaine manière, parallélisme des formes avec la démarche briefing/débriefing mise en place au sein de l'encadrement. De façon générale, tout développement des compétences s'appuie sur des bases de technique individuelle et de respect des comportements au sein d'un groupe ou d'une équipe. Ces compétences sont vérifiées et certifiées par des prérequis et/ou par des épreuves spécifiques.

*« Prérequis pour les stages obligatoires (listes de courses) et délais pour les réussir. Conditions d'apprentissage de l'autonomie (cordée volantes, engagement en montagne) »*

**Pour le formateur :**

*« On ne devient pas formateur par hasard, mais la motivation et la volonté de transmettre, bien qu'indispensables, ne suffisent pas. Cela demande une phase d'apprentissage et de maturation. »*

*« Notre management et notre formation sont axés sur l'adhésion de chacun aux règles de sécurité. La distinction claire entre l'action en contexte professionnel (secours, stage, exercice), exigeant une sécurité collective renforcée, et l'entraînement individuel, favorise la responsabilisation et le discernement personnel de chaque agent. »*

*« Nous continuons à travailler en interne sur l'homogénéité des enseignements dispensés par les formateurs et également sur la progressivité dans l'apprentissage. Venant d'une culture de la performance, comme déjà évoqué plus haut, le changement de culture au sein de l'école s'effectue avec parfois quelques réticences chez certains formateurs. Il s'avère cependant que dans l'ensemble, le collectif s'autorégule pour répondre aux attentes de la société en matière de gestion de risque. »*

Il existe donc un consensus sur la nécessité de préparation, d'adhésion, de contribution à un projet et des objectifs de formation. Ainsi le rôle du formateur dépasse la dimension technique, les savoirs et les savoir-faire. Quelques mots clés extraits des contributions : *« travail en équipe, habitudes, routines, formaliser les bonnes pratiques, réunions de début et fin de saison, point quotidien, hebdomadaire, exemplarité des prises de décisions, RETEX en cas d'incident ou d'accident, sollicitation d'experts ou de sachant, mutualisation »*. *« Des actions visant à systématiser la protection individuelle et collective lors des actions en entraînement, en exercice et en secours. »*

Le formateur est partie prenante dans la conception et l'élaboration des référentiels d'enseignement de la gestion des risques au sein de sa structure.

**Pour la structure, ou l'entité :**

Il ressort des contributions, que les entités ont estimé utile d'élaborer un document de type protocole de sécurité afin de préciser le rôle et les obligations attendus du formateur en la matière.

Extrait du protocole de sécurité de l'ENSM :

*Les professeurs sont maîtres d'œuvre des actions de formation*

*Les professeurs assurent leurs enseignements dans un cadre structuré et organisé, régi par les règles propres aux établissements publics de formation.*

*Ils sont soumis aux droits et obligations qui caractérisent le statut des agents publics. Ils sont notamment tenus à une obligation de réserve et d'obéissance hiérarchique.*

*Leur franchise pédagogique, qui est le propre de l'acte pédagogique notamment en environnement spécifique (devoir de réagir et de s'adapter dans l'instant aux circonstances rencontrées), s'exerce dans le respect :*

- des dispositions réglementaires et administratives qui régissent les formations professionnelles organisées par le département, l'unité ou le pôle dont ils relèvent ;*
- des dispositifs de sécurité applicables au département, à l'unité ou au pôle auquel ils sont rattachés ;*
- en tant que membres de l'équipe pédagogique, des décisions prises collectivement au cas particulier du programme propre à une ou plusieurs actions de formation. Ils gardent le pouvoir d'adapter le contenu et les méthodes, de décider de ne pas faire ou de faire autrement lorsque les circonstances l'exigent.*

*Les professeurs sont responsables de la sécurité de leurs stagiaires au titre de l'obligation de moyens-sécurité dont ils sont redevables. Dès lors, il leur appartient de réduire les risques encourus dans le contexte particulier d'une formation à finalité professionnelle. La formation, dont ils sont les maîtres d'œuvre, doit être graduellement « initiatrice » (confrontation préparée mais réelle au risque professionnel) ; elle doit progressivement préparer l'apprenant à assurer sa sécurité et la sécurité d'autrui, en autonomie totale, dans un environnement spécifique naturellement exposé et souvent aléatoire.*

*Les professeurs informent, s'informent, consultent, rendent compte.*

*Les professeurs portent systématiquement à la connaissance du chef de département, des responsables de services ou de pôle formation les situations de « non-accident » qui présentent un intérêt didactique particulier en matière de sécurité ou sont de nature à exposer l'établissement.*

*Ils doivent, dans le cadre de leur emploi du temps, maintenir leur aptitude physique, leurs savoirs et leur savoir-faire au niveau requis par les enseignements théoriques, techniques et pratiques dont ils ont la charge, notamment sur le plan de la sécurité. »*

## **5. Les perspectives et les pistes de travail**

A partir des contributions reçues un certain nombre de propositions peuvent être avancées en termes d'observation de l'accidentologie, d'analyse et d'actions de prévention.

### **En matière d'observation de l'accidentologie :**

- Poursuivre la modernisation du système de recueil de données en étroite relation avec les acteurs du secours (exports automatiques), harmoniser le vocabulaire pour les commentaires de type qualitatif ;
- Diffuser les données consolidées sur le futur site partagé SNOSM-SNOSAN (Système national d'observation de la sécurité dans les activités nautiques), dans le cadre de l'observatoire national des pratiques sportives, porté par le ministère des sports ;
- Accompagner et mutualiser les démarches de recueil des incidents et presque accidents, selon les dispositifs de type « SERAC ».

### **En matière d'analyse de l'accidentologie :**

- Proposer la mise en place de groupes de travail pilotés par le ministère des sports dans le cadre des campagnes nationales de prévention hiver et été, pour mutualiser davantage les phases d'analyses par activités ou familles d'activités ;
- Proposer un thème de travail dédié aux questions de briefing-débriefing et de RETEX, en réponse au besoin exprimé par différentes entités.

### **En matière de prévention :**

- Maintenir les efforts déployés en direction du grand public via les dispositifs nationaux, les services départementaux, les partenariats avec les associations les plus impliquées ;
- Améliorer la diffusion des informations, tutoriels, bulletins d'alerte... ;
- Instaurer des boucles d'alerte « signalement », par activités et en tant que de besoin, lorsque l'information rapide peut avoir une incidence sur la prévention ;
- Mutualiser les initiatives concernant les nécessaires adaptations des acteurs de la montagne au réchauffement climatique ;
- Améliorer l'information disponible en matière de prévision nivo-météorologique en lien avec Météo-France.

**En matière de formation :**

- Poursuivre les efforts fournis en matière de formation initiale et continue, notamment sur la question des facteurs humains et de la prise de décision ;
- Renforcer l'enseignement des approches de type RETEX dans la formation ;
- Sensibiliser sur les conséquences du réchauffement climatique dans la pratique des activités de montagne.

## 6. Annexes

- 6.1 Accidentologie des sports de montagne. Etat des lieux et diagnostic (Fondation PETZL)
- 6.2 Incidents et quasi-accidents dans les sports de montagne. Premiers enseignements et perspectives de prévention (Fondation PETZL, Camp to camp, L-VIS)
- 6.3 Accidentologie sur la voie classique d'ascension du Mont-Blanc de 1990 à 2017 (dir. Jacques MOUREY)
- 6.4 Documents du SNGM
- 6.5 Documents des services départementaux
- 6.6 Documents de la Fédération française de vol libre
- 6.7 Documents de la Fédération française de spéléologie
- 6.8 Document du SNOSM : bilan des accidents 2009-2018
- 6.9 Contribution de l'ANENA
- 6.10 Contribution de Domaines skiabiles de France
- 6.11 Contribution de l'UCPA
- 6.12 Contribution de l'ENSM.