

Notice sur les avalanches constatées et leur environnement, dans le massif du Capcir-Puymorens

Document de synthèse accompagnant la carte et les fiches signalétiques de la CLPA

N.B. : La définition du massif employée ici, est celle utilisée par Météo France pour la prévision du risque d'avalanches (PRA).

Ce document consiste essentiellement en une relation, généralement à l'échelle d'un massif, des phénomènes d'avalanches historiques **pour les zones étudiées par la CLPA**. Ce n'est pas une analyse du risque telle qu'elle figure dans un *Plan de Prévention des Risques (PPR)*.

Toutes les mises à jour ultérieures seront consultables en ligne sur le site Internet :

<http://www.avalanches.fr>

1. Historique de la réalisation de la CLPA sur le secteur

Les feuilles suivantes de la CLPA ont été publiées dans ce secteur.

Nom de la feuille	Date de diffusion	n° de la feuille	surface traitée en ha
L'Hospitalet - Les Bésines	1971	n° 9.01 – 66.01	7 980 ha
Puymorens	1974	n° 66.03	5 600 ha
L'Hospitalet - Puymorens	1993	n° 9.01 – 66.01	14 164 ha

Depuis le changement de format en 2003, les éditions suivantes ont été publiées en feuilles A3 et concernent (parfois partiellement) ce massif :

Nom de la zone enquêtée	Date de diffusion	N° des feuilles éditées	surface traitée en ha
L'Hospitalet-Puymorens	2005	CS24-25 CT23-24 CU24	19 050 ha
Capcir-Carlit, Haut Conflent, Targassonne	2018	CR26 CS25-26 CT26-27-28 CU26-27	8 346 ha

N.B. : la référence de chaque feuille comprend aussi son année de diffusion.

L'analyse de terrain a été faite en même temps que la photo-interprétation, sur les seules zones nouvellement étudiées depuis 2005.

2. Caractéristiques géographiques

Le massif PRA de Capcir-Puymorens constitue la partie nord du PNR des Pyrénées catalanes, qui recouvre la moitié est des Pyrénées orientales.

Géographiquement, ces vallées sont situées au sud de la chaîne axiale des Pyrénées, et d'aucuns diraient qu'elles sont espagnoles. Ce secteur comprend d'ailleurs une curiosité administrative en la présence d'une enclave espagnole en territoire français : la commune de Llívia.

Le massif comprend la vallée du Carol, le massif du Carlit et des Bouillouses, et la vallée du Capcir, de Puyvalador à Mont-Louis.

La limite nord est donc la frontière avec l'Ariège et le massif PRA Orlu Saint-Barthélémy, la limite ouest est la frontière espagnole, la frontière sud est commune avec le massif PRA Cerdagne-Canigou en suivant le cours de la Têt, tandis qu'une ligne du pic de Dormidou à Prades, suivant la vallée de la Castellane, marque la frontière est.

La surface étudiée par la CLPA dans ce massif est de : 15 247 ha en 2018.

Cette surface concerne tout ou partie de 13 communes :

Les Angles	66004
Angoustrine-Villeneuve-des-Escalades	66005
Bolquère	66020
Enveitg	66066
Fontpédrouse	66080
Fontrabieuse	66081
Font Romeu-Odeillo-Via	66124
Formiguères	66082
La Llagonne	66098
Porta	66146
Porté-Puymorens	66147
Puyvalador	66154
Targassonne	66202

En termes d'aménagement du territoire, notons la présence des stations de ski de Porté-Puymorens et du Pas de la Case (extension en cours sur le territoire français), de Font Romeu, Bolquère-Pyrénées 2000, Les Angles et Formiguères. La station de Puyvalador a fermé en décembre 2017.

3. Eléments associés aux phénomènes d'avalanches dans le secteur

3.1. Contexte géologique et géomorphologique

Le massif de Capcir-Puymorens appartient à la haute chaîne primaire, séparée de la zone nord-pyrénéenne par la faille du même nom. Les déformations dues aux différentes orogénèses sont imprimées dans les terrains de la zone axiale (plis serrés, schistosité de fracture, boudinage, métamorphisme...).

Il y a peu d'interactions entre la composition géologique de surface des terrains et le comportement des avalanches compte tenu de la couverture végétale bien implantée sur le territoire.

Dans les secteurs moins pentus, souvent situés en amont des cirques ou des épaulements glaciaires, les versants sont parsemés de microreliefs, combes et contrepentes, propices au déclenchement local d'avalanches. Targassonne est situé sur un de ces derniers, sous le Pic dels Moros culminant à 2137 mètres d'altitude. Un talweg a été creusé sur ce versant par le Rec de Ribals qui traverse le village.

Le village de Fontpédrouse fait partie de la moyenne vallée de la Têt, localisée de Mont-Louis à Vinça. La Têt coule dans un lit profondément encaissé dans des gorges et elle reçoit de nombreux affluents. Le village est situé sur un contrefort où les gorges sont moins rocheuses et encaissées. Le village situé à environ 1000 mètres d'altitude est surplombé par un large versant, orienté sud et abrupt, dont le sommet est le Serrat de Pijouan culminant à 1973 mètres d'altitude.

3.2. Végétation

Les versants du massif de Capcir-Puymorens présentent des peuplements souvent clairsemés mélangés de hêtre, de résineux à feuillages sempervirents et de quelques mélèzes. De nombreuses plantations de pins sylvestres sont présentes dans le Capcir ; en altitude, on trouve plutôt des peuplements de pins à crochets. Il faut noter que ces peuplements évoluent vers la fermeture lente mais progressive des milieux en dessous de la zone de combat, du fait principalement de la déprise agropastorale qui favorise les ligneux bas tels que le genêt purgatif, le genévrier nain et le rhododendron ferrugineux. Un incendie sur Porta, dans les années 1980, a par contre fait reculer le développement du couvert forestier des versants ENE. La fermeture du milieu est souvent marquée par la reprise importante de la lande à genêts et le risque avalancheux est intimement lié au développement de ces formations arbustives, au sein desquelles l'aération favorise la formation de couches fragiles.

En forêt suffisamment dense, quel que soit le peuplement (ici majoritairement résineux), les troncs constituent un ancrage. Par contre, si les résineux à feuillage sempervirent, grâce à leurs houppiers permanents, retiennent temporairement la neige puis la laissent tomber par paquets qui poinçonnent et stabilisent le manteau neigeux, les mélèzes, eux, dans les peuplements les plus clairs, sont plus sujets aux départs d'avalanches.

On notera enfin que bien souvent, lorsque les zones d'accumulation et de départ se situent à l'amont des zones forestières, il est rare que la forêt soit en mesure d'empêcher la propagation des avalanches.

En outre, les troncs qui se mêlent aux écoulements d'avalanche ont tendance à aggraver les dégâts subis.

De la même manière, de petites coulées qui se produisent en forêts clairsemées sont d'autant plus dangereuses pour les pratiquants de sports de neige qu'il existe un fort risque d'impacter un arbre lorsqu'on est pris dans l'avalanche.

Le versant Sud de la vallée du Galbe a connu un incendie au cours du XXème siècle : M. Péjouan a précisé dans son recueil de 1986 que l'activité

avalancheuse était beaucoup moins importante auparavant, seul le couloir de la Llose (au-dessus du refuge de la Jaca de la Llosa) fonctionnant régulièrement dans cette vallée. Aujourd'hui, tout le versant est parcouru par des avalanches et le reboisement est difficile.

Un autre exemple est l'avalanche du Puig del Pam descendue sur la commune de Formiguères durant l'hiver 1970-1971. Elle est partie d'une zone déboisée où s'accumule beaucoup de neige et elle est descendue sur 670 mètres de dénivelée emportant tous les arbres sur son passage.

3.3. Contexte climatique

Les départements des Alpes, des Pyrénées et de la Corse sont découpés en massifs météorologiques de l'ordre de quelques centaines de kilomètres carrés. Pour chacun d'eux, est publié un bulletin d'estimation du risque d'avalanche où l'utilisateur peut trouver une description de l'évolution quotidienne des conditions de neige et des probabilités de déclenchement.

- Climatologie et enneigement :

"Situé dans la partie nord-est de la chaîne pyrénéenne, ce massif bénéficie d'un bon enneigement, avec une variabilité interannuelle assez faible, grâce à des perturbations assez fréquentes de nord-ouest, nord ou nord-est. A altitude égale, les températures sont plus froides que sur la partie sud des Pyrénées-Orientales. De décembre à mars, la neige est souvent présente sur l'ensemble du massif (son altitude minimale avoisinant 1300 m). Les vents de nord-ouest, très fréquents et souvent violents, dégarnissent les crêtes et forment d'importantes accumulations en forêt ainsi que dans les couloirs et combes sous le vent."¹

- Principaux flux météorologiques apportant des épisodes pluvio-neigeux significatifs :

"- Flux de nord-ouest à nord-est : les masses d'air butent directement sur le massif, entraînant une activation des perturbations et des effets de blocages orographiques. La limite pluie-neige est généralement inférieure à l'altitude minimale du massif (1300 m). Les précipitations peuvent être très abondantes et perdurer plusieurs jours. Si l'on excepte les avalanches de fonte printanières, ce sont ces régimes perturbés qui sont à l'origine de la plupart des grosses avalanches en Capcir-Puymorens. Ils peuvent correspondre à deux types de situation météorologique très différents :

soit les masses d'air sont d'origine atlantique, associées à des flux de nord-ouest à nord ; les perturbations touchent alors l'ensemble du massif, mais avec des précipitations encore plus abondantes sur la partie nord que sur la partie sud ; les vents, souvent très forts, forment d'importantes accumulations ;

soit le système perturbé est associé à une dépression méditerranéenne ; les masses nuageuses porteuses de précipitations circulent d'est en ouest sur le golfe du Lion, puis sont reprises par des courants de nord-est à nord (plus rarement nord-ouest) en arrivant sur ces massifs ; les précipitations peuvent être extrêmement intenses, mais il arrive qu'elles n'atteignent pas les zones les plus à l'ouest (Puymorens).

- Flux d'ouest : ils donnent des précipitations généralement faibles ou modérées, avec des

¹ Ce texte a été rédigé par Météo France en 2006 (commande 960308.0001).

températures souvent voisines des normales saisonnières, et une limite pluie-neige comprise entre 1000 et 2000 m. Ils sont peu favorables au déclenchement de grosses avalanches. Le vent peut toutefois former des accumulations. D'autre part, le régime d'averses qui s'établit ensuite ("traîne de nord-ouest") donne parfois des quantités de neige importantes, jusqu'à une altitude assez basse.

- Flux de sud-ouest à sud : bien que le secteur du Puymorens soit plus touché que le Capcir, ces flux apportent généralement peu de précipitations. Les températures sont douces, avec une limite pluie-neige souvent élevée (supérieures à 2000 m et parfois à 2800 m). Redoux et pluies provoquent parfois de grosses avalanches, d'une part en plein hiver lorsque ces phénomènes font suite à d'importantes chutes de neige, d'autre part au printemps où ils occasionnent des avalanches de fonte.

- Flux de sud-est à est : ils donnent très peu de précipitations en Puymorens mais peuvent donner des quantités significatives en Capcir, notamment sur le Madres. Il semblerait que des épisodes avalancheux assez importants dans les Garrotxes puissent être attribués à ce type de perturbation. Dans ce type de flux, la limite pluie-neige est très variable."¹

4. Quelques hivers avalancheux remarquables et leur contexte nivo-météorologique

Cette partie relate des conditions nivo-météo exceptionnelles ayant occasionné des chutes de neige abondantes, et par là-même des avalanches.

- 1732 : tempête de neige la veille de Noël. Effondrements de toits aux Angles et à Mantet.

- 1773 : aux Angles, abondantes chutes de neige durant l'hiver causant des dégâts importants sur les forêts.

- 1777 : fortes chutes de neige en mai en Capcir suivies de fortes gelées le 25 du même mois.

- 1806 : début décembre, déjà 4 mètres de neige à Mont Louis.

- 1833 : neige abondante d'octobre à avril.

- Mars 1898 : très importantes chutes de neige, 1,25 mètres à Mont Louis, 4 mètres à la Cabanasse. Aux Angles, on doit creuser des tunnels pour mener les bêtes à l'abreuvoir.

"- Décembre 1906 : suite à la persistance de hautes pressions sur le nord-est de l'Europe, une masse d'air très froide recouvre la région. Ensuite, du 21 au 24 décembre, une dépression remonte sur la région via l'Espagne, puis s'évacue vers l'Afrique du Nord ; elle donne de fortes précipitations sur le Capcir avec des vents forts de direction variable, mais souvent de secteur Est. Le 25 décembre, on relève 2 m à Formiguères à 1500 m.

- mars 1925 : une avalanche importante obstrue la rivière du Carol (Puymorens) ; pas de relevés météorologiques ni nivologiques disponibles.

- Hiver 1934-1935 : il a beaucoup neigé entre le 15 janvier et le 15 mars, occasionnant de nombreuses avalanches. Trois types de régimes perturbés ont alterné pendant cette période : d'abord des dépressions espagnoles et méditerranéennes avec des hautes pressions sur le nord de l'Europe ; puis des courants de nord perturbés avec des hautes pressions sur le proche Atlantique et des basses pressions sur l'Europe de l'Est ; enfin, des courants de nord-ouest perturbés avec de hautes pressions sur les Açores et des basses pressions sur l'Europe.

- Hiver 1971-1972 : la région est touchée par des retours d'Est puis par des courants de nord-ouest perturbés, mais les postes climatologiques n'indiquent pas de très fortes précipitations. On signale pourtant une importante avalanche le 26 janvier à la Serra Dal, (secteur du Puymorens).

- Hiver 1977-1978 : l'hiver est très perturbé à partir du 11 janvier. Les précipitations tombent par des flux d'ouest à nord-ouest et par des épisodes de retour d'Est. Les précipitations ne sont pas exceptionnelles mais le vent forme beaucoup d'accumulations. Le 18 février, le redoux déclenche une avalanche assez importante au Pont d'En Guillaume sur la RN20.

- 30 et 31 janvier 1986 : une dépression arrivant des Iles Britanniques vient se bloquer les 30 et 31 janvier en Méditerranée, entre les Baléares et le cap Creus, avant de s'évacuer vers le nord-est. Les vents sont variables mais souvent assez forts de secteur nord-est. La masse d'air est instable et très froide, avec des précipitations sous forme de neige à toutes altitudes. Les cumuls de neige dépassent souvent 1,50 m vers 1500 m ; l'équivalent en eau de ces chutes est de 144 mm à Porté-Puymorens, 136 mm à Réal mais sensiblement moins de 50 mm à Latour-de-Carol et Font-Romeu. Ces importantes précipitations, souvent accumulées par le vent, produisent de grosses avalanches (Porté Puymorens).

- 21-24 janvier 1992 : un système dépressionnaire centré sur le golfe de Gênes se décale sur les Pyrénées, puis descend le long de la côte méditerranéenne espagnole. Le vent en altitude est temporairement assez fort, de direction très variable, mais souvent de nord à nord-est puis de sud-est. La neige est d'abord assez froide, puis plus lourde. Les cumuls sont importants : 1,30 m à Formiguères (1700 m), 1 m à Porté-Puymorens (1800 m), 1,37 m aux Angles (2100 m). L'équivalent en eau varie entre 73 mm à Font-Romeu à 184 mm à Railleu.

- Hiver 1995-1996 : de mi-décembre à fin janvier, plusieurs courants perturbés de sud-ouest à sud-est intéressent la région ; ils ne donnent pas de fortes précipitations en Capcir, mais dans le secteur du Puymorens, les 22 et 23 janvier, une chute de neige fortement ventée provoque une grosse avalanche sur la RN20.

Le mois de février est beaucoup plus froid avec de nombreuses perturbations dans un courant de nord-ouest. Les chutes de neige sont toutefois beaucoup moins importantes qu'en Andorre (avalanche exceptionnelle à Arinsal le 8 février)."¹

5. Une sélection de quelques phénomènes d'avalanche remarquables

Les avalanches citées ici sont remarquables par leur intensité, par les dégâts qu'elles ont commis ou auraient pu commettre et/ou par le nombre de victimes effectives ou potentielles.

Pour plus de précisions, veuillez consulter les fiches signalétiques de la CLPA.

Commune des Angles

Avalanche n°1 « Rigals de Bigorra » : elle est déclenchée artificiellement et les tirs peuvent donner de beaux résultats. En 1971-72, elle serait descendue sur 200 mètres de dénivelée.

¹ Ce texte a été rédigé par Météo France en 2006 (commande 960308.0001).

Commune de Fontpédrouse

Plusieurs phénomènes d'avalanches ont marqué le village à partir de 1728 ; les avalanches descendaient dans le ravin de la Coume Escale que l'on appelait avant la Devèze.

Notons celle du 24 janvier 1728 qui a détruit des maisons et fait 9 victimes.

Le 16 janvier 1787, l'avalanche est descendue touchant 2 maisons et faisant une victime.

En 1810, l'avalanche a fait 27 morts dans le village qui était au maximum de sa démographie.

Le 6 janvier 1822, l'avalanche est à nouveau descendue et a détruit 6 maisons faisant 8 morts.

L'avalanche a atteint d'autres fois le village sans faire de victime. A cette époque, le versant était extrêmement déboisé afin de nourrir la population. Petit à petit, de nombreux ouvrages de protection (murets en pierre sèche, filets, claies) ainsi que des plantations de résineux ont été faits de façon à répartir les accumulations de neige et à la maintenir en haut du versant. La neige sur ce versant sud transforme et fond vite, le risque ne perdure pas.

Commune de Fontrabieuse

Avalanche n°1 « La Soulane » : elle avait traversé la rivière Galbe dans les années 1972, beaucoup de bois avait été cassé.

Avalanche n°4 « du refuge de la Jaca de la Llosa » : avant 1983, le refuge aurait été enseveli et le toit arraché.

Commune de Formigüères

Avalanche n°1 « Puig del Pam » : durant l'hiver 1970-71, cette avalanche est partie et a créé un couloir dans la forêt jusqu'à la rivière de la Lladure.

Avalanche n°8 « Serre de Mauri » : elle a été déclenchée artificiellement le 9 mars 2014 et a traversé la Lladure.

Avalanche n°13 « Ravin de Peyre Escrite » : le 25 avril 1979, un groupe de gendarmes a déclenché une plaque de 2 à 5 mètres d'épaisseur qui a enseveli 3 gendarmes, un seul a réussi à en sortir.

Commune de Porta

L'avalanche du Llavinet (n°15) est déjà venue mourir dans le Carol, coupant à deux reprises la RN. Celle de Monfilla (n°2) a déployé un aérosol qui a endommagé la gare et renversé des wagons en 1935. Le couloir de Serradal (n°4) est déjà descendu jusqu'à la voie ferrée en 1972, traversant la RN dont le tracé passait à l'aval de celle-ci. L'avalanche n°7, équipée d'une tourne pour protéger le tunnel, n'a jamais occasionné de dégâts à ces équipements. L'avalanche de la Coume Cervère aurait fait des victimes en 1826 et endommagé des habitations. Enfin, l'avalanche du Pic des Pedrous (n°9) qui descend régulièrement doit être prise en compte dans les projets d'extension du domaine du Pas de la Case, côté France.

Commune de Porté-Puymorens

Hors domaine skiable

Les avalanches du versant des Tourrens (n°2, 3, 7 de Porta et 14), ont déjà endommagé les lignes électriques qui passent à leurs pieds. L'avalanche n°5 del'Estouradou avait tué deux personnes en 1954. Les

Mise à jour du : 04/06/2018

coulées n°20 sont déjà descendues à proximité des bâtiments de la douane provisoire.

L'avalanche d'En Guillaume (n°1) a déjà obstrué à de nombreuses reprises la RN, allant jusqu'à plâtrer le TS situé dans l'axe. Enfin, l'avalanche de Jasse Grande (n°9) est à l'origine de l'événement meurtrier de 1986 (voir fiche signalétique pour plus de précisions).

Domaine skiable

L'avalanche n°11 a déjà atteint le TK et la piste de ski. L'avalanche n°27 (TS de la Vignole) a déjà atteint le TS. L'avalanche n°18 avait endommagé le TS de l'Estanyol dans les années 1970.

Commune de Targassonne

L'événement le plus marquant sur Targassonne s'est produit en 1863 : il a fait 7 morts dans deux maisons en amont du village. Ces maisons se trouvaient à proximité du Rec de Ribals. L'événement qui s'est produit par tempête de neige et de vent est, d'après les écrits de M. Péjouan, décrit comme un ouragan dans certains documents de l'époque et comme une avalanche dans d'autres. D'autres bâtiments éparpillés dans la commune ont également été endommagés.

Depuis, ce versant est très surveillé et des coulées sur le haut du versant et du talweg du Rec de Ribals ont été observées.

6. Procédure de prévention et de prévision

6.1. Zonage du risque d'avalanche

Les mesures ayant un caractère réglementaire sont notamment disponibles sur le site Internet <http://www.prim.net> du MEDDE.

Diverses procédures existent pour réglementer les constructions sur la zone étudiée : application de l'article R111-2 du code de l'Urbanisme, plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), intégration de cartes d'aléas dans les plans locaux d'urbanisme (PLU). Il est possible de consulter ces différents documents auprès des mairies concernées.

6.2. Mesures de prévention et de prévision

Les stations de Porté, des Angles et de Formigüères gèrent le risque avalancheux par le biais d'un P.I.D.A. (déclenchements manuels + un GazEx).

Des ouvrages de protection active sont implantés dans les couloirs n° 9 de Porté et 8 de Porta pour protéger les habitations.

La RN devrait être protégée à court terme par des GazEx au niveau des couloirs du Llavinet (Porta) et d'En Guillaume (Porté).

L'avalanche de Fontpédrouse étant la plus meurtrière des Pyrénées, l'homme a, depuis de nombreuses années, réalisé des ouvrages de protection en zone de départ : murets en pierre sèche puis filets, claies ainsi que des plantations de résineux.

Des plantations de résineux ont été effectuées en zone de départ, du versant surplombant Targassonne, où les accumulations de neige peuvent être très importantes.

7. Quelques références bibliographiques

Cartes (feuilles en cours de validité, dont format A3) et fiches signalétiques de la CLPA sont consultables sur www.avalanches.fr

Sites Internet :

<http://www.anena.org>

=====

Note au lecteur :

Malgré le soin apporté à sa rédaction, cette notice peut présenter des erreurs ou des informations incomplètes. Le lecteur est invité à faire part de ses observations à l'adresse suivante :

Irstea, UR ETNA,
Bureau CLPA
BP 76
38402 St Martin d'Hères cedex
e-mail : clpa@irstea.fr
fax : 04 76 51 38 03