



Unité de recherche Erosion torrentielle,
Neige et avalanches (ETNA)

Laurent Bélanger : 04.76.76.27.93, laurent.belanger@cemagref.fr
et Sébastien Garcia : 04.76.76.27.01, sebastien.garcia@cemagref.fr

**Bilan de la campagne 2001/2002
de l'Enquête Permanente sur les Avalanches**

Partie 1. Analyse statistique

2 rue de la Papeterie
BP 76 38 402 St Martin d'Hères cedex
Fax : 04.76.51.38.03

11 février 2003

SOMMAIRE

1.	Présentation.....	3
2.	Répartition géographique des événements.....	3
3.	Comparaison avec les 20 campagnes antérieures.	10
4.	Informations sur les événements.....	13
5.	Annexes.	16
	Analyse du renseignement des avis.....	16
	Analyse de la faible activité observée en Haute-Savoie.	17
	Ordre de classement pour les rangs.....	18
	Massifs.	18
	Bibliographie.....	18
	Autres résultats numériques sur les caractéristiques des événements de la campagne 2001/02.....	18

1. Présentation.

Le bilan de la campagne 2001/02 de l'EPA est constituée par :

- Une analyse statistique des événements et des sites observés au cours de la campagne, effectuée par le Cemagref. C'est l'objet du présent document.
- Et pour chaque département, une analyse effectuée conjointement par les 2 responsables départementaux de l'EPA (gestion et RTM) et portant sur l'observation et ses défaillances, l'activité avalancheuse, et l'utilisation des informations de l'EPA pour des études ou travaux au cours de l'année dans le département. Elle sera basée sur les connaissances locales des services et l'exploitation des résultats de l'analyse statistique.

Le rapport final sera constitué de ces 2 parties. Il sera largement diffusé et consultable sur Internet.

Les faits les plus saillants de l'analyse statistique sont synthétisés ci-dessous.

Les résultats numériques « bruts » sont également donnés sous la forme de tableaux, afin de permettre aux responsables du réseau d'observation ou à des experts de pousser plus loin l'analyse sur des points précis.

Des sujets plus précis sont détaillés en annexes. Des analyses complémentaires peuvent être conduites à la demande.

Un rapport intéressant à consulter en parallèle est la statistique générale descriptive de l'EPA, qui porte sur tous les événements observés depuis les débuts de l'EPA. Cette étude peut être demandée au Cemagref (unité ETNA).

2. Répartition géographique des événements.

Pour l'ensemble des départements, 590 événements ont été observés durant la campagne 2001/02. 61% des événements ont été observés en Savoie et 16% dans l'Isère. Seulement 3% (19) des événements ont été observés en Haute-Savoie. Malgré la proximité « avalancheuse » de la Savoie et de la Haute-Savoie, l'activité observée durant la campagne 2001/02 y est très différente (voir l'analyse complémentaire en annexe). Il n'y a eu que 5% des événements dans le 4^e département major, les Hautes-Alpes.

D'autres valeurs sont également faibles ; elles sont cohérentes avec l'activité régulièrement faible dans ces départements. Les analyses statistiques ne sont pas très significatives dans ce cas.

En utilisant le découpage en massifs de Météo-France pour la prévision du risque d'avalanche (PRA), on constate que les plus grands nombres d'événements ont été observés dans la Haute Maurienne (16%), les Bauges (14%), la Vanoise (12%), et la Maurienne (10%).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	M	N	O	P	Q
1	Nombre d'événements observés								Nombre de sites concernés						
2	campagne 2001-2002		campagnes 1982/83 à 2001/02					campagne 2001/2002		campagnes 1982/83 à 2001/02					
3	nombre d'événements	rang	nombre d'événements minimum	campagne correspondant au minimum	nombre d'événements médian	nombre d'événements maximum	campagne correspondant au maximum	nombre de sites ayant donné	rang	nombre de sites minimum	campagne correspondant au minimum	nombre de sites médian	nombre de sites maximum	campagne correspondant au maximum	
4	Total	590	4	282	1988	973	2017	1985	381	4	229	1988	711	1248	1985
5	Rhone-Alpes	474	7	183	1988	577	1473	1998	291	6	151	1988	416	909	1998
6	74-Haute-Savoie	19	1	19	2001	136	438	1998	17	1	17	2001	109	265	1998
7	73-Savoie	361	14	114	1988	300	756	1998	214	9	95	1988	214	494	1998
8	38-Isère	94	7	13	1992	127	393	1985	60	7	11	1992	88	206	1985
9	Provence Alpes Cote d'Azur	40	1	40	2001	243	657	1985	37	1	35	2001	174	390	1985
10	05-Hautes-Alpes	28	2	22	1988	140	394	1985	26	2	21	1988	117	265	1985
11	04-Alpes de haute-Provence	6	2	3	1992	40	125	1985	6	2	3	1992	27	68	1993
12	06-Alpes-Maritimes	6	3	0	1989	59	138	1985	5	3	0	1989	32	83	2000
13	Pyrénées	76	9	9	1997	82	422	1993	53	8	9	1997	64	232	1993
14	9-Ariège	20	8	0	1997	45	196	1993	14	8	0	1997	27	99	1993
15	31-Haute-Garonne	9	12	0	1982	7	44	1985	6	10	0	1982	6	29	1985
16	64-Pyrénées-Atlantiques	35	15	0	1992	29	97	1993	24	13	0	1992	19	63	1990
17	65-Hautes-Pyrénées	12	10	0	1999	12	91	1993	9	8	0	1999	11	60	1993
18	66-Pyrénées Orientales	0	1	0	1982	1	9	1990	0	1	0	1982	1	8	1990
19	Alpes du Nord	489	7	185	1988	601	1498	1998	304	6	153	1988	439	929	1998
20	1-Chablais	7	2	0	1992	79	261	1998	5	2	0	1992	63	130	1998
21	2-Aravis	3	2	1	1996	22	123	1983	3	2	1	1996	20	97	1983
22	3-Mont-Blanc	9	3	3	1988	41	102	1998	9	3	2	1988	34	69	1998
23	4-Bauges	82	19	0	2000	28	110	1987	20	8	0	2000	24	59	1987
24	5-Beaufortin	6	5	0	1988	14	41	1998	6	6	0	1988	13	36	1998
25	6-Haute-Tarentaise	35	14	0	1988	17	81	1998	27	14	0	1988	14	47	1998
26	7-Vanoise	73	17	3	1988	50	196	1998	47	16	3	1988	37	118	1998
27	8-Maurienne	57	11	11	1988	57	174	1998	45	10	10	1988	46	129	1998
28	9-Chartreuse	0	1	0	1992	8	44	1987	0	1	0	1992	6	34	1987
29	10-Haute-Maurienne	95	12	24	1988	74	181	1994	60	12	18	1988	53	85	1994
30	11-Vercors	4	9	0	1988	4	24	1986	2	9	0	1988	3	18	1985
31	12-Grandes Rousses	15	1	28	1988	82	189	1985	11	2	16	2000	60	81	1998
32	13-Thabor	4	1	1	1999	12	42	1985	3	1	1	1999	11	32	1987
33	14-Oisans	47	7	2	1992	59	293	1985	39	7	2	1992	43	130	1985
34	40-Belledonne	52	14	5	1988	39	115	1998	27	11	5	1988	25	57	1998
35	Alpes du sud	25	1	29	2001	228	568	1985	24	1	27	2001	168	337	1985
36	15-Pelvoux	3	2	0	1983	25	71	1990	3	2	0	1983	23	62	1990
37	16-Queyras	4	3	0	1991	18	59	2000	4	3	0	1991	18	43	1995
38	17-Dévoluy	1	6	0	1982	4	32	1985	1	6	0	1982	4	23	1990
39	18-Champsaur	3	2	0	1992	60	156	1985	3	2	0	1992	45	92	1985
40	19-Embrunais-Parpaillon	2	5	0	1988	9	31	2000	2	6	0	1988	8	26	2000
41	20-Ubaye	5	2	3	1992	39	117	1985	5	2	3	1992	27	59	1984
42	21-Mercantour	6	4	0	1989	45	113	1985	5	4	0	1989	24	69	2000
43	22-Haut-Var-Haut-Verdon	1	3	0	1989	13	33	1985	1	3	0	1989	10	32	1993
44	Pyrénées	76	9	9	1997	82	422	1993	53	8	9	1997	64	232	1993
45	24-Aspe-Ossau	35	15	0	1992	29	97	1993	24	14	0	1992	19	63	1990
46	25-Haute-Bigorre	12	10	0	1999	12	90	1993	9	8	0	1999	11	59	1993
47	26-Aure-Louron	0	1	0	1982	0	9	1985	0	1	0	1982	0	9	1985
48	27-Couserans	19	12	0	1982	16	141	1993	13	11	0	1982	12	72	1993
49	28-Luchonnais	8	14	0	1982	6	27	1985	5	8	0	1982	5	19	1985
50	29-Orlu St-Barthélémy	0	1	0	1982	0	5	1984	0	1	0	1982	0	5	1984
51	30-Haute Ariège	2	4	0	1997	15	72	1993	2	4	0	1997	14	51	1985
52	31-Capcir-Puymorens	0	1	0	1982	0	9	1990	0	1	0	1982	0	8	1990
53	32-Cerdagne-Canigou	0	1	0	1982	0	1	1996	0	1	0	1982	0	1	1996

Pour le rang, voir l'explication page 10.

Les évènements observés concernent 381 sites. Pour mémoire, les 77 000 évènements observés depuis 1900 font référence à environ 5800 sites observés ou ayant été observés.

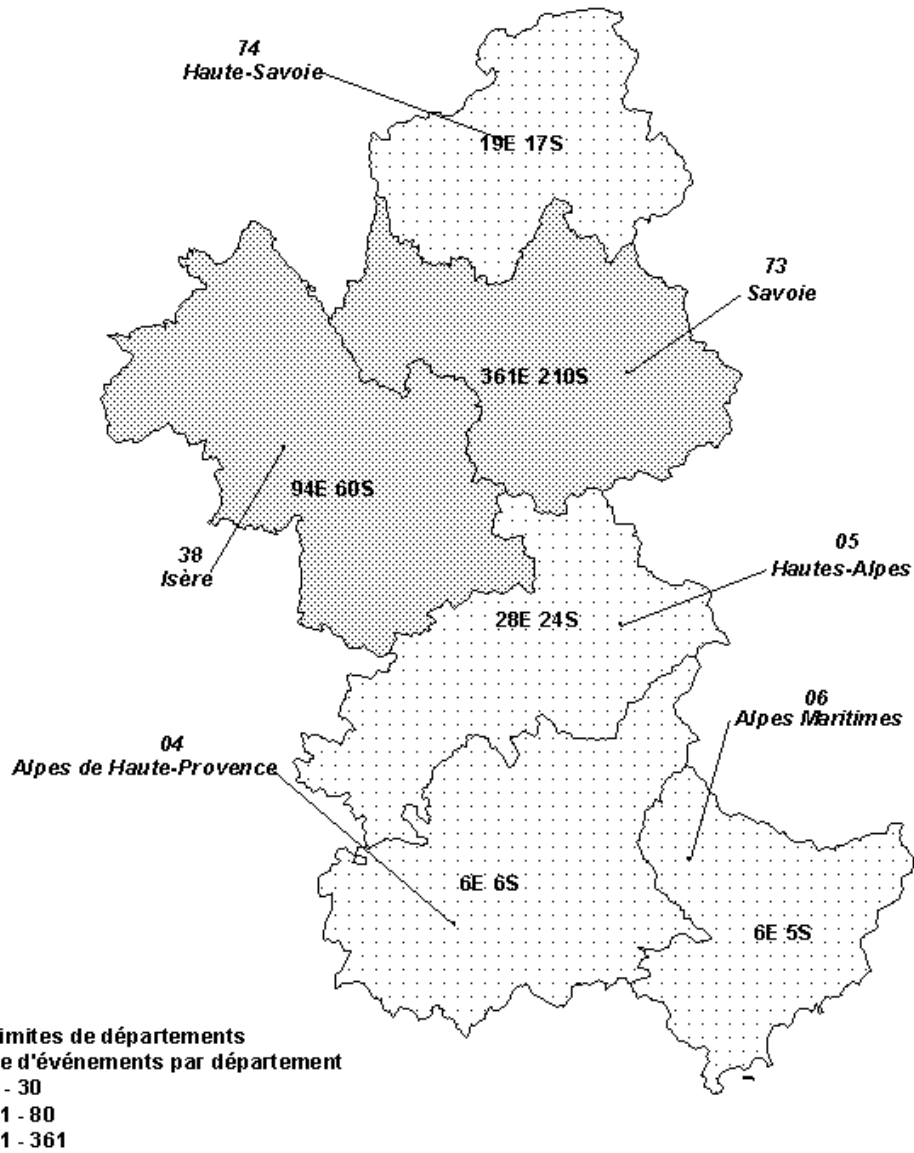
Pour la campagne 2001/02, on retrouve, comme pour les évènements, une forte proportion de ces sites dans la Savoie (56%) et dans l'Isère (16%). Plus généralement les nombres d'évènements et de sites dans chaque département sont assez bien proportionnels.

Ces sites appartiennent à 99 communes. Pour mémoire, les 77 000 évènements connus depuis 1900 appartiennent à 520 communes.

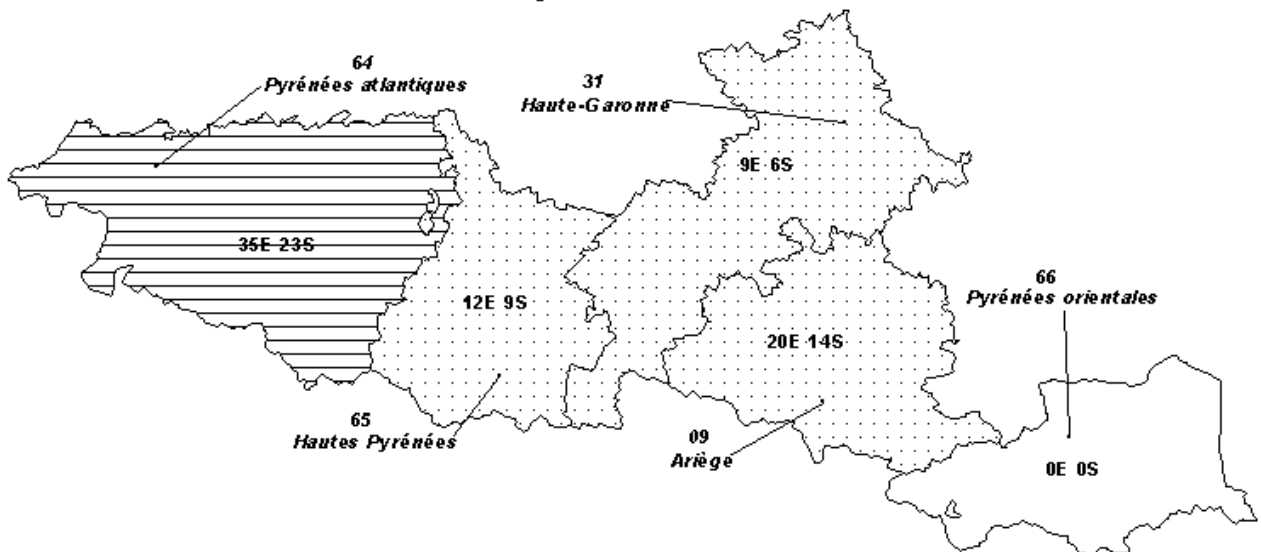
	A	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE
	Nombre de communes concernées							Nombre de jours à évènements							
	campagne 2001-2002		campagnes 1982/83 à 2001/02					campagne 2001-2002		campagnes 1982/83 à 2001/02					
	nombre de communes	rang	nombre de communes minimum	campagne correspondant au minimum	nombre de communes médian	nombre de communes maximum	campagne correspondant au maximum	nombre de jours à évènements	rang	nombre de jours à évènements minimum	campagne correspondant au minimum	nombre de jours à évènements médian	nombre de jours à évènements maximum	campagne correspondant au maximum	
4	Total	99	3	60	1992	153	264	1985							
5	Rhone-Alpes	66	6	35	1992	95	174	1983	59	6	35	1988	80	119	1994
6	74-Haute-Savoie	6	2	3	1992	24	49	1983							
7	73-Savoie	48	10	22	1988	48	81	1983							
8	38-Isère	12	4	3	1992	24	45	1985							
9	Provence Alpes Cote d'Azur	18	2	16	1992	42	66	1993	16	2	15	1989	50	86	1985
10	05-Hautes-Alpes	11	1	11	1983	27	43	1985							
11	04-Alpes de haute-Provence	6	5	2	1992	10	16	1984							
12	06-Alpes-Maritimes	1	2	0	1989	5	12	1983							
13	Pyrénées	15	9	3	1997	17	53	1985	25	10	3	1997	26	65	1993
14	9-Ariège	5	10	0	1997	6	17	1984							
15	31-Haute-Garonne	4	14	0	1982	3	9	1985							
16	64-Pyrénées-Atlantiques	4	13	0	1992	3	9	1985							
17	65-Hautes-Pyrénées	2	4	0	1999	5	16	1985							
18	66-Pyrénées Orientales	0	1	0	1982	1	3	1984							

Les cartes suivantes présentent ces résultats. Pour la question du rattachement des sites aux massifs PRA, voir page 18.

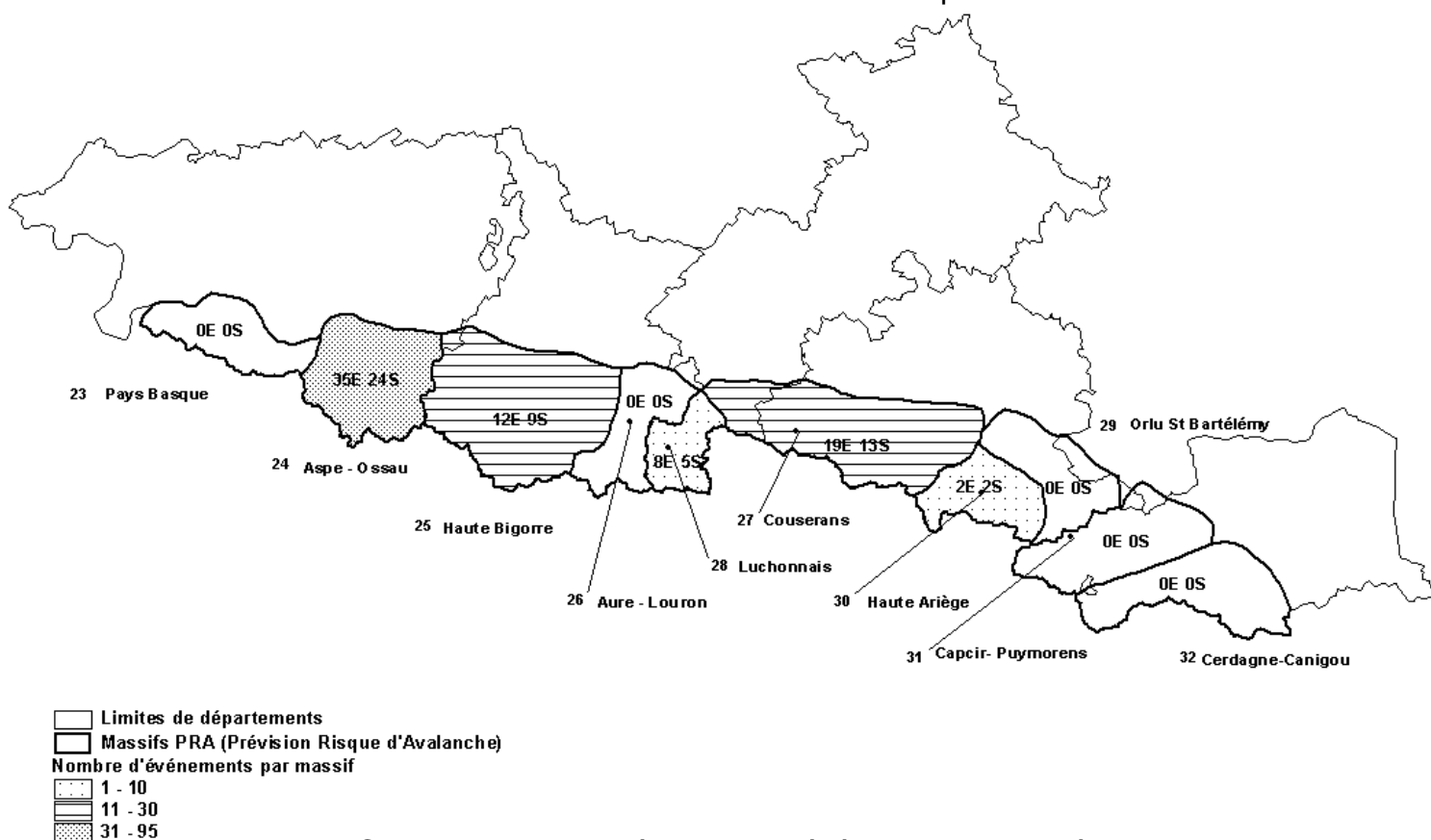
Nombre d'événements observés et de sites concernés par département.



19E 17S Nombre d'événements et de sites ayant donné

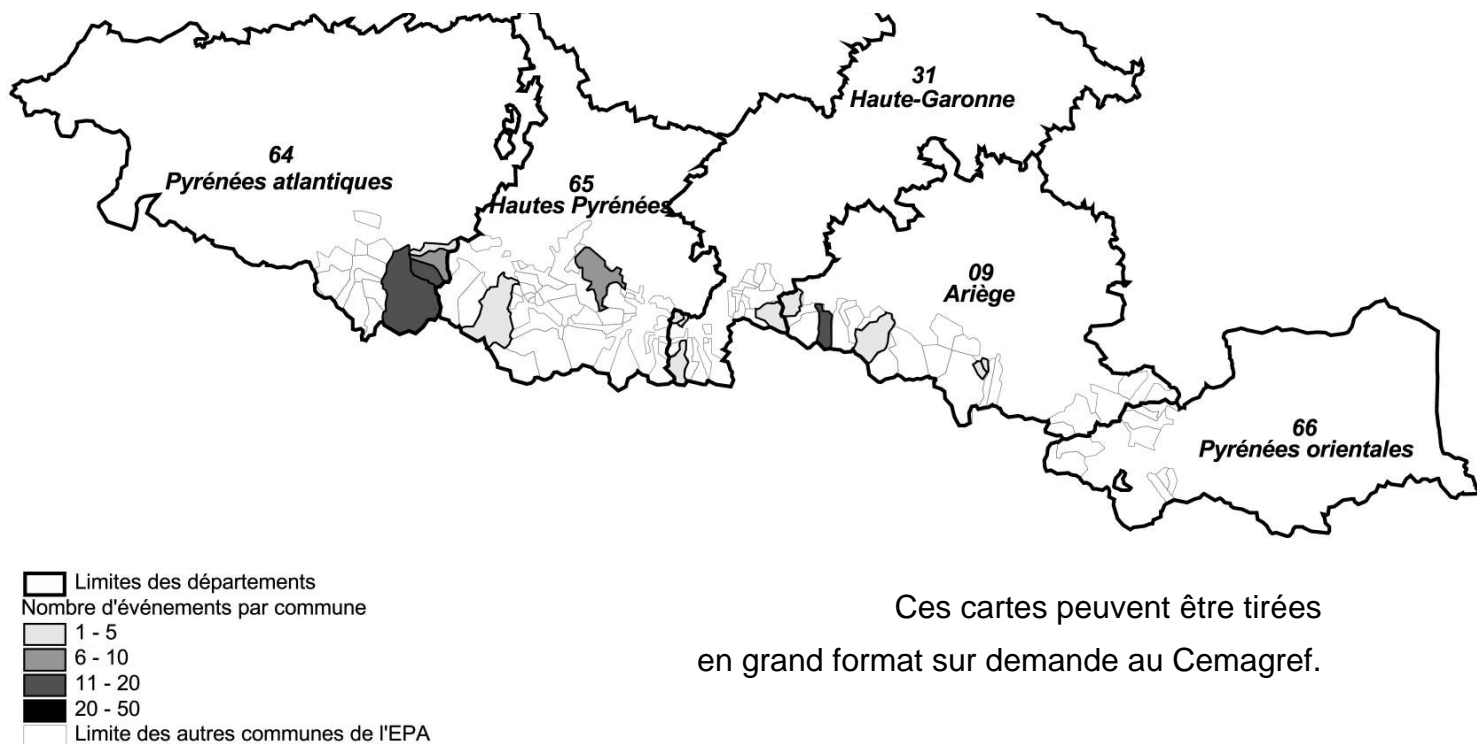


Nombre d'événements et de sites concernés par massif PRA



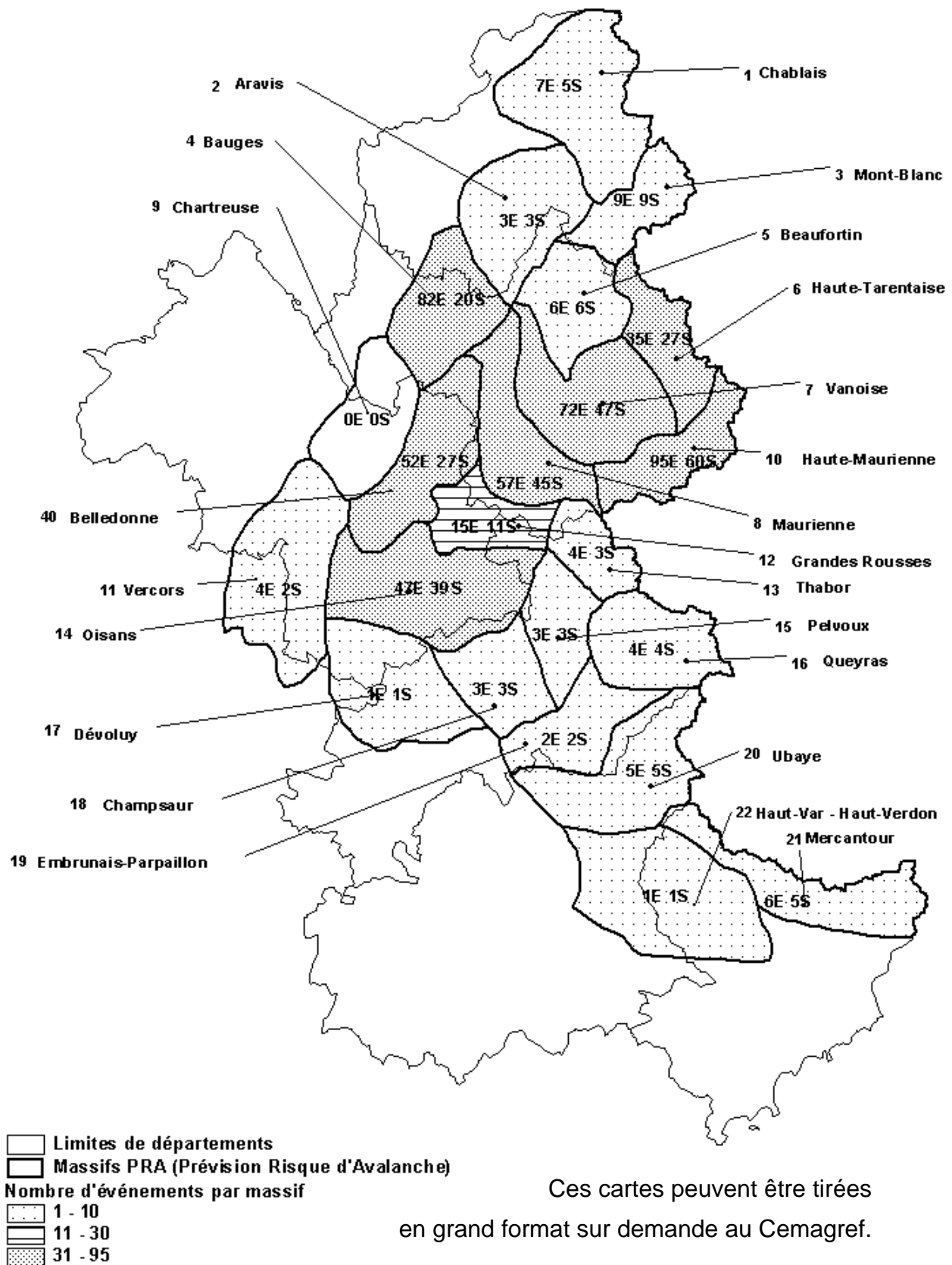
Communes concernées par des événements observés.

7E 5S Nombre d'événements observés et nombre de sites ayant donné



Ces cartes peuvent être tirées en grand format sur demande au Cemagref.

Nombre d'événements et de sites concernés par massif PRA

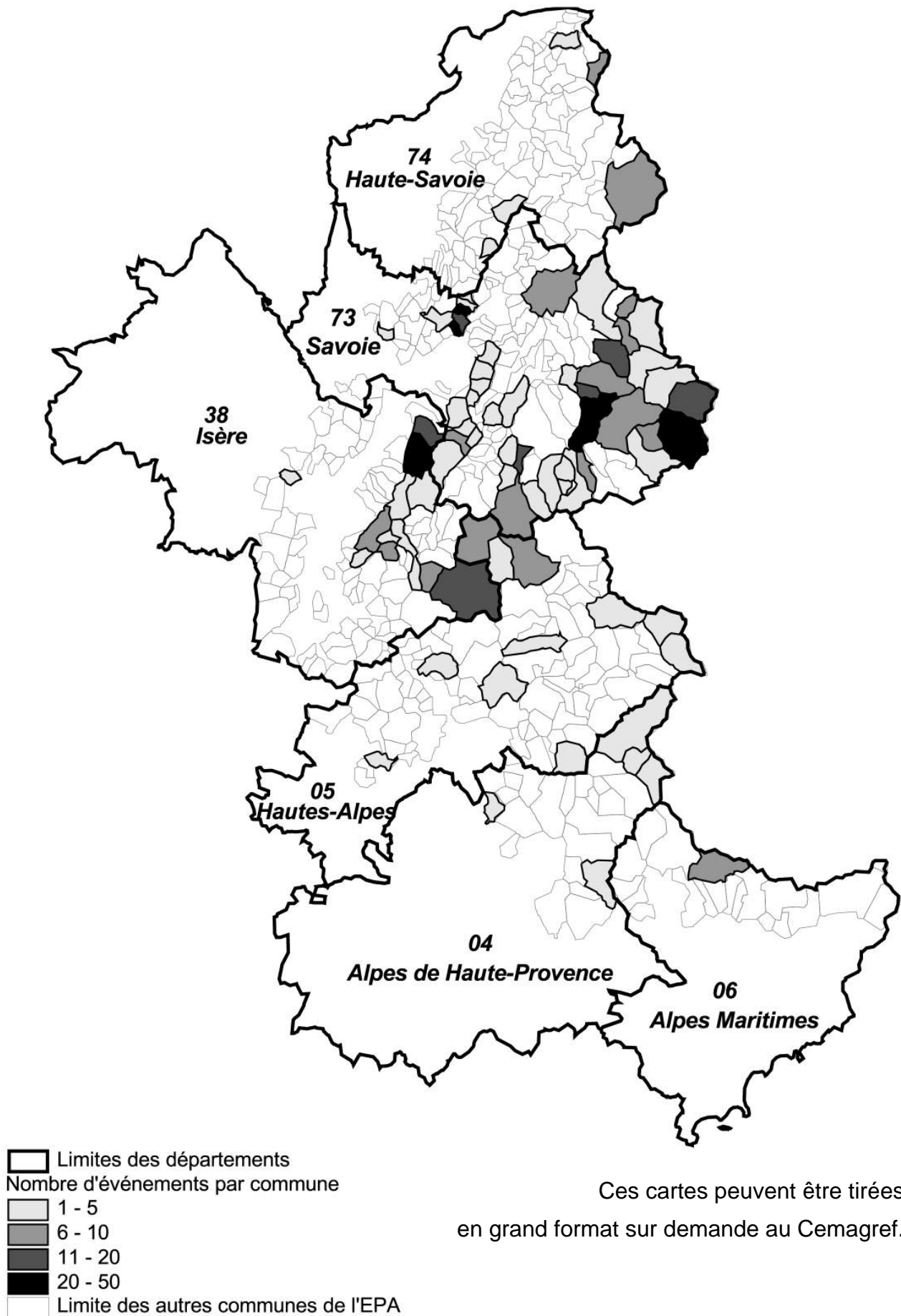


Ces cartes peuvent être tirées

en grand format sur demande au Cemagref.

7 - 5 Nombre d'événements observés et nombre de sites ayant donné

Communes concernées par des événements observés



Ces cartes peuvent être tirées
en grand format sur demande au Cemagref.

3. Comparaison avec les 20 campagnes antérieures.

Principe.

L'activité avalancheuse observée est le produit de 2 facteurs, l'activité avalancheuse intrinsèque des sites sélectionnés et l'effort d'observation sur ces sites.

Il serait intéressant de situer l'activité avalancheuse d'une campagne par rapport à celles ayant eu lieu dans le passé. Mais l'effort d'observation n'a pas été constant dans les campagnes passées ; nous ne savons pas encore constituer d'échantillon de campagnes pour lequel l'observation a été exercée avec un effort constant, ni a fortiori similaire à celui de la campagne 2001/02. Aussi, il n'est pas possible de situer l'activité avalancheuse intrinsèque, c'est-à-dire indépendamment de l'effort d'observation. La seule comparaison faite porte donc sur l'activité observée.

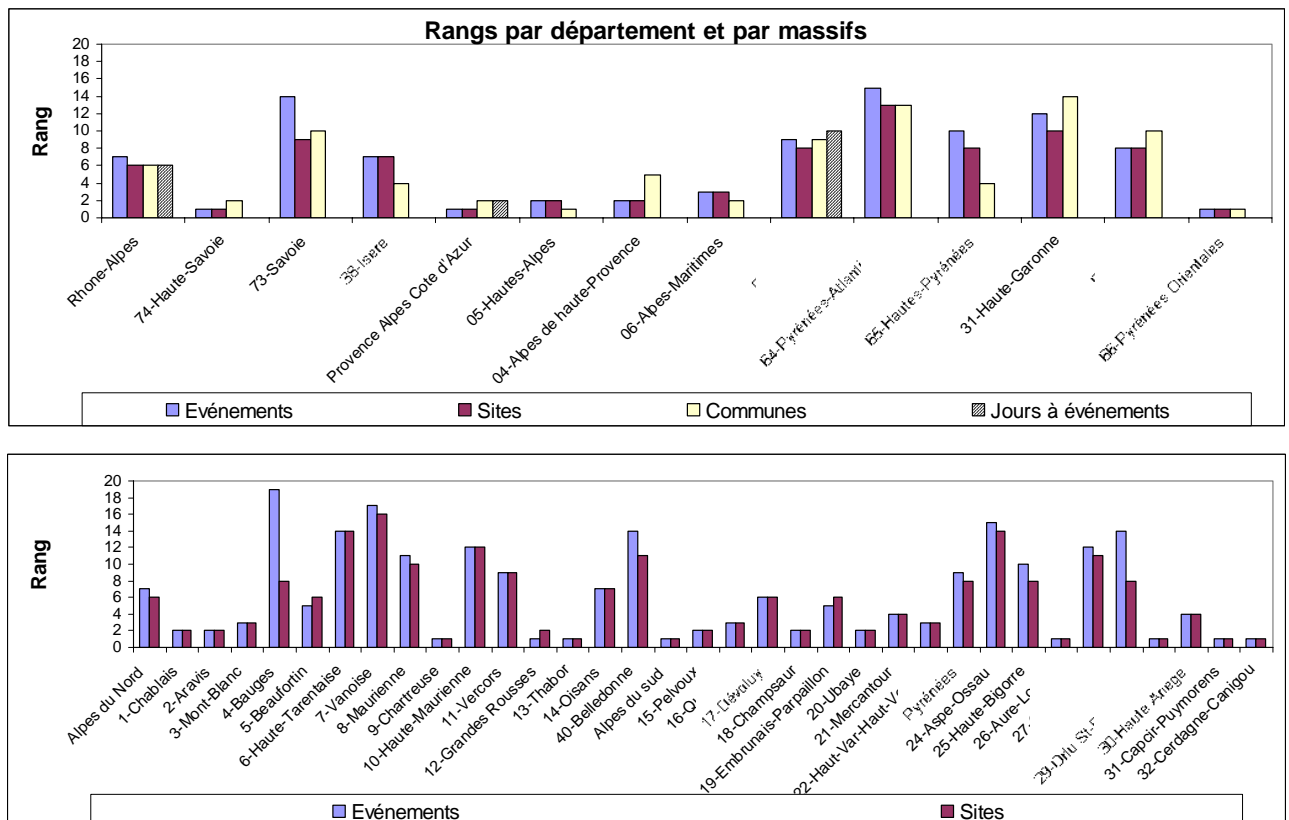
Pour situer l'activité observée au cours de la campagne 2001/02, nous avons fait le choix de prendre les 20 dernières campagnes pour échantillon de comparaison (c'est-à-dire les campagnes 1982/83 à 2001/02 incluses).

Pour chaque indicateur :

- Il a été calculé sa valeur prise pour chacune des campagnes, puis ces valeurs ont été ordonnées de la plus petite à la plus grande.
- Il a été reporté les valeurs minimale, médiane, et maximale prises par l'indicateur au cours des 20 campagnes, ainsi que les campagnes correspondant au minimum et au maximum. Pour mémoire, la médiane est la valeur qui est dépassée pour la moitié des campagnes (et qui est donc surpassée pour l'autre moitié des campagnes).
- Il est aussi indiqué le rang (ou numéro d'ordre) de l'indicateur pour la campagne 2001/02 au sein de l'ensemble des 20 valeurs ordonnées de façon croissante. C'est le rang pour la campagne 2001/02. Sa valeur varie entre 1 et 20. Plus le rang est petit, plus l'activité observée est faible par rapport à ce qui a été observé lors des campagnes précédentes.

Un autre choix aurait pu être fait pour le sens d'ordonnement (voir page 18).

Les résultats « bruts » sont portés dans les 2 tableaux précédents. Ils sont présentés graphiquement ci-dessous.



Ces résultats montrent que l'activité observée en 2001/02 :

- En termes de nombre d'événements :
 - Est extrêmement faible (rang 1 = plus faible activité connue des 20 dernières campagnes), avec une confirmation par l'écart important à la médiane :
 - pour le département de la Haute-Savoie ;
 - pour les massifs de la Chartreuse, du Thabor et des Grandes Rousses ; et à une moindre mesure des Aravis (rang 2).
 - et pour la région PACA pris dans son ensemble. Pour les départements de PACA pris un par un, cela est à modérer légèrement (rang 2 ou 3).
 - Est faible pour la France dans son ensemble, avec un rang de 4. Le nombre d'événements observés en 2001/02 (590) est à comparer au minimum, 282 événements observés en 1988/89, et à la valeur médiane, 951 événements observés.
 - Est forte :
 - Pour les départements de la Savoie (rang = 14) et des Pyrénées-Atlantiques (rang 15). Pour ce dernier département,

il faut toutefois tempérer en soulignant que l'écart de la campagne 2000/01 à la médiane est petit.

- Pour le massif d'Aspe-Ossau (15^e rang).
- Est très forte pour les massifs des Bauges (19^e rang) et de la Vanoise (17^e rang).
- En termes de nombre de sites :
 - Les résultats sont globalement similaires à ceux obtenus à partir des événements.
 - Sauf pour
 - le massif des Bauges (rang des événements 19 et rang des sites 8),
 - et d'une façon moins marquée, le département de la Savoie (14 et 9), et les massifs de Belledonne (14 et 11) et du Luchonnais (14 et 8).

Pour ceux-ci, un nombre moyen de sites sont concernés par des événements observés. Par contre, sur ces sites, il y a eu plus d'événements observés durant la campagne 2001/02 que les autres campagnes. Deux raisons sont possibles :

- L'effort d'observation des événements pour les sites concernés est plus fort.
- L'activité avalancheuse a été fortement localisée.

Par exemple, pour le massif des Bauges, si le rang des événements avait été le même que celui des sites, il y aurait eu environ 28 événements (la médiane), alors qu'on en a observé 82 événements durant la campagne 2001/02.

- En termes de communes : les calculs n'ont été conduits que pour les départements et les régions. Les résultats sont semblables à ceux des événements.
- En termes de jours à événements : les calculs n'ont été conduits que pour les régions. Les résultats sont semblables à ceux des événements.

L'écart entre les activités observées en Savoie et en Haute-Savoie est confirmé.

4. Informations sur les événements.

Les avis d'événement portent plusieurs informations sur l'événement. Toutes les rubriques ne sont pas toujours renseignées et une analyse de l'état de renseignement est faite. Quand la rubrique est renseignée, une analyse statistique simple des valeurs prises a été également faite.

Afin de ne pas surcharger le texte, les tableaux sont placés en annexe.

La journée précise de l'événement est connue pour 78% (460) des événements observés. Ces événements se sont produits au cours de 74 jours à événements représentés sur le graphique « répartition temporelle ».

- Pour les Alpes, les événements sont concentrés dans la période du 15 février au 20 mars 02, ce qui est une période assez courte, avec un début tardif.
- Par contre, pour les Pyrénées, la période est plus grande, avec un important épisode avalancheux dès le 15 novembre 01.

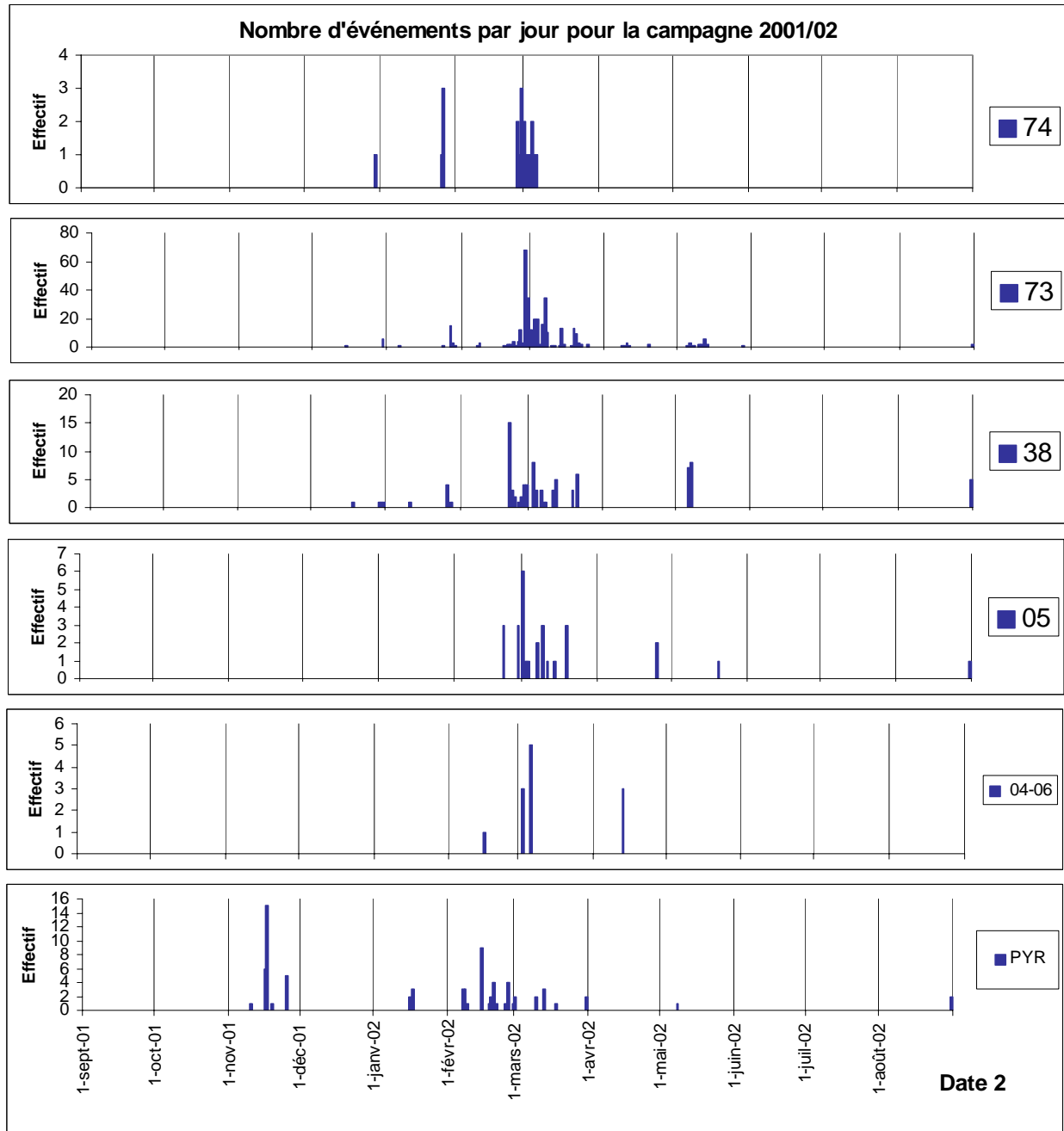
La tranche horaire est connue pour 62 % (286) de ces événements.

Pour les autres événements (écart entre les 2 dates de 1 jour ou plus), la date de l'événement est imprécise de plus de 2 jours pour 13% des événements, dont 4% de 13 à 365 jours inclus.

Autres informations :

- L'altitude d'arrivée n'est pas renseignée pour 1,5% des événements observés (=9 avis). Plus généralement, au moins une altitude (départ ou arrivée) n'est pas renseignée pour 9% des événements observés.
- Au moins une caractéristique A à F n'est pas renseignée pour un tiers (28%) des événements observés.
- Sans prendre en compte la direction du vent, au moins une information météorologique n'est pas renseignée pour un tiers (32%) des événements observés.
- La cause de déclenchement est pratiquement toujours renseignée (98%).

L'existence ou non de victimes ou dégâts n'est pas connue pour 1,5% (=9) événements observés. Pour les autres événements, des victimes sont indiquées pour 7 événements observés (1 avec un/des blessé(s), 4 avec un/des mort(s) et 2 avec blessé(s) et mort(s)). Des dégâts sont indiqués pour 9 événements observés (2 événements avec des dégâts aux constructions, 0 pour les poteaux, 4 pour les forêts, 2 pour les routes, 1 pour les cours d'eau).



Au total, toutes les caractéristiques sont bien renseignées et bien classées pour 60 % des événements.

	Altitudes				Tranches horaires	Caractéristiques physiques						Météo dans les 3 jours précédents				Météo lors du déclenchement	cause du déclenchement	Victimes	Dégâts	Intersection des renseignements (sauf la direction du vent)			
	altitude départ	altitude arrivée	dénivelé	Intersection des renseignements		Caractéristique A	B	C	D	E	F	Intersection des renseignements	Neige fraîche	vent fort, pluie, redoux	direction du vent	Intersection des renseignements					Neige, pluie, vent fort, ciel clair, nuages, brouillard		
bien classés	544	581	539	539	322	470	476	465	505	449	493	422	495	543	95	464	451	404	577	583	581	581	355
mal classés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
non classés	0	0	0	0	268	120	114	125	85	141	97	168	95	47	83	126	139	186	13	7	9	9	229
non renseignés	46	9	51	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412	0	0	0	0	0	0	0	51

« Mal classé » indique que la valeur est renseignée mais qu'elle n'a pas de sens. Par exemple, la caractéristique A prend la valeur 6, alors que cette valeur n'a aucun sens.

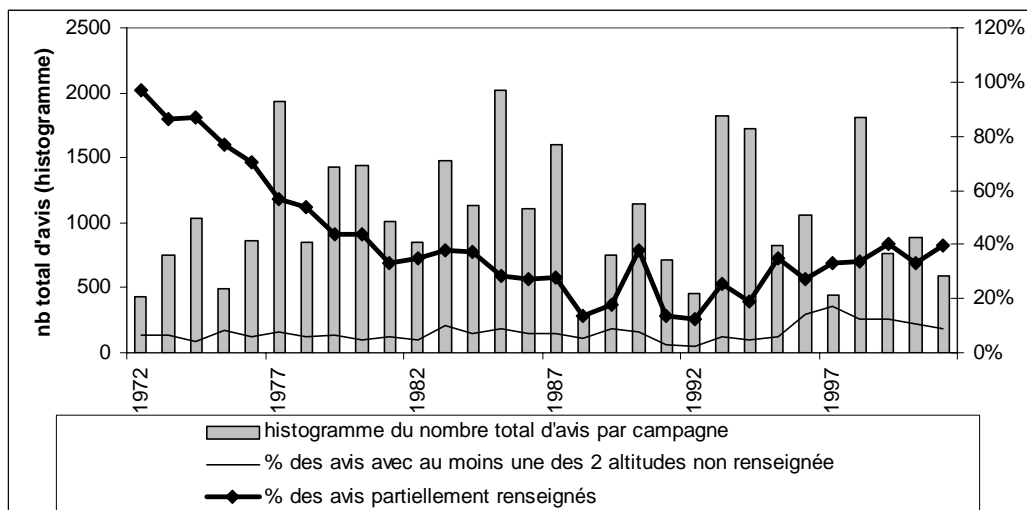
« Non renseigné » indique que la valeur n'est pas renseignée. Par exemple, l'altitude de départ n'est pas connue.

Par rapport aux valeurs observées depuis les débuts de l'EPA, une seule différence notable a été observée : le pourcentage d'événements observés avec des dégâts aux forêts et aux routes est beaucoup plus faible pour la campagne 2001/02 (2%) que les valeurs moyennes pour les campagnes précédentes (4 et 5%).

5. Annexes.

ANALYSE DU RENSEIGNEMENT DES AVIS.

Le graphique suivant montre le nombre d'événements observés lors de chaque campagne pour l'ensemble des départements, le nombre d'événements dont l'une au moins des altitudes n'est pas renseignée, et le pourcentage des événements dont l'avis est intégralement renseigné et sans code inexistant.



On constate que :

- Le pourcentage d'avis dont au moins une altitude n'est pas renseignée est de l'ordre de 10 %.
- Le pourcentage d'avis partiellement renseignés, après avoir diminué jusqu'en 1992 (20%), est en hausse depuis, d'environ 2% par an en moyenne, et atteint 40 % pour 2001/02.

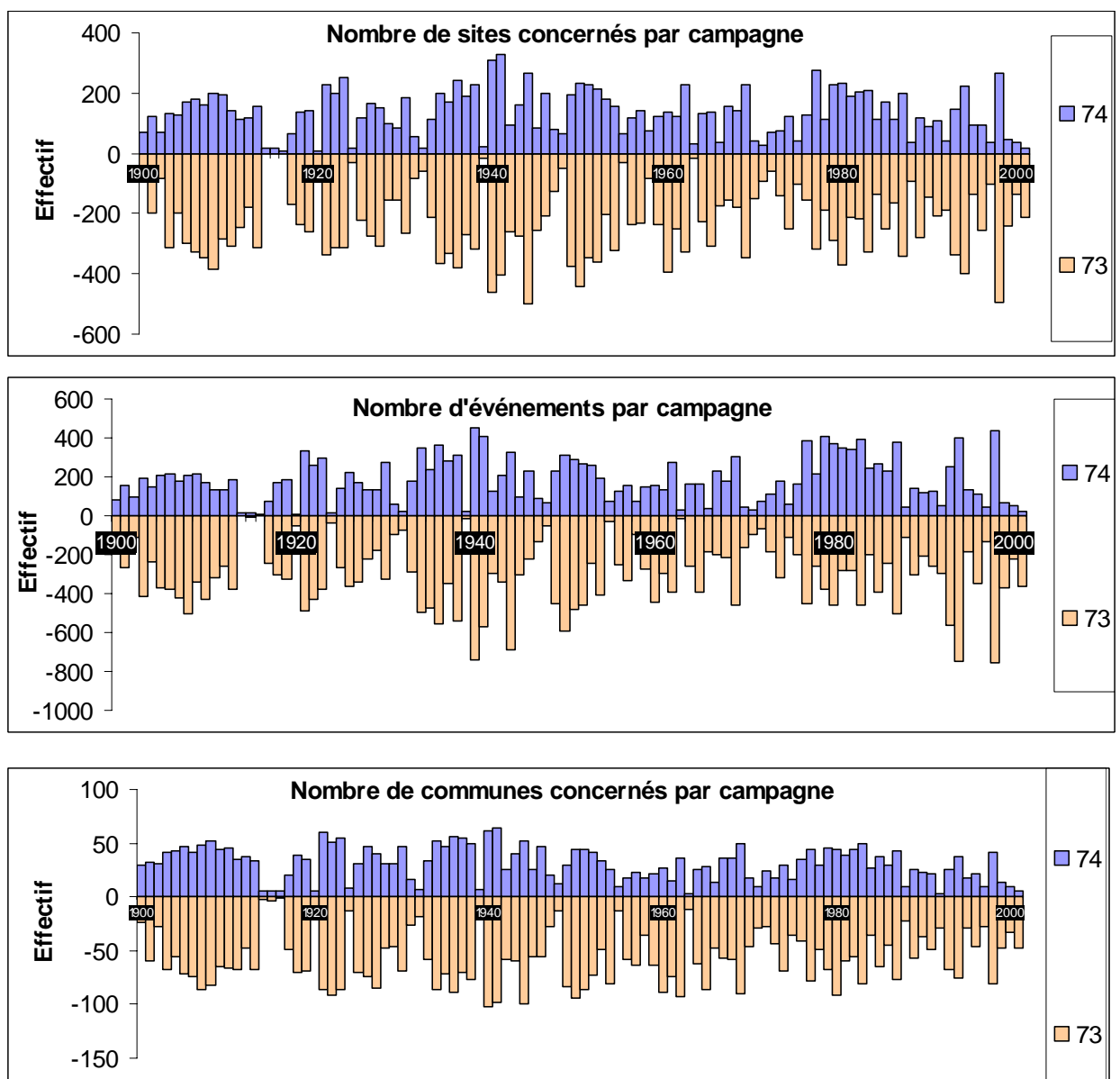
ANALYSE DE LA FAIBLE ACTIVITE OBSERVEE EN HAUTE-SAVOIE.

Plusieurs indices présentés incitent à penser que l'observation a été défailante en Haute-Savoie durant la campagne 2001/02.

Le tableau général montre que les événements, les sites concernés et les communes concernées pour la campagne 2001/02 sont en petit nombre, par rapport :

- À la Savoie pour la campagne 2001/02 ;
- Ainsi qu'à l'activité observée en Haute-Savoie par rapport aux 20 campagnes antérieures, alors que ce n'est pas le cas en Savoie.

Les graphiques ci-dessous comparent l'activité observée dans les 2 départements depuis le début de l'EPA.



Ces graphiques montrent que d'une façon moyenne :

- Jusqu'en 1998, environ l'activité observée présente de fortes similarités entre ces 2 départements, pour les nombres d'événements, de sites concernés et de communes concernées.
- Depuis 1998,
 - Les nombres d'événements observés en Haute-Savoie sont beaucoup plus faibles que les campagnes précédentes, alors qu'on n'observe pas un tel phénomène en Savoie.
 - Les nombres de sites concernés et de communes concernées suivent la même évolution que les nombres d'événements.

Il semble donc que l'effort d'observation soit en baisse en Haute-Savoie depuis 1998 environ.

Les nombres d'événements observés par sites concernés ou par communes concernées n'ayant pas évolués, une possibilité est que la baisse d'activité soit due à une diminution du nombre de communes où l'observation est assurée.

ORDRE DE CLASSEMENT POUR LES RANGS.

Dans cette étude, les valeurs ont été classées de la plus faible à la plus grande. En conséquence, les fortes activités ont les plus forts rangs.

Un choix inverse aurait pu être fait (classement de la valeur la plus forte à la plus faible, rang proche de 1 pour les fortes activités).

MASSIFS.

La couverture de massifs utilisée par Météo-France pour la prévision du risque d'avalanche ne couvre pas toutes les zones d'avalanches. Quelques sites EPA sont ainsi hors de ces massifs. Il a été fait le choix dans le présent travail de les rattacher au massif le plus proche.

Une autre solution aurait pu être de les regrouper dans un ensemble nommé « sites hors massifs PRA ».

BIBLIOGRAPHIE.

Statistique descriptive générale des événements et des sites de l'EPA ; L. Bélanger, AL. Jamard, S. Garcia, Cemagref ETNA et UJF DESS Ingénierie mathématique, 20.11.2002, 101 pages.

Ce rapport est disponible auprès du Cemagref (unité ETNA).

AUTRES RESULTATS NUMERIQUES SUR LES CARACTERISTIQUES DES EVENEMENTS DE LA CAMPAGNE 2001/02.

date 2	74	73	38	RA	05	04	06	PACA	64	65	31	09	66	PYR	Total
01.09.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.11.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
16.11.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	6	6
17.11.01	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	15	15
19.11.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
25.11.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	5
15.12.01	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18.12.01	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
29.12.01	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
30.12.01	1	6	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
31.12.01	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
06.01.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11.01.02	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16.01.02	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2
17.01.02	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	3
24.01.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26.01.02	1	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
27.01.02	3	15	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
28.01.02	0	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
29.01.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
07.02.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	4
08.02.02	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	6
09.02.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
15.02.02	0	0	0	0	0	1	0	1	9	0	0	0	0	9	10
18.02.02	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
19.02.02	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2
20.02.02	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4	6
21.02.02	0	2	15	17	3	0	0	3	0	0	0	1	0	1	21
22.02.02	0	4	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
23.02.02	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
24.02.02	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
25.02.02	0	12	1	13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	14
26.02.02	2	3	2	7	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	11
27.02.02	1	68	4	73	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	76
28.02.02	3	34	4	41	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	42
01.03.02	2	12	0	14	6	0	0	6	0	0	2	0	0	2	22
02.03.02	1	7	0	8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9
03.03.02	1	20	8	29	1	3	0	4	0	0	0	0	0	0	33
04.03.02	2	20	3	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
05.03.02	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
06.03.02	1	16	3	20	0	2	3	5	0	0	0	0	0	0	25
07.03.02	0	34	1	35	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	37
08.03.02	0	10	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
09.03.02	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
10.03.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	3
11.03.02	0	1	3	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
12.03.02	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
13.03.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	4
14.03.02	0	13	0	13	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14
15.03.02	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
18.03.02	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
19.03.02	0	13	3	16	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	19
20.03.02	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
21.03.02	0	3	6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
22.03.02	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
25.03.02	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
31.03.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
08.04.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
09.04.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10.04.02	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
11.04.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13.04.02	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	3
19.04.02	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
25.04.02	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
05.05.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
06.05.02	0	3	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
07.05.02	0	1	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
08.05.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
10.05.02	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
11.05.02	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12.05.02	0	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
13.05.02	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
20.05.02	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
28.05.02	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31.08.02	0	2	5	7	1	0	0	1	0	0	0	2	0	2	10
Nbre jae	12	53	26	59	13	3	2	16	9	3	5	10	0	25	74

Ecart entre les dates

Ecart en jours	Nombre d'événements	
0	460	78%
1	49	8%
2	14	9%
3	9	
4	1	
5	12	
6	9	
9	6	
12	5	4%
30	2	
31	6	
79	1	
178	1	
180	1	
184	3	
198	1	
364	10	
Total	590	

Tranche horaire

Tranche horaire	Code	Ecart en jours			Total	
		0	1	>1		
18h à 6h	1	28	27	0	55	29%
6 à 9h	2	36	0	0	36	19%
9 à 15h	3	178	0	9	187	100%
15 à 18h	4	44	0	0	44	24%
sous-total bien classés		286	27	9	322	55%
non classé	9	174	22	72	268	45%
total		460	49	81	590	100%

altitude de départ des événements

	TOTAL	
] 0 ; 400]	0	0%
] 400 ; 800]	0	0%
] 800 ; 1200]	3	1%
] 1200 ; 1600]	52	10%
] 1600 ; 2000]	202	37%
] 2000 ; 2400]	172	32%
] 2400 ; 2800]	86	16%
] 2800 ; 3200]	23	4%
] 3200 ; 3600]	6	1%
] 3600 ; 4000]	0	0%
] 4000 ; 4400]	0	0%
sous-total bien classés	544	92%
moyenne	2114	
écart-type	409	
mal classé	0	0%
non classé	0	0%
non renseigné	46	8%
total	590	100%

altitude d'arrivée des événements

	TOTAL	
] 0 ; 400]	0	0%
] 400 ; 800]	21	4%
] 800 ; 1200]	115	20%
] 1200 ; 1600]	183	31%
] 1600 ; 2000]	222	38%
] 2000 ; 2400]	37	6%
] 2400 ; 2800]	3	1%
] 2800 ; 3200]	0	0%
] 3200 ; 3600]	0	0%
] 3600 ; 4000]	0	0%
] 4000 ; 4400]	0	0%
sous-total bien classés	581	98%
moyenne	2114	
écart-type	409	
mal classé	0	0%
non classé	0	0%
non renseigné	9	2%
total	590	100%

dénivelé des événements

	TOTAL	
] 0 ; 400]	207	38%
] 400 ; 800]	231	43%
] 800 ; 1200]	69	13%
] 1200 ; 1600]	30	6%
] 1600 ; 2000]	2	0%
] 2000 ; 2400]	0	0%
] 2400 ; 2800]	0	0%
] 2800 ; 3200]	0	0%
] 3200 ; 3600]	0	0%
] 3600 ; 4000]	0	0%
] 4000 ; 4400]	0	0%
sous-total bien classés	539	91%
moyenne	2114	
écart-type	409	
mal classé	0	0%
non classé	0	0%
non renseigné	51	9%
total	590	100%

Caractéristiques physiques

Caractéristique A		
1	52	11%
2	235	50%
3	7	1%
4	116	25%
5	60	13%
sous-total bien classés	470	80%
non classé	9	20%
total	590	100%

Caractéristique D		
1	96	19%
2	327	65%
5	82	16%
sous-total bien classés	505	86%
non classé	9	14%
total	590	100%

Caractéristique B		
1	58	12%
2	185	39%
3	32	7%
4	169	36%
5	32	7%
sous-total bien classés	476	81%
non classé	9	19%
total	590	100%

Caractéristique E		
1	23	5%
2	331	74%
5	95	21%
sous-total bien classés	449	76%
non classé	9	24%
total	590	100%

Caractéristique C		
1	83	18%
2	256	55%
5	126	27%
sous-total bien classés	465	79%
non classé	9	21%
total	590	100%

Caractéristique F		
1	61	12%
2	277	56%
5	155	31%
sous-total bien classés	493	84%
non classé	9	16%
total	590	100%

Météo dans les trois jours précédents

		Neige fraîche	
0 cm	1	68	14%
1 à 20 cm	2	99	20%
21 à 50 cm	3	194	39%
51 à 100 cm	4	131	26%
> à 100 cm	5	3	1%
sous-total bien classés		495	84%
non classé	9	95	16%
total		590	100%

		vent fort		pluie		redoux	
non	0	412	76%	367	68%	305	56%
oui	1	131	24%	176	32%	238	44%
sous-total bien classés		543			92%		
non classé	9	47			8%		
total		590			100%		

		direction du vent	
N	1	8	8%
N-E	2	0	0%
E	3	5	5%
S-E	4	17	18%
S	5	1	1%
S-O	6	32	34%
O	7	3	3%
N-O	8	29	31%
fort		95	16%
non classé	9	83	14%
non renseigné	0	412	70%
total		590	100%

Description de la météo dans les trois jours précédents

	vent fort	pluie	redoux	effectif	
redoux	0	0	1	122	22%
pluie et redoux	0	1	1	80	15%
vent fort	1	0	0	68	13%
pluie	0	1	0	54	10%
vent fort et pluie et redoux	1	1	1	15	3%
vent fort et redoux	1	0	1	21	4%
vent fort et pluie	1	1	0	27	5%
aucune caractéristique	0	0	0	156	29%
sous-total bien classés				543	92%
non classé	9	9	9	47	8%
total				590	100%

Météo lors du déclenchement

		Neige		Pluie		Vent fort		Ciel clair		Nuages		Brouillard	
non	0	331	73%	271	60%	409	91%	332	74%	302	67%	339	75%
oui	1	120	27%	180	40%	42	9%	119	26%	149	33%	112	25%
sous-total bien classés				451					76%				
non classé	9			139					24%				
total				590					100%				

Description de la météo lors du déclenchement

	neige	pluie	vent fort	ciel clair	nuages	brouillard	effectif	
rien	0	0	0	0	0	0	100	22%
pluie	0	1	0	0	0	0	70	16%
ciel clair+nuages	0	0	0	1	1	0	40	9%
pluie+ciel clair+nuages+brouillard	0	1	0	1	1	1	35	8%
neige	1	0	0	0	0	0	30	7%
neige+pluie	1	1	0	0	0	0	28	6%
vent fort	0	0	1	0	0	0	21	5%
pluie+ciel clair+nuages	0	1	0	1	1	0	19	4%
neige+brouillard	1	0	0	0	0	1	19	4%
brouillard	0	0	0	0	0	1	19	4%
autres (33 types)							70	16%
	0	0	0	1	1	1	14	3%
	1	0	0	1	1	0	14	3%
	1	1	0	1	1	1	11	2%
	0	1	1	0	0	0	5	1%
	1	0	0	1	1	1	5	1%
	1	0	1	0	0	0	4	1%
	1	1	0	1	1	0	4	1%
	1	1	1	1	1	1	3	1%
	0	0	1	1	1	0	2	0%
	0	1	1	1	1	0	2	0%
	1	0	1	0	0	1	2	0%
	0	1	1	0	0	1	2	0%
	0	0	1	0	0	1	1	0%
	0	1	0	0	0	1	1	0%
	0	1	0	0	0	1	1	0%
sous-total bien classés							451	76%
non classé	9	9	9	9	9	9	139	24%

Cause du déclenchement

		Naturelle		Corniche		Humaine involontaire		Humaine volontaire		Explosion		Autres	
non	0	22	4%	572	99%	569	99%	573	99%	564	98%	577	100%
oui	1	555	96%	5	1%	8	1%	4	1%	13	2%	0	0%
sous-total bien classés		577						98%					
non classé		9						2%					
total		590						100%					

Description de la cause du déclenchement

	naturelle	corniche	humaine invol.	humaine vol.	explosion	autres	effectif		
naturelle	1	0	0	0	0	0	551	93%	
autres que naturelle dont:							26	4%	
explosion	0	0	0	0	1	0	9	2%	
humaine involontaire	0	0	1	0	0	0	8	1%	
naturelle+corniche	1	1	0	0	0	0	4	1%	
humaine vol.+explosion	0	0	0	1	1	0	4	1%	
corniche	0	1	0	0	0	0	1	0%	
sous-total bien classés								577	98%
non classé		9						13	2%
total								590	100%

Victimes

		Néant		Morts		Blessés	
non	0	7	1%	580	99,5%	577	99,0%
oui	1	576	99%	3	0,5%	6	1,0%
sous-total bien classés		583				99%	
non classé		9				1%	
total		590				100%	

Descriptif sur les victimes

	Néant	Blessés	Morts	Total	
néant	1	0	0	576	98%
autres que néant:				7	1%
blessés	0	0	1	4	1%
morts	0	1	0	1	0%
blessés et morts	0	1	1	2	0%
sous-total bien classés		583			99%
non classé		9			1%
total		590			100%

Dégâts

		Néant		Constructions		Poteaux		Forêt		Routes		Cours d'eau	
non	0	9	2%	579	99,7%	581	100%	577	99%	579	100%	580	100%
oui	1	572	98%	2	0,3%	0	0%	4	1%	2	0%	1	0%
sous-total bien classés		581				98%							
non classé		9				2%							
total		590				100%							

Descriptif des dégâts occasionnés

	Néant	Construction	Poteaux	Forêt	Routes	Cours d'eau	Effectif	
Néant	1	0	0	0	0	0	572	97%
Autres que néant:							9	2%
Forêt	0	0	0	1	0	0	4	1%
Constructions	0	1	0	0	0	0	2	0%
Routes	0	0	0	0	1	0	2	0%
Cours d'eau	0	0	0	0	0	1	1	0%
sous-total bien classés		581						98%
non classé		9						2%
total		590						100%