



Photo - Aurélien PRUD'HOME

# Bilan 2006 > 2007 de l'Enquête Permanente

## Présentation de l'EPA et mise en garde

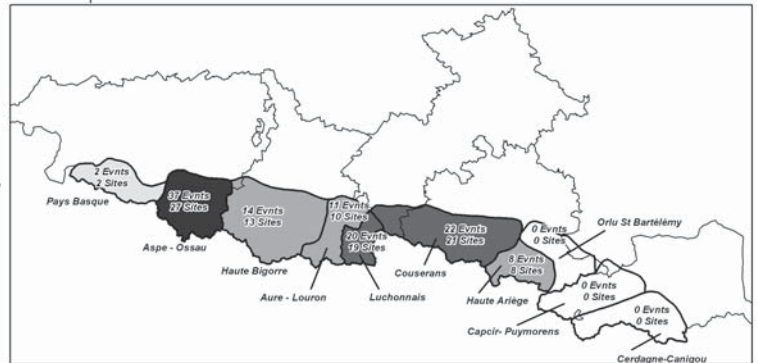
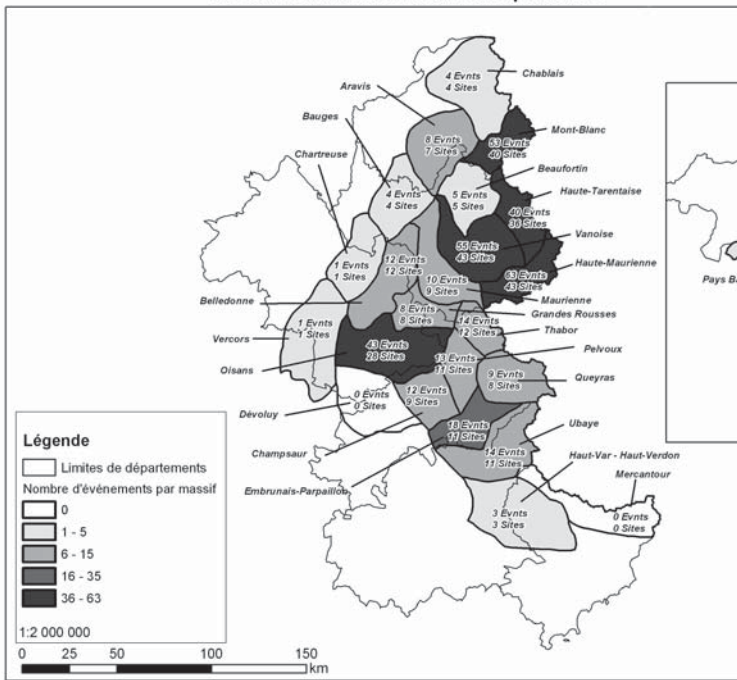
Le présent article propose un bilan des avalanches observées par l'EPA au cours de l'hiver 2006/2007. L'EPA répertorie les événements se produisant sur un nombre défini de sites répartis sur le territoire français. La collecte des informations sur le terrain est assurée par des agents de l'ONF et centralisée par le Cemagref. Le financement est assuré par le ministère chargé de l'environnement. Le fichier EPA contient les dates des avalanches observées ainsi que des informations quantitatives et qualitatives : conditions météorologiques au moment du déclenchement, altitudes de départ et d'arrivée, type d'avalanche, description sommaire des dégâts occasionnés, etc. Les informations les plus anciennes remontent au début du 20<sup>ème</sup> siècle.

La première qualité du dispositif est la longueur des séries de données et le respect d'un protocole standardisé pour les événements recueillis. Ainsi 2006 voit-il l'achèvement d'une vigoureuse action de rénovation de tous les sites EPA afin de mettre à jour le réseau d'observation et la liste des sites suivis. Désormais, les 3 839 sites en cours d'observation sont localisés sur une carte et sur une photographie de site. En outre, des efforts importants de standardisation des méthodes et de formation-équipement des personnels en charge de l'observation ont été effectués. L'ensemble de ces avancées va dans le sens d'un renforcement de la crédibilité de l'information acquise. Néanmoins, du fait de la difficulté à assurer un suivi continu exhaustif à une échelle aussi large et dans des conditions parfois difficiles, l'interprétation des données doit toujours s'effectuer avec prudence.

## > Répartition géographique des événements

Au total, 504 événements ont été observés durant l'hiver 2006/2007: principalement en région Rhône-Alpes, mais aussi en région PACA et dans les Pyrénées (tableau 1). Au niveau des départements, la Savoie domine nettement. Les autres départements ayant connu au moins 10 % des événements sont les Hautes-Alpes, la Haute-Savoie et l'Isère. Les deux autres départements des Alpes représentent au total seulement 3 % des événements. Au sein des Pyrénées, les Pyrénées-Atlantiques dominent, avec 8 % des événements, mais une activité significative s'observe également en Ariège, dans les Hautes-Pyrénées et en Haute-Garonne (tableau 1).

Selon le découpage par massifs de Météo-France, cinq massifs enregistrent plus de quarante avis : le Mont-Blanc, l'Oisans, la Vanoise, la Haute-Tarentaise et la Haute-Maurienne. Il s'agit de massifs situés dans les Alpes du Nord et correspondant à des zones de haute montagne. Aucun autre massif des Alpes n'enregistre plus de quinze avis, à l'exception de l'Embrunais-Parpaillon, qui se distingue comme le plus actif des Alpes du Sud avec dix-



▲ Figure 1.

# sur les Avalanches - EPA

huit événements. Dans les Pyrénées, l'activité avalancheuse est nulle à très faible aux deux extrémités de la chaîne, pour se concentrer dans les massifs centraux, entre Aspe-Ossau et Haute-Ariège. Le massif Aspe-Ossau se distingue avec presque autant d'avis que les massifs les plus actifs des Alpes. Couserans et Luchonnais enregistrent eux aussi nettement plus de quinze avis (figure 1).

Les événements se sont produits dans 125 communes, c'est-à-dire dans moins d'une commune EPA sur quatre puisque, depuis 1900, 540 communes ont été concernées par l'EPA. Seules quelques communes ont enregistré au moins dix événements : Chamonix et Vallorcine (74), Bessans, Val d'Isère, Pralognan-la-Vanoise, et Bonneval-sur-Arc (73), ainsi que Bourg-d'Oisans (38) pour les Alpes, Eaux-Bonnes (64) pour les Pyrénées. Il y a eu peu, voire aucun événement dans la majorité des communes situées dans les Préalpes et le Mercantour, ainsi que dans les communes situées aux deux extrémités de la chaîne des Pyrénées.

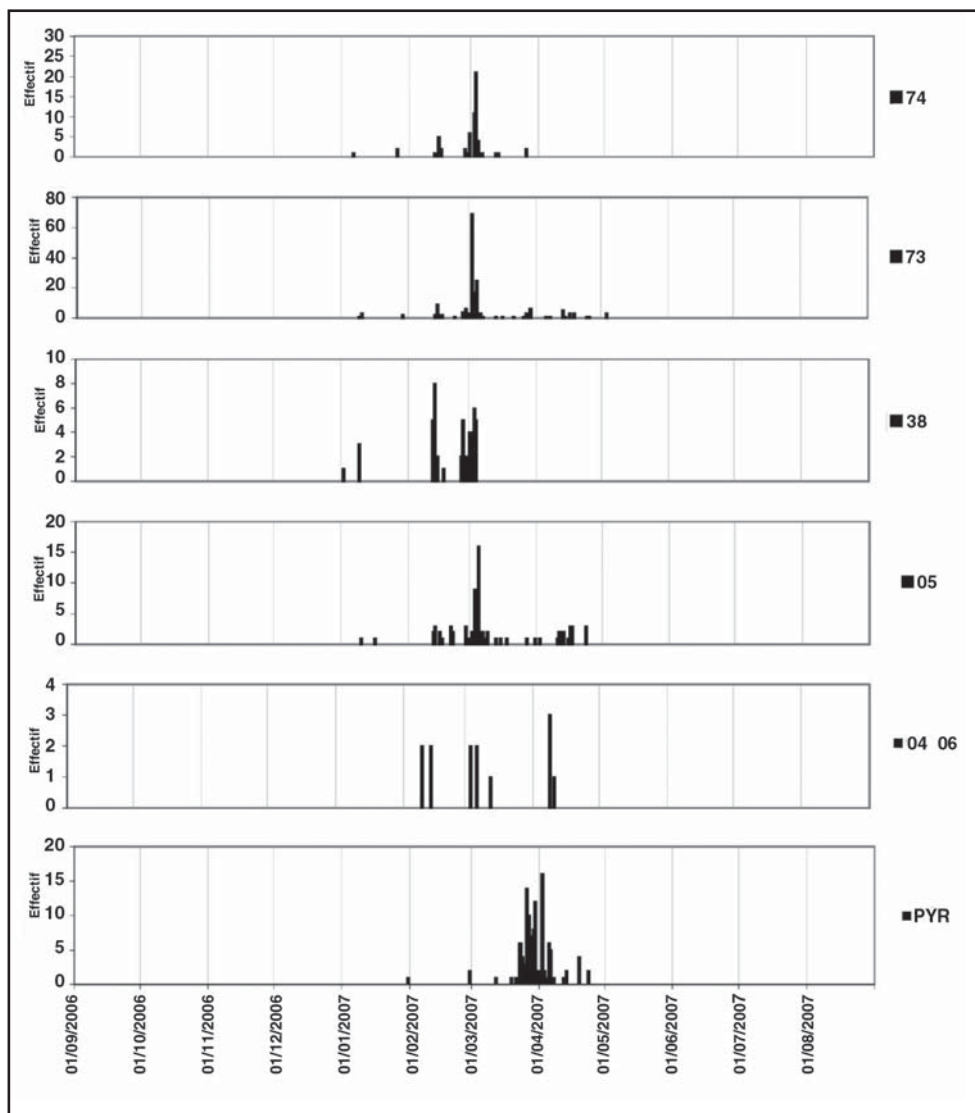
Les événements observés concernent 406 sites situés majoritairement dans les Alpes du Nord et, pour un quart d'entre eux, dans les Pyrénées. Au total, 11 % des sites en cours d'observation ont enregistré au moins un événement, avec une moyenne de 0,13 événements par site. À l'échelle des régions, c'est en Midi-Pyrénées que la fraction des sites ayant enregistré des événements est la plus forte, avec 0,18 événements par

site en moyenne. L'activité par site est au contraire faible en PACA et conforme à la moyenne nationale en Rhône-Alpes. Cette tendance se retrouve au niveau départemental, avec toutefois les contrastes déjà observés en analysant les nombres d'événements bruts. L'activité par site est en particulier très forte en Haute-Garonne et dans les Pyrénées-Atlantiques, alors qu'elle extrêmement faible dans les Alpes-

## > Nombre d'événements et de sites par massif

	Nombre d'événements		Nombre de sites ayant donné		Nombre total de sites	Nombre moyen d'événements par site
	Effectif	%	Effectif	%		
<b>Total</b>	<b>504</b>	<b>100%</b>	<b>406</b>	<b>100%</b>	<b>3839</b>	<b>0,13</b>
<b>Rhône Alpes</b>	299	59%	234	58%	2106	0,14
74-Haute Savoie	62	12%	49	12%	538	0,12
73-Savoie	187	37%	149	37%	1096	0,17
38-Isère	50	10%	36	9%	472	0,11
<b>Provence Alpes Cote d'Azur</b>	91	18%	72	18%	1114	0,08
05-Hautes Alpes	78	15%	61	15%	777	0,1
04-Alpes de Haute Provence	10	2%	8	2%	107	0,09
06-Alpes Maritimes	3	1%	3	1%	230	0,01
<b>Pyrénées</b>	114	23%	100	25%	619	0,18
64-Pyrénées Atlantiques	39	8%	29	7%	118	0,33
65-Hautes Pyrénées	25	5%	23	6%	181	0,14
31-Haute Garonne	20	4%	19	5%	59	0,34
09-Ariège	30	6%	29	7%	225	0,13
66-Pyrénées Orientales	0	0%	0	0%	36	0

## > Nombre d'événements par jour pour la campagne 2006/07



▲ Figure 2.

Maritimes et nulle dans les Pyrénées-Orientales. Au sein des Alpes du Nord, la Savoie se distingue avec 0,17 événements par site en moyenne.

### > Répartition temporelle des événements

Sur l'ensemble de la France, il y a eu 70 jours où il s'est produit un ou plusieurs événements, ce qui représente seulement 1/5<sup>ème</sup> de l'année calendaire, contre 1/3 habituellement. Au cours de l'hiver 2006/2007, les événements ont donc été particulièrement concentrés, avec en moyenne 7,2 événements par jour à événements. La campagne a commencé tardivement avec un premier événement le 2 janvier 2007

et s'est terminée le 3 mai 2007. 91 % des événements ont été observés sur seulement deux mois, du 12 février au 12 avril.

En Savoie, Haute-Savoie, Isère et dans les Hautes-Alpes, l'essentiel de l'activité est concentré sur une dizaine de jours, entre le 26 février et le 6 mars. Les deux Savoies et les Hautes-Alpes ont eu un comportement très proche, caractérisé par un unique pic d'activité très prononcé au tout début du mois de mars. En Isère, ce pic s'observe également, mais il est moins marqué et précédé par un premier pic le 26 février. Les deux autres départements alpins ont connu trois pics d'activité faibles. Le second pic -coïncide avec le maximum des quatre départements majeurs,

tandis que le troisième, qui concerne exclusivement les Alpes-Maritimes, correspond au pic d'activité dans les Pyrénées (Figure 2).

Dans les Pyrénées, 85 % des événements ont été observés en deux semaines seulement, entre le 23 mars et le 6 avril. L'activité des Pyrénées partage donc avec celle des Alpes son caractère très concentré dans le temps. En revanche, le pic d'activité y est bien plus tardif. Globalement, les départements pyrénéens ont eu un fonctionnement très similaire les uns par rapport aux autres, puisque le pic d'activité s'est produit au même moment dans tous les départements.

### > Comparaison avec les hivers précédents

L'activité observée au cours de l'hiver 2006/2007, 504 événements, est globalement faible, avec un nombre total d'événements égal à environ à la moitié de celui d'une année ordinaire, et inférieur au tiers de celui de 2005/06. Cette situation d'activité modeste, déjà connue en 2002 avec 618 événements, n'a cependant rien d'anormal sur le plan statistique.

Il y a eu en particulier presque exactement deux fois moins d'événements qu'en année ordinaire dans les quatre départements où il se produit habituellement le plus d'événements, c'est-à-dire la Savoie, la Haute-Savoie, l'Isère et les Hautes-Alpes. Pour les deux autres départements alpins, la pénurie d'événements est encore plus forte, avec le tiers du total d'une année ordinaire dans les Alpes-de-Haute-Provence et le dixième du total d'une année ordinaire dans les Alpes-Maritimes.

Dans les Pyrénées, l'activité est en revanche normale. Elle est même forte dans les Pyrénées-Atlantiques et, dans une moindre mesure, dans les Hautes-Pyrénées et la Haute-Garonne. Dans ces départements, on atteint presque un nombre d'événements double d'une année ordinaire.

A l'échelle des massifs Météo-France, les résultats sont plus disparates. L'activité est ordinaire dans huit massifs des Alpes correspondant aux zones de haute altitude. Remarquablement,

l'activité a toutefois été forte dans un unique massif des Alpes, l'Embrunais-Parpaillon, avec dix-huit événements, soit le 4<sup>ème</sup> total le plus élevé des vingt derniers hivers. Dans les Pyrénées, l'activité est normale dans six massifs, forte dans les quatre autres : Pays Basque, Aspe-Ossau, Aure-Louron et Luchonnais.

### > Etude des pics d'activité

Si l'on définit, de façon empirique, une crue avalancheuse comme un nombre d'avalanches ayant une période de retour d'au moins deux ans, seul le maximum journalier observé en Savoie le 2 mars correspond à une crue avalancheuse. Il est même relativement intense, avec une période de retour de l'ordre de sept ans. Ainsi, même si la campagne 2006/2007 a fourni à peine la moitié des événements d'une campagne moyenne en Savoie, le maximum d'activité est assez remarquable, ce qui souligne encore une fois le caractère très resserré dans le temps de l'activité avalancheuse dans les Alpes du Nord en 2006/2007. Cela est confirmé par le fait que 37 % des avalanches savoyardes de la campagne ont été observées durant ce seul jour. De plus, la date de ce pic d'activité ne correspond pas à celle d'une campagne ordinaire, puisque les crues avalancheuses se sont majoritairement produites en Savoie au cours de la première quinzaine de février sur la période 1945–2005.

A une échelle de temps plus longue de sept jours, une crue avalancheuse de période de retour plus modeste est également détectée dans les Pyrénées, et ce à une date encore plus atypique: la 1<sup>ère</sup> semaine d'avril. L'activité dans les Pyrénées a donc également été marquée par une concentration dans le temps significative, mais bien que moins forte qu'en Savoie.

### > Déclenchement, propagation et intensité des événements

87 % des déclenchements sont d'origine naturelle, 1 % d'origine artificielle et 8 % d'origine humaine involontaire, le reste

étant d'origine inconnue. Les conditions météorologiques ayant précédé les déclenchements sont relativement homogènes : chutes de neige moyennes et/ou fortes, accompagnées de pluie et/ou de redoux et/ou de vent fort. Ce caractère homogène est lié à la concentration temporelle très forte des événements.

4 % des avalanches ont présenté un aérosol, tandis que 13 % seulement des avis font état de présence de neige sèche dans la zone de départ. Ces faibles proportions sont en bonne concordance avec les conditions de déclenchement observées. En effet, le contexte majoritaire de redoux et pluie ainsi que les dates d'occurrence tardives enregistrées ont été peu propices aux accumulations de neige froide et sèche, de sorte que ce sont presque exclusivement des avalanches denses qui se sont produites, le plus souvent de neige humide.

L'altitude minimale de chaque site, évaluée grossièrement lors de la rénovation des sites, a été atteinte par 4 % seulement des événements, soit plus de deux fois moins qu'en moyenne sur la période 2001–2005. Quant aux volumes de dépôt enregistrés, ils correspondent très majoritairement à des avalanches de moins de 5 000 m<sup>3</sup>. L'hiver 2006/2007 a donc été constitué majoritairement d'événements peu importants, ce que confirme le faible nombre de dépassements d'emprises de la Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanches (CLPA) enregistré.

### > Victimes et dégâts

Au cours de l'hiver 2006/2007, un seul des accidents mortels recensés par l'Anena s'est produit sur un site EPA. L'avalanche a été enregistrée sur la commune de Crévoux (Hautes-Alpes) le 15 février 2007 et a coûté la vie à un homme qui pratiquait le ski de randonnée (sans ARVA).

En termes de dégâts matériels, 85 % des événements n'ont causé aucun dommage. Ont essentiellement été touchés des cours d'eau (7 % des événements), des routes (6 % des événements) et des forêts (4 % des

événements). Seuls quatre événements ont atteint des constructions.

### > Synthèse

L'hiver 2006/2007 se caractérise par une activité avalancheuse faible, globalement égale à la moitié d'une année ordinaire. Cela est dû principalement à un déficit d'activité dans les Alpes, même si une activité normale a pu être observée localement dans les zones de haute altitude. Dans les Pyrénées, le nombre d'événements total est tout à fait conforme à une année ordinaire, avec localement quelques massifs ayant enregistré une activité forte. En proportions, la contribution des Pyrénées est donc presque le double de celle d'une année ordinaire.

La campagne 2006/2007 se caractérise également par une très forte concentration des événements sur une courte période. Dans les Alpes, l'activité est concentrée entre février et mars. Une crue avalancheuse marquée a même affecté la Savoie. Les Pyrénées ont connu un pic d'activité plus tardif, avec une activité soutenue durant plus d'une semaine.

Les conditions de déclenchement ont été relativement homogènes, avec des chutes de neige relativement importantes et/ou de la pluie, du vent et/ou du redoux. Elles ont favorisé les avalanches de type coulantes humides, ainsi que des événements d'intensité assez faible du point de vue des altitudes d'arrêt et des volumes des dépôts. Les dégâts occasionnés ont été réduits, même si un accident mortel est malheureusement à déplorer. ■

**N. ECKERT, J. PLASSE, M. DESCHATRES  
et L. BÉLANGER**  
UR ETNA, Cemagref Grenoble  
J.P. REQUILLART

Délégation Nationale de Restauration des  
Terrains en Montagne, ONF Grenoble

### ➤ Note

Voir sur le sujet dans ce même numéro les articles sur les conditions nivo-météorologiques qui ont régné durant l'hiver 2006-2007 et sur le bilan annuel des accidents d'avalanche. Un rapport plus détaillé sur le bilan annuel de l'EPA est également disponible sur [www.avalanches.fr](http://www.avalanches.fr).