



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**Préfecture de la Haute-Savoie**  
**Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles**  
**Rapport de présentation**  
**Commune de Morzine**



Direction Départementale des Territoires  
Service Aménagement et Risques  
Cellule Prévention des Risques



**GÉOLITHE**

Ingénieurs-conseils en risques naturels  
Dossier 07-240 1 1 1  
septembre 2013

<b>1. PREAMBULE.....</b>	<b>4</b>
1.1. DEFINITIONS .....	4
1.2. LIMITES DE L'ETUDE .....	5
1.3. OBJET DU P.P.R. ....	5
1.4. OPPOSABILITE DU P.P.R.....	7
1.5. REVISION DU P.P.R.....	8
1.6. COMPTE-RENDU DE LA CONCERTATION .....	8
<b>2. CONTEXTE GENERAL .....</b>	<b>11</b>
2.1. GEOGRAPHIE DU TERRITOIRE ETUDIE .....	11
2.2. GEOLOGIE .....	14
2.3. HYDROLOGIE .....	18
2.4. CLIMAT .....	20
<b>3. DESCRIPTION DES PHENOMENES.....</b>	<b>21</b>
3.1. TABLEAU DES PHENOMENES HISTORIQUES .....	21
3.2. LA CARTE DE LOCALISATION DES PHENOMENES.....	31
3.3. LES SEISMES.....	34
<b>4. DETERMINATION DES ALEAS .....</b>	<b>36</b>
4.1. DESCRIPTION DES NIVEAUX D'ALEAS UTILISES .....	36
4.1.1. <i>Eboulement rocheux</i> .....	36
4.1.2. <i>Crues torrentielles</i> .....	37
4.1.3. <i>Glissements de terrain</i> .....	38
4.1.4. <i>Avalanches</i> .....	38
4.2. EVOLUTION DES ALEAS PAR RAPPORT AU PRECEDENT PPR.....	40
4.3. TABLEAU DES ALEAS.....	40
<b>5. DETERMINATION DES RISQUES .....</b>	<b>76</b>
5.1. DESCRIPTION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE .....	76
5.2. DESCRIPTION DES ENJEUX.....	76
<b>6. MESURES DE PREVENTION .....</b>	<b>77</b>
6.1. RAPPELS ET GENERALITES.....	77
6.1.1. <i>Ruisseaux et cours d'eau</i> .....	78
6.1.2. <i>Ruissellements et eaux de surface</i> .....	79
6.1.3. <i>Terrassements et stabilités des constructions</i> .....	79
6.1.4. <i>Espaces boisés</i> .....	80
6.1.5. <i>Information du public</i> .....	80
6.2. TRAVAUX DE PROTECTIONS .....	81



---

6.2.1. <i>Ouvrages existants</i> .....	81
6.2.2. <i>Recommandations</i> .....	82
<b>7. BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>83</b>
<b>ANNEXE 1 : ARRETE DE PRESCRIPTION DU PPR</b> .....	<b>85</b>
<b>ANNEXE 2 : ARTICLES L562-1 À L562-7 ET R562-1 À R562-12 DU CODE DE L’ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>87</b>

## 1. PREAMBULE

Le présent Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, ou P.P.R., est réalisé en application de la loi 95-101 du 2 février 1995 modifiée par la loi 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages et du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, désormais intégrés dans les articles L562-1 à L562-9 et R-562-1 à R562-12 du Code de l'Environnement.

Il fait suite au Plan de Prévention des Risques approuvé par Arrêté Préfectoral du 30/01/1997, dont la révision a été prescrite par l'Arrêté Préfectoral 2007-507 du 19/09/2007.

### 1.1. DEFINITIONS

Les **phénomènes naturels** sont des manifestations observables des agents naturels, dommageables ou pas. Quelques unes de leurs manifestations historiques sont recensées au chapitre 3. On en trouvera des définitions précises au chapitre 4.

On caractérisera leur activité au chapitre 4 avec la notion **d'aléa**, qui se réfère à la *probabilité de survenance* d'un phénomène naturel sur une période donnée. Ici, et avec toutes les réserves qui s'imposent, on considère une période de l'ordre de grandeur du siècle.

La détermination des aléas est donc une démarche prospective, qui ne se fonde pas seulement sur l'étude des phénomènes historiques, mais aussi sur celle des facteurs qui peuvent influencer et déclencher les phénomènes. Un aléa peut ainsi menacer une zone sans traces de phénomènes naturels.

On associe un *degré* à l'aléa, tenant compte de l'intensité maximale probable du phénomène, et dans une moindre mesure de sa fréquence.

La finalité de la démarche est d'aboutir au **risque**, qui désigne les conséquences des aléas sur les activités humaines : ils sont classiquement le produit croisé des enjeux et des aléas.

Il faut à la fois présence d'enjeux et d'aléas pour avoir un risque : un aléa fort menaçant une zone déserte et stérile produit un risque nul. Le même aléa menaçant des habitations collectives produit un risque fort à très fort.

Remarquons aussi que le choix des enjeux influe sur le risque : un chemin de randonnée pédestre exposé à des éboulements dans un vallon inhabité sera menacé par un risque fort du point de vue de la fréquentation, mais nul du point de vue des constructions.

Précisons donc dès maintenant que le présent PPR considère comme enjeu les urbanisations au sens large, à l'exclusion de la fréquentation.

Les risques sont étudiés au chapitre 5, les mesures permettant de s'en protéger constituant la carte réglementaire et le deuxième livret.

## 1.2. LIMITES DE L'ETUDE

L'étude porte sur les phénomènes naturels suivants, définis plus bas :

- Les avalanches,
- Les mouvements de terrain, incluant :
  - Les chutes de blocs et éboulements rocheux,
  - Les glissements de terrain,
- Les crues torrentielles (inondations, coulées boueuses, ravinement).

Les séismes seront abordés pour mémoire, sans étude technique particulière.

**Une zone en rive droite de la Dranse de la Manche, au-dessus des Allamands, n'est pas cartographiée dans la présente approbation. Son étude est en cours suite à l'évènement de chute de bloc du 13/04/13.**

Lorsque cette notion est accessible, la période de retour considérée comme référence pour l'estimation des risques est de l'ordre du siècle, sauf mention contraire (aléas exceptionnels d'avalanches ou d'écroulement en masse).

Les phénomènes d'origine anthropique, tels que le ruissellement pluvial urbain ou l'aggravation du ruissellement par les cultures, ne sont pas pris en compte dans la présente étude.

Enfin, il va de soi que la présente étude se borne aux risques prévisibles avec les moyens utilisés (expertise naturaliste et enquête). Notamment, aucune investigation quantitative (par ex. prospections géotechniques, modélisations hydrauliques...) n'a été réalisée à cette occasion.

## 1.3. OBJET DU P.P.R.

Le présent P.P.R. a pour objet, aux termes de la loi (*Article L562-1 alinéa II*) :

*« 1° De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou*

*industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ; »*

C'est l'objet principal du P.P.R., réalisé à travers la carte réglementaire délimitant les zones de risque et le deuxième livret (règlement) détaillant les interdictions, prescriptions ou recommandations s'y appliquant.

*« 2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ; »*

De telles zones sont également intégrées dans le présent P.P.R., par exemple sous la forme de marge de recul sur les berges des torrents, ou de zones en amont des glissements de terrain où les infiltrations d'eau sont réglementées.

*« 3 3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ; »*

Cet aspect est pris en charge par le règlement pour les particuliers, et par le paragraphe 6 du présent livret pour les mesures collectives (cf. l'article 4 du décret 95-1089 pour plus de détails).

*« 4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs. »*

Enfin, les mesures concernant le bâti existant et celles concernant les nouvelles constructions sont distinguées s'il y a lieu à l'intérieur des règlements.

Rappelons à ce sujet les termes de l'Art. 5 du décret 95-1089 sur ces mesures concernant le bâti existant :

*« [...] Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.*

*« Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan [...], notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.*

*« En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan. »*

Les prescriptions sur le bâti existant (dites « prescriptions générales » dans les règlements) sont donc obligatoires dans un délai de 5 ans après l'approbation du P.P.R., sauf si leur coût dépasse 10% de la valeur du bien protégé à la date d'approbation.

#### **1.4. OPPOSABILITE DU P.P.R.**

Le P.P.R. une fois approuvé vaut servitude d'utilité publique et est donc opposable aux tiers en tant que tel, comme le prévoit la loi :

##### ***Art. L562-4***

*Le plan de prévention des risques approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.*

*Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.*

##### ***Art. L562-5***

*I - Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme.*

*II - Les dispositions des articles L. 460-1, L. 480-1, L. 480-2, L. 480-3, L. 480-5 à L. 480-9, L. 480-12 et L. 480-14 du code de l'urbanisme sont également applicables aux infractions visées au I du présent article, [...]*

Rappelons que l'article L480-4 du Code de l'Urbanisme prévoit une amende « [...] comprise entre 1 200 euros et un montant qui ne peut excéder, soit, dans le cas de construction d'une surface de plancher, une somme égale à 6 097,96 euros par mètre carré de surface construite, démolie ou rendue inutilisable au sens de l'article L.430-2, soit, dans les autres cas, un montant de 300 000 euros. En cas de récidive, outre la peine d'amende ainsi définie un emprisonnement de six mois pourra être prononcé.

« Les peines prévues à l'alinéa précédent peuvent être prononcées contre les utilisateurs du sol, les bénéficiaires des travaux, les architectes, les entrepreneurs ou autres personnes responsables de l'exécution desdits travaux. [...] ».

### 1.5. REVISION DU P.P.R.

La révision du P.P.R. de MORZINE a été prescrite par l'Arrêté Préfectoral 2007-507 du 19/09/2007, qui désigne la Direction Départementale de l'Équipement (service urbanisme, risques et environnement), devenue Direction Départementale des Territoires (DDT) comme service instructeur.

La DDT sous-traite l'élaboration du projet de P.P.R. au Bureau d'Ingénieurs-Conseils Géolithe à Crolles (38), élaboration faite par expertise à l'exclusion de toute investigation quantifiée (cf. §1.4 ci dessous).

La DDT valide ce projet et pilote la procédure selon le schéma ci-après :

- Le projet de P.P.R. est affiné pour recouvrir au mieux la réalité des risques naturels sur la commune, en concertation avec la municipalité,
- Il est ensuite soumis à la consultation des services de l'État (DREAL) et, pour avis, des collectivités locales (Conseil Municipal, Intercommunalités), de la Chambre d'Agriculture et du Centre Régional de la Propriété Forestière,
- Une Enquête Publique est également organisée en mairie afin de recueillir l'avis des citoyens sur le projet, conformément à l'article R123-8 du C.E.,
- A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral.

### 1.6. COMPTE-RENDU DE LA CONCERTATION

La révision du PPR de Morzine a été conduite en veillant à l'association et à la concertation avec les services compétents, les collectivités et la population. Elle fait apparaître un travail continu avec la municipalité et une association élargie des experts ayant travaillé sur l'analyse des aléas naturels de la commune.

De nombreux échanges et réunions de travail ont donc été conduits dans le but de réaliser un zonage fin des risques naturels, mais aussi afin d'apporter des réponses précises à certaines demandes. Ces échanges sont listés ci-après.





4 décembre 2007 : présentation de la méthodologie et demande à la mairie de constituer un *groupe de travail* réunissant des personnes référentes de la commune (habitants ayant la mémoire des événements intervenus sur le territoire communal), dans un souci de concertation avec la municipalité et la population autour de cette révision.

8 janvier 2008 : réunion de travail sur l'historique et la localisation des phénomènes naturels avec le groupe de travail.

4 septembre 2008 : réunion de travail sur le projet de carte des aléas, en présence de la nouvelle municipalité.

Une *réunion de terrain* est effectuée le 10 octobre pour visiter avec les services de la mairie, les secteurs de la Dranse, la vallée de la Manche et celle des Ardoisières.

11 décembre 2008 : réunion de travail en mairie. La nouvelle version de la carte des aléas, modifiée suite à la visite sur le terrain le 10 octobre, est présentée.

21 décembre 2009 : présentation d'une nouvelle version de la cartographie des aléas basée sur un *nouveau travail/réexamen de terrain*, et aussi sur les études réalisées pour le compte de la commune, par le bureau d'ingénieurs suisse BURKARD sur le secteur des Prodains (évaluation du risque avalanches et analyse du risque torrentiel sur le Nant Richard).

Le 16 septembre 2010, le projet de zonage réglementaire est présenté. Cette proposition de zonage a intégré les conclusions des études sur les risques naturels réalisées pour le compte de la commune dans la vallée des Ardoisières par les bureaux spécialisés BURKARD et TISSIERES. La mairie évoque alors des études, en cours, menées par M. Burkard pour le secteur du bois des Chables / des Crêtes et par le bureau d'études Tissières pour les Ardoisières.

Les observations formulées par la commune ont été analysées puis reprises et évoquées lors de la réunion du 4 novembre 2010 (notion de zone « bleue dure » pour classer les zones d'aléas forts bâties).

7 avril 2011 : outre les corrections apportées aux documents suite aux dernières remarques, un cas particulier est évoqué : le secteur des Covagnes-Les Prodains, menacé par deux aléas différents : un aléa de chute de pierres et un aléa d'écroulement en masse (un bâtiment de gros volume, la résidence du téléphérique, serait exposé à un aléa fort d'écroulement en masse et d'autres habitations seraient exposées à un aléa moyen à fort).

Devant la difficulté d'appréhender, au regard des enjeux existants, l'aléa d'écroulement en masse sur le site considéré, la DDT a pris la décision de confier une mission complémentaire d'expertise au BRGM (bureau de recherche géologiques et minières) dans le but d'obtenir une meilleure qualification de l'aléa écoulement en masse pour déterminer les mesures les plus appropriées au site et délimiter plus précisément la zone bleue dure.

10 novembre 2011 : Un nouveau projet de zonage réglementaire basé sur les récentes études est présenté. Pour le hameau des Prodains, l'étude RTM conclut à la faisabilité d'un ouvrage de protection des enjeux existants (type merlon) vu l'absence d'écroulements en masse de gros volume à ce niveau.

12 janvier 2012 Une réunion technique réunissant les différents experts et partenaires concernés : bureau d'études TISSIERES, BRGM, bureau d'études GEOLITHE, service RTM et la DDT a donc été programmée à la DDT de Haute-Savoie afin de confronter tous les travaux et études effectués et analyser des différents points soulevés par le Maire dans le courrier du 5/12/11.

23 février 2012 : Réunion en mairie présentant les conclusions issues de la réunion technique. Les études et analyses ont été confrontées et les experts sont arrivés unanimement à la conclusion de ne pas permettre l'augmentation des enjeux dans les secteurs bleu foncé (également défavorables aux extensions mais abris ou annexes non destinés à l'occupation humaine admis). En termes de prévention, ils préconisent le maintien du périmètre d'écroulement en masse et de la zone telle que définie et calée sur la zone bleu moyen de l'étude du bureau d'études Tissières. Pour les habitations au lieu-dit « Les Crêts », aucun moyen technique ne semblant pouvoir être envisagé et adapté pour protéger l'existant, les experts informent la municipalité qu'il convient de se diriger vers une acquisition des deux biens exposés.

29 juin 2012 : envoi d'un dernier document de travail avant consultation officielle (chambre d'agriculture, centre régional de la propriété forestière, syndicat intercommunal aménagement du Chablais et conseil municipal).

8 août 2012 : consultation officielle et communication des éléments de réponse aux observations de la commune du 17 juillet.

12 septembre 2012 : rejet du projet par la municipalité, et sollicitation d'une réunion avant la délibération du conseil municipal sur le projet de PPR.

3 octobre 2012 : réunion en mairie suite au courrier du 12/09 afin d'examiner les observations formulées par la commune en juillet 2012. Des vérifications et visites de terrains complémentaires par le bureau d'études sont envisagées pour d'éventuelles modifications avant enquête publique.

Le 22 janvier 2013 18h : réunion publique à Morzine – des « flyers » sont distribués au public semaine 3.

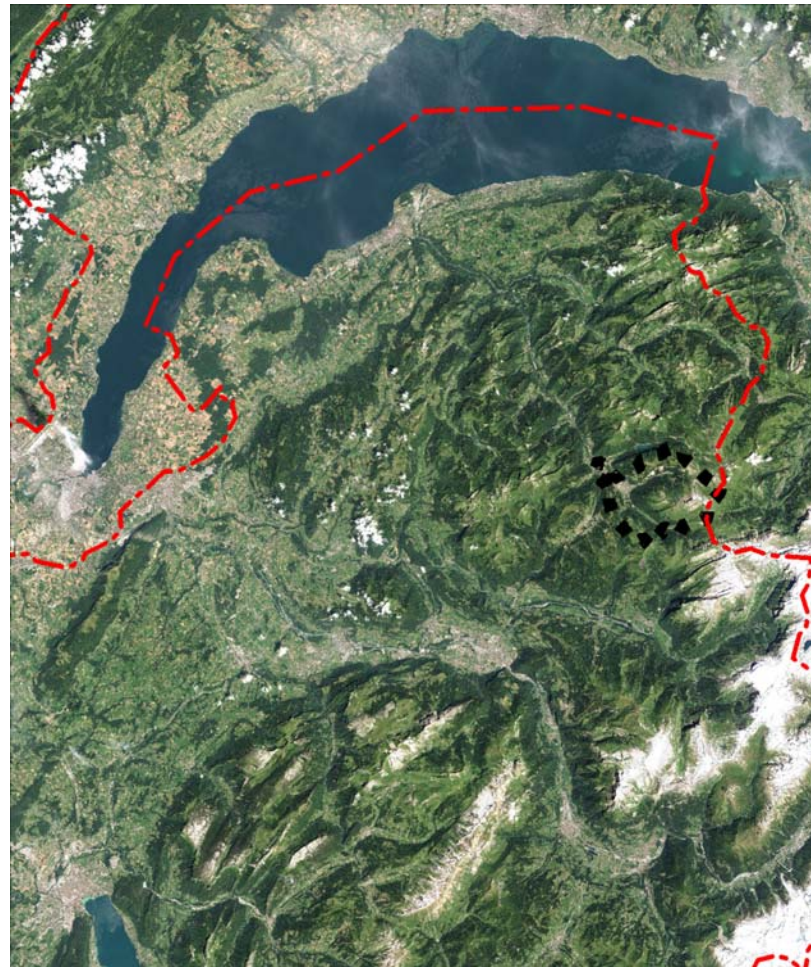
Enquête publique du 18 février au 22 mars 2013.

17 juillet 2013 : réunion en mairie de Morzine pour présenter les modifications suite à l'enquête.

## 2. CONTEXTE GENERAL

### 2.1. GEOGRAPHIE DU TERRITOIRE ETUDIE

La commune de Morzine est située au sud-est du massif du Chablais. Entre la vallée Suisse du Rhône et la vallée du Giffre, elle se trouve à 45km à l'est de Genève et 30km au nord de Chamonix ; elle possède une frontière avec la Suisse à l'est.



*Situation de la commune de Morzine (Image LandSat7ETM échelle 1/600 000)*

Morzine se situe à la confluence des deux Dranses. La morphologie de sa commune est donc celle d'un croisement de vallée : La Dranse de Sous-les-Saix, venant des Prodains (vallée des Ardoisières) se jette au niveau du chef lieu dans la Dranse de la Manche, venant de l'Erigné (Vallée de la Manche). La Dranse (dite alors Dranse de Morzine) coule ensuite vers Saint-Jean d'Aulps, puis Thonon et le lac Léman.

Avoriaz, station de ski intégrée de la commune, se situe sur un plateau surplombant le fond de la vallée des Ardoisières.

Le village de Morzine est accessible via trois points : Montriond et Essert-Romand à l'aval (accès depuis Thonon et le Léman), les Gets à l'ouest (accès depuis Tignes et Cluses) ou Samoëns au sud (col de Joux Plane, fermé en hiver).



Situation de la commune de MORZINE (Carte Top100 IGN, échelle 1/150 000)

La route de Montriond ouvre sur Thonon-les-Bains, vers le nord-ouest. Celle des Gets relie Taninges à Cluses au sud-ouest puis Genève ou Annecy.

La route d'accès à Avoriaz passe par le plateau surplombant toute la vallée des Ardoisières pour ensuite rejoindre Morzine par la montagne de Séraussaix.

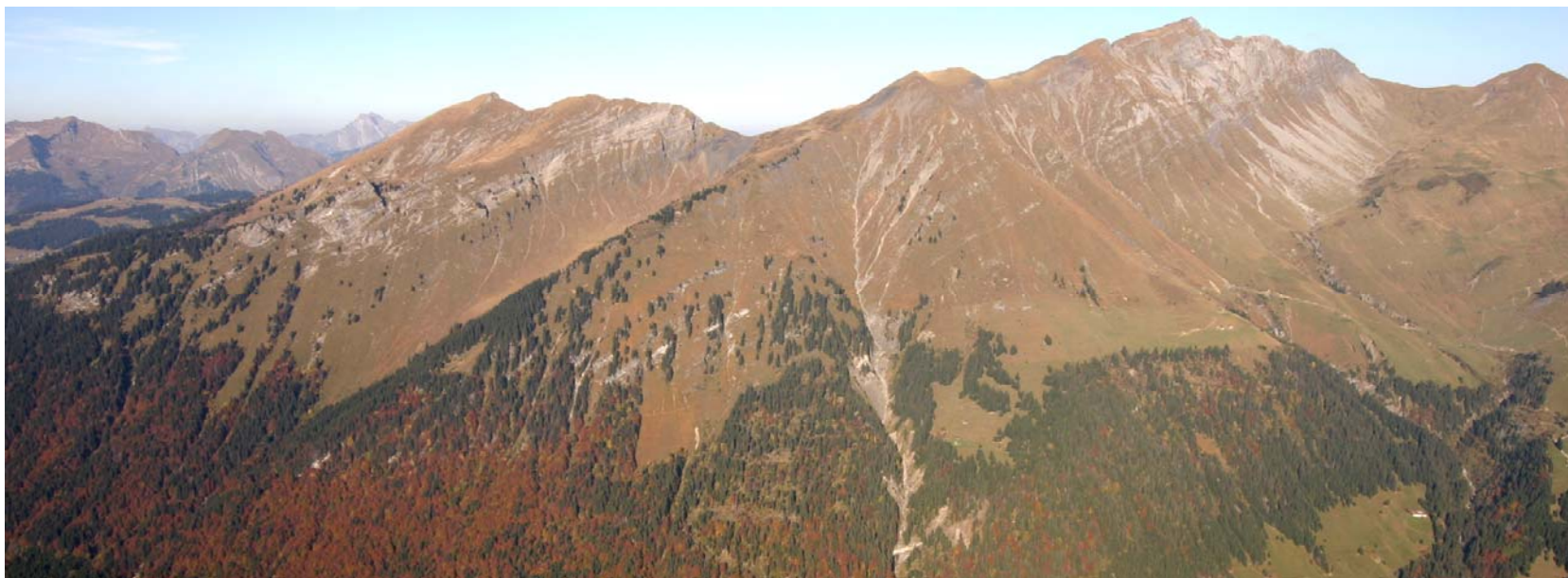
Le chef-lieu, Morzine, est construit essentiellement autour de la confluence entre la Dranse de Sous les Saix et la Dranse de la Manche. L'habitat s'étire le long des deux vallées de hameau en hameau.

L'essentiel de l'habitat se situe entre 900m et 1200m pour Morzine et les deux vallées, et vers 1850m pour Avoriaz. Il existe des habitations le long des deux routes qui accèdent à Avoriaz et à Samoëns. Ailleurs, on trouve quelques constructions jusqu'à 2200m (remontée mécanique, chalets d'alpage...).

Le reste du territoire, en haut des versants, se partage entre :

- les zones naturelles, boisées jusque 1600-1700m comme sur les Adrets de la vallée de la Manche, sont plus ouvertes au-dessus comme les alpages, pierriers et falaises des Hauts Forts ;
- le domaine skiable de Morzine, occupant le versant nord-ouest de la pointe de Nyon, et le domaine skiable d'Avoriaz allant de la montagne de Séraussaix à la pointe de la Chavanette, ainsi que sur les ubacs des Hauts-forts.

Le plus haut sommet de la commune culmine à 2456m avec la montagne des Hauts-Forts.



*Vue sur la montagne des Hauts-Forts depuis la pointe d'Angolon*

La commune comptait en 2007 3717 habitants permanents (contre 2967 en 1999), et près du triple de logements (9063 logements, dont seulement 20% de résidences principales), ce qui illustre que la population réelle puisse être très importante en périodes de vacances. Ainsi, la population de la commune de Morzine est multipliée à peu près par 10 durant la période touristique.

## 2.2. GEOLOGIE

Ce paragraphe a été principalement rédigé d'après la carte géologique au 1/50.000 du BRGM N°655, feuille Samoëns-Pas-De-Morgins, complétée par les pages sur le Chablais du très didactique site GEOL-ALPES ([www.geol-alp.com](http://www.geol-alp.com), par Maurice GIDON).

La géologie de la commune se rattache aux Préalpes calcaires subalpines. Le massif du Chablais est une klippe<sup>1</sup> que l'érosion a séparée du reste des Préalpes. Cette klippe est constituée de 3 grands ensembles de nappes (superposées de haut en bas):

- Les nappes supérieures (domaine piémontais)
- Les nappes médianes (domaine briançonnais)
- Les nappes inférieures (domaine ultrahelvétique au sens large).

La commune de Morzine se situe au niveau de 4 nappes du domaine piémontais :

- La nappe des Gets (grés, schistes et calcaire)
- La nappe de la Simme (flyschs, grés et schistes)
- La nappe des Dranses (flyschs)
- La nappe de la Brèche (schistes, calcaires et brèches)

La nappe de la Brèche, profondément entaillée par la Dranse et la Dranse de Sous les Saix, affleure à l'est de la commune et constitue la montagne des Hauts-Forts, ainsi que la pointe de Nyon et la pointe d'Angolon.

La nappe de la Simme et la nappe des Gets forment le synclinal<sup>2</sup> des Gets, dont le flanc oriental rejoint Morzine et le bas des pentes ouest de la pointe de Nyon.

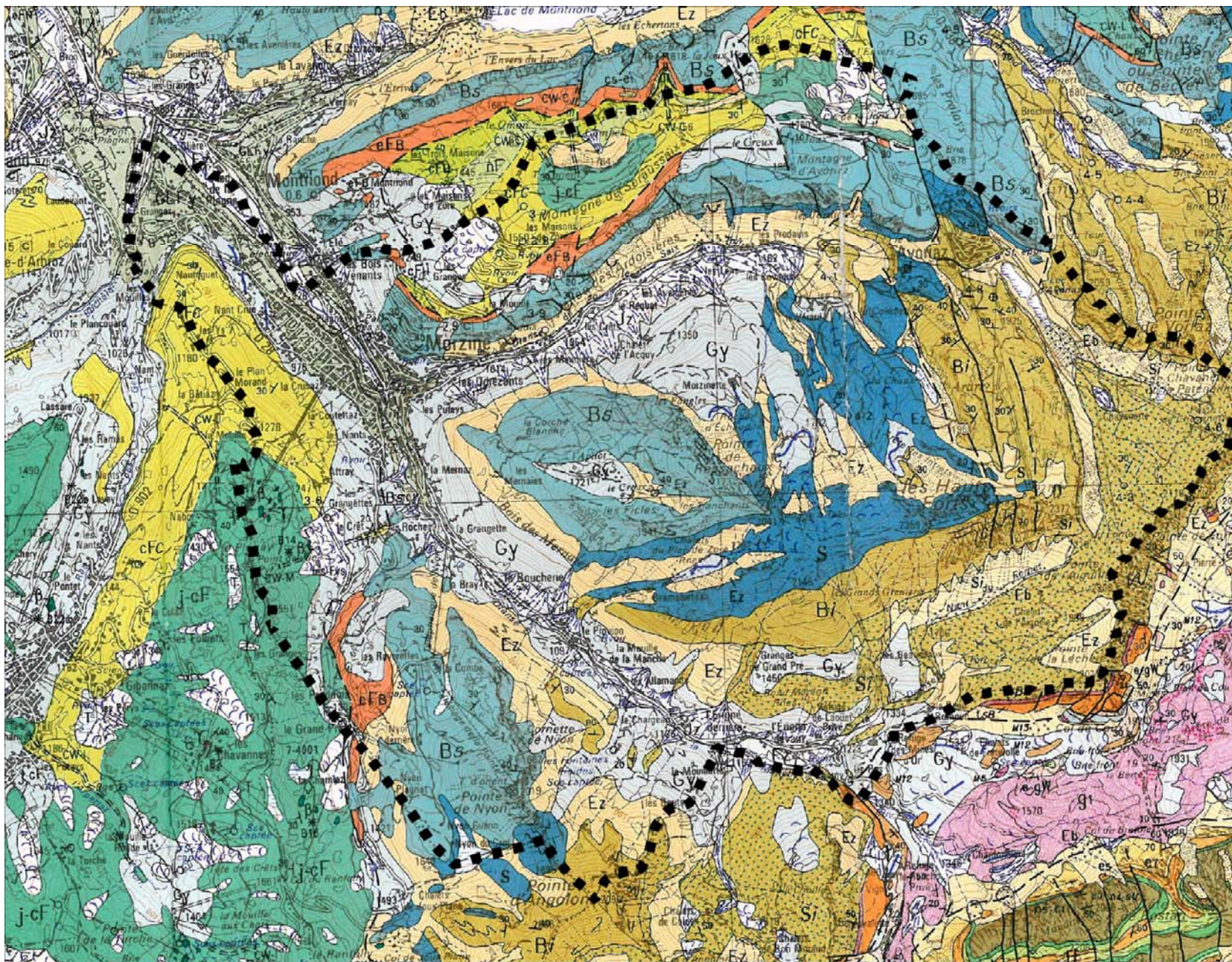
On retrouve la nappe de la Dranse, de la Simme et des Gets, dans de moindres affleurements, superposés au niveau de la montagne de Serrausaix au nord de la commune.

Les versants de Morzine peuvent être classés en deux catégories du point de vue des risques naturels : d'une part avec la nappe de la Brèche, des barres calcaires produisent surtout des éboulements rocheux, et d'autre part avec les autres nappes, des flyschs à forte teneur en argile posent des problèmes de glissements de terrain.

---

<sup>1</sup> Klippe : Fragment résiduel d'une nappe de charriage (tranche de roches amenées par des mouvements tectoniques).

<sup>2</sup> Synclinal : Plissement symétrique concave, dont les bords sont donc plus hauts que le centre, en forme de gouttière.



Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000

**La nappe de la Brèche**, du Lias au Kimméridgien est composée principalement de bas en haut le long d'une coupe stratigraphique, donc du plus ancien au plus récent :

- Schistes et calcaires inférieurs du Lias « Si » (couleur marron clair à pois bleus) formant des pentes raides et uniformes, accidentées de petits ressauts et de parois de calcaire dur. Ils constituent la base de la pointe de Vorlaz, de la montagne des Hauts-Fort et de la pointe d'Angolon ainsi que le col du Fonet.
- Brèches inférieures du Lias supérieur - Dogger « Bi » (couleur marron clair) constitués d'alternances de brèches et de bancs calcaires. Cette formation, particulièrement faillée, constitue la Pointe de la Vorlaz et jusqu'à la Pointe d'Angolon, ainsi que le replat d'Avoriaz. Elle compose aussi une partie des versants des Hauts-Forts, de plus en plus présent vers l'est.
- Schistes ardoisiers du Callovien - Oxfordien « S » (couleur bleu foncé) formant la cime des Hauts-Forts et descendant sur ses flancs sud (jusque dans la vallée de la Manche) et nord (jusqu'aux Prodains). Elle forme la base de la vallée des Ardoisières (mais pas les ardoisières elles-mêmes, cf. ci-dessous). On la retrouve aussi entre la Pointe d'Angolon et la Pointe de Nyon.
- Brèches supérieures et calcaires silexites du Kimméridgien - Néocomien « Bs » (couleur bleu clair) constituant en grande partie le flanc occidental des Hauts-Forts (les Tranchants) ainsi que toute la vallée des Ardoisières. C'est dans la base de cette formation que les ardoises étaient extraites. On les retrouve aussi sur le flanc nord-ouest de la Pointe de Nyon jusqu'au sommet.

**Les nappes des Dranses, de la Simme et des Gets**, de la fin du jurassique au Crétacé supérieur, sont donc des terrains d'âge variable mais essentiellement composés de roches plus argileuses. Ces trois nappes constituent la nappe supérieure des Préalpes. Ce sont principalement, de bas en haut selon leur superposition (au niveau de Morzine) :

- Nappe des Dranses: Flyschs à Helminthoïdes du Sénonien, « cFh » (couleur vert pomme 89-66 Ma<sup>1</sup>), constituant en partie le milieu du versant ouest de la montagne de Seraussaix.
- Nappe de la Simme : Grès et schiste de l'Albien « nF » (couleur vert amande ,112-110 Ma) présent au niveau d'un faible affleurement sur le versant ouest de la montagne de Seraussaix. Flysch schisto-gréseux du Turonien (âge probable) « cfC » (couleur vert citron, 94-89Ma) présent au niveau du synclinal des Gets, à l'ouest de Morzine (la Crusaz, Nant Crue, les Ys, la Bataiaz...) ainsi que sur le versant sud-ouest et au milieu du versant sud de la montagne de Seraussaix.
- Nappe des Gets : Schistes, grès et calcaires fins du Jurassique-Crétacé « J-cF » (couleur vert foncé ~150-75 Ma) forment le point culminant de la montagne de Seraussaix ainsi que le Plenay, le Grand Pré et le col du Rainfolly situés sur le versant oriental du synclinal des Gets .

Très marginalement, au niveaux des Prandins et du replat de la montagne de Seraussaix, on retrouve une formation de terrain d'origine diverse dit complexe chaotique « eFB » composé essentiellement de grès quartzitique et glauconieux.

<sup>1</sup> Ma : abréviation de Millions d'années avant notre ère.



Toute cette disposition est entrecoupée de failles, notamment au niveau du replat d'Avoriaz et de la vallée des Ardoisières qui laissent affleurer des parois de calcaires schisteux très sujettes aux éboulements.

Bien sûr, on observe sur ces substrats des recouvrements récents parfois abondants (âge quaternaire récent, datation exacte difficile et controversée, probablement moins de 100 000 ans) :

- moraines glaciaires (Gy, bleu très clair),
- des dépôts périglaciaires de retrait : lacustre et fluviale (GLFy, ocre-brun foncé)
- alluvions récentes (Fz, blanc) et cônes de déjections (Jz ou J, blanc à lignes bleues),
- éboulis (Ez, jaune clair),
- colluvions de pieds de pentes...



*Affleurement de moraine glaciaire, affouillé par la Dranse de Nyon sous la D354*

Ces recouvrements sont souvent argileux et parfois décomprimés, ce qui leur confère une sensibilité certaine aux glissements de terrains, éventuellement renforcée par un substrat argileux favorisant les circulations d'eau à l'interface. On observe ainsi, des glissements de terrains (figuré : virgule bleu sur fond blanc) au niveau de la nappe des Gets sur le flanc oriental du synclinal des Gets.

### 2.3. HYDROLOGIE

La commune de Morzine possède 2 rivières principales (la Dranse de Sous les Saix et la Dranse de la Manche) dont la confluence donne naissance, au niveau du chef lieu, à la Dranse de Morzine. Les bassins versants de ces deux rivières englobent un peu plus que la superficie de la commune avec environ 60 km<sup>2</sup>, la partie haute du bassin versant de la Dranse de la Manche étant partagée avec les communes de Samoëns et Verchaix.

La Dranse de la Manche prend sa source sous la Pointe du Fernet (2300m) à la frontière Suisse. Son bassin versant fait 32 km<sup>2</sup>. Sa pente moyenne est de 15,5%. Les eaux du torrent de Freterolle ainsi que celle du torrent de Chardonnière se rejoignent en amont et se jettent dans la Dranse de la Manche au niveau de l'Erigné Devant.

En rive droite, la Dranse de la Manche draine les nombreux torrents plus ou moins temporaires descendant du versant sud-ouest des Hauts-Forts.

En rive gauche, le torrent de la Tenaz la rejoint au niveau de l'Erigné Derrière, de même pour la Dranse de Nyon descendant du col de Joux Plane qui alimente la cascade de Nyon et qui s'y jette au niveau de la Grangette. De façon plus diffuse, la Dranse de la Manche draine le versant nord-est de la pointe de Nyon, les Fontaines Froides ainsi que tout le versant du Penay.



*La vallée de la Manche vue depuis la Ravyre : au fond, les crêtes de Bostan qui limitent le bassin versant de la Dranse de la Manche*

La Dranse de Sous les Saix est issue de la confluence des nombreux torrents descendants du versant septentrional de la montagne des Hauts-Forts (combe à Machon, Plan du Vieux Chalet...), et aussi du lac d'Avoriaz plus en amont. Sa pente moyenne est de 18% environ et son bassin versant totalise un peu moins de 20 km<sup>2</sup>.

Le lac d'Avoriaz est alimenté grâce aux ruisseaux de la combe situés entre la Pointe de la Chavanette et la pointe du Fournet. Son exutoire se faisait par des infiltrations, remplacées par une conduite. Sa hauteur d'eau varie régulièrement et peut inonder la gare de départ d'une remontée mécanique voisine.

Des Prodains jusqu'à Morzine, la Dranse de Sous les Saix draine de façon plus ou moins diffuse les ruisseaux descendant de la Pointe de Ressachaux en rive gauche et de la montagne de Séraussaix en rive droite.



*La vallée de Sous les Saix, dite aussi des Ardoisières, vue depuis Avoriaz*



*La vallée vers 1960 depuis le Pleney, photo locweb.free.fr*

Tous ces petits ruisseaux drainés par la Dranse de Sous les Saix et la Dranse de la Manche ne représentent que des apports d'eau modestes, mais leur forte pente leur donne une capacité de charriage non négligeable, voire pour certains des laves torrentielles (Nant Pissant au Chargeau, Nant Richard aux Prodains, entre autres), avec souvent des possibilités de débordements en pied de versant.

L'activité des Dranses en amont du chef-lieu est essentiellement érosive, mais leur confluence est marquée par un replat au niveau du chef-lieu, ce qui rend ce dernier plus vulnérable aux inondations.

Signalons enfin, en limite de commune, la Dranse des Gets, descendant des Gets et bordant la commune face à Essert-Romand, avec une activité érosive marquée en amont du Pont du Couard et des débordements possibles sur la terrasse de berge le long de la D902, qui conflue avec la Dranse de Morzine à l'extrémité aval de la commune.

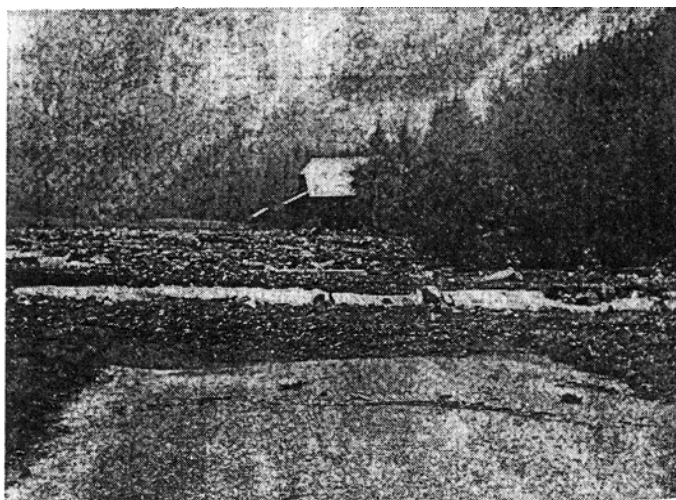
## 2.4. CLIMAT

Le climat du Chablais est de type montagnard océanique, avec des contrastes marqués du fait des caractéristiques montagnardes, tempérés par une influence marquante des perturbations océaniques conférant à la commune une pluviométrie élevée : environ 1600mm à 1000m, comprenant aussi des apports par précipitations orageuses l'été.

Ces deux apports se retrouvent dans les précipitations extrêmes.

En hiver, la plupart des fortes chutes de neige sont en régime de nord-ouest. Ces chutes de neige fraîche sont alors concentrées sur une courte période autour du passage du ou des fronts froids, provoquant d'importants cumuls.

En été, ce sont les orages, et particulièrement les cellules stationnaires (orages isolés, sans vent fort en altitude), qui sont à craindre : l'exemple bien connu en est le 18 Août 1960, avec un orage qui engendra une crue meurtrière au niveau de la vallée des Ardoisières.



Prodain : là passait la route, c'est là que la Dauphine fut emportée.  
(Photo « D.L. »).



Photo du Dauphiné Libéré du 19 Août 1960 – à droite, une photo prise en 2008 du même point de vue

### 3. DESCRIPTION DES PHENOMENES


Les phénomènes naturels sont des manifestations *observables* des agents naturels, dommageables ou pas. Leur étude constitue la première étape du zonage des risques, en fournissant un « état des lieux », un inventaire de leur activité passée.


#### 3.1. TABLEAU DES PHENOMENES HISTORIQUES


Un certain nombre d'évènements liés aux risques naturels ont pu être recensés, d'après le PER existant, l'étude des archives du Service RTM et du Cemagref (notamment les fichiers informatiques et carnets manuscrits de l'EPA<sup>1</sup>), et les ouvrages « Les Torrents de la Savoie » de Paul Mougins et « Morzine l'Insolite » de P.Boucher) pour les crues et éboulement du XIX<sup>e</sup> siècle. Une publication du CAUE74 datée de juillet 1993 (Guide de la Pierre en Haute-Savoie, extrait) a également apporté des renseignements sur les écroulements de Sous les Saix.

Date	Description de l'évènement	Source
1720-1725	<b>Crue de la Dranse</b> qui aurait emporté le pont principal de Morzine (en bois), en face de l'église.	P. Boucher ( <i>Morzine l'insolite</i> )
20-21 juillet 1731	<b>Crue de la Dranse</b> , qui « outre plusieurs dommages qu'elle a causés et en plusieurs endroits de la paroisse, aurait emporté le grand chemin en différents endroits... ».	Mougins
14 septembre 1733	<b>Crue de la Dranse</b> , qui aurait emporté le pont du village et abandonné son lit, menaçant l'église et le cimetière.	Mougins
1767	<b>Crue de la Dranse de Sous le Saix</b> , qui aurait détruit le « pont des filles » (en bois) situé en amont du hameau de Salle.	P. Boucher ( <i>Morzine l'insolite</i> )
17 février 1812	<b>L'avalanche du Crêt</b> (probablement 16 ou 17 CLPA) touche 21 maisons et 1 moulin, ensevelissant 5 personnes.	PER

<sup>1</sup> EPA : Enquête Permanente sur les Avalanches (ONF/RTM/CEMAGREF), recensant *dans le temps* l'activité de certains couloirs depuis 1901. Ces fichiers sont irremplaçables, mais souffrent cependant d'un certain manque d'homogénéité des données.


Date	Description de l'évènement	Source
1859	<b>Crue de la Dranse</b> : la digue au niveau de la cure de Morzine est emportée.	P. Boucher (Morzine <i>l'insolite</i> )
18 octobre 1862	<b>Ecroulement</b> de 20 000 m <sup>3</sup> dans la vallée des Ardoisières, qui ensevelit 6 carrières sans faire de victimes.	CAUE74
12 août 1866	<b>La Dranse</b> envahit la place publique de Morzine, elle enlève tous les ponts ou passerelles sauf celui de l'Envers du Bourg. Les routes longeant la rivière ont été coupées en plusieurs points.	Mougin
2 Mars 1873 (?)	<p><b>Ecroulement en masse</b> dans la vallée des Ardoisières, qui ensevelit 10 ha et 14 habitations au hameau du Char sous environ plusieurs centaines de milliers de m<sup>3</sup> en faisant seulement 2 morts, le reste des habitants étant à la messe dominicale (ou évacué devant le risque, selon une version moins probable). Cyriel Souvy mentionne cet évènement « <i>une nuit de Noël vers 1860</i> », et le PER le mentionne au mois de mai 1873.</p>  <p><i>Plus d'un siècle après, l'éboulement est encore bien visible (octobre 2007)</i></p>	PER, C. Souvy ( <i>Morzine au fil des siècles</i> ), P. Boucher ( <i>Morzine l'insolite</i> ), CAUE74

Date	Description de l'évènement	Source
1878	<b>Crue de la Dranse</b> emportant la plupart des ponts de la vallée de la Manche ainsi que des tronçons de route.	P. Boucher ( <i>Morzine l'insolite</i> )
13 novembre 1895	<b>La Dranse</b> érode de nombreux chemins à Morzine, et affouille les culées du pont métallique de la RD13. Le <b>Nant Pissant</b> déborde au Chargeau.	Mougin, PER
30 décembre 1906	<b>L'avalanche des Follys</b> (70 CLPA, face NE de la Pointe de Nyon) ensevelit une personne en bordure de la Dranse.	Archives RTM
19 janvier 1910	Un <b>glissement de terrain</b> au lieu dit « Mouille au Clerc » rentre dans un bâtiment.	Archives RTM
28 mars 1914	<p><b>L'avalanche des Verdets</b> (50 à 54 CLPA, face NW des Hauts Forts) détruit 6 granges au Vérard.</p>  <p><i>La face NW des Hauts Forts (avril 2008)</i></p>	EPA
25 février 1924	<b>L'avalanche du Nant du Poil aux Chiens</b> (33 à 35 CLPA, face S des Hauts Forts) coupe la route sur 100m.	EPA

Date	Description de l'évènement	Source
2 Août 1927	<p>Orage sur les Hauts Forts, provoquant une <b>forte crue</b> des torrents : le <b>Nant Pissant</b> endommage 8 maisons au Chargeau provoquant la perte de bétail, une forte crue ou lave du <b>Nant Richard</b> touche les Prodains, la Dranse de Sous les Saix déborde dans la vallée des Ardoisières, la Dranse déborde également à Morzine du fait de la crue concomitante des deux Dranses.</p> <p style="text-align: center;"><i>Le bassin du Nant Pissant et le hameau du Chargeau vus depuis Angolon</i></p> 	PER, témoignages
31 juillet 1934	Orage sur les Hauts Forts, provoquant une <b>forte crue</b> des torrents : le <b>Nant Pissant</b> inonde 7 maisons au Chargeau, le <b>Nant Richard</b> engrave 2ha et inonde 10 maisons aux Prodains...	PER
15 septembre 1940	<b>La Dranse</b> cause des dégâts dans le village.	PER
29 janvier 1942	<b>L'avalanche du Crêt</b> (probablement 16 CLPA) touche 3 granges et 2 chalets.	EPA
10 mars 1947	<b>La Dranse</b> envahit la place publique de Morzine.	PER
Années 1950	Un <b>éboulement rocheux aux Allamands devant</b> atteint une des fermes sans dégâts majeurs ; le bloc dut être pétardé sur place dans la grange.	Témoignage








Date	Description de l'évènement	Source
18 août 1960	<p>Un fort orage provoque une crue (lave torrentielle ou fort charriage) de la <b>Dranse de Sous les Saix</b>, qui emporte une voiture aux Prodains faisant trois victimes.</p> 	Archives RTM, PER, coupures de presse
21 septembre 1968	Forte crue de la <b>Dranse</b> ; on mesure une pluie de 175mm en 26h au Biot, et des débits de 100m <sup>3</sup> /s au pont de Couvaloup (au Biot, bassin versant 170km <sup>2</sup> , crue estimée cinquantennale), et plus de 400m <sup>3</sup> /s au pont de Bioge (en aval du confluent de la Dranse d'Abondance, bassin versant 500 km <sup>2</sup> ). « La route de la Goux Verte est transformée en fleuve ».	Archives RTM, Banque HYDRO
14 mars 1970	<b>L'avalanche du Crêt</b> (16 CLPA) coupe les routes amont et aval (10m de neige sur la route).	EPA, Archives RTM
2 Mars 1977	<b>Avalanche</b> au-dessus des immeubles d'Avoriaz.	Archives RTM


Date	Description de l'évènement	Source
30 janvier 1978	<p>Forte activité avalancheuse, avec entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L'avalanche du Pic à Talon</b> (53/54 CLPA) descend à 1180m aux Prodains ;</li> <li>• Les <b>avalanches de la Pointe d'Angolon</b> (12 à 14 CLPA) plâtent les façades au Chargeau et aux Allamands, où une ligne électrique est endommagée.</li> </ul> <p><i>Les avalanches de la pointe d'Angolon (remarquer les différences de boisement) vues depuis le ravin des Grands Prés</i></p> 	Archives RTM
2 juillet 1978	Chute de blocs (de l'ordre de la dizaine de m <sup>3</sup> ) endommageant les bâtiments dans la carrière d'ardoises de M. PROMAT, à 100m de l'école PASCAL.	PER
2-4 février 1981	<p>Le 2, <b>l'avalanche de l'Erigné Devant</b> (87 CLPA) descend à proximité des maisons à 1200m ; un témoignage oral mentionne un départ au-dessus du Poil au Chien.</p> <p>Le 4, une avalanche de talus endommage 5 pylônes électriques vers 1250m à <b>l'Erigné Derrière</b>.</p> <p><i>Le versant au-dessus de l'Erigné, vu depuis Angolon</i></p> 	Archives RTM, témoignage

<b>Date</b>	<b>Description de l'évènement</b>	<b>Source</b>
21 décembre 1982	Un <b>glissement de terrain</b> évolue en coulée de boue aux Fys, le long de la D354.	Archives RTM
Fin janvier 1988	<b>L'avalanche des Meuniers</b> (65 CLPA) coupe la route de Sous les Saix et s'arrête sur une borne incendie, à 20m d'une maison.	Archives RTM
<i>Mars 1988</i>	<i>Un <b>glissement de talus</b> (problème anthropique, en marge de cette étude) a lieu lors d'un terrassement à Plan du Clou, en rive droite de la Dranse au bourg.</i>	<i>Archives RTM</i>
15 février 1990	De fortes pluies sur un sol enneigé et gelé provoquent de nombreux <b>ruissellements et inondations</b> , notamment autour du bourg. La Dranse a un débit de 66m <sup>3</sup> /s au pont de Couvaloup (cruie estimée quinquennale).  La commune est déclarée en état de Catastrophe Naturelle.	Archives RTM, Banque HYDRO
Janvier 1991	<b>Chute de blocs</b> (quelques blocs inférieurs au m <sup>3</sup> ) en amont de la gare de téléphérique des Prodains.	PER
22 décembre 1991	<b>L'avalanche</b> 27 CLPA (Les Vannées, en amont du lac d'Avoriaz) déclenchée au PIDA prend une ampleur inhabituelle et emporte la gare de départ du TK des Chavanettes.	Archives RTM
24 janvier 1995	<b>L'avalanche de la Combe du Machon</b> (86 CLPA) déclenchée au PIDA prend une ampleur inhabituelle et emporte 3 pylônes du TS.	Archives RTM
Hiver 1996	Une <b>avalanche</b> similaire à celle du 12 janvier 2012 se serait produite à l'Erigné.	Témoignage
Février 1999	<b>Forte activité avalancheuse</b> , avec entre autres : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le 22, l'avalanche du Crêt (16 CLPA) coupe une ligne électrique et passe à quelques mètres des maisons pour s'arrêter à la Dranse ;</li> <li>• Le 28, la même avalanche redescend juste en amont du pont amont (1115m) ;</li> <li>• Une des avalanches de Vorlaz (60 CLPA) endommage la gare de départ du TS du Choucas à 1840m, après avoir franchi la digue.</li> </ul>	EPA, Archives RTM
27 mars 1999	<b>Chute d'un bloc</b> de 2m <sup>3</sup> qui s'arrête sur la route de la Manche, à la Grangette, à proximité d'un bâtiment.	Archives RTM

Date	Description de l'évènement	Source
10-15 mai 1999	<p>De fortes pluies conjuguées à la fonte des neiges provoquent des <b>inondations</b> à Avoriaz, et une <b>montée inhabituelle du Lac d'Avoriaz</b> qui inonde les bâtiments techniques des remontées (1m80 d'eau vers le TS). On mesure 51m<sup>3</sup>/s au pont de Couvaloup (crue estimée biennale).</p> <p>La commune est déclarée en état de Catastrophe Naturelle.</p>	Archives RTM, Banque HYDRO
8 mai 2000	<p>Écroulement de 120 000 m<sup>3</sup> aux Avinières, dans la vallée des Ardoisières. Des blocs plurimétriques passent la Dranse de Sous les Saix, mais aucune habitation n'est touchée.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	Archives RTM
5 juin 2000	<p>Un fort orage provoque de nombreux <b>ruissellements et inondations</b>, notamment autour du bourg et aux Grangettes. La Dranse a un débit de 47m<sup>3</sup>/s (hauteur 1,84m) au pont de Couvaloup (crue estimée annuelle).</p> <p>La commune est déclarée en état de Catastrophe Naturelle.</p>	Archives RTM, Banque HYDRO
20 Mars 2002	<p>De fortes pluies sur un sol enneigé et gelé provoquent des <b>ruissellements et inondations</b>, notamment vers le Plénay. La Dranse a une hauteur de 1,67m au pont de Couvaloup (crue estimée annuelle).</p>	Archives RTM, Banque HYDRO
24 juin 2002	<p>Nouvel écoulement de 30 à 50 000 m<sup>3</sup> sur le site de l'éboulement du 8 mai 2000.</p>	Archives RTM
Fin octobre 2002	<p>Un glissement évolue en coulée de boue au lieu dit « Dessus le Rocher »</p>	Archives RTM

Date	Description de l'évènement	Source
13 janvier 2004	<p>De fortes pluies sur un sol enneigé et gelé provoquent de nombreux <b>ruissellements et inondations</b>, notamment autour du bourg.</p> <p>La Dranse provoque des érosions de berge vers Essert-Romand. Son débit estimé au pont de Couvaloup (le Biot) est de plus de 70m<sup>3</sup>/s (crue estimée décennale).</p>	Archives RTM, Banque HYDRO
10 août 2004	La réactivation d'un glissement au Chanterêt provoque une crue du ruisseau, coupant la D354.	Archives RTM
14 février 2007	De fortes pluies provoquent des <b>ruissellements et inondations</b> vers le front de neige du Pléney, et une réactivation d'un <b>glissement</b> en rive gauche du ruisseau du Baraty.	Archives RTM
3 mars 2007	<p><b>Coulée de boue</b> à l'Erigné Derrière, partie vers 1300m dans le glissement de terrain actif sous le Beau Morand et s'arrêtant vers 1180m.</p> <div data-bbox="1442 643 1765 1098" data-label="Image">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Les traces de la coulée en mai 2008</i></p>	Archives RTM
4 juillet 2007	Forte <b>crue de la Dranse</b> dont le débit estimé au pont de Couvaloup (le Biot) est de plus de 70m <sup>3</sup> /s (crue estimée décennale), et 260m <sup>3</sup> /s au pont de Bioge en aval (idem).	Banque HYDRO, Le Messenger 19/7/07

Date	Description de l'évènement	Source
12 mars 2008	<b>Glissement de talus</b> au lieu-dit La Muraille, sous les Joux et la Plagne. 	Terrain, Arrêté municipal du 12/03/2008
9 janvier 2012	<b>Avalanche</b> entre l'Erigné devant et l'Erigné derrière, s'arrêtant à proximité d'un chalet. 	RTM ( <i>Photo Guy Fournier, RTM74</i> )

Date	Description de l'évènement	Source
13 avril 2013	<p><b>Eboulement rocheux aux Allamands derrière.</b> Un bloc de 25m<sup>3</sup> environ issu des falaises entre Bramaturtaz et le ruisseau du Grand Pré s'arrête contre un chalet en n'y provoquant que des dégâts assez mineurs.</p> <p><i>Photo : la trajectoire du bloc est bien matérialisée par les empreintes de rebonds dans le pré en amont (Photo Guy Fournier, RTM74)</i></p> 	RTM

### 3.2. LA CARTE DE LOCALISATION DES PHENOMENES

Les phénomènes présents dans l'histoire de Morzine concernent essentiellement les avalanches et les crues torrentielles, et de façon plus parcellaire les éboulements et les mouvements de terrain. Sur le terrain, on peut retrouver ces trois familles de phénomènes en part un peu plus égales.

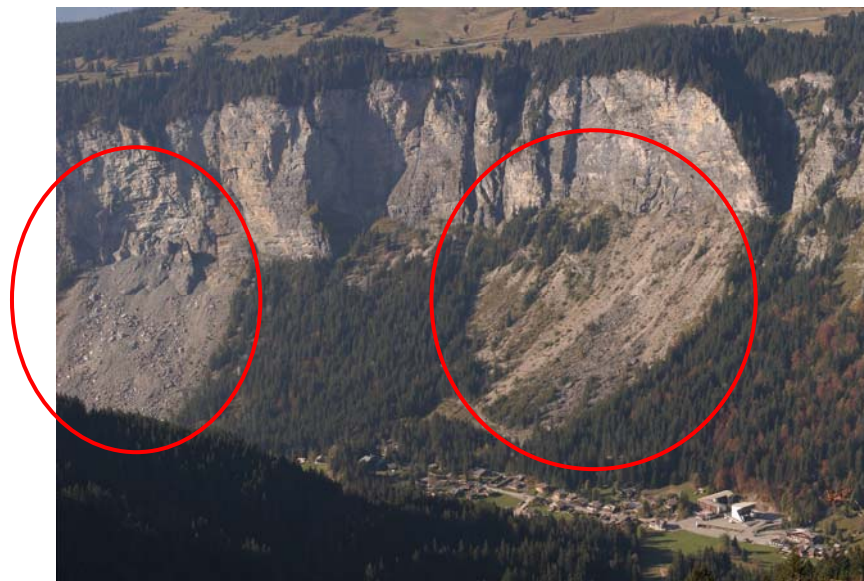
La carte de localisation des phénomènes, reproduite au 1/50 000 page 28, indique les principaux phénomènes rencontrés

Les avalanches, telles que recensées par la CLPA, couvrent environ 13km<sup>2</sup> soit 30% de la superficie communale, et concernent en premier les versants de la montagne des Hauts-Forts - Pointe de Rechassaux-, ainsi que les versants nord de la pointe d'Angolon, la pointe de Nyon et le domaine skiable de Morzine au niveau des versants sud de ces sommets.

La carte de localisation des phénomènes reprend les contours de la CLPA (contours des témoignages seulement, de couleur magenta), qui reproduisent l'étendue historique connue des avalanches ; les contours issus de photo-interprétation, de couleur bistre, ne sont pas une information historique et ne sont pas repris ici. Leur surface est importante, mais leur part dans les zones urbanisées l'est beaucoup moins (essentiellement au Crêt, aux Allamands, et autour des Prodains).

Les éboulements rocheux se manifestent essentiellement au niveau de la vallée des Ardoisières avec deux épisodes connus d'écroulements en masse. Ces phénomènes sont bien visibles au sein de cette vallée (trace dans la végétation). Ils sont

indiqués sur la carte des phénomènes, avec un remplissage brun, et des flèches brunes pour les évènements répertoriés comme l'éroulement du char (1873) et des Avinières (2000) concernant plusieurs centaines de milliers de m<sup>2</sup>.



*Les éroulements de 2000 à gauche et 1873 à droite (octobre 2007)*

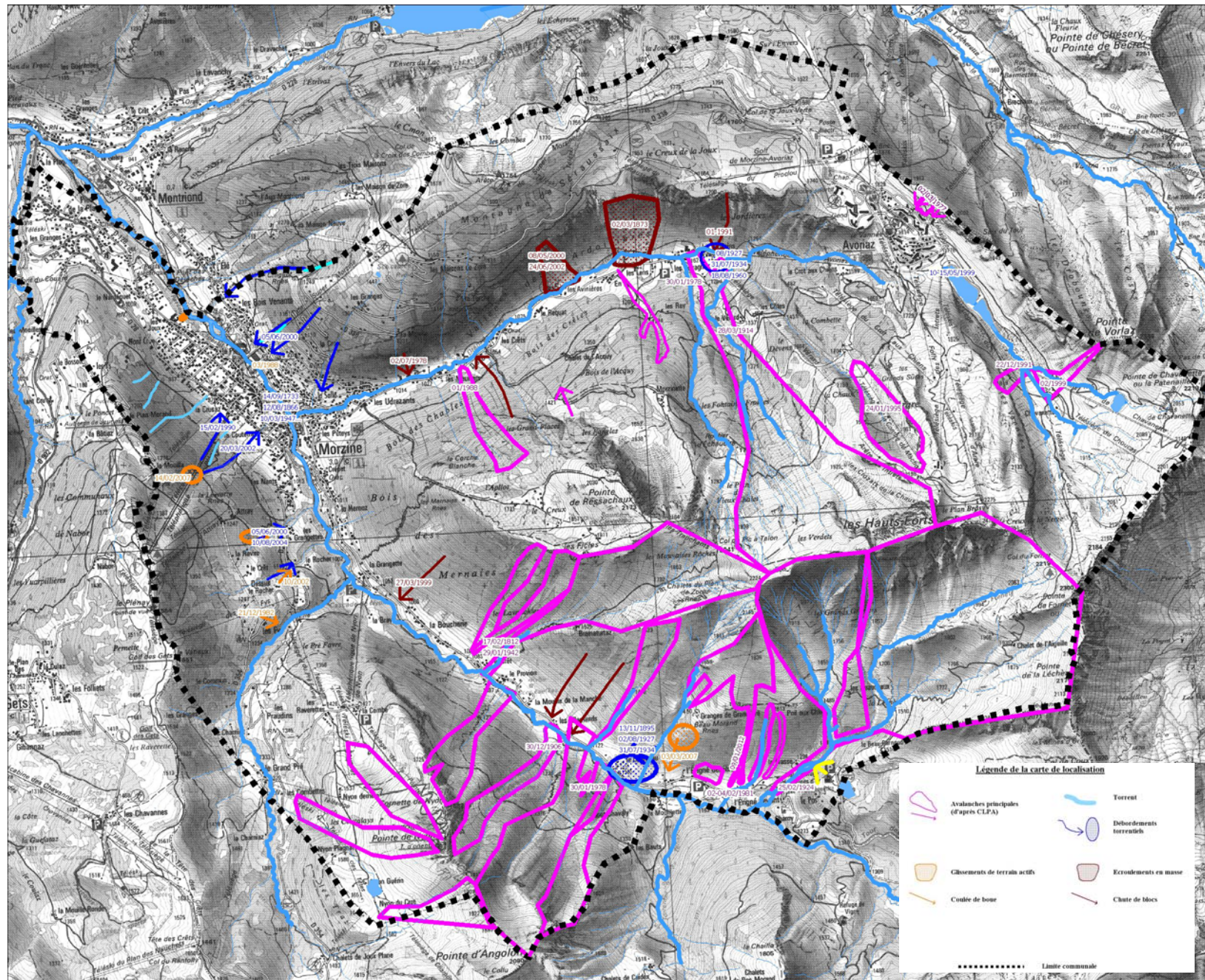
Des glissements de terrain, souvent d'origine au moins partiellement anthropique, ont également montré la sensibilité des couvertures morainiques pentées qui tapissent le versant du Pleney et des Nants, sans pour autant que de gros phénomènes très actifs aient été décelés.

Ces phénomènes ont été représentés en orange sur la carte des phénomènes ; ils sont essentiellement en zone urbanisée, sachant que de nombreux évènements hors des zones urbanisées ont pu passer relativement inaperçus.

Enfin, les ruisseaux ont profondément marqué le paysage de Morzine, leur activité est dans les érosions de berges, les inondations (notamment au niveau du chef lieu et dans la vallée de la Manche) et plus minoritairement dans les laves torrentielles (Nant-Pissant ou Nant Richard).

Sur la carte des phénomènes, on retrouve le cours des principaux torrents et ruisseaux en bleu clair, et les phénomènes d'inondations recensés en bleu foncé (flèches indiquant les débordements).





### 3.3. LES SEISMES

Les séismes sont présentés ici pour mémoire : ils ne sont pas inclus dans l'arrêté prescrivant la révision du PPR, et ne seront pas étudiés ici en termes d'aléa ou de risque au-delà de la réglementation actuelle, établie à plus large échelle.

Le tableau ci-dessous liste la plupart des séismes connus et ressentis dans les alentours de Morzine depuis quelques siècles. Les secousses potentiellement dommageables à Morzine (intensité locale supérieure à 5) sont en **gras**, celles très peu sensibles (intensité inférieure à 3) sont en *italique*.

Date	Localisation épiscopentrale	Région de l'épicentre	Intensité épiscopentrale	Intensité dans la commune
<b>8 Septembre 2005</b>	<b><u>MASSIF DU MONT-BLANC (VALLORCINE)</u></b>	<b>ALPES SAVOYARDES</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<i>12 Juin 2004</i>	<i><u>VAL D'AOSTE (E. PETIT St-BERNARD)</u></i>	<i>ITALIE</i>	<i>4,5</i>	<i>2,5</i>
23 Février 2004	<u>JURA (S. BAUME-LES-DAMES)</u>	FRANCHE-COMTE	<b>5,5</b>	<b>3</b>
<i>22 Février 2003</i>	<i><u>PAYS SOUS-VOGSIEN (RAMBERVILLERS)</u></i>	<i>VOSGES</i>	<i>6,5</i>	<i>2</i>
23 Février 2001	<u>VALAIS (MARTIGNY)</u>	SUISSE	<b>5</b>	<b>3</b>
19 Août 2000	<u>FAUCIGNY (MAGLAND)</u>	ALPES SAVOYARDES	<b>4,5</b>	<b>4</b>
15 Juillet 1996	<u>AVANT-PAYS SAVOYARD (EPAGNY-ANNEYCY)</u>	ALPES SAVOYARDES	<b>7</b>	<b>4</b>
14 Décembre 1994	<u>GENEVOIS (LES VILLARDS-SUR-THONES)</u>	ALPES SAVOYARDES	<b>6</b>	<b>4,5</b>
8 Mai 1986	<u>CHABLAIS (ST-JEAN-D'AULPS)</u>	ALPES SAVOYARDES	<b>4</b>	<b>3</b>
<i>3 Mai 1984</i>	<i><u>FAUCIGNY (CLUSES)</u></i>	<i>ALPES SAVOYARDES</i>	<i>5</i>	<i>0</i>
21 Mars 1983	<u>CHABLAIS (MORZINE)</u>	ALPES SAVOYARDES	<b>4</b>	<b>4</b>
2 Décembre 1980	<u>BAUGES (FAVERGES)</u>	ALPES SAVOYARDES	<b>6,5</b>	<b>4</b>
<b>27 Novembre 1968</b>	<b><u>CHABLAIS (ABONDANCE)</u></b>	<b>ALPES SAVOYARDES</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>19 Août 1968</b>	<b><u>CHABLAIS (ABONDANCE)</u></b>	<b>ALPES SAVOYARDES</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
27 Juin 1968	<u>CHABLAIS (ABONDANCE)</u>	ALPES SAVOYARDES	<b>6,5</b>	<b>4</b>
18 Juin 1968	<u>VAL D'AOSTE (ARNAZ)</u>	ITALIE	<b>6,5</b>	<b>4</b>
<i>18 Septembre 1964</i>	<i><u>CHABLAIS (SAMOENS)</u></i>	<i>ALPES SAVOYARDES</i>	<i>3,5</i>	<i>0</i>
25 Avril 1962	<u>VERCORS (CORRENCON-EN-VERCORS)</u>	DAUPHINE	<b>7,5</b>	<b>3,5</b>
23 Mars 1960	<u>VALAIS (BRIG)</u>	SUISSE	<b>7</b>	<b>4</b>
30 Mars 1958	<u>LAC DU BOURGET (CONJUX)</u>	ALPES SAVOYARDES	<b>6,5</b>	<b>3</b>
<i>16 Novembre 1956</i>	<i><u>LAC DU BOURGET (VIVIERS-DU-LAC)</u></i>	<i>ALPES SAVOYARDES</i>	<i>5</i>	<i>0</i>
29 Juillet 1954	<u>VALAIS (MONTANA)</u>	SUISSE	<b>6,5</b>	<b>4</b>

Date	Localisation épicentrale	Région de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
19 Mai 1954	<u>VALAIS (N-W. SION)</u>	SUISSE	7	4,5
1 Octobre 1948	<u>CHABLAIS (SAMOENS)</u>	ALPES SAVOYARDES	3,5	3,5
11 Septembre 1948	<u>MASSIF DU MONT-BLANC (VALLORCINE)</u>	ALPES SAVOYARDES		0
30 Août 1947	<u>MASSIF DU MONT-BLANC (VALLORCINE)</u>	ALPES SAVOYARDES	4,5	0
29 Mars 1947	<u>GENEVOIS (ST-MARTIN-BELLEVUE)</u>	ALPES SAVOYARDES	4,5	2,5
30 Mai 1946	<u>VALAIS (CHALAI)</u>	SUISSE	7	4
<b>25 Janvier 1946</b>	<b><u>VALAIS (CHALAI)</u></b>	<b>SUISSE</b>	<b>7,5</b>	<b>5</b>
23 Septembre 1938	<u>MASSIF DU MONT-BLANC (N-E. COURMAYEUR)</u>	ITALIE	4,5	0
6 Décembre 1905	<u>BAS-VALAIS (BEX)</u>	SUISSE	5	?
<b>29 Avril 1905</b>	<b><u>MASSIF DU MONT-BLANC (LAC D'EMOSSON)</u></b>	<b>SUISSE</b>	<b>7,5</b>	<b>6,5 ?</b>
<b>25 Novembre 1881</b>	<b><u>BAS-VALAIS (AIGLE)</u></b>	<b>SUISSE</b>	<b>6</b>	<b>5</b>
<b>30 Décembre 1879</b>	<b><u>CHABLAIS (ST-JEAN-D'AULPS)</u></b>	<b>ALPES SAVOYARDES</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>8 Octobre 1877</b>	<b><u>FAUCIGNY (LA ROCHE-SUR-FORON)</u></b>	<b>ALPES SAVOYARDES</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
19 Février 1822	<u>BUGEY (BELLEY)</u>	BRESSE ET JURA BRESSAN	7,5	0

D'après SisFrance (BRGM, EDF, IPSN) - www.sisfrance.net

On rappelle que la *magnitude* d'un séisme mesure l'énergie libérée au niveau du point de rupture (hypocentre), qui peut être plus ou moins profond. Elle est mesurée par l'échelle logarithmique de Richter.

De façon plus concrète, l'*intensité* mesure les effets de ce séisme en surface en un point donné, selon l'échelle conventionnelle européenne EMS (dérivée de l'ancienne échelle MSK). On ne donne ici que deux intensités pour chaque séisme : celle maximale, à l'épicentre ou à proximité, et celle locale dans les environs de Morzine lorsque la donnée est disponible.

Le décret 2010-1255 du 22 octobre 2010 classe la commune de Morzine en zone 4 dite « à sismicité moyenne ».

On se reportera à l'arrêté du 22 octobre 2010 pour les conséquences de ce zonage en termes de construction parasismique (principalement, accélération nominale de référence  $a_g=1.6m/s^2$  dans l'application de l'Eurocode 8).

## 4. DETERMINATION DES ALEAS

On caractérise l'activité des phénomènes naturels avec la notion d'*aléa*, qui se réfère à la *probabilité de survenance* d'un phénomène naturel sur une période donnée. Ici, et avec toutes les réserves qui s'imposent, on considère une période de l'ordre de grandeur du siècle (sauf exceptions ci-dessous).

La détermination des aléas est donc une démarche prospective, qui ne se fonde pas seulement sur l'étude des phénomènes historiques, mais aussi sur celle des facteurs qui peuvent influencer et déclencher les phénomènes. Un aléa peut ainsi menacer une zone sans traces de phénomènes naturels.

On associe un *degré* à l'aléa, tenant compte de l'intensité maximale probable du phénomène, et dans une moindre mesure de sa fréquence. Généralement, on se base sur l'intensité de *l'aléa de référence*, qui est le pire phénomène probable dans la période de temps considérée (de l'ordre du siècle, sauf précision contraire).

Cette intensité est mesurée, autant que possible, par la grandeur physique des phénomènes, avec comme repère la possibilité ou non d'implanter un bâtiment virtuel (moyennant protections, le cas échéant).

### 4.1. DESCRIPTION DES NIVEAUX D'ALEAS UTILISES

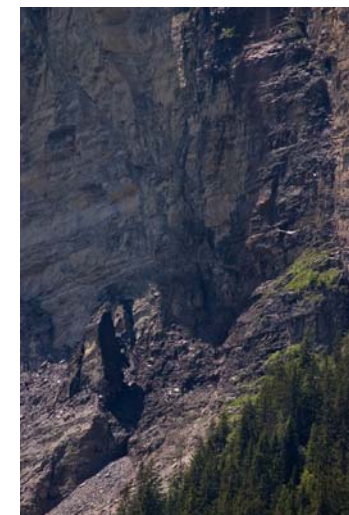
On a rencontré essentiellement quatre types d'aléa sur le périmètre de l'étude : des avalanches, des éboulements rocheux, des glissements de terrain, et des crues torrentielles. Il existe aussi des manifestations de ravinements, notamment autour des Hauts-Forts et sur le versant au-dessus du lac de Montriond, qui ont été rattachées aux aléas torrentiels. On n'a pas observé de manifestations ni d'indices probants d'effondrements ou d'affaissements au niveau de la commune de Morzine.

#### 4.1.1. Eboulement rocheux

Cet aléa concerne les phénomènes de mouvements gravitaires rapides de roches cohérentes, avec propagation d'éléments en surface.

Les phénomènes observables vont de la chute de pierre, de petit volume, à l'écroulement en masse de pans de falaises entières, en passant par la chute de blocs. Les vitesses de propagation peuvent tous les rendre dommageables.

Les zones exposées à des écroulements en masse (rive droite de la vallée des Ardoisières, photo ci-contre) sont zonées séparément, compte tenu de l'intensité très forte d'un tel phénomène.



L'aléa fort correspond aux secteurs touchés par des phénomènes importants : zones en pied de falaise, en versant raide avec propagation aérienne...

L'aléa moyen concerne des zones exposées, mais où la propagation se fait avec des hauteurs et vitesses modérées (des protections peuvent y rendre l'aléa acceptable pour un bâtiment de référence). Souvent, il s'agit de zones en aval des précédentes, ou de versants peu actifs (ex : secteur des Mernaies en amont de la Grangette).

L'aléa faible concerne des zones exposées à des chutes de pierres peu fréquentes et de volume faible, sur des pentes modérées, et est rarement utilisé (ex : versant au nord d'Avoriaz).



#### 4.1.2. Crues torrentielles

Cet aléa concerne toutes les conséquences des crues torrentielles : les submersions, érosions et dépôts dus aux écoulements d'eau chargée en matériaux solides (boue, graviers, pierres), mais aussi les phénomènes annexes tels que sapement des berges.

Les phénomènes de ruissellement hors de lits torrentiels marqués y ont également été rattachés.

L'aléa fort est appliqué aux lits des ruisseaux et à leurs berges (sur 10m de part et d'autre dans le cas général, plus lorsque le torrent ou ses berges le justifient, ex : Dranse de Nyon, photos ci-contre), pour tenir compte tant des phénomènes eux-mêmes que de l'opportunité de laisser un espace pour l'expansion des crues et les travaux d'aménagement et d'entretien. Il est également appliqué aux éventuels glissements de berge

(ex : autour de la Dranse de Nyon), ainsi qu'aux zones de ravinement intense (ex : grands ravinements des Verdets sous le col du Pic à Talon, dans le bassin du Nant Richard).



L'aléa moyen s'applique aux zones de débordement avec courant, où les érosions et dépôts peuvent être importants (ex : débordements du Baraty au Pleney), et aussi aux zones de coulées boueuses (ex : versant des Mernaies, sous Ressachaux) ou de ravinements marqués (ex : les Combes, sur l'envers de Super-Morzine, photo ci-contre).



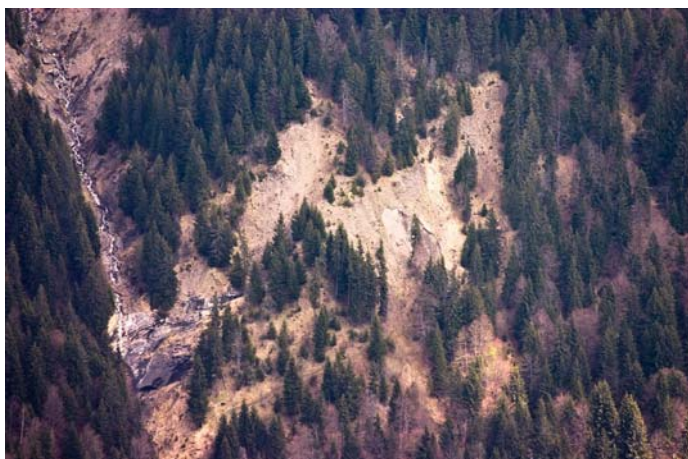
L'aléa faible s'applique aux zones de débordement plus diffus, où la hauteur d'eau et le débit sont faibles (ex : débordements du Nant Martenant en limite avec Montriond), voire de ruissellements (ex : quartier de la Crusaz et la Plagne, exposé aux ruissellements venant du Pleney) ; l'essentiel des dégâts étant causé par l'eau (écoulements de faible débit, difficilement prévisibles) et les dépôts de fines.

#### 4.1.3. Glissements de terrain

Cet aléa concerne les phénomènes de mouvements gravitaires dans les sols meubles, sauf ceux liés à la rupture d'une cavité souterraine (auquel cas on parle d'affaissement ou d'effondrement, phénomènes non observés sur la commune).

Le phénomène classique montre généralement une surface de rupture bien marquée, formant des crevasses caractéristiques en surface.

On peut aussi observer des déformations progressives du terrain, sans surface de rupture individualisée, surtout pour les cas de petits déplacements ( $\ll 1$ m, en ordre de grandeur).



L'aléa fort correspond aux secteurs touchés par des mouvements actifs, ou par des mouvements passés importants ; il est également appliqué aux terrains voisins lorsque leur contexte hydrogéologique est similaire (ex : zone en glissement sous Beau Morand, avec ravinement associé, photo ci-contre).

L'aléa moyen concerne des terrains assez sensibles : les éventuels mouvements naturels y sont faibles, mais ils pourraient être déclenchés ou aggravés par des aménagements sans précautions, et ils peuvent dans certains cas concerner des zones non immédiatement voisines (risques d'extension ou régression). Cet aléa touche une grande partie des versants à substrat schisteux ou marneux.

L'aléa faible concerne des terrains peu sensibles : on n'y observe pas de mouvements, mais des désordres pourraient y être causés par des aménagements sans précautions. Ces désordres ont peu de risque de menacer à leur tour leurs avoisinants (extension vers l'aval ou régression amont). L'application soignée des règles de l'art y constitue déjà une bonne prévention. On retrouve cet aléa sur les zones peu pentues, souvent en pied de versant.

#### 4.1.4. Avalanches

Cet aléa concerne les phénomènes de mouvements gravitaires rapides du manteau neigeux. Les écoulements peuvent être fluides ou gazeux.

Dans le premier cas, on parle de coulées, très fluides si la neige est froide, plus visqueuses si la neige est mouillée. La vitesse des écoulements peut atteindre la centaine de km/h.

Les écoulements gazeux sont appelés aérosols, ils sont faits d'air alourdi par de la neige en suspension, et sont créés par une coulée atteignant une vitesse importante, principalement en neige froide. Ils peuvent eux-mêmes atteindre plusieurs centaines de km/h.

Ces écoulements exercent des efforts sur les obstacles qu'ils rencontrent, efforts qui peuvent aller d'un vent fort (aérosol en fin de course) à des poussées extrêmement destructrices (coulée à pleine vitesse). Ces efforts sont considérablement augmentés lorsque des rochers ou billes de bois sont entraînés par l'avalanche ; un aérosol peut ainsi avoir des effets redoutables s'il peut arracher et transporter des arbres.

Les niveaux d'aléa fort, moyen et faibles se rapportent à une période de retour centennale, dans la mesure où cette notion est accessible.

Ceux d'avalanches exceptionnels indiquent une enveloppe probable d'avalanches d'intensité forte, mais de période de retour au-delà du centennal.

Pour estimer la période de retour des phénomènes, on utilise les données historiques, et notamment celles contenues dans la CLPA et l'EPA, alliées à l'expertise.



Les études existantes ont été utilisées, notamment aux Prodains et dans la Vallée des Ardoisières (études Burkard), mais aussi dans la vallée de la Manche (étude AlpGéoRisques-Lambert).

L'aléa fort correspond aux secteurs touchés par des phénomènes importants, il s'applique sur l'essentiel de l'emprise des coulées (ex : coulées de part et d'autre de la pointe de Nyon, photo ci-contre à droite locweb.free.fr, et coulée sous la pointe d'Angolon vers les Allamands, photo ci-contre à gauche), et sur les aérosols particulièrement puissants (débouché de couloir).



L'aléa moyen concerne des coulées de faible ampleur sur des versants de dénivelée modérée.

L'aléa faible correspond aux zones touchées par un aérosol modéré, sans coulée.

Les zones d'avalanches exceptionnelles sont zonées séparément, et correspondent à des avalanches d'intensité comparable à celles d'aléa fort, mais de période de retour très rare, dépassant le siècle.


## 4.2. EVOLUTION DES ALEAS PAR RAPPORT AU PRECEDENT PPR

La révision du PPR apporte, d'une façon générale, un regard renouvelé sur le territoire de la commune. Les éléments nouveaux ont été de plusieurs ordres :



- phénomènes nouveaux observés (cf. tableau des phénomènes, partie après 1995),
- changements de contexte des phénomènes,
- prise en compte renouvelée de certains phénomènes, comme la sensibilité aux glissements de terrains, ou la classification des avalanches avec la prise en compte de l'étude détaillée de la vallée de la Manche par exemple.


Globalement, les zones ont été redessinées et ré-expertisées, rendant fastidieuse une comparaison exhaustive des contours.

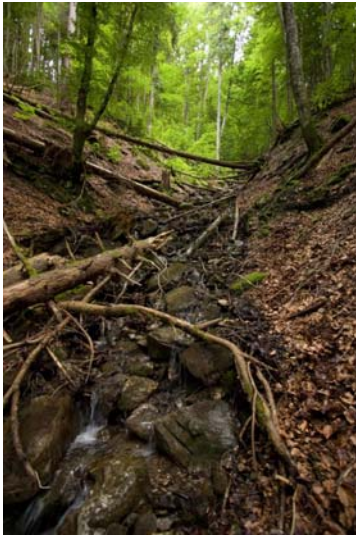

## 4.3. TABLEAU DES ALEAS


N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
1	Torrentiel	Ruisseau des Gets ou ruisseau du Bochard	T3 T2	<p>Le ruisseau des Gets passe à l'extrémité Ouest de la commune.</p> <p>Passant dans la nappe de Gets composée essentiellement de schiste, son activité est érosive. Il est donc susceptible d'important transports solides compte tenu des ravinements le long de son cours.</p> <p>Une embâcle/débâcle pourra le faire déborder au delà des constructions sur la terrasse de berge de rive droite (aléa fort). Des érosions importantes sont également possibles au sein de la zone d'aléa fort.</p> <p>Sur la même terrasse de berge, des écoulements plus réduits peuvent également aller jusqu'au pied du talus de la D902 (aléa moyen).</p> <p style="text-align: center;"><i>Le ruisseau des Gets à son entrée dans la commune, remarquer les ravinements importants au fond</i></p> 
2	Glissement de terrain Torrentiel	La Merlerye	G3 G1-T1	<p>Une source en amont, au pied du versant (zone 4), génère un aléa de glissement de terrain localement fort.</p> <p>En aval, les écoulements et infiltrations créent une zone sensible (aléa faible de glissement), susceptible d'être touché par des écoulements diffus (aléa torrentiel faible).</p>

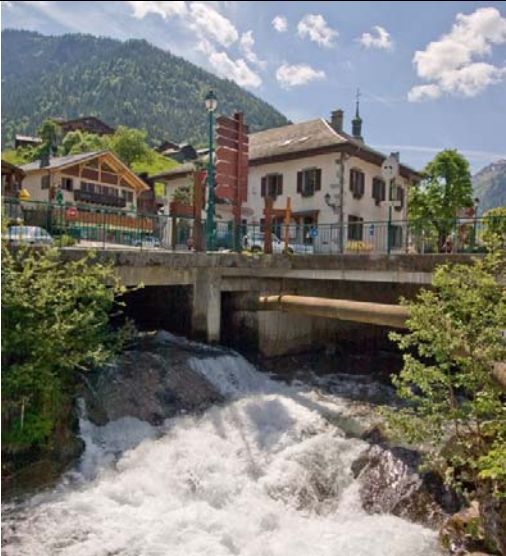




N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description	
3	Glissement de terrain Eboulement rocheux	La Plagnette	G2 P2	Les recouvrements morainiques sur les grès et schistes de l'Albien entaillés par le ruisseau des Gets génèrent des instabilités marquées, illustrées par des glissements de talus. L'aléa est moyen sur l'ensemble du talus en rive droite. Sur le pied du versant, au nord de la zone, l'affleurement d'un banc de grès ou alluvions indurés génère un aléa moyen d'éboulements rocheux, très local.	
4	Glissement de terrain	Versant nord/nord-est du Plénay	G2	L'ensemble du versant est constitué de flysch schisto-gréseux du Turonien avec une pente assez importante, ce qui conduit à une sensibilité marquée au glissement de terrain.	
5	Glissement de terrain	Versant nord/nord-est du Plénay	G1	Le sommet et les pentes plus faibles en amont vers les Ys, sont en aléa faible notamment grâce à la topographie moins marquée	
6	Glissement de terrain	Rive gauche de la Dranse en aval de l'église.	G3 G1	Ce talus constitue, d'un point de vue géomorphologique, les rives du lit majeur de la Dranse. Il est sujet à des mouvements de terrains superficiels, suffisants pour déstabiliser les bâtiments proches du talus. <i>(Ci-contre, photo du glissement survenu le 12/03/2008)</i>  Au dessus du Pont des Dérèches, un replat en terrasse à mi-pente est en aléa faible.	
7	Torrentiel	Plan du Clou Au Plan Le Pied de Plagne Est. Le Bourg Nord	T2	 <p>La Dranse de la Manche, malgré l'aménagement dont elle fait l'objet, peut encore déborder, notamment au niveau de la confluence des deux Dranses. Le risque de débordement touche plus la rive gauche (le Bourg-Nord, Au Plan). Plus en aval, le lit de la Dranse est peu encaissé entre des terrasses de berge plates, on peut craindre des débordements importants allant jusqu'au pied du talus. <i>(ci-contre, la Dranse en amont du pont des Dérèches).</i></p>	



N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description	
8	Torrentiel	Pied de la montagne du Plénay : Les Joux, Les Champs de la Plagne, La Villaz Merlin devant, les Nants...	T1	Ruissellement diffus descendant de la montagne du Plénay. La pente étant faible à très faible, l'aléa est faible. On retrouvera dans ces zones un faible débit et quelques dépôts de fines particules.	
9	Glissement de Terrain	Contrefort de la montagne du Plénay : La Combe, Le Nanteguët.	G1	Des schistes de l'Albien ainsi que des placages moraines recouvrent la montagne du Plénay. Ce type de formation confère une instabilité d'autant plus forte que les terrains sont en pente. Ici, la pente étant modérée, le risque est faible.	
10	Glissement de terrain Torrentiel	Versant Est de la montagne du Plénay : Les Mouilles, Le Nant derrière, Les Fys...	G2-T1	<p>Les schistes de l'Albien et du Jurassique recouvert de placage morainique constituent la montagne du Plénay. Ce type de formation confère une instabilité marquée sur l'ensemble du versant. La pente étant forte, l'aléa est moyen.</p> <p>De plus, ce versant est aussi sujet au ruissellement diffus de faible débit pouvant tout de même provoquer quelques ravinements et inondations en bas de Versant.</p> <p><i>Ci-contre, une niche d'arrachement vers la Leverette</i></p>	
11	Torrentiel	Nant du Char, la Combe Humbert	T3	Le ruissellement qui descend le sur les flancs de la montagne du Plénay est canalisé par trois ruisseaux dont le débit peut être très variable, avec un étiage nul, mais des crues non négligeables lors de fortes pluies ou des orages d'été.	
12	Glissement de terrain Torrentiel	Contrefort de la montagne du Plénay : Contrefort des Champs de la Plagne.	G2-T1	Les schistes de l'Albiens et les placages morainiques sont toujours présents sur une forte pente ce qui explique l'aléa glissement de terrain moyen. Le ruissellement de cette parcelle vient essentiellement des deux torrents situés en amont de celle-ci.	
13	Glissement de terrain Torrentiel	Contrefort de la Montagne du Plénay : Les Champs de la Plagne Devant.	G2-T2	Les schistes de l'Albiens et les placages morainiques sont toujours présents sur une forte pente ce qui explique l'aléa glissement de terrain moyen. Des ruissellements conséquents autour du Baraty, ou débordements torrentiels provenant du Nant du Char (qui peut facilement déborder après obstruction de la buse juste en amont du bâtiment technique) induisent un aléa torrentiel moyen.	

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
15	Glissement de terrain Torrentiel	Le Baraty derrière et Le Baraty devant.	G3-T2 T3	 <p>Ces deux ruisseaux descendant de la montagne du Plénay ont un bassin versant réduit, mais siège de nombreuses instabilités. Leur activité érosive est forte, et leurs lits très encombrés. Le phénomène d'embâcle/débâcle est très probable avec les risques de débordements à l'aval qu'il induit, qui peuvent ne pas être contenus par les aménagements réalisés au Baraty Derrière (plage de dépôts et entonnement). A l'arrivée du Baraty Derrière vers le front de neige, des aménagements de type seuils en bois limitent les érosions du lit.</p> <p>A l'amont de ces ruisseaux, on retrouve une zone de ravinement important et glissement plus ou moins généralisé (aléa fort), qui fournit les ruisseaux en matériaux mobilisables et où l'on peut observer des écoulements ou coulées boueuses localisées (aléa torrentiel moyen).</p> <p><i>Ci-contre : un glissement de berge stabilisé</i></p> 
16	Glissement de terrain Torrentiel	Ruisseaux de Chanteret Derrière et de Chanteret Devant.	G3-T2 T3	Comme pour la zone précédente (n°15, ruisseau du Baraty) l'activité de ces ruisseaux est conséquente du fait d'instabilités dans le bassin versant. De même zone de ravinement en aléa fort et moyen en amont de ceux-ci.
17	Torrentiel	Ruisseau de la Pin Noose et Ruisseau du Crêt	T3	Ces deux ruisseaux descendant de la montagne du Plénay et qui se rejoignent en milieux de versant sont similaires aux autres ruisseaux traversant ce versant. Leur lit est encaissé et encombré. Ces deux cours d'eau sont en aléa fort.
18	Glissement de terrain	Les Coulus, La Ravyre, Les Mollard	G1	Des schistes de l'Albien ainsi que des placages moraines recouvrent la montagne du Plénay. Ce type de formation confère une instabilité d'autant plus forte que les terrains sont en pente. Ici, la pente étant modérée, le risque est faible
19	Avalanche	Le Plainay	A2	Des coulées d'ampleur très locale sont susceptibles de survenir à ce niveau ; le petit bassin d'accumulation et le faible dénivelé rend l'aléa moyen.

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
20	Glissement de terrain	Dessus le Rocher Derrière Dessus le Rocher Devant	G2	Les schistes de l'Albien et du Jurassique ainsi que les placages morainiques, terrains assez sensibles, sont présents sur une pente forte à moyenne : l'aléa glissement de terrain est donc moyen.
21	Eboulement rocheux Glissement de terrain	Dessous le Rocher Derrière Dessous le Rocher Devant	P2-G1	L'affleurement du substratum constitué de calcaire et de brèche du Kimméridgien en amont de la zone génère des chutes de pierres et de blocs de volume modéré. Le placage morainique encore présent confère une certaine instabilité, l'aléa reste cependant faible.
22	Glissement de terrain	Les Nants Devant Le Bourg Sud Le Bourg Nord	G2 G2-T1	 <p>Ce talus constitue les rives droite et gauche du lit majeur de la Dranse, dans la continuité de la zone n°6 sur la rive gauche. On peut y observer des indices des mouvements de terrains anciens (<i>photo ci-dessus en rive droite</i>), qui induisent un aléa moyen pour les habitations construites aux alentours.</p> <p>Sur la rive droite des Dranses, il s'y rajoute un aléa torrentiel faible généré par les ruissellements descendant de Seraussaix et surtout par les débordements du Nant Martenant (faible débit, quelques dépôts de fines particules).</p>

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
23	Torrentiel	Rive droite de la Dranse de Sous les Saix, puis de la Dranse de Morzine Plan du Clou	T1	<p>La Dranse de la Manche, malgré l'aménagement dont elle fait l'objet, peut encore déborder, notamment au niveau de la confluence des deux Dranses.</p> <p>A cela se rajoutent les ruissellements descendant de Seraussaix.</p> <p>L'aléa reste faible avec des hauteurs d'eaux très modérées du fait de l'étalement des débordements.</p> <p>Des zones de débordements plus intenses et plus proches du lit sont comprises dans la zone d'aléa fort et moyen (N°31 et N°7).</p> <p><i>Ci-contre, le confluent de la Dranse de la Manche et de la Dranse de Sous les Saix, susceptible d'exhaussements du lit</i></p> 
24	Eboulement rocheux Glissement de terrain	La Bray Devant La Combe d'en Bas	P2-G1	<p>Le substratum constitué de calcaires et de brèches du Kimméridgien forme de petits affleurements et génère des chutes de pierres et de blocs de volume modéré.</p> <p>Bien que cette roche elle-même soit plutôt massive et peu sujette au glissement de terrain, le placage morainique qui la recouvre peut présenter une certaine instabilité ; l'aléa reste faible.</p>
25	Glissement de terrain Torrentiel	Le Nant Martenant, Derrière la Foge	G3-T2	<p>Bassin d'alimentation du Nant Martenant : des instabilités, généralement assez superficielles, des terrains argileux (essentiellement morainiques) peuvent évoluer en coulées de boue vu la forte pente.</p>

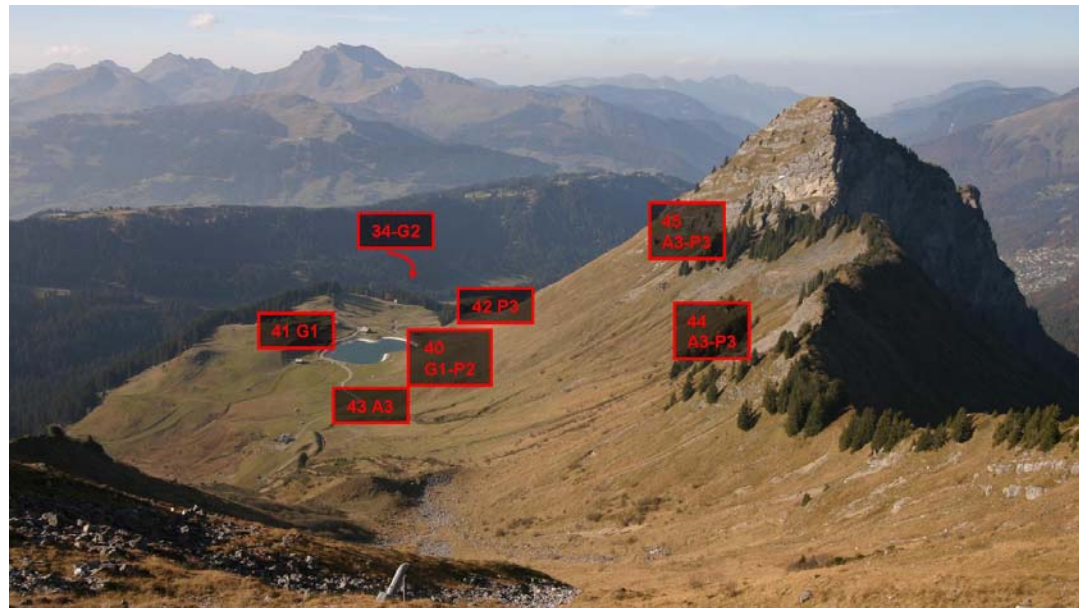
N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
26	Torrentiel	Le Nant Martenant	T3	<p>Ce torrent descendant de la montagne de Séraussaix a un lit encaissé et encombré en amont (<i>cf. photo ci-contre, en haut du cône de déjections vers 1030m</i>), rendant possibles des phénomènes d'embâcle/débâcle localisés.</p> <p>En aval, au niveau des habitations son lit est anthropisé, perché (forts risques de débordements latéraux) et réduit, avec digues et buses. De par son bassin versant et sa capacité de charriage, l'ensemble du lit et des berges est en aléa fort.</p> 
27	Torrentiel	Aval des Bois Venant	T1	<p>Le Nant Martenant a un lit percé au niveau de son cône de déjections ; il peut générer à ce niveau des débordements de faible intensité, de type ruissellements, qui rejoignent ensuite le lit de la Dranse 100m plus bas.</p>
31	Torrentiel	La Dranse de la Manche, puis la Dranse de Morzine	T3	<p>La Dranse est le principal drain de la commune, avec un bassin versant à la sortie de Morzine de 30km<sup>2</sup> environ.</p> <p>L'apport en matériaux de ses affluents et son lit peu encaissé dans la vallée de la Manche induit des risques de débordement sur les terrasses de berge, avec un charriage plus ou moins prononcé tout le long de la vallée.</p> <p>Des érosions sont possibles sur quelques zones plus encaissées, surtout en rive gauche ; elles sont comprises dans la zone d'aléa fort.</p>
32	Torrentiel	<p>En aval de la Grangette, En aval de la Mouille de la Manche, En aval de l'Erigné Devant et de l'Erigné Derrière</p>	T2	<p>La Dranse de la Manche a un fort apport en matériaux de ses affluents. Son lit peu étant peu encaissé, il existe des risques de gros débordement sur les terrasses de berge, avec un charriage et des débits prononcé dans les secteurs concernés.</p> <p><i>Ci-contre, la terrasse de la Dranse à l'Erigné derrière</i></p> 

N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
33	Glissement de terrain	La Bray Devant	G1	Les placages morainiques recouvrant les calcaires et brèches du Kimméridgien induisent un aléa de glissement de terrain faible au vu de la pente réduite.
34	Glissement de terrain	Le Pré Favre, La Combe, Le Crot Pelly, Forêt des Braises, La Forêt des Paquerages, Combette, Nion Pagniat.	G2	Versant Nord-Ouest de la Pointe de Nyon, ce secteur est essentiellement composé de calcaires et brèches du Kimméridgien recouverts de moraine et d'éboulis. Le long de la D354, on trouve un complexe chaotique composé de grès quartzitique et glauconieux. Au vu des pentes assez élevées, et d'indices de mouvements lents de type fluage çà et là, l'aléa glissement de terrain est moyen.
35	Torrentiel	Torrent de Nyon	T3	 <p>Le torrent de Nyon descendant de la pointe d'Angolon à une activité érosive intense avec un lit bien encaissé dans des terrains meubles (glaciaires, entre autres). Des figures d'érosion pouvant remonter assez haut sont donc présentes le long de ces berges : elles sont comprises dans la zone d'aléa fort. C'est notamment les cas d'un bâtiment au Grand Pré, dont les fondations semblent menacées par l'érosion. (cf. photo ci-contre, sous la D354).</p>
36	Avalanche	La Charniaz	A2 G2 T2	<p>Des coulées d'ampleur locale sont susceptibles de survenir à ce niveau ; le petit bassin d'accumulation et le faible dénivelé rend l'aléa moyen.</p>  <p><i>Ci-contre, la zone de départ.</i></p>
37	Eboulement Rocheux	Nyon Derriere	P2	L'affleurement des calcaires et brèches du Kimméridgien au niveau de la Pointe de Nyon génère des chutes de pierres et de blocs de volume modéré dans cette zone. L'aléa est moyen.
38	Avalanche	Les Combettes	A3	Avalanches CLPA N°76-77 de la pointe de Nyon. L'avalanche se divise en deux vers 1450m, empruntant les lits des ruisseaux de la Combette derrière et devant. L'aléa est globalisé : des zones localement protégées pourraient sans doute être décelées çà et là. On considère que la coulée centennale s'arrête dans le Torrent de Nyon

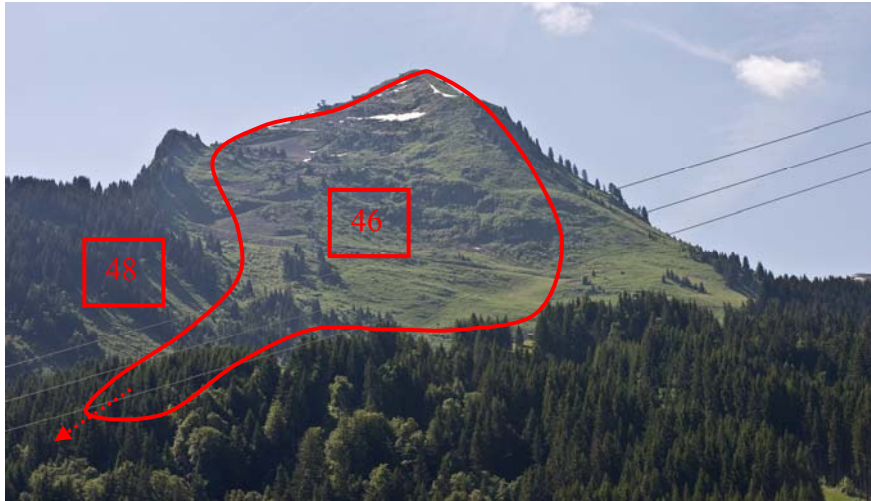



N°	Type d'aléa	Localisation	Degré d'aléa	Description
39	Avalanche Eboulement rocheux	Les Lanches	A3-P2	Croisement des aléas des zones N°37 et 38 : Avalanches et éboulement rocheux provenant de la pointe de Nyon. Un aléa fort en résulte.
40	Eboulement rocheux Glissement de terrain	Contrefort W de la pointe de Nyon A l'amont de Nyon Guerin.	P2-G1	L'affleurement des calcaires et brèches du Kimméridgien au niveau de la pointe de Nyon génèrent des chutes de pierres et de blocs en volume modéré dans cette zone. Le substratum composé des terrains du Kimméridgien et de l'Oxfordien, recouverts de placages morainiques, avec une pente modérée à faible explique un aléa glissement de terrain faible.
41	Glissement de terrain	Nyon Guerin.	G1	Le substratum morainique sur une pente faible explique un aléa glissement de terrain faible.
42	Eboulement rocheux	Contrefort W de la pointe de Nyon	P3	L'affleurement des calcaires et brèches du Kimméridgien au niveau de la pointe de Nyon génèrent des chutes de bloc et de masse dans cette zone. L'aléa est donc fort.
43	Avalanche	Nyon du Crot	A3	Avalanches CLPA N° 8-9-16 de Verchaix, partant de la face NW de la pointe d'Angolon. La commune de Morzine est concernée par la zone d'arrivée de ces avalanches, avec un aléa fort. La tourne, qui protège la gare de départ du TS de Chamossière sur Verchaix, n'a qu'une influence marginale sur Morzine.
44	Avalanche Eboulement rocheux	Contrefort W de la Pointe de Nyon	A3-P3	Avalanches (N°80 CLPA, et zone avalancheuse sans numéro) et éboulement rocheux provenant de la Pointe de Nyon (face SW) et de sous l'arête vers la pointe d'Angolon. L'aléa est globalisé : des zones localement protégées pourraient sans doute être décelées çà et là.
45	Avalanche Eboulement rocheux	Les Lanches	A3-P3	Zone de départ des Avalanches CLPA N°76-77 et des éboulements rocheux de la Pointe de Nyon.








*Vue d'ensemble des zones d'aléas sur le contrefort W de la pointe de Nyon.*


N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
46	Avalanche Glissement de terrain	Les Coutalays	A3-G2	<p>Avalanches n°78-79 CLPA. Elles descendent du versant nord de la pointe de Nyon. On considère que la coulée centennale passe à proximité des maisons de la Combe et s'arrête dans le talweg à l'est. L'aléa est globalisé : des zones localement protégées pourraient sans doute être décelées çà et là.</p>  <p><i>Vue du versant nord-Ouest de la Pointe de Nyon.</i></p> <p>La forte pente et des placages morainiques et colluvions expliquent un aléa glissement de terrain moyen même si le substratum composé des calcaires et brèches du kimméridgien n'est lui-même pas très propice à ce genre de phénomène.</p>
47	Avalanche Glissement de terrain	Les Raverettières Les Prés de la Combe	A1-G1	<p>Zone qui peut être concerné par le souffle des avalanches 78-79 CLPA. L'aléa est faible, du au seul aérosol et non à la coulée. Une pente plus modérée concernant des moraines (morphologie en vallum) explique un aléa de glissement de terrain faible.</p>
48	Avalanche	La Combe	A2-G2	<p>Zone avalancheuse sur la CLPA (un N°34 y figure, mais semble erroné). Coulées de dénivelée modérée (100 à 150m), avec des zones de départ réduites : l'aléa d'avalanche y est moyen. Des placages morainiques sur une pente modérée à forte produisent un aléa de glissement de terrain moyen.</p>
49	Torrentiel	Ruisseau de la Bray	T3	<p>Ce petit ruisseau, situé à peu près sous le téléphérique de Nyon, a incisé un talweg non négligeable sous les chalets de la Bray.</p>

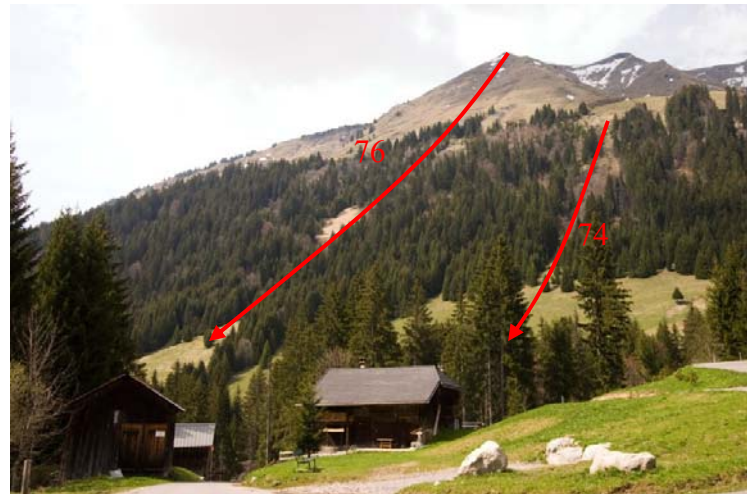
N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description	
50	Eboulement rocheux	La Bray Derrière, l'Envers derrière la Manche	P3	Les barres rocheuses en face NE sous la Cornette de Nyon sont susceptibles de produire des volumes importants (plurimétriques), voire des écroulements en masse. L'aléa est fort dans les pentes modérées à fortes sous-jacentes.	
51	Eboulement rocheux	l'Envers derrière la Manche	P2	Une ancienne terrasse forme un replat, qui peut être atteint par quelques blocs marginaux issus des barres rocheuses en face NE sous la Cornette de Nyon (zone N° 50). L'aléa est moyen.	
52	Eboulement rocheux	l'Envers derrière la Manche	P2-A1	Une ancienne terrasse forme un replat, qui peut être atteint par quelques blocs marginaux issus des barres rocheuses en face NE sous la Cornette de Nyon (zone N° 50). L'aléa est moyen. La zone, dans l'axe du couloir d'avalanche du Plan de Zore ou du Crêt sur l'autre rive, peut également être atteinte par un aérosol en fin de course issu de cette avalanche.	
53	Avalanche Eboulement rocheux	l'Envers derrière la Manche	A3-P3	Les barres rocheuses en face NE sous la Cornette de Nyon sont susceptibles de produire des volumes importants (plurimétriques) et des écroulements en masse. L'aléa d'éboulements rocheux est fort dans les pentes modérées à fortes sous-jacentes. Plusieurs couloirs d'avalanche peu larges, de type châble avec des zones de départ dans les barres ou directement sous celles-ci, parcourent la zone (l'un d'eux est repéré à la CLPA sous le N°85). L'aléa d'avalanche est fort, mais globalisé : des zones localement protégées pourraient sans doute être décelées çà et là.	
54	Avalanche Eboulement rocheux	la Cornette de Nyon, ruisseau des Paquerages, l'Envers derrière la Manche	A3-P3	Les barres rocheuses en face NE sous la Cornette de Nyon sont susceptibles de produire des volumes importants (plurimétriques) et des écroulements en masse. L'aléa d'éboulements rocheux est fort dans les pentes modérées à fortes sous-jacentes. Les avalanches N°71, 72 et 73 de la CLPA (dites de la Cornette de Nyon) concernent la zone, avec un écoulement principal le long du ruisseau des Paquerages, où elles sont arrivées à 1100m, « à 100m des pistes de fond » le 18/03/1988 d'après l'EPA (couloir suivi sous le N°5) et semblent arrivées de nombreuses fois à la Dranse (altitude 1100m) dans le siècle. L'aléa d'avalanche est fort jusqu'à la Dranse sur cette branche. Deux autres branches au nord (73) et au sud (71) sont répertoriées par la CLPA, leur fonctionnement semble plus rare, l'aléa fort s'arrête sur le replat à proximité de la Dranse.	

N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description	
55	Eboulement rocheux	l'Envers devant la Manche	P3	Les affleurements sous la Cornette de Nyon peuvent produire quelques volumes importants (métriques), avec une propagation aérienne vu les pentes fortes : l'aléa est fort.	
56	Eboulement rocheux Avalanche	l'Envers devant la Manche	P3-A1	Les affleurements sous la Cornette de Nyon peuvent produire quelques volumes importants (métriques), avec une propagation aérienne vu les pentes fortes : l'aléa est fort. La zone borde le couloir d'avalanche N°70 à la CLPA (zone 57 ci-dessous), et peut être touchée par la marge de son aérosol (aléa faible).	
57	Avalanche Eboulement rocheux	Nyon face NE, Nant des Follis derrière, l'Envers devant la Manche	A3-P3	Les barres rocheuses en face NE sous la pointe de Nyon sont susceptibles de produire des volumes importants (plurimétriques) et des écroulements en masse. L'aléa d'éboulements rocheux est fort dans les pentes modérées à fortes sous-jacentes. L'avalanche N°70 de la CLPA (dite de Nyon NE) concerne la zone, elle est arrivée de nombreuses fois à la Dranse (altitude 1100m) dans le siècle, avec une personne ensevelie le long de la Dranse le 30/12/1906. L'aléa d'avalanche est fort jusqu'à la Dranse. Un aérosol est susceptible de concerner les zones voisines 56, 58 et 95. <i>Ci-contre, les zones de départ des phénomènes (dans l'ombre à droite)</i>	
58	Eboulement rocheux Avalanche	l'Envers devant la Manche	P2-A1	De façon plus marginale que dans les zones voisines, de rares blocs posés de taille modérée génèrent un aléa moyen. La zone borde le couloir d'avalanche N°70 à la CLPA (zone 57 ci-dessus) d'une part, et ceux N°12 et 13 (zones 59-60 ci-dessous) d'autre part, et peut être touchée par la marge de leurs aérosols (aléa faible).	


N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
59	Avalanche Eboulement rocheux	Nyon face NE, Nant des Follis devant, l'Envers devant la Manche	A3-P3 A3-P2 A3	<p>Les barres rocheuses en face NE sous la pointe de Nyon sont susceptibles de produire des volumes importants (plurimétriques) et des écroulements en masse. L'aléa d'éboulements rocheux est fort dans les pentes modérées à fortes sous-jacentes. Il est moyen dans les pentes connexes, où les seules instabilités proviennent de blocs posés.</p> <p>Les avalanches N°12 à 14 et 81 de la CLPA (dites des Follis ou de Nyon derrière) concernent la zone avec un écoulement qui se subdivise en plusieurs talwegs vers la cote 1400m, et semblent arrivées de nombreuses fois à la Dranse (altitude 1100m) dans le siècle.</p> <p>L'aléa d'avalanche est fort jusqu'à la Dranse, et s'étend sur la rive droite de celle-ci au niveau des deux couloirs principaux.</p> <p>L'aérosol menace également les zones voisines, y compris sur l'autre rive (58, 61, 86, 90, 91, 93, 95).</p> <p><i>Ci-contre, les zones d'arrivée (remarquer les différences de végétations dues aux avalanches)</i></p> 
61	Glissement de terrain Avalanche	Chavaly	G2-A1	<p>Des couvertures morainiques en pente modérée à forte, sur les terrains schisteux du Lias, génèrent un aléa de glissement de terrain moyen.</p> <p>La zone est également touchée par la marge de l'aérosol de la zone voisine (zone 59 correspondant à l'avalanche CLPA N°14).</p>
62	Glissement de terrain	Chavaly, les Bauts	G2	<p>Des couvertures morainiques en pente modérée à forte, sur les terrains schisteux du Lias, génèrent un aléa de glissement de terrain moyen. On peut signaler au pied de la zone des instabilités de berges liées au petit ruisseau de Chavaly et à la Dranse, dont l'essentiel a été rattaché à la zone de la Dranse (zone 31).</p>


N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
64	Glissement de terrain	Le Cherny	G2	<p>Des couvertures morainiques en pente modérée à forte, sur les terrains schisteux du Lias, génèrent un aléa de glissement de terrain moyen. On peut signaler en marge de la zone des instabilités de berges, liées au petit ruisseau du Cherny rattaché à la zone de la Dranse, ainsi qu'à la Dranse elle-même plus bas (zone 31).</p> <p><i>Le lit du ruisseau du Cherny vers 1250m</i></p> 
65	Glissement de terrain	Hotel et lac dits des Mines d'Or	G1	Des couvertures morainiques en pente modérée à faible génèrent un aléa de glissement de terrain faible.
66	Glissement de terrain Avalanche	Le Beau Bornoud	G2-A1	<p>Des couvertures morainiques en pente modérée à forte, sur les terrains schisteux du Lias, génèrent un aléa de glissement de terrain moyen, accentué par les instabilités de berges et ravinements en aval dus à la Dranse (zone 67).</p> <p>La zone est également touchée par la marge de l'aérosol de la zone voisine (zone 67 correspondant aux avalanches CLPA N°33 à 44).</p>


N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
67	Avalanche Eboulement rocheux Torrentiel	La Dranse, ravin des Senaillons, ravin du Fournet, ravin des Combes, ravin de Beaudeaux	A3 A3-T3 A3-P3-T3	<p>Cette zone correspond au bassin d'alimentation de la Dranse amont, incluant la face S des Hauts Forts, le col et la pointe de Fournet et les faces W de la pointe de la Léchère et du Vanet.</p> <p>L'aléa est globalisé : des zones localement protégées pourraient sans doute être décelées çà et là.</p> <p>Un grand nombre d'avalanches est concerné, avec les N°33 à 45, 68, 69, 74 et 75 à la CLPA, sans compter les zones avalancheuses non numérotées. Ces coulées se rejoignent dans la Dranse, où elles ont atteint le pont de l'Erigné le 25/02/1924. Ces avalanches sont susceptibles, notamment pour celles en face S des Hauts Forts, de générer aussi des aérosols qui peuvent menacer les zones adjacentes (66, 68).</p> <p>Les affleurements de la Brèche Inférieure en face S des Hauts Forts, et dans une moindre mesure des calcaires du Lias plus bas, peuvent générer des volumes importants qui peuvent se propager sur des pentes fortes, l'aléa d'éboulements rocheux est fort dans les zones concernées.</p> <p>Enfin, l'activité torrentielle de la Dranse se traduit par des affouillement de berges et ravinements qui peuvent remonter haut sur les berges, par exemple sous le Beau Bornand ou sous l'Hotel des Mines d'Or.</p> <p><i>Les ravins des Combes et des Beaudeaux, dits aussi du Nant du Poil au Chien</i></p> 
68	Glissement de terrain Avalanche	Les Beaudeaux	G2-A1	<p>Des couvertures morainiques en pente modérée à forte, sur les terrains schisteux du Lias, génèrent un aléa de glissement de terrain moyen, accentué par les instabilités de berges et ravinements en aval dus aux ravins de la zone 67.</p> <p>La zone est également touchée par la marge de l'aérosol de la zone voisine (zone 67 correspondant aux avalanches CLPA N°33 à 38).</p>
69	Glissement de terrain	Chalet de l'Aiguille, le Fournet	G2	<p>Des couvertures morainiques en pente modérée à forte, sur les terrains schisteux du Lias, génèrent un aléa de glissement de terrain moyen. La situation de la zone sur une arête l'épargne des aléas environnants (cf. zone 67).</p>


N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description	
73	Glissement de terrain	Le Poil au Chien, la Frasse	G2	Des couvertures morainiques en pente modérée à forte, sur les terrains schisteux du Lias, génèrent un aléa de glissement de terrain moyen. La situation de la zone sur une arête l'épargne des aléas environnants (cf. zones 67, 74 et 76).	
74	Avalanche	La Frasse, l'Erigné devant	A3	Une avalanche d'ampleur modérée (N°88 à la CLPA) est susceptible de se déclencher dans les zones raides sous le Poil au Chien ; elle est descendue à proximité des chalets de l'Erigné Devant le 03/04/1995.	
75	Torrentiel	l'Erigné devant	T1	Des débordements marginaux de la Dranse sont susceptibles de toucher la zone (l'essentiel des débordements restant cantonné aux zones d'aléa fort 31 et 67, qui incluent des lits secondaires bien visibles).	
76	Avalanche	Le Poil au Chien, l'Erigné devant	A3	<p>L'avalanche N°20 à la CLPA semble, au maximum de son extension centennale probable, susceptible de franchir le replat du Poil aux Chiens pour descendre jusqu'à l'Erigné devant, avec une puissance qui serait alors bien supérieure aux coulées partant sous le replat. L'état de la végétation laisse penser qu'un aérosol au moins ait pu franchir le replat dans le siècle dernier.</p> <p>Pour l'avalanche N°87 qui borde la zone, un témoignage oral ferait mention d'un départ au-dessus du Poil au Chien le 2/2/1981 (la coulée est alors descendue à proximité immédiate des chalets de l'Erigné Devant, avec une largeur modérée), et elle est descendue à proximité des habitations (30m) le 13/3/1995. Une avalanche est également descendue plus au centre de la zone le 09/01/2012.</p> <p>L'aléa fort s'arrête sensiblement au niveau de la route, l'aérosol pouvant menacer les zones à l'aval (78, 82).</p>	
78	Avalanche Torrentiel	l'Erigné devant	A1-T1	La zone est atteignable par des ruissellements en provenance de la Dranse (débordements marginaux) ou des pentes sus-jacentes, d'une part, et par l'aérosol de la zone 76 d'autre part.	
79	Glissement de terrain	Le Beau Romand, l'Erigné derrière	G2	Des couvertures morainiques en pente modérée à forte, sur les terrains schisteux du Lias, génèrent un aléa de glissement de terrain moyen.	




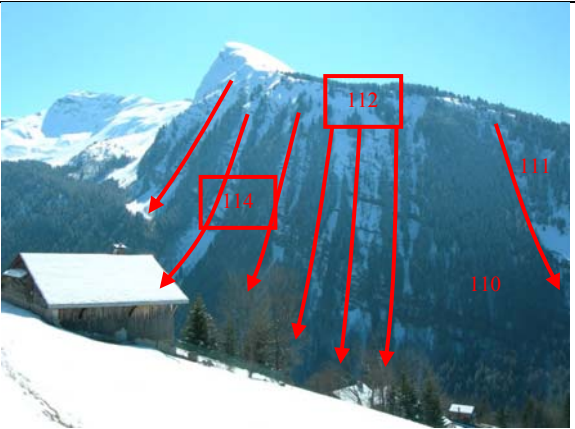
N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description	
80	Avalanche Glissement de terrain	l'Erigné derrière	A2-G2	Une coulée locale, d'ampleur modérée (comme ce fut le cas le 4/2/1981, coupant une ligne EdF), peut générer un aléa moyen. Des couvertures morainiques en pente modérée sur les terrains schisteux du Lias génèrent un aléa de glissement de terrain moyen.	
81	Torrentiel Avalanche	L'Erigné	T2-A1	Les débordements de la Dranse sur la terrasse plate sous l'Erigné génèrent un aléa moyen (cf. zone 32). La zone est également touchée par la marge de l'aérosol de la zone voisine (zone 76 correspondant à l'avalanche CLPA N°20).	
82	Avalanche Torrentiel	l'Erigné derrière	A2-T1	Une coulée locale, d'ampleur modérée (comme ce fut le cas le 4/2/1981, coupant une ligne EdF), peut générer un aléa moyen. La zone est également atteignable par des ruissellements en provenance des pentes sus-jacentes, générant un aléa faible.	
83	Glissement de terrain Torrentiel	Le Beau Romand	G3-T2	Un glissement de terrain dans les matériaux glaciaires semblant assez superficiel, mais actif, alimente des coulées de boue en aval, qui viennent s'épandre vers l'Erigné derrière comme ce fut le cas le 13/3/2007. Le phénomène a été reporté depuis les années 1970 au moins.	
84	Torrentiel	l'Erigné derrière	T1	La zone peut être atteinte par des ruissellements issus des coulées sous le Beau Romand (zone 83), ou de débordements marginaux du Nant Pissant (zone 85).	

N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
85	Avalanche Torrentiel	Le Nant Pissant	A3-T3 T3-A1	<p>L'avalanche N°19 à la CLPA dite du Nant Pissant pourrait avoir été suivie à l'EPA sous le N°11 (confusion possible avec l'avalanche des Grands Prés) ; l'EPA la reporte à 1100m (ie sans doute à la Dranse) le 18/1/1934.</p> <p>L'activité du torrent est plus fréquente, avec parfois des laves torrentielles puissantes (02/08/1927 par exemple) que l'on peut relier aux nombreuses instabilités de berges sur ses rives, notamment entre 1300 et 1600m.</p> <p>Dans les deux cas, le cône de déjection assez étalé peut permettre à un écoulement (avalanche de neige humide ou lave torrentielle) de déborder sur les rives et diverger jusqu'assez loin du lit actuel ; des anciens lits torrentiels sont par exemple encore bien visibles en direction du hameau du Chargeau, mais des débordements en rive gauche semblent tout autant probables en l'état actuel.</p> <p>L'aléa fort d'avalanche est issu de l'étude AlpGéoRisques, avec deux divagations sur chaque rive ; l'aléa fort torrentiel couvre le haut du cône de déjection, compte tenu de la probabilité de coulées d'avalanche de grande ampleur ou de laves torrentielles intenses, et continue le long du lit où la probabilité d'atteinte est la plus forte.</p> <p>En aval (zones 86 à 88), l'aléa torrentiel devient moyen (après arrêt des laves torrentielles), l'aléa d'avalanche devient faible (aérosol seul).</p> 


N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
96	Avalanche Eboulement rocheux Torrentiel	Ruisseau du Plan de Zore, les Mauvaises Râches	A3-P3 A3-P3-T3 A3-T3	<p>L'avalanche (N°15 et 16 à la CLPA) a la plus grande zone de départ (100ha environ) de toutes celles en aval de l'Erigné ; elle est susceptible de descendre à la Dranse (comme ce fut le cas le 22/02/1999), et a également touché la route le 14/2/1970 ; la tradition mentionne également une grosse avalanche (22 maisons touchées et 5 personnes ensevelies) le 17/2/1812, qui peut sans doute y être rattachée. L'aléa fort d'avalanche va jusqu'à la Dranse, et s'étale sur la rive gauche légèrement plus basse. L'aérosol peut concerner des zones adjacentes (97, 99, 100).</p> <p>Les éboulements rocheux concernent surtout la partie amont de la zone, avec des volumes pouvant être importants ; l'aléa fort s'arrête en aval de la cascade.</p> <p>Le torrent du Plan de Zore, enfin, montre une activité érosive marquée sous 1600m.</p>  <p><i>Ci-dessus, la zone de départ sous le col du Pic à Talon</i></p>
97	Glissement de terrain Avalanche	Bramaturteaz	G2-A1	Des couvertures morainiques en pente modérée à forte sur les terrains schisteux du Lias ou plus calcaires de la Brèche Inférieure génèrent un aléa de glissement de terrain moyen. La zone est également menacée par la marge de l'aérosol du Plan de Zore (zone 96).
99	Avalanche	Le Crêt, le Provion	A1	La zone est menacée par l'aérosol du Plan de Zore (zone 96).
100	Glissement de terrain Eboulement rocheux Avalanche	Entre les ravins du Plan de Zore et des Lavanchies	G2-P2-A1	Des couvertures morainiques en pente modérée à forte sur les terrains schisteux du Lias ou plus calcaires de la Brèche Inférieure génèrent un aléa de glissement de terrain moyen. Les mêmes calcaires, en haut de la zone, génèrent des chutes de blocs de volume modéré, l'aléa est moyen. La zone est également menacée par la marge de l'aérosol du Plan de Zore (zone 96).

N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
101	Avalanche Eboulement rocheux Torrentiel	Ravins des Lavanchies, des Turex et de la Boucherie	A3-P3-T2 A3-T2	<p>Avalanches 1 (Turex, Boucherie) et 17 (Lavanchies) à la CLPA, avec une zone de départ plus modeste que leurs voisines du Plan de Zore. Leurs trajectoires sur le cône de déjection sont peu prévisibles, conduisant à afficher une zone d'aléa fort assez large ; l'extension centennale probable de ces avalanches (aléa fort) ne devrait pas dépasser la route.</p> <p>Des affleurements calcaires de la Brèche inférieure peuvent également générer des chutes de blocs assez fréquentes en amont de la zone.</p> <p>Enfin, les ravins peuvent avoir une activité torrentielle non négligeable lors de fortes crues, conduisant à un aléa moyen. Comme pour les avalanches, les débordements sont susceptibles de divaguer de façon imprévisible sur le cône de déjections</p> <p><i>Ci-contre, les zones de départ vues depuis la rive gauche de la Dranse</i></p> 
102	Avalanche Torrentiel	Le Crêt	T2-A1	La zone est menacée par les débordements issus des ravins de la zone 101 (aléa moyen) et l'aérosol provenant du Plan de Zore (aléa faible).
103	Glissement de terrain Eboulement rocheux	Les Turex	G2-P2	<p>Des couvertures morainiques en pente modérée à forte sur les terrains schisteux du Lias ou plus calcaires de la Brèche Inférieure génèrent un aléa de glissement de terrain moyen.</p> <p>Les mêmes calcaires, en haut de la zone, génèrent quelques chutes de blocs de volume modéré, l'aléa est moyen.</p>
104	Glissement de terrain Eboulement rocheux Torrentiel	Bois de la Boucherie, Bois des Grangettes, Bois de la Mernaz	G2-P2-T2 P2-G1	<p>Des couvertures morainiques en pente modérée sur les terrains calcaires de la Brèche Inférieure génèrent un aléa de glissement de terrain moyen sur les parties les plus raides, pouvant évoluer en coulées boueuses (aléa torrentiel moyen) vue la pente (nombreux châbles observables dans le versant). Ces coulées devraient s'arrêter avant les pentes plus faibles au pied du versant (aléa torrentiel négligeable au pied de la zone).</p> <p>Les calcaires de la Brèche Inférieure peuvent également libérer quelques rares blocs de volume modéré, particulièrement en haut du versant ; l'aléa est moyen compte tenu des volumes et fréquences.</p> <p>Signalons pour mémoire une coulée d'avalanche recensée par la CLPA (N°2) ; cet aléa semble marginal compte tenu du reboisement des zones de départ, et nous paraît mieux décrit par celui de coulées boueuses.</p>
105	Glissement de terrain	la Boucherie, la Grangette	G1	Des placages morainiques et colluvions, sur une pente modérée à faible, génèrent un aléa faible.


N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
106	Avalanche Eboulement rocheux	La Corne, pointe de Ressachaux	A3-P3	Les pentes raides de la face SW de la pointe de Ressachaux (zone avalancheuse sans détails à la CLPA) peuvent produire une coulée d'avalanche allant jusqu'au replat du Creux.
107	Glissement de terrain	Le Creux	G2	Des recouvrements morainiques (quelques formes de type vallum) épais, sur les calcaires de la Brèche Supérieure, avec une pente modérée, génèrent un aléa moyen.
109	Glissement de terrain	la Boucherie, la Grangette	G1	Des placages morainiques et colluvions, sur une pente modérée à faible, génèrent un aléa faible.
110	Eboulement rocheux	Bois du Putey, Bois des Châbles	P3	<p>Les affleurements de calcaires de la Brèche Supérieure en haut de la zone peuvent produire des volumes modérés à forts ,générant un aléa fort sur la zone, et moyen en aval (zone 115, chute d'un bloc sur la route vers le réservoir au-dessus des Meuniers, dans les années 1980).</p>  <p><i>Les zones de départ côté Ouest, vues depuis le Putey (zone 115)</i></p>
111	Avalanche Eboulement rocheux	Le Plenet, les Chables, les Grandes Places	A3-P3	<p>Avalanche 66 (et 83, pour mémoire) à la CLPA, qui peut descendre jusqu'à proximité de la route.</p> <p>Les affleurements de calcaires de la Brèche Supérieure en haut de la zone peuvent produire des volumes modérés à forts ,générant un aléa fort sur la zone, et moyen en aval (zone 115).</p>


N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
112	Avalanche Eboulement rocheux	Les Meuniers, les Chables, le Quartier dessus	A3-P3 A2-P2-G1	<p>Avalanche N°65 à la CLPA, qui regroupe plusieurs couloirs connexes, descendue à la route le 8/2/1988 (un témoignage recueilli à cette occasion fait état d'un antécédent à la route dans le passé). L'aléa fort va jusqu'à la route également. Plus en aval, la zone d'étalement marginal d'un phénomène centennal est en aléa moyen.</p> <p>Les affleurements de calcaires de la Brèche Supérieure en haut de la zone peuvent produire des volumes modérés à forts ,généralant un aléa fort sur la zone, et moyen au pied.</p>  <p style="text-align: right;"><i>Les zones de départ des zones 110 à 115</i></p>
114	Avalanche Eboulement rocheux	Couloir du Lavanchet	A3-P3	<p>Avalanches 64 (et 82, erreur de numérotation possible) à la CLPA, qui semblent s'arrêter à la lisière de la forêt.</p> <p>Les affleurements de calcaires de la Brèche Supérieure en haut de la zone peuvent produire des volumes modérés à forts ,généralant un aléa fort sur la zone, et moyen en aval (zone 115).</p>
115	Eboulement rocheux Glissement de terrain	Les Udrezants Putet du Haut.	P2-G1	<p>La présence des barres rocheuses de la Brèche Supérieure (Kimméridgien) de la Pointe de Ressachaux en amont (zone 110) génère des chutes de blocs, en phase de ralentissement sur la zone (chute d'un bloc sur la route, vers le réservoir au-dessus des Meuniers, dans les années 1980).</p> <p>De plus des placages morainiques, associés à des cônes de déjections relativement meubles, génèrent un aléa de glissement de terrain faible.</p>
116	Avalanche Eboulement Rocheux	Versants NE de la Pointe de Ressachaux : Les Rangles	A3-P3	<p>Série d'avalanches n°55-56 et 63 de la CLPA. Les coulées de ces avalanches ne vont guère en dessous de 1400m (replat marqué des Fangles). De vagues traces dans la végétation (aérosol ?) sous le replat ont été observées sur des photos aériennes de 1952, notamment sous l'avalanche N°63 au niveau de l'arrivée du chemin venant du Chalet de l'Acquy, mais il nous semble que le passage d'une coulée de volume non négligeable à ce niveau excède la fréquence centennale.</p> <p>Les barres rocheuses en face NE sous la pointe de Ressachaux sont susceptibles de produire des volumes importants (plurimétriques) et des écroulements en masse. L'aléa d'éboulements rocheux est fort dans les pentes modérées à fortes sous-jacentes.</p>

N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
117	Eboulement rocheux Glissement de terrain	Versant Nord de la pointe de Ressachaux : Morzinettes, Le Requat, Alaquy, Amont de En Ly, Les Ray...	G2-P2	Des couvertures morainiques en pente modérée à forte sur les terrains schisteux du Callovien-Oxfordien génèrent un aléa de glissement de terrain moyen, pouvant évoluer en coulées boueuses vue la pente. Quelques pierres et blocs de volume modéré sont susceptibles de se mobiliser dans le versant, l'aléa est moyen.
118	Glissement de terrain	Les Lens En Ly Les Avinières	G1	La couverture morainique en faible pente sur les terrains schisteux du Callovien-Oxfordien ainsi que la présence d'alluvions plus récents (petit cône de déjections) génèrent un aléa de glissement de terrain faible.
119	Avalanche	Les Ray	A3	Avalanche n°3 CLPA, descendant dans un talweg peu marqué et boisé sans atteindre d'enjeux connus.
120	Avalanche Torrentiel	Le Nant Péchant	A3-T3	L'activité de ce ruisseau est conséquente du fait de l'instabilité dans le bassin versant (schistes, placage morainique...). La quantité de matériaux mobilisables présents dans ce versant lui confère une forte capacité de charriage, allant jusqu'aux laves torrentielles. Le phénomène d'embâcle/débâcle est alors très probable avec les risques de débordements à l'aval qu'il induit. A l'amont de ce ruisseau, on trouve une zone déboisée où peuvent se produire des avalanches d'ampleur locale.
121	Torrentiel	Les Covagnes	T2	Débordement du Nant Péchot au niveau de la rupture de pente dans la vallée des Ardoisières, avec un charriage et un débit prononcés.

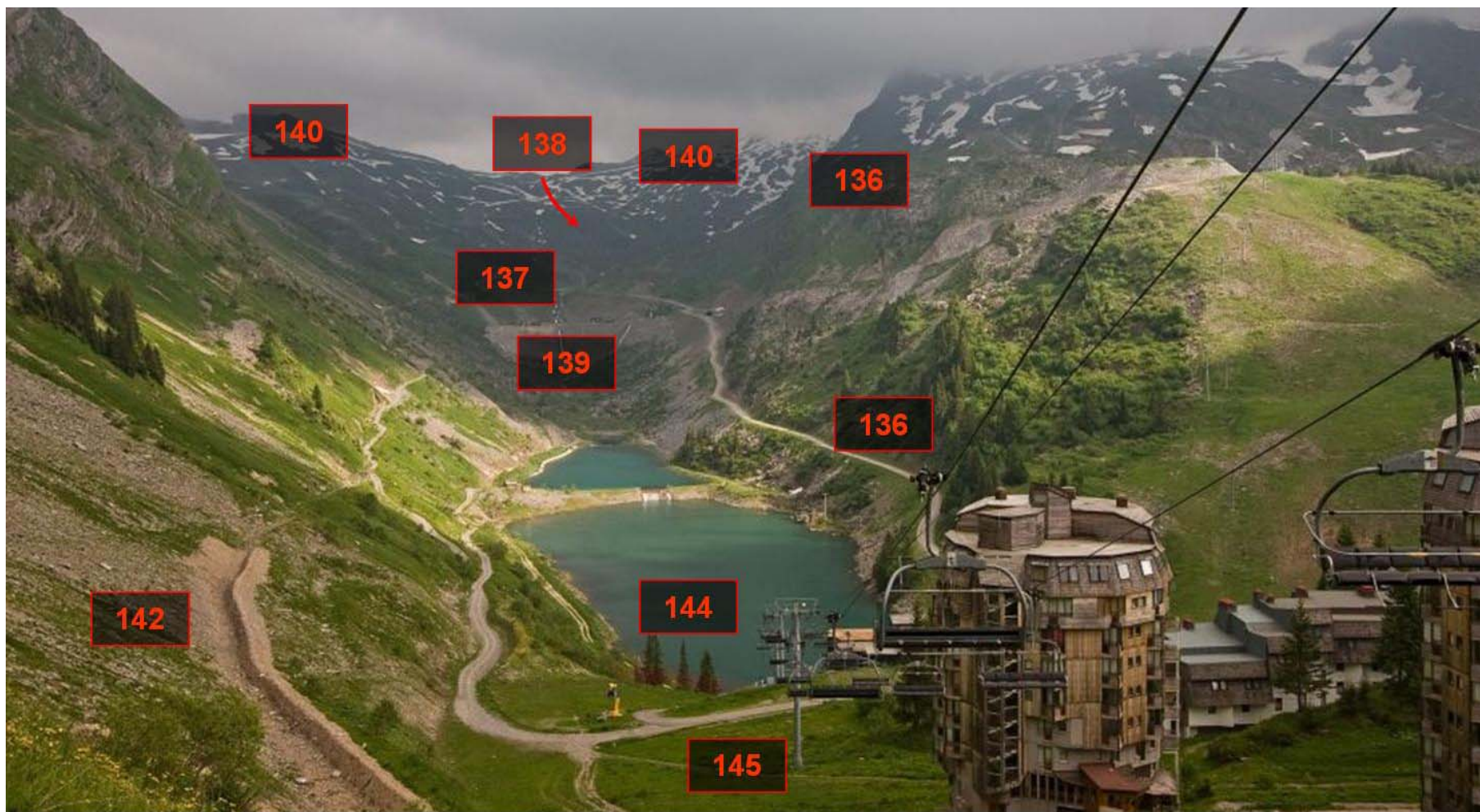
N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
125	Avalanche Eboulement rocheux torrentiel	Versant N des Hauts-Forts, le Nant Richard	A3-T3 A3-P3-T3 A3 T3-A2	<p>Avalanche n°54-53-52-51-50 CLPA n°4 EPA. Le zonage des aléas torrentiels et d'avalanche reprend les études du cabinet Burkard (2009).</p> <p>Les barres rocheuses en face N des Hauts-Forts et des Tranchants sont susceptibles de produire des volumes importants (plurimétriques) et des écroulements en masse. L'aléa d'éboulements rocheux est fort dans les pentes modérées à fortes sous-jacentes.</p> <p>De plus, les pentes fortes à modérées constituées de schistes et de placages morainiques sont sujettes à un très fort ravinement (à la limite du glissement de terrain), alimentant le Nant Richard en matériaux pouvant créer des laves torrentielles.</p> <p>L'aléa fort est globalisé : des zones localement protégées pourraient sans doute être décelées, notamment en partie haute.</p>  <p style="text-align: right;"><i>Ravinements au niveau des Verdets.</i></p>
126	Avalanche Torrentiel	Les Prodains, Les Covagnes	A2-T2 T2-A1	Zone concernée par l'étalement (A2) ou l'aérosol (A1) de l'avalanche du Nant Richard, et par les débordements torrentiels des Nant Péchot et Nant Richard, avec un charriage et des débits prononcés. Le zonage reprend les études du cabinet Burkard.
127	Avalanche Eboulement rocheux	Les Prodains	P3-A1	Zone concernée par l'aérosol de l'avalanche du Nant Richard et par les éboulements rocheux de la barre des Ardoisières.
128	Eboulement rocheux Glissement de terrain	Versant N des Hauts-Forts : Les Coêtes, Le Crot aux Chiens, La Combette, La Chaux...	P2-G1	Les terrains schisteux du Callovien-Oxfordien et les brèches inférieures du Lias, peu ou pas recouverts par des terrains quaternaires, induisent un aléa de glissement de terrain faible. Quelques pierres et blocs de volume modéré sont susceptibles de se mobiliser dans le versant, l'aléa est moyen.




N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
129	Avalanche	Combe à Mâchon	A3	<p>Avalanches CLPA n° 86, 49 et 10. Elle descend de sous la montagne des Hauts-Forts jusqu'à la cote 1220m dans le talweg du Nant du Ronlly. En 1995 (déclenchée au PIDA), elle prend une ampleur inhabituelle et emporte 3 pylônes du télésiège de la combe à Mâchon.</p>  <p><i>Vue sur la Combe à Mâchon depuis la montagne de Séraussaix, avec l'arête des Intrets et les Crozats de la Chaux en arrière-plan</i></p>
130	Eboulement rocheux Glissement de terrain	Entre le Crot au Chiens et le plateau d'Avoriaz	G2-P2	<p>Zone essentiellement composée d'éboulis grossiers du Kimméridgien et du Lias avec un aléa de chute de blocs de volume modéré.</p> <p>La forte pente et le recouvrement quaternaire probable provoquent un aléa non négligeable de glissement de terrain.</p>
131	Avalanche	Entre le Crot au Chiens et le plateau d'Avoriaz	A3	<p>Avalanche n°7, 8 et 9 CLPA. Plusieurs couloirs d'avalanche peu larges, de type châble avec des zones de départ déboisées, parcourent la zone. L'aléa d'avalanche est fort, mais globalisé : des zones localement protégées pourraient sans doute être décelées çà et là.</p>

N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
132	Glissement de terrain	Versant N des Hauts-Forts : Arare	G1	<p>L'ensemble de cette zone est composé de Brèches du Lias assez faillées. Des recouvrements de moraines et colluvions sur une pente modérée à forte induisent un aléa faible.</p> 
133	Avalanche	Versant N des Hauts-Forts : Arare	A3	Avalanche CLPA n°21 et 22, sous le télésiège des Intrets.
135	Avalanche	Versant N des Hauts-Forts : Arare, Le Plan Bras	A3	Avalanche CLPA n°47 descendant de la combe du Plan Bras.
136	Avalanche Eboulement rocheux	Le Creux de la Neige Les Vannées La Chavanette	A3-P3	<p>Série d'avalanches (n°46-58-25-26-27-28-62 à la CLPA) descendant de la barre rocheuse des Vannées.</p> <p>La barre rocheuse des Vannées génère des chutes de blocs de volume important.</p> <p>L'aléa fort est globalisé : des zones localement protégées pourraient sans doute être décelées çà et là.</p>
137	Glissement de terrain	Bas du versant NW entre la Pointe de Fornet et la Pointe de la Chavanette	G1	L'ensemble de la zone est constitué de schistes et calcaire du Lias. Ponctuellement on retrouve un placage morainique quaternaire. Au vu de la faible pente, l'aléa glissement est faible
138	Avalanche	Haut du versant NW entre la Pointe de Fornet et la Pointe de la Chavanette	A3	<p>La forte pente et l'altitude de la zone semblent très propices à une avalanche.</p> <p>L'ensemble de la zone est en aléa fort.</p>
139	Avalanche	Milieux du versant NW entre la Pointe de Fornet et la Pointe de la Chavanette	A2	<p>La topographie de ces zones est propice à l'apparition de coulée d'ampleur locale (avalanches 23 et 24 CLPA).</p> <p>Ces zones sont en aléa moyen au vu de l'ampleur locale du phénomène.</p>


N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
140	Glissement de terrain	Haut du versant NW entre la Pointe de Fornet et la Pointe de la Chavanette	G2	L'ensemble de la zone est constitué de schistes et calcaire du Lias. Ponctuellement on retrouve un placage morainique quaternaire. Au vu de la forte pente l'aléa glissement est moyen.
141	Eboulement rocheux Glissement de terrain	Versant NW entre la Pointe de Fornet et la Pointe de la Chavanette	G2-P2	L'affleurement de schistes et calcaire du Lias peut générer quelques chutes de pierre de volume faible. La pente et les placages morainiques ponctuel induisent un l'aléa glissement de terrain moyen.
142	Avalanche Eboulement rocheux	Versant SW de la pointe de Vorlaz	A3-P3	Série d'avalanches (n°59-60-61-30-29-57 CLPA) descendant d'une barre rocheuse (Brèches et schistes) et des éboulis. Certaines de ces avalanches peuvent concerner le domaine skiable d'Avoriaz ( <i>Une des avalanches de Vorlaz (60 CLPA) endommage la gare de départ du TS du Choucas à 1840m, après avoir franchi la digue en Février 1999</i> ) et Avoriaz même ( <i>une avalanche est descendue contre les immeubles d'Avoriaz le 2/3/1977, et aussi les 31/1/79, 16/12/1976...</i> ). La présence de barres rocheuses tout le long de ce secteur, avec des volumes conséquents et des trajectoires aériennes, justifie un aléa d'éboulement rocheux fort.
143	Torrentiel	Ruisseau de Chavanette	T3	Ruisseau au débit variable qui se jette dans le lac d'Avoriaz. Son activité est essentiellement érosive comme en témoigne le ravinement autour de ses berges (surtout au niveau de la branche gauche, rive droite). Il a une capacité de charriage non négligeable au vu de la quantité de matériel mobilisable (éboulis) de son bassin versant. L'ensemble du torrent est en aléa fort.




N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
144	Inondation	Lac d'Avoriaz	T3	<p>Le lac d'Avoriaz est sujet à des fluctuations saisonnières, induisant des inondations sur ses berges.</p> <p>En mai 1999 de fortes pluies conjuguées à la fonte des neiges provoquent une montée inhabituelle du Lac d'Avoriaz qui inonde les bâtiments techniques des remontées (1m80 d'eau vers le TS).</p> <p>L'ensemble de la zone est en aléa fort (aléa rattaché à l'aléa torrentiel).</p>


N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
145	Avalanche Eboulement rocheux Glissement de terrain	Bordure amont du plateau d'Avoriaz	P3-A2 A2-P2 A2-G1	<p>Même origine que les avalanches et éboulement rocheux de la zone 142 (barres rocheuses en amont d'Avoriaz), avec pour les avalanches un dénivelé plus faible (P3-A2 dans le versant). Au pied du versant, les phénomènes sont en phase de ralentissement et d'arrêt (nombreux bâtiments concernés), justifiant un aléa moyen (A2-P2). Des écrans de filets, probablement paravalanches, modèrent les phénomènes, mais la sensibilité de tels ouvrages au vieillissement empêche de les prendre en compte dans l'estimation de l'aléa.</p> <p>Plus à l'ouest que les réservoirs, on ne trouve plus d'affleurement rocheux significatif, par contre la couverture de colluvion devient plus épaisse, entraînant une certaine sensibilité aux glissements de terrain (A2-G1). <i>ci-dessous : vue de la zone de départ des phénomènes.</i></p> 
146	Glissement de terrain	Au Nord-Est d'Avoriaz	G1	<p>Dans la continuité de la zone n°145, on retrouve des schistes ardoisiers avec une pente plus modérée. Leur instabilité naturelle (notamment celle de leurs colluvions) ainsi qu'une pente moyenne produisent un aléa de glissement de terrain faible.</p>


N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
147	Avalanche Eboulement rocheux Glissement de terrain	Versant sous Avoriaz	A2-G2-P2	Avalanche n°5 et 6 CLPA. Plusieurs couloirs d'avalanche peu larges, de type coulée avec des zones de départ déboisées, parcourent la zone. L'aléa d'avalanche est moyen vu le faible dénivelé et les volumes modérés. Les affleurements et éboulis de Brèches du Dogger peuvent produire des chutes de blocs, de fréquence faible et volume modérés. Les terrains de couverture peuvent également être localement déstabilisés vu la pente assez forte.
148	Avalanche Eboulement rocheux Torrentiel	Rive droite du versant Nord de la Montagne d'Avoreaz	A2-P2-T2	Les schistes, grès et calcaires fins du Jurassique-Crétacé (affleurements plus conséquents en rive droite, produisant de plus forts volumes) ainsi que des placages morainiques et éboulis constituent cette zone. La végétation herbacée, la pente moyenne et la topographie en combe sont propices au déclenchement de coulées locales. L'aléa d'avalanche est donc moyen. La pente, les rares affleurements rocheux et le ravinement présent induisent un aléa moyen d'éboulement rocheux (chutes peu fréquentes de pierres de volume faible à modéré) et torrentiel (ravinement et coulées boueuses, quantité non négligeable de matériaux mobilisables).
149	Glissement de terrain Torrentiel	Montagne d'Avoreaz, Col de la Joux Verte	G2-T1	Les placages de moraines sur le substratum du Jurassique-Crétacé et la pente relativement élevée induisent un aléa de glissement de terrain moyen. De plus, ce versant est sujet au ruissellement diffus pouvant provoquer quelques ravinements ponctuels.
150	Avalanche Eboulement rocheux Torrentiel	Montagne d'Avoreaz, Joux Verte	A2-P2-T2	Les schistes, grès et calcaires fins du Jurassique-Crétacé ainsi que des placages morainiques et éboulis constituent cette zone. La végétation herbacée, la pente moyenne et la topographie en combe sont propices au déclenchement de coulées locales. L'aléa d'avalanche est donc moyen. Une avalanche sans numéro est signalée à ce niveau dans la CLPA. La pente, les nombreux affleurements rocheux et le ravinement présent induit un aléa moyen en éboulement rocheux et en torrentiel.
152	Avalanche Torrentiel	Montagne d'Avoreaz, Joux Verte	A2-T2	La végétation herbacée, la pente moyenne et la topographie en combe sont propices au déclenchement d'une coulée locale. L'aléa d'avalanche est moyen. Le ravinement présent induit un aléa torrentiel moyen.
153	Glissement de terrain	Versant sud de la montagne d'Avoreaz, rebord au-dessus des Ardoisières et versant W de Seraussaix	G2	Les placages morainiques sur les brèches et calcaires du Kimméridgien ainsi que la pente forte à modérée, parfois au-dessus des falaises des Ardoisières, souvent au niveau de talwegs majorant la pente et concentrant les circulations d'eau, induisent un aléa de glissement de terrain moyen. Des indices d'humidité (nombreuses zones humides et venues d'eau) et de fluages modérés sont observables çà et là.

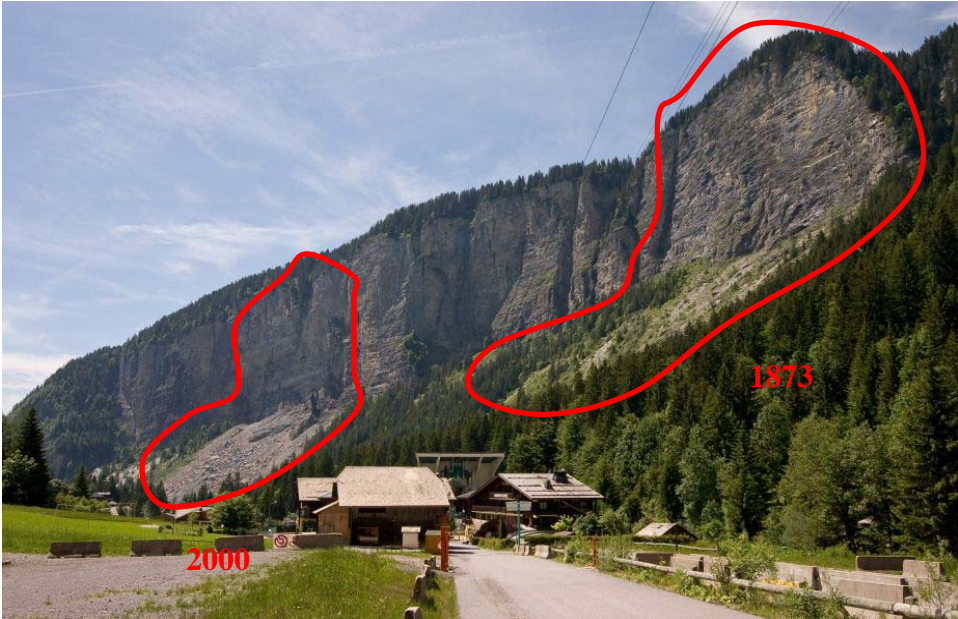
N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
154	Glissement de terrain	Versant sud de la montagne d'Avoreaz Le creux de la Joux Golf de Morzine-Avoriaz Maisons de Zore	G1	La nature géologique de la zone ressort de terrains sensibles : placages morainiques sur les brèches et calcaires du Kimméridgien plus à l'est, sur les flysch schisto-gréseux du Turonien plus à l'ouest. Localement, des indices d'humidité parfois marqués sont observables sur les replats (Creux de la Joux par ex.). Cette sensibilité des terrains couplée avec une faible pente induisent un aléa de glissement de terrain faible.
156	Avalanche Eboulement rocheux	Les Lyures	A3-P3	Dans la continuité de la barre des Ardoisières (zone 172), et avec les mêmes phénomènes d'éboulement rocheux (écroulements en masse, aléa fort), on retrouve des avalanches (CLPA n°4 et 67, plus zones avalancheuses sans numéro) descendant de divers couloirs et vires. On considère que la coulée centennale vient à proximité de la Dranse.
157	Avalanche Torrentiel	Versant nord de la montagne de Séraussaix	A2-T2	La végétation herbacée, la pente moyenne et la topographie en combe sont propices au déclenchement d'une coulée locale. L'aléa d'avalanche est moyen. Le ravinement présent induit un aléa torrentiel moyen.
158	Avalanche Eboulement rocheux Glissement de terrain	Versant nord de la montagne de Séraussaix : les Combes.	A2-P2 T2	Les schistes, grès et calcaires fins du Jurassique-Crétacé ainsi que des placages morainiques et éboulis constituent cette zone. La végétation herbacée, la pente moyenne et la topographie en combe sont propices au déclenchement de coulées locale. Une zone avalancheuse existe à ce niveau dans la CLPA. L'aléa d'avalanche est donc moyen. La pente, les affleurements rocheux très fracturés et le ravinement présent induisent un aléa moyen en éboulement rocheux et moyen en torrentiel (forte quantité de matériaux mobilisables).  <i>Vue d'ensemble de la zone.</i>
159	Torrentiel	Nant de la Lapiaz, ruisseau des Echertons (versant nord de Séraussaix)	T3	Ruisseaux descendant de la montagne de Séraussaix partant des combes préalablement décrites (zones 157 et 158). Lors de fortes pluies, ils peuvent charrier une grosse quantité de matériaux. L'ensemble de leurs lits est en aléa fort.

N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
160	Glissement de terrain Torrentiel	Montagne de Séraussaix Maisons de Zore La Turche	G2-T1	<p>Le haut de la montagne de Séraussaix est constitué de flysch schisto-gréseux du Turonien (Nappe de la Simme et Nappe des Gets), recouvert de moraine et autres formations du quaternaire. L'ensemble du versant est donc très argileux, avec un certain nombre d'indices d'humidité et de fluages modérés particulièrement au niveau des talwegs et autres zones pentues, ce qui y justifie l'aléa moyen.</p> <p>De plus, ces zones sont aussi sujettes au ruissellement diffus de faible débit, aux cheminements difficilement prévisibles, pouvant provoquer quelques ravinements et inondations en bas de versant.</p>  <p><i>Ci-contre : Montagne de Séraussaix vue du Pleney.</i></p>
162	Torrentiel	Ruisseau du Char Nant du Pelleau Ruisseau de la Treuche	T3	Ruisseaux descendant du versant sud de la montagne de Séraussaix et débouchant sur la barre rocheuse des Ardoisières. Lors des fortes pluies, leur capacité de ravinement et de charriage est importante.
164	Torrentiel	Ruisseau des Granges	T3	Ruisseau descendant du versant sud-ouest de la montagne de Séraussaix et rejoignant la Dranse de Sous-Le-Saix en traversant le chef-lieu. Lors des fortes pluies sa capacité de charriage est importante, pouvant provoquer des désordres sur ses berges.
165	Torrentiel	Ruisseau du Clou	T3	Ruisseau descendant du versant sud-ouest de la montagne de Séraussaix et rejoignant la Dranse de Morzine en traversant le chef-lieu. Malgré l'anthropisation dont il fait l'objet, sa capacité de charriage reste non négligeable et peut provoquer des désordres le long de son cours.
166	Glissement de terrain Torrentiel	Versant Sud-Ouest de la montagne de Séraussaix	G1-T1	<p>En partie basse du versant, des calcaires et brèches avec des recouvrements de moraines et colluvions peu épais recouvrent la montagne de Séraussaix. Le haut du versant est constitué de flysch schisto-gréseux du Turonien, recouvert de moraine et autres formations du quaternaire. L'aléa est faible vu la faible épaisseur de terrains meubles en bas et la faible pente en haut.</p> <p>On y trouve aussi un ruissellement diffus difficilement prévisible, avec un faible débit et quelques dépôts de fines particules.</p>



N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
167	Eboulement rocheux Glissement de terrain Torrentiel	Les Udrezants Les Planay	P2-G1-T1	<p>Dans la continuité de la barre des Ardoisières, l'affleurement constitué de calcaire et de brèche du Kimméridgien en amont de la zone génère des chutes de pierres et de blocs de volume modéré.</p> <p>Les recouvrements de moraines et colluvions confèrent une faible instabilité du point de vue des glissements de terrain, l'aléa reste faible.</p> <p>On y trouve aussi des ruissellements diffus, faibles, descendant de la montagne de Séraussaix.</p> 
168	Torrentiel	Chef lieu En amont de La Salle	T1	Ruissellement diffus descendant de la montagne de Séraussaix, représentant peu de débit et quelques dépôts de fines particules.

N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
169	Torrentiel	La Dranse de Sous-Les-Saix	T3	<p>La Dranse de Sous-le-Saix est le second drain de la commune avec un bassin versant de 20 km<sup>2</sup>. Elle parcourt la vallée des Ardoisières dans un lit peu encaissé. Ce torrent est susceptible de débordements sur les terrasses de berges lors de forts orages, notamment au niveau des Prodains (forts apports de matériaux par les affluents), des Avinières ou des Meuniers, comme cela avait été le cas en 1927 (zone 170 ci-dessous).</p> <p>Le 18/8/1960, une voiture et ses occupants avaient été emportés dans la Dranse aux Prodains, probablement par une lave torrentielle dans le Nant Richard en amont.</p> <p>Des érosions sont possibles sur quelques zones plus encaissées; elles sont comprises dans la zone d'aléa fort.</p> <p><i>Enfin, la zone comprend souvent un aléa fort d'éboulements rocheux similaire à la zone contigüe, non représenté vu l'échelle.</i></p> <p><i>Ci-contre, la Dranse de Sous-Le-Saix avec l'éroulement de 1873 (cf. zone 172) en second plan.</i></p> 
170	Eboulement rocheux Torrentiel	Le long de la Dranse de Sous-Les-Saix : les Lens, le Requat, rive droite des Meuniers, l'Adroit des Crêts	P2-T1 P2-T2 T2	<p>La Dranse de Sous-le-Saix a un lit peu encaissé, il existe donc des risques de débordement sur les terrasses de berge, avec des débits assez faibles dans les secteurs concernés (aléa faible), sauf une zone à l'amont et un pré de rive droite où l'aléa est moyen.</p> <p>Des aléas torrentiels peuvent également être le fait de torrents affluents de la Dranse en rive droite.</p> <p>La proximité avec les barres rocheuses de la vallée des Ardoisières (zones 110 en rive gauche ou 172 en rive droite) rend ces zones concernées par des éboulements rocheux en fin de course, l'aléa éboulement rocheux est moyen.</p>
171	Eboulement rocheux	Rives Droite de la Dranse Sous-les-Saix : les Crêts, les Meuniers.	P2 P2-G1	<p>La proximité avec les barres rocheuses de la vallée des Ardoisières (zone 172) rend ces zones concernées par des éboulements rocheux en fin de course, l'aléa éboulement rocheux est moyen.</p> <p>Le cas échéant, présence de terrains argileux modérément sensibles, aléa faible de glissement de terrain.</p>

N°	Type d'aléa	Localisation	Aléas	Description
172	Eboulement rocheux	Ensemble de la rive droite de la vallée des Ardoisières : Les Prodains, La Tassonière, Le Frangle, L'Adroit des Meuniers, L'Adroit des Crêt, L'Adroit de Sous le Saix, L'Adroit du Char, Les Georgières...	P3 Pm	<p>La barre rocheuse qui se trouve sur la rive droite de la Vallée des Ardoisières est sujette à des écoulements rocheux en masse.</p> <p>Deux écoulements en masse sont historiquement connus : l'un en 1873 qui a enseveli 10 ha et 14 habitations au hameau du Char sous environ plusieurs centaines de milliers de m<sup>3</sup> en faisant 2 morts, l'autre en 2000 puis 2002 où un écoulement de 120 000 m<sup>3</sup> se produisit aux Avinières (des blocs plurimétriques passent la Dranse de Sous les Saix, mais aucune habitation n'est touchée).</p> <p>De nombreux bâtiments sont exposés à cet aléa d'écroulement en masse, qui concerne une zone depuis les Crêts jusqu'aux Covagnes à l'échelle du PPR (zone hachurée sur la carte d'aléas).</p> <p>Des merlons de protection existent vers les Covagnes et les Prodains, mais il semble en première approche très sous-dimensionnés vis-à-vis des pires phénomènes probables (blocs décimétriques aux Prodains, écoulements en masse aux Covagnes), même s'ils peuvent protéger de la chute de blocs isolés de taille modérée.</p> <p>L'ensemble des pentes en rive droite est en aléa fort. En aval ou sur l'autre rive, quelques replats sont en aléa moyen (zones 170 et 171).</p> <p>Enfin, une zone d'écroulement en masse inclut l'extension maximale de tels phénomènes, qui va jusqu'en rive gauche (zone hachurée sur la carte d'aléas).</p> 

## 5. DETERMINATION DES RISQUES

Le risque désigne les conséquences des aléas sur les activités humaines : ils sont classiquement le produit croisé des enjeux et des aléas.

Il faut à la fois présence d'enjeux et d'aléas pour avoir un risque : un aléa fort menaçant une zone déserte et stérile produit un risque nul. Le même aléa menaçant des habitations collectives produit un risque fort à très fort. S'il menace une zone actuellement sans enjeu mais constructible (enjeu potentiel fort), le risque sera également considéré comme fort.

Remarquons aussi que le choix des enjeux influe sur le risque : un chemin de randonnée pédestre exposé à des éboulements dans un vallon inhabité sera menacé par un risque fort du point de vue de la fréquentation, mais nul du point de vue des constructions.

Précisons donc que le présent PPR considère comme enjeu les urbanisations au sens large, à l'exclusion de la fréquentation.

### 5.1. DESCRIPTION DU ZONAGE REGLEMENTAIRE

Les étapes précédentes du P.P.R. ont pu déterminer, avec les aléas, l'activité potentielle des phénomènes. Ces aléas représentent ainsi les *problèmes* posés par les phénomènes naturels.

Le zonage réglementaire vise à apporter des *solutions* à ces problèmes, en termes de réglementation d'urbanisme (au sens large).

Le territoire de la commune est découpé en différentes zones où s'appliquent un ou plusieurs règlements, qui visent à y résoudre ou, au moins, à gérer au mieux les problèmes posés à l'urbanisme par les aléas.

Le découpage du zonage réglementaire recoupe donc en grande partie celui des aléas. Cependant, plusieurs problèmes peuvent être parfois résolus par le même règlement, et un même problème en terme d'aléas peut se voir appliquer des solutions différentes en fonction des enjeux menacés : la correspondance entre zonage d'aléas et zonage réglementaire n'est donc pas automatique.

### 5.2. DESCRIPTION DES ENJEUX

L'enjeu du présent P.P.R., dans le zonage réglementaire, est donc représenté par les urbanisations au sens large.

La carte des enjeux représente les différentes densités d'habitat observables sur la commune ; on s'y est limité aux zones desservies par une voie carrossable et déneigée, dont l'ensemble constitue le périmètre du zonage réglementaire.

## 6. MESURES DE PREVENTION



« On peut aussi économiser près de 1% en évitant les reconnaissances de sol ! »

Tiré de « Les Risques Naturels en Montagne », Liliane Besson, 1996, Editions Artès – Publialp ([www.risqnat.net](http://www.risqnat.net))

### 6.1. RAPPELS ET GENERALITES

Le principal outil de prévention reste le volet réglementaire du présent P.P.R., qui liste les différentes prescriptions et recommandations permettant de prévenir les dommages résultant des risques considérés sur les enjeux. Au-delà de ce volet spécifiquement destiné à l'urbanisation, on peut aussi chaudement recommander ou rappeler le caractère obligatoire de quelques mesures de portée plus générale

### 6.1.1. Ruisseaux et cours d'eau

Rappelons à ce sujet un article du Code de l'Environnement :

#### Article L215-14

*Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des dispositions des chapitres Ier, II, IV, VI et VII du présent titre, le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques.*

L'entretien des cours d'eau doit donc viser, dans le respect des milieux naturels (zones humides et autres ripisylves), à garantir le libre écoulement des eaux et donc l'enlèvement de tout obstacle potentiel : recépage et billonnage en petits tronçons des arbres menaçants ou déjà tombés, notamment.

On observe lors des crues torrentielles qu'une part importante des dégâts est due aux ondes de crues résultant d'embâcles-débâcles brutales. On veillera donc également à garantir, autant que faire se peut, la stabilité des berges – ce pourquoi une végétation basse est bénéfique en réduisant la force du courant près du sol.

Lorsque cela est possible, on veillera aussi à aménager ou conserver des champs d'expansion aux crues, où l'inondation ne fasse pas ou peu de dégâts. Sur des ruisseaux de montagne à forte pente, on pourra aménager des plages de dépôts de matériaux, en prévoyant leur curage très régulier (souvent même nécessaire *pendant* la crue).

Enfin, toutes les couvertures de ruisseaux sont à proscrire au maximum. Si elles ne peuvent être évitées, il est impératif de les équiper d'ouvrages de rétention à leur amont immédiat, largement dimensionnés, permettant de retenir tous les corps solides susceptibles de les boucher et pouvant être curés rapidement (cf. ci-dessus).

L'ouvrage hydraulique lui-même devra être dimensionné pour permettre le transit des débits solides et liquides correspondant à une crue centennale au moins.

De plus, on veillera à aménager en surface un *parcours à moindres dommages* (cf. ci-dessous) pour le cas où l'ouvrage se bouche malgré toutes ces précautions, qui permette de minimiser les dégâts dus aux écoulements, et de les restituer au lit en aval.

## 6.1.2. Ruissellements et eaux de surface

Rappelons ici un article du Code Civil :

### Article 640

*Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.*

*Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.*

*Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur.*

Le principe est donc de ne pas faire obstacle aux eaux de ruissellement. Au contraire, on aura tout intérêt à les guider, ou du moins à leur offrir un *parcours à moindres dommages*, qui puisse :

- être temporairement inondé sans dégâts particuliers,
- supporter l'action érosive de l'eau, qu'on aura tout intérêt à ralentir : pente faible, pavage de cailloux...
- éloigner les écoulements des sources de dommages telles que caves, garages, caves à fioul et autres dépôts et entrepôts,
- déverser l'eau dans un émissaire capable de la recevoir, dans le respect du dernier alinéa : ruisseau au lit suffisant, ou suite du parcours aménagé.

Afin de garantir au mieux la continuité de cette action entre terrains riverains, on a tout intérêt à ce que la maîtrise d'oeuvre des travaux correspondants soit commune à l'ensemble du parcours des eaux.

## 6.1.3. Terrassements et stabilités des constructions

On peut rappeler ici qu'une autorisation de construire quelle qu'elle soit, y compris appuyée par le présent P.P.R., ne constitue pas une garantie de résistance des sols, selon une jurisprudence constante (cf. par exemple *C.E., 13 mars 1989, M. Bousquet et autres, A.J.D.A., 1989, p. 559* ou *C.A.A. de Lyon, 8 juillet 1997, Société Valente et La Selva, Gaz. Pal., 17-18 mars 1999, p. 25*).

Il ressort donc du bon sens de prendre toutes précautions utiles pour garantir la stabilité des ouvrages, **même dans les zones classées sans risque de glissement de terrain**, telles qu'études géotechniques préliminaires complètes, soutènements, fondations et drainages correctement dimensionnés, etc...

#### 6.1.4. Espaces boisés

Les boisements et la végétation peuvent constituer, dans certains cas, un outil efficace de prévention des risques naturels. C'est particulièrement vrai :

- pour la maîtrise des ruissellements et risques torrentiels dans la partie amont des bassins versants d'une part, où une strate herbacée ou arbustive fixe les sols superficiels, et où un boisement suffisamment dense limite le ruissellement ;
- pour les chutes de pierres d'autre part, où un boisement dense d'essences solides et à forte surface terrière (type taillis de hêtres à rotation rapide), commençant le plus en amont possible des zones de propagation, peut notablement diminuer la fréquence des chutes de pierres et petits blocs.
- Enfin, pour les avalanches, un boisement dense peut efficacement prévenir le départ des avalanches s'il couvre *l'intégralité* de la zone de départ potentielle.

#### 6.1.5. Information du public

Outre l'information prévue dans le cadre de la procédure P.P.R. (enquête publique, affichage en mairie, parution dans deux journaux locaux), il apparaît plus que souhaitable de développer l'information auprès des citoyens sur deux axes.

Une information généraliste d'une part, sur l'existence d'un Plan de Prévention des Risques sur la commune et sur ses tenants et aboutissants généraux, présentera son caractère de servitude d'utilité publique, sa destination très axée sur les urbanisations et non sur la fréquentation... Cette information peut, par exemple, être véhiculée par un bulletin d'information communal, et dans une lettre aux arrivants sur la commune.

Il est important d'y replacer le P.P.R. dans son contexte, un tel document pouvant facilement être confondu à tort avec une carte de danger pour les personnes.

Cette information est désormais formalisée par le Code de l'Environnement :

#### Article L125-2

*(Ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001 art. 9 I, II Journal Officiel du 14 avril 2001)*

*(Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 art. 2, art. 40 Journal Officiel du 31 juillet 2003)*

*Les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce droit s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles.*

*Dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, le maire informe la population au moins une fois tous les deux ans, par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié, sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention*



*et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que sur les garanties prévues à l'article L. 125-1 du code des assurances. Cette information est délivrée avec l'assistance des services de l'Etat compétents, à partir des éléments portés à la connaissance du maire par le représentant de l'Etat dans le département, lorsqu'elle est notamment relative aux mesures prises en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs et ne porte pas sur les mesures mises en oeuvre par le maire en application de l'article L. 2212-2 du code général des collectivités territoriales.*

*Un décret en Conseil d'Etat définit les conditions d'exercice de ce droit. Il détermine notamment les modalités selon lesquelles les mesures de sauvegarde sont portées à la connaissance du public ainsi que les catégories de locaux dans lesquels les informations sont affichées. [...]*

Une information ciblée, à destination des pétitionnaires (comme c'est légalement le cas) et surtout des futurs pétitionnaires, notamment tant que le PPR n'est pas physiquement intégré dans le PLU, informera les citoyens sur le contenu des deux documents lors de toute demande relative à l'urbanisme (permis de construire mais aussi déclaration de travaux et certificats d'urbanisme), **même informelle** (demande hors du cadre officiel ci-dessus).

Rappelons enfin que l'information du public peut se faire par l'intermédiaire d'un Dossier Communal Synthétique des risques majeurs ou DCS, qui résume succinctement les risques majeurs présents sur la commune ; Morzine n'en est pas encore dotée.

## **6.2. TRAVAUX DE PROTECTIONS**

Comme on l'a dit, le P.P.R. s'applique généralement à un enjeu de type maison individuelle, et à l'ordre de grandeur d'une parcelle.

Parmi les mesures de prévention des risques naturels au-delà de cette échelle, on compte les travaux de protection collective, qui par définition dépassent le cadre de la parcelle, et qu'il est donc délicat d'imposer dans le cadre d'un règlement pouvant s'appliquer à un simple propriétaire. Ces travaux requièrent en effet une maîtrise d'ouvrage collective afin de mieux englober les intérêts des uns et des autres.

### **6.2.1. Ouvrages existants**

Un certain nombre de travaux de protection ont déjà été réalisés sur la commune de Morzine, contre les phénomènes suivants :

- les torrents : aménagements du Baraty en amont du Bourg, notamment, et amélioration de divers entonnements,
- les avalanches : filets paravalanches d'Avoriaz au-dessus de la station, ou plus localement tournes individuelles (protection du TS de Chamossière à Nyon),

- les chutes de pierres : écrans de filets au-dessus d'Avoriaz, merlon isolé aux Prodains...

De plus, des mesures spécifiques sont prises pour la gestion temporelle du risque d'avalanches (PIDA d'une façon générale, et fermetures de routes, avec notamment un DRA au Crêt).

Ces protections ne sont pas prises en compte dans le zonage d'aléa, sauf mention contraire.

### **6.2.2. Recommandations**

Dans un premier temps, on ne peut que vivement recommander l'entretien des ouvrages existants, pour conserver à ces travaux une efficacité nominale, c'est-à-dire au moins égale à celle pour laquelle ils ont été conçus.

Ainsi, on surveillera l'état des ouvrages, mais aussi celui des boisements.

On peut également apporter quelques suggestions, pour améliorer le dispositif de protection existant.

D'une part, conformément à la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile, la commune doit se doter d'un Plan Communal de Secours (PCS), qui organise la protection de la population en cas de crise au niveau de la commune.

Le zonage d'aléas du présent PPR peut servir de base à l'étude des dangers du PCS.

D'autre part, des travaux de protection pourraient être entrepris dans les zones habitées soumises à des aléas particuliers. Dans ce dernier cas, il convient cependant de préciser qu'un ouvrage de protection ne fait a priori que réduire le risque sur l'existant ; tant que l'absence de risque résiduel en aval de l'ouvrage n'est pas démontrée, il n'est pas possible d'ouvrir la zone derrière l'ouvrage aux constructions nouvelles.

Ces points sont repris plus en détail dans le règlement, aux chapitres des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

## 7. BIBLIOGRAPHIE

Alp'géorisques, Richard Lambert

*Diagnostic du risque avalanche dans la Vallée de la MANCHE.*  
Ref 0310543, version 2, octobre 2003.

Liliane Besson

*Les risques naturels: De la connaissance pratique à la gestion administrative*  
Grenoble : Éditions TechniCités, 2005, <http://www.territorial.fr/>

Paul Bouchert

*Morzine : L'insolite*  
Impression : « portes du soleil » : Morzine. Année de publication inconnue.

BRGM

*Carte géologique de la France au 1/50 000*  
Feuille n°655, SAMOENS PAS-DE-MORGINS 1998  
Orléans : Éditions du BRGM

BRGM, O. RENAULT

*Avis sur le zonage de l'aléa « chutes de blocs rocheux » dans la vallée des Ardoisières- Morzine (74)*  
Rapport BRGM RP- 59808-FR Avril 2011

BRGM, O. RENAULT

*Analyse détaillée des risques d'éboulement au droit du lieu-dit « Les Prodains » - Morzine (74)*  
Rapport BRGM RP-60198-FR Septembre 2011

Burkard, bureau d'ingénieurs

*Les Prodains : Analyse du risque torrentiel sur le torrent Nant Richard*  
Projet n°160011, édition du 18/11/2009  
*Les Prodains : Evaluation du risque d'avalanches*  
Projet n°160011, édition du 19/11/2009  
*Vallée des Ardoisières : Evaluation du risque d'avalanches*  
Projet n°160011, édition du 29/07/2010  
*Vallée des Ardoisières : Evaluation du torrentiel*  
Projet n°160011, édition du 07/07/2010



- Cemagref/IGN      *Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche, feuille Chatel-Morzine*  
Carte 74/06, révision 2001.  
St Martin d'Hères/2001 <http://www.avalanches.fr/>
- Cemagref/ONF      *Enquête Permanente sur les Avalanches, commune de Morzine*  
Campagnes 1901 à 2005, <http://www.avalanches.fr/>
- Paul Mougín      *Les Torrents de la Savoie*  
Réédition : Montmélian (73) : La Fontaine de Siloé, 2001  
Édition originale : Grenoble : Imprimerie Générale, 1914
- Service RTM 74      *Archives : rapports sur évènements naturels de 1907 à 2002*
- Tissières, bureau d'ingénieurs et géologues  
*Détermination des périmètres de danger "chutes de pierres/blocs" et "glissements de terrain" de la Vallée des Ardoisières*  
Mandat n°2.262, édition du 12/08/2010



## ANNEXE 1 : ARRETE DE PRESCRIPTION DU PPR

### **Arrêté préfectoral n° DDE.2007.507 du 19 septembre 2007 prescrivant la révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de Morzine**

*Article 1<sup>er</sup>* - La révision du plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit sur la commune de MORZINE.

*Article 2* - Le périmètre mis à l'étude correspond aux limites territoriales de la commune.

*Article 3* - Les risques à prendre en compte sont : les avalanches, les mouvements de terrain et les crues torrentielles.

*Article 4* - La direction départementale de l'Équipement (service urbanisme, risques et environnement) est chargée d'instruire et d'élaborer ce plan.

*Article 5* - Les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet sont les suivantes :

- Présentation au Maire et/ou à son conseil municipal de la démarche de révision du PPR, de la carte de localisation des phénomènes naturels, de la carte des aléas, puis du projet complet.
- Présentation du projet à la population lors d'une réunion publique.
- Consultation administrative de la D.I.R.E.N.
- Consultation pour avis du conseil municipal de la commune et des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme concernés, du centre régional de la propriété forestière et de la chambre d'agriculture. Cet avis est réputé favorable s'il n'est pas exprimé dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande.
- Consultation du public sur le projet de PPR par enquête publique. Les avis officiels ci-dessus mentionnés seront annexés au registre d'enquête et le Maire sera entendu par le commissaire enquêteur.

*Article 6* - Le présent arrêté sera notifié au Maire de la commune de Morzine.

Il sera en outre affiché pendant un mois à la mairie et publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Haute-Savoie. Mention de cet affichage sera faite en caractères apparents dans le journal, ci-après énoncé, diffusé dans le département:

- - le Faucigny.

**Article 7** - La présente décision peut-être contestée, soit en saisissant le tribunal administratif de Grenoble d'un recours contentieux dans les deux mois à partir de sa publication, soit par recours gracieux auprès de l'auteur de la décision ou par recours hiérarchique auprès du ministre de l'Intérieur.

**Article 8** - Le Directeur de Cabinet de la préfecture de la Haute-Savoie, le directeur départemental de l'Équipement, le maire de la commune de Morzine, le Sous-Préfet de Thonon-les-Bains, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général,  
Dominique FETROT.

## ANNEXE 2 : ARTICLES L562-1 À L562-7 ET R562-1 À R562-12 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

### CODE DE L'ENVIRONNEMENT (Partie Législative)

#### Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances

#### Titre VI : Prévention des risques naturels

#### Chapitre II : Plans de prévention des risques naturels prévisibles

*Les articles suivants du Code de l'Environnement ont repris les articles 40-1 à 40-7 de la loi 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, insérés par l'art. 16 de la loi 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Ces articles ont ensuite été modifiés par la loi 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages*

#### Article L562-1

*Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 221*

*Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 222*

I. - L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II. - Ces plans ont pour objet, en tant que besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

III. - La réalisation des mesures prévues aux 3° et 4° du II peut être rendue obligatoire en fonction de la nature et de l'intensité du risque dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. A défaut de mise en conformité dans le délai prescrit, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur.

IV. - Les mesures de prévention prévues aux 3° et 4° du II, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.

V. - Les travaux de prévention imposés en application du 4° du II à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités.

VI. — Les plans de prévention des risques d'inondation sont compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation défini à l'article L. 566-7.

VII. — Des décrets en Conseil d'Etat définissent en tant que de besoin les modalités de qualification des aléas et des risques, les règles générales d'interdiction, de limitation et d'encadrement des constructions, de prescription de travaux de réduction de la vulnérabilité, ainsi que d'information des populations, dans les zones exposées aux risques définies par les plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Les projets de décret sont mis à la disposition du public par voie électronique, pendant une durée d'un mois avant le recueil de l'avis du conseil d'orientation pour la prévention des risques naturels majeurs.



## Article L562-2

*Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 222*

Lorsqu'un projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles contient certaines des dispositions mentionnées au 1° et au 2° du II de l'article L. 562-1 et que l'urgence le justifie, le préfet peut, après consultation des maires concernés, les rendre immédiatement opposables à toute personne publique ou privée par une décision rendue publique.

Ces dispositions cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé.

## Article L562-3

*Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 240*

Le préfet définit les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles.

Sont associés à l'élaboration de ce projet les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés.

Après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier et après avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles il doit s'appliquer, le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé par arrêté préfectoral. Au cours de cette enquête, sont entendus, après avis de leur conseil municipal, les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer.

*NOTA:*

*Ces dispositions s'appliquent aux projets, plans, programmes ou autres documents de planification pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique est publié à compter du premier jour du sixième mois après la publication du décret en Conseil d'Etat prévu à l'article L. 123-19 du code de l'environnement.*

## Article L562-4

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

### Article L562-4-1

*Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 222*

I. — Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon les formes de son élaboration. Toutefois, lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, la concertation, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article L. 562-3 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

II. — Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut également être modifié. La procédure de modification est utilisée à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. Le dernier alinéa de l'article L. 562-3 n'est pas applicable à la modification. Aux lieu et place de l'enquête publique, le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont portés à la connaissance du public en vue de permettre à ce dernier de formuler des observations pendant le délai d'un mois précédant l'approbation par le préfet de la modification.

### Article L562-5

*Modifié par Ordonnance n°2005-1527 du 8 décembre 2005 - art. 34 JORF 9 décembre 2005 en vigueur le 1er octobre 2007*

I. - Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du code de l'urbanisme.

II. - Les dispositions des articles L. 460-1, L. 480-1, L. 480-2, L. 480-3, L. 480-5 à L. 480-9, L. 480-12 et L. 480-14 du code de l'urbanisme sont également applicables aux infractions visées au I du présent article, sous la seule réserve des conditions suivantes :

1° Les infractions sont constatées, en outre, par les fonctionnaires et agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative compétente et assermentés ;

2° Pour l'application de l'article L. 480-5 du code de l'urbanisme, le tribunal statue au vu des observations écrites ou après audition du maire ou du fonctionnaire compétent, même en l'absence d'avis de ces derniers, soit sur la mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec les dispositions du plan, soit sur leur rétablissement dans l'état antérieur ;

3° Le droit de visite prévu à l'article L. 461-1 du code de l'urbanisme est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.

4° Le tribunal de grande instance peut également être saisi en application de l'article L. 480-14 du code de l'urbanisme par le préfet.

*NOTA:*

*L'article 41 de l'ordonnance n° 2005-1527 énonce : " La présente ordonnance entrera en vigueur à des dates fixées par décret en Conseil d'Etat et au plus tard le 1er juillet 2007. "*

*Le décret n° 2007-18 du 5 janvier 2007, en son article 26 fixe cette date au 1er juillet 2007, sous les réserves énoncées dans ce même article 26.*

*En dernier lieu, l'article 72 de la loi n° 2007-209 du 19 février 2007 reporte la date limite d'entrée en vigueur de l'ordonnance au 1er octobre 2007.*

### **Article L562-6**

Les plans d'exposition aux risques naturels prévisibles approuvés en application du I de l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles valent plan de prévention des risques naturels prévisibles. Il en est de même des plans de surfaces submersibles établis en application des articles 48 à 54 du code du domaine public fluvial et de la navigation intérieure, des périmètres de risques institués en application de l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme, ainsi que des plans de zones sensibles aux incendies de forêt établis en application de l'article 21 de la loi n° 91-5 du 3 janvier 1991 modifiant diverses dispositions intéressant l'agriculture et la forêt. Leur modification ou leur révision est soumise aux dispositions du présent chapitre.

Les plans ou périmètres visés à l'alinéa précédent en cours d'élaboration au 2 février 1995 sont considérés comme des projets de plans de prévention des risques naturels, sans qu'il soit besoin de procéder aux consultations ou enquêtes publiques déjà organisées en application des procédures antérieures propres à ces documents.

### **Article L562-7**

*Modifié par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 222*

Un décret en Conseil d'Etat précise les conditions d'application des articles L. 562-1 à L. 562-6. Il définit notamment les éléments constitutifs et la procédure d'élaboration, de modification et de révision des plans de prévention des risques naturels prévisibles, ainsi que les conditions dans lesquelles sont prises les mesures prévues aux 3° et 4° du II de l'article L. 562-1.

### **Article L562-8**

Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

### **Article L562-8-1**

*Créé par LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 220*

Les ouvrages construits en vue de prévenir les inondations et les submersions doivent satisfaire à des règles aptes à en assurer l'efficacité et la sûreté.

La responsabilité du gestionnaire de l'ouvrage ne peut être engagée à raison des dommages que l'ouvrage n'a pas permis de prévenir dès lors qu'il a été conçu, exploité et entretenu dans les règles de l'art et conformément aux obligations légales et réglementaires.

Un décret en Conseil d'Etat fixe les obligations de conception, d'entretien et d'exploitation auxquelles doivent répondre les ouvrages en fonction des enjeux concernés et des objectifs de protection visés. Il précise également le délai maximal au-delà duquel les ouvrages existants doivent être rendus conformes à ces obligations ou, à défaut, doivent être neutralisés.

## **Article L562-9**

Afin de définir les mesures de prévention à mettre en oeuvre dans les zones sensibles aux incendies de forêt, le préfet élabore, en concertation avec les conseils régionaux et conseils généraux intéressés, un plan de prévention des risques naturels prévisibles.

### **Code de l'environnement, partie réglementaire**

## **LIVRE V : PRÉVENTION DES POLLUTIONS, DES RISQUES ET DES NUISANCES**

### **TITRE VI : PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS**

#### **Chapitre II : Plans de prévention des risques naturels prévisibles**

#### **Section 1 : Elaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles.**

### **Article R562-1**

L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L. 562-1 à L. 562-7 est prescrit par arrêté du préfet.

Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

### **Article R562-2**

*Modifié par Décret n°2011-765 du 28 juin 2011 - art. 1*

L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte. Il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation et de l'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, relatives à l'élaboration du projet.

Il est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du projet de plan.

Il est, en outre, affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est approuvé dans les trois ans qui suivent l'intervention de l'arrêté prescrivant son élaboration. Ce délai est prorogeable une fois, dans la limite de dix-huit mois, par arrêté motivé du préfet si les circonstances l'exigent, notamment pour prendre en compte la complexité du plan ou l'ampleur et la durée des consultations.

*NOTA:*

*Conformément à l'article 2 du décret n° 2011-765 du 28 juin 2011, ces dispositions sont applicables aux plans de prévention des risques naturels prévisibles dont l'établissement est prescrit par un arrêté pris postérieurement au dernier jour du premier mois suivant la publication du présent décret.*

### **Article R562-3**

I. - En application du 3° du II de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1° Définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° Prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° Subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II. - Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

## Article R562-4

I. - En application du 3° du II de l'article L. 562-1, le plan peut notamment :

1° Définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° Prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° Subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II. - Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

## Article R562-5

I. - En application du 4° du II de l'article L. 562-1, pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existant à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article R. 562-6, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II. - Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III. - En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

## Article R562-6

I. - Lorsque, en application de l'article L. 562-2, le préfet a l'intention de rendre immédiatement opposables certaines des prescriptions d'un projet de plan relatives aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations nouveaux, il en informe le maire de la ou des communes sur le territoire desquelles ces prescriptions seront applicables. Ces maires disposent d'un délai d'un mois pour faire part de leurs observations.

II. - A l'issue de ce délai, ou plus tôt s'il dispose de l'avis des maires, le préfet rend opposables ces prescriptions, éventuellement modifiées, par un arrêté qui fait l'objet d'une mention au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département et dont une copie est affichée dans chaque mairie concernée pendant au moins un mois.

Les documents relatifs aux prescriptions rendues ainsi opposables dans une commune sont tenus à la disposition du public en préfecture et en mairie. Mention de cette mesure de publicité est faite avec l'insertion au Recueil des actes administratifs et avec l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

III. - L'arrêté mentionné au II rappelle les conditions dans lesquelles les prescriptions cesseraient d'être opposables conformément aux dispositions de l'article L. 562-2.

## Article R562-7

*Modifié par Décret n°2010-326 du 22 mars 2010 - art. 3*

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre national de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.



### **Article R562-8**

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-6 à R. 123-23, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de l'article R. 562-7 sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R. 123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

### **Article R562-9**

A l'issue des consultations prévues aux articles R. 562-7 et R. 562-8, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

### **Article R562-10**

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être révisé selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9.

Lorsque la révision ne porte que sur une partie du territoire couvert par le plan, seuls sont associés les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et les consultations, la concertation et l'enquête publique mentionnées aux articles R. 562-2, R. 562-7 et R. 562-8 sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la révision est prescrite.

Dans le cas visé à l'alinéa précédent, les documents soumis à consultation et à l'enquête publique comprennent :

1° Une note synthétique présentant l'objet de la révision envisagée ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après révision avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une révision et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

Pour l'enquête publique, les documents comprennent en outre les avis requis en application de l'article R. 562-7.

### **Article R562-10-1**

*Créé par Décret n°2011-765 du 28 juin 2011 - art. 1*

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. La procédure de modification peut notamment être utilisée pour :

- a) Rectifier une erreur matérielle ;
- b) Modifier un élément mineur du règlement ou de la note de présentation ;
- c) Modifier les documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de l'article L. 562-1, pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait.

### **Article R562-10-2**

*Créé par Décret n°2011-765 du 28 juin 2011 - art. 1*

I. — La modification est prescrite par un arrêté préfectoral. Cet arrêté précise l'objet de la modification, définit les modalités de la concertation et de l'association des communes et des établissements publics de coopération intercommunale concernés, et indique le lieu et les heures où le public pourra consulter le dossier et formuler des observations. Cet arrêté est publié en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département et affiché dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable. L'arrêté est publié huit jours au moins avant le début de la mise à disposition du public et affiché dans le même délai et pendant toute la durée de la mise à disposition.

II. — Seuls sont associés les communes et les établissements publics de coopération intercommunale concernés et la concertation et les consultations sont effectuées dans les seules communes sur le territoire desquelles la modification est prescrite. Le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont mis à la disposition du public en mairie des communes concernées. Le public peut formuler ses observations dans un registre ouvert à cet effet.

III. — La modification est approuvée par un arrêté préfectoral qui fait l'objet d'une publicité et d'un affichage dans les conditions prévues au premier alinéa de l'article R. 562-9.

## **Section 2 : Dispositions pénales.**

### **Article R562-11**

Les agents mentionnés au 1° du II de l'article L. 562-5 sont commissionnés et assermentés dans les conditions fixées par les articles R. 216-1 à R. 216-6.

## **Section 3 : Dispositions diverses.**

### **Article R562-12**

Le décret du 20 octobre 1937 relatif aux plans de surfaces submersibles, le décret n° 92-273 du 23 mars 1992 relatif aux plans de zones sensibles aux incendies de forêt et le décret n° 93-351 du 15 mars 1993 relatif aux plans d'exposition aux risques naturels prévisibles, abrogés par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, demeurent en vigueur en tant qu'ils sont nécessaires à la mise en oeuvre des plans de surfaces submersibles, des plans de zones sensibles aux incendies de forêt et des plans d'exposition aux risques naturels prévisibles valant plan de prévention des risques naturels prévisibles en application de l'article L. 562-6.