

Maître d'Ouvrage : Commune de Saint-Alban-de-Montbel

Carte des aléas

**COMMUNE DE
Saint-Alban-de-Montbel**

RAPPORT DE PRESENTATION



GÉOTECHNIQUE - RISQUES NATURELS

Saint-Philibert 117 chemin de la Seta
38380 Saint-Pierre-d'Entremont
Tel. 04 76 88 64 25
postmaster@alpesgeoconseil.com

Identification du document

Dossier	Carte des aléas de Saint-Alban-de-Montbel	
Référence du dossier	3779.21	
Réalisation	ALPES-GEO-CONSEIL	117 chemin de la Seta, Saint-Philibert 38380 St-Pierre-d'Entremont postmaster@alpesgeoconseil.com
Chargé d'études	Lucas LHEUREUX	llheureux@alpesgeoconseil.com
Validation technique	Vanessa Defourneaux	vdefourneaux@alpesgeoconseil.com
Assistant Maître d'ouvrage		
Maître d'ouvrage	Commune de Saint-Alban-de-Montbel	

Versions

Version du rapport	Date	Version de la carte correspondante	Auteur	Vérification	Modifications
v.1.0	17/02/2022	1.0	LL	VD	Relecture interne 10/02
v.2.0	08/04/2022	2.0	LL	VD	Version approuvé par la commune

Diffusion

Version	Destinataire	Pointage	Nombre d'exemplaires
v.1.0	Commune	X	Version pdf
v.2.0	Commune	X	Version pdf

Table des matières

1 PRÉAMBULE.....	7
1.1 OBJET.....	7
1.1.1 Cadre de l'étude.....	7
1.1.1.1 Étude des risques naturels pour l'intégration dans le PLU.....	7
Maître d'ouvrage.....	7
Objet de l'étude.....	7
1.1.2 Périmètre de l'étude.....	7
1.1.2.1 Périmètre de la cartographie des aléas.....	7
1.1.2.2 Périmètre de la réglementation.....	7
1.2 MÉTHODOLOGIE.....	7
1.2.1 Méthodologie conforme aux directives des services de l'Etat.....	7
1.2.1.1 Directives nationales.....	7
Guides ministériels pour la réalisation des Plans de Prévention des Risques.....	7
Prise en compte des ouvrages de protections.....	7
Prise en compte du bâti et des éléments urbains.....	8
1.2.1.2 Principe d'une démarche à dire d'expert.....	8
Enchaînement des étapes suivies.....	8
1.2.2 Cahier des charges de la DDT de la Savoie.....	9
1.2.2.1 Définition des phénomènes.....	9
Les chutes de pierres et de blocs (P).....	9
Les crues torrentielles (T).....	9
Les ruissellements et ravinements (R).....	10
Les glissements de terrain (G) et coulées boueuses associées (C).....	10
Les affaissements et effondrements (E).....	11
Les inondations rapides (I).....	11
1.2.2.2 Aléa de référence.....	12
1.2.2.3 Grilles de caractérisation des aléas.....	12
Aléa Chute de pierres et de blocs.....	12
Aléas crue torrentielle, coulée boueuse, et ruissellement.....	14
Aléas glissement de terrain.....	15
Aléas affaissement/effondrement.....	15
Aléas Inondations rapides.....	16
1.2.2.4 Marge de recul vis-à-vis des cours d'eau.....	16
Bande d'aléa fort dans la carte des aléas et zone rouge du règlement.....	16
Marge de recul réglementaire.....	17
1.2.3 Fonds de référence pour la numérisation.....	17
1.2.3.1 Cadastre et orthophotographie.....	17
Cadastre.....	17
Orthophotographie.....	17
2 CADRE PHYSIQUE.....	18
2.1 RELIEFS.....	18
2.1.1 Situation.....	18
2.2 GÉOLOGIE.....	19
2.2.1 Formations géologiques en présence.....	19
2.2.1.1 Contexte géologique.....	19
2.2.2 Susceptibilité des formations géologiques aux aléas.....	20
2.2.2.1 Susceptibilité aux mouvements de terrain.....	20
Susceptibilité aux chutes de blocs.....	20
Susceptibilité aux glissements de terrain et à la suffosion.....	20

2.2.2.2	Susceptibilité au ruissellement et à l'érosion.....	20
2.3	HYDROGRAPHIE, PRÉCIPITATIONS, HYDROLOGIE.....	21
2.3.1	Réseau hydrographique.....	21
2.3.1.1	Le Thiez et le lac d'Aiguebelette.....	21
2.3.1.2	Ruisseau de Luzara.....	21
2.3.1.3	Ruisseau de la Corniola.....	22
2.3.1.4	Ruisseau des Combettes.....	22
2.3.1.5	Ruisseau des Trois Combes.....	22
2.3.1.6	Ruisseau de Serpinet.....	22
2.3.2	Historique des épisodes de fortes précipitations.....	22
	Bref recensement des épisodes connus dans la région.....	22
3	SOURCES D'INFORMATION.....	23
3.1	ÉTUDES ET BASES DE DONNÉES CONSULTÉES.....	23
3.1.1	Études disponibles.....	23
3.1.1.1	Échelle communale.....	23
	<i>Avis géologique, évolution des risques naturels. Lieux-dits : La Donzière, le Taillieu, La Corniola, Le Calaman.</i> Cabinet Jamier et Vial, juillet 2003, n°409703.....	23
3.1.1.2	Secteur du Taillieu.....	23
	Rapport BRGM – décembre 1991.....	23
	Rapport d'accident naturel – RTM – Juillet 2021.....	24
	Étude de stabilité SAGE – Septembre 2021.....	24
	Avis RTM – décembre 2021.....	24
3.1.1.3	Autres documents.....	25
	Rapport d'accident naturel – RTM – Juillet 2017.....	25
3.1.2	Bases de données.....	25
3.1.2.1	Base de données RTM.....	25
3.1.2.2	Bases de données BRGM.....	25
	Base de données - mouvement de terrain.....	25
	Base de données – rapports.....	25
3.1.3	Arrêtés de catastrophes naturelles.....	25
3.2	ANALYSE DES PHOTOGRAPHIES ARIENNES ET DU MNT.....	26
3.2.1	Photographies aériennes.....	26
3.2.2	Modèle Numérique de Terrain (MNT).....	26
4	ALÉAS.....	27
4.1	Aléa chute de pierres et de blocs (P).....	27
4.1.1	Historique et données disponibles.....	27
4.1.2	Observations de terrains.....	27
4.1.3	Aléas résultants.....	27
4.2	Aléa crues torrentielles (T).....	28
4.2.1	Historique et données disponibles.....	28
4.2.2	Observations de terrains.....	28
	Ruisseau des Trois Combes.....	28
	Ruisseau des Combettes.....	29
	Ruisseau de Luzara.....	30
	Ruisseau du Marais.....	30
	Ruisseau du Serpinet.....	31
4.2.3	Aléas résultants.....	32
4.3	Aléa ruissellements et ravinements (R).....	33
4.3.1	Historique et données disponibles.....	33
4.3.2	Observations de terrains.....	33
4.3.3	Aléas résultants.....	33
4.4	Aléa glissements de terrain (G).....	35
4.4.1	Historique et données disponibles.....	35

4.4.2 Observations de terrains.....	36
4.4.3 Aléas résultants.....	38
4.5 Aléa effondrement (E).....	39
4.5.1 Historique et observations de terrains.....	39
4.5.2 Aléas résultants.....	40
4.6 Aléa inondations rapides (I).....	41
4.6.1 Historique et données disponibles.....	41
Lac d'Aiguebelette.....	41
4.6.2 Observations de terrains.....	41
4.6.3 Aléas résultants.....	42
Lac d'Aiguebelette.....	42
5 RÉGLEMENTATION.....	43
6 Annexes.....	44

1 PRÉAMBULE

1.1 OBJET

1.1.1 Cadre de l'étude

1.1.1.1 Étude des risques naturels pour l'intégration dans le PLU

■ Maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage de cette étude est la commune de Saint-Alban-de-Montbel.

■ Objet de l'étude

Cette étude est réalisée dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Alban-de-Montbel.

1.1.2 Périmètre de l'étude

1.1.2.1 Périmètre de la cartographie des aléas

L'étude et la cartographie des aléas sont réalisées sur l'intégralité du territoire communal. La cartographie est présentée à l'échelle 1/5 000.

1.1.2.2 Périmètre de la réglementation

La réglementation s'applique uniquement sur les zones U et AU à enjeux d'urbanisation.

1.2 MÉTHODOLOGIE

1.2.1 Méthodologie conforme aux directives des services de l'Etat

1.2.1.1 Directives nationales

■ Guides ministériels pour la réalisation des Plans de Prévention des Risques

L'approche respecte les directives des guides ministériels en vigueur pour la réalisation des Plans de Prévention des Risques Naturels (guide méthodologique PPRN risque mouvement de terrain, guide PPR crue torrentielle, guide méthodologique PPRN, et nouveau guide PPRN général de décembre 2016), ainsi que les nouveaux documents en cours de validation ministérielle (guide MEZAP).

■ Prise en compte des ouvrages de protections

Conformément aux directives nationales pour l'établissement des PPR, **seuls les ouvrages de protection existants dont la pérennité, la sécurité et l'entretien peuvent être assurés sur le long terme peuvent être pris en compte dans les règlements d'urbanisme**. De fait, il est considéré que seuls les merlons pare-blocs et certaines digues dont le dimensionnement est estimé suffisant pour l'aléa de référence, peuvent être pris en compte.

■ Prise en compte du bâti et des éléments urbains

Conformément aux directives nationales pour l'établissement des PPR, **le bâti n'est pas pris en compte comme élément de protection vis-à-vis des aléas**, notamment quant à son effet déflecteur ou écran. Ce principe répond essentiellement à des contraintes juridiques, la pérennité des constructions sur le long terme ne pouvant être assurée et leur reconstruction imposée pour assurer la protection des terrains en aval.

Cette directive vaut aussi pour les éléments urbains (murettes, trottoirs, dos-d'âne, etc.), et pour l'orientation de l'enrobé des voiries, qui peut favoriser l'orientation des écoulements mais être modifié à long terme.

En revanche, il est préconisé de tenir compte de l'effet aggravant que peuvent opposer ces structures sur des aléas, notamment sur le détournement des écoulements.

1.2.1.2 Principe d'une démarche à dire d'expert

Conformément aux recommandations nationales pour l'établissement des PPR multirisques et au cahier des charges de la Direction Départementale des Territoires de la Savoie, l'établissement de la carte des aléas suit une démarche à dire d'expert. Ceci signifie qu'elle s'appuie sur une analyse plus « naturaliste » et qualitative des phénomènes, conformément aux critères de caractérisation des aléas, que sur une analyse quantitative reposant sur des modélisations numériques.

Le présent rapport expose les différentes étapes suivies.

■ Enchaînement des étapes suivies

- 1) Exploitation des données disponibles :
 - recueil de témoignages auprès des élus et auprès de la population rencontrée aléatoirement sur le terrain (janvier-février 2022)
 - recueil et analyse des archives bibliographiques disponibles en commune (communications du 17 et 20/01/2022),
 - recueil des archives disponibles en communauté de communes (échanges du 20/01/2022),
 - recueil et analyse des archives disponibles au service ONF/RTM (communications du 18 et 20/01/2022),
 - analyse des archives départementales en ligne concernant la commune,
 - analyse des photographies aériennes, en remontant jusqu'aux premières missions disponibles (1938).

Cette première étape a permis de disposer d'un minimum d'informations sur l'intensité des phénomènes historiques, leur fréquence et leur étendue.

- 2) Traitement préalable sur SIG du Modèle Numérique de Terrain (MNT) :
 - prétraitement du MNT pour analyser les pentes et les reliefs.

Cette étape préalable aux investigations de terrain fournit un premier regard sur la susceptibilité aux phénomènes en fonction des pentes et des indices d'activité historique dont le relief a conservé l'empreinte.

- 3) Observations sur le terrain :

Les investigations sur le terrain, conduites par Lucas Lheureux et Vanessa Defourneaux (janvier-février 2022), consistent à relever plus précisément les indices d'activité historique des phénomènes (niches d'arrachement, laisses de crue, etc.) et les éléments permettant d'envisager

le scénario de référence (venues d'eau dans les terrains pouvant favoriser leur déstabilisation, branchages susceptibles de former des embâcles dans le lit des ruisseaux, etc.). Ces observations sont détaillées dans le rapport pour appuyer l'argumentation du classement des aléas.

4) Classification des aléas par type de phénomène, en s'appuyant sur les phénomènes historiques, les observations de terrain, et sur la base des critères de caractérisation définis par la DDT.

1.2.2 Cahier des charges de la DDT de la Savoie

1.2.2.1 Définition des phénomènes

La présente étude respecte la définition des aléas et les grilles de caractérisation fournies en tant que cahier des charges par le service des Risques de la Direction Départementale des Territoires de la Savoie. La définition des phénomènes et les critères de caractérisation des aléas suivants en sont extraits.

■ Les chutes de pierres et de blocs (P)

Les chutes de pierres et de blocs correspondent au déplacement gravitaire d'éléments rocheux par rebonds ou par roulement sur la surface topographique. Ces éléments rocheux proviennent de zones rocheuses escarpées et fracturées ou de zones d'éboulis instables. On parlera de pierres lorsque leur volume unitaire ne dépasse pas le litre ; les blocs désignent des éléments rocheux de volumes supérieurs.

Il est relativement aisé de déterminer les volumes des instabilités potentielles. Il est plus difficile de définir la probabilité d'apparition des phénomènes.

Les trajectoires sont guidées par la ligne de plus grande pente, mais l'on observe souvent des trajectoires qui s'écartent de cette ligne "théorique". Les masses et les vitesses peuvent représenter des énergies cinétiques importantes (par exemple 100 kJ pour un bloc de 60 cm – 250 kg - à 100 km/h) et donc un grand pouvoir destructeur, le poinçonnement pouvant entraîner, dans les cas extrêmes, la ruine totale des constructions.

Les écroulements désignent l'effondrement de pans entiers de montagne (cf. écroulements du Mont Granier en 1248... et en 2016) et peuvent mobiliser plusieurs milliers voire plusieurs millions de mètres cubes de rochers. La dynamique de ces phénomènes ainsi que les énergies développées n'ont rien à voir avec les chutes de blocs isolés. Ces phénomènes très exceptionnels ne sont pas pris en compte dans les PPR.

■ Les crues torrentielles (T)

Les phénomènes torrentiels recouvrent des phénomènes variés liés aux crues des torrents et des rivières torrentielles. Il s'agit cependant dans tous les cas d'écoulements où cohabitent une phase liquide (l'eau) et une phase solide (les matériaux transportés : terre, pierres, blocs, débris végétaux...).

Les écoulements suivent en général la ligne de plus grande pente. Les vitesses d'écoulement sont fonction de la pente, de la teneur en eau, de la nature des matériaux et de la géométrie de la zone d'écoulement (écoulement canalisé ou zone d'étalement).

La phase solide est constituée des matériaux provenant du lit et des berges mêmes du torrent, ainsi que des versants instables qui le dominent. On parlera d'écoulement bi-phasique ou charriage lorsque, dans la zone de dépôt, il y a séparation visible et instantanée des deux phases solide et liquide. Dans le cas contraire on parlera d'écoulement mono-phasique ; il s'agit alors de

lave torrentielle. Ces laves ont une densité telle qu'elles peuvent transporter des blocs de plusieurs dizaines de mètres cubes.

Les biens exposés subiront une poussée dynamique sur les façades exposées à l'écoulement mais aussi une pression sur les façades situées dans l'axe de l'écoulement. Les façades pourront également subir des efforts de poinçonnement liés à la présence au sein des écoulements d'éléments grossiers. Ces contraintes peuvent entraîner la ruine des constructions. Par ailleurs les constructions pourront être envahies et/ou ensevelies par les dépôts.

Les érosions de berges sont associées et assimilées aux crues torrentielles. Il s'agit du sapement du pied des berges par l'énergie d'écoulement d'un cours d'eau, avec pour conséquence l'ablation d'une partie des matériaux constitutifs de ces mêmes berges, pouvant conduire au recul de la berge. Ce recul peut conduire de façon assez aléatoire à la divagation du cours d'eau s'il se crée un nouveau lit.

Les berges meubles sont les plus concernées, mais les érosions en crue peuvent arracher des blocs, voire des ouvrages de protection (enrochements sous-dimensionnés.)

Le risque d'apparition de ce phénomène rend impropre à la construction une bande de terrain plus ou moins large de part et d'autre des cours d'eau (et y compris des talwegs secs). Il fait aussi courir aux constructions existantes un risque de destruction partielle ou complète.

Sont classées dans les crues torrentielles, les crues des cours d'eau à forte pente (plus de 5 %), à caractère brutal, qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides (plus de 10 % du débit liquide), de fortes érosions des berges et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel. Les crues torrentielles englobent également les tronçons de cours d'eau de pente moyenne (avec un minimum de 1%) lorsque le transport solide reste important et que les phénomènes d'érosion ou de divagation sont comparables à ceux des torrents font également partie des crues torrentielles.

■ Les ruissellements et ravinements (R)

Le ruissellement est un écoulement d'eau claire ou peu chargé en matière solide, généralement diffus, qui se met en place à l'occasion de pluies intenses et prolongées sur les pentes nues (couvert herbeux, dalles rocheuses...) ou sur les surfaces artificiellement imperméabilisées (chemins, voiries revêtues, parking...) On parle alors de ruissellement urbain. Les débordements en eau claire des ruisseaux sont ici associés au ruissellement.

Lorsque les ruissellements se concentrent ou se produisent sur des sols érodables, ils peuvent générer des ravinements.

Le ravinement est une forme d'érosion rapide des terrains sous l'action de précipitations abondantes. Plus exactement, cette érosion prend la forme d'une ablation des terrains par entraînement des particules de surface sous l'action du ruissellement.

Dans les zones où se produit le ravinement, les fondations des constructions pourront être affouillées, ce qui peut entraîner leur ruine complète. En contrebas, dans les zones de transit ou de dépôt des matériaux, le phénomène prend la forme de coulées boueuses.

■ Les glissements de terrain (G) et coulées boueuses associées (C)

Un glissement de terrain est un déplacement d'une masse de matériaux meubles ou rocheux, suivant une ou plusieurs lignes de rupture. Ce déplacement entraîne généralement une déformation plus ou moins prononcée des terrains de surface.

Les déplacements sont de type gravitaire et se produisent donc selon la ligne de plus grande pente. En général, l'un des facteurs principaux de la mise en mouvement de ces matériaux est l'eau.

Sur un même glissement, on pourra observer des vitesses de déplacement variables en fonction de la pente locale du terrain, créant des mouvements différentiels. Les constructions situées sur des glissements de terrain pourront être soumises à des efforts de type cisaillement, compression,

dislocation liés à leur basculement, à leur torsion, leur soulèvement ou encore à leur affaissement. Ces efforts peuvent entraîner la ruine des constructions. La réponse constructive à ces efforts est d'ordre géotechnique, avec généralement un renforcement des fondations et de la structure des bâtiments.

Lorsque la masse glissée contient beaucoup d'eau et des terrains meubles, elle peut évoluer avec la pente en coulée boueuse et prendre beaucoup de vitesse. Ces coulées boueuses vont solliciter les constructions de la même manière que les laves torrentielles, alors qu'elles ne sont pas issues de torrents. La réponse constructive à ces efforts n'a souvent plus rien à voir avec les glissements de terrain et portent surtout sur le renforcement des façades exposées.

■ Les affaissements et effondrements (E)

Ces mouvements sont liés à l'existence et à l'évolution de cavités souterraines d'origine naturelle, donc difficilement décelables, créées souvent par dissolution de roches salines (gypse, anhydrite, halite, évaporites) ou par formation de karst dans les roches carbonatées (calcaire, dolomie...) ou encore par entraînement de particules fines (argiles, limons) dans des terrains meubles constitués aussi de sables et graviers, dû à des circulations d'eaux souterraines (suffosion). Mais il peut aussi s'agir de cavités d'origine anthropique (tunnels, carrières...), qui ne relèvent pas du code de l'Environnement (code Minier) mais qui peuvent être signalées pour information.

Les mouvements dus à ces cavités peuvent être de deux types :

- Les affaissements sont des dépressions topographiques en forme de cuvette et à grand rayon de courbure, dues au fléchissement lent et progressif des terrains de couverture en amont de la cavité, avec ou sans fractures ouvertes. La composante verticale du mouvement est prépondérante. Des efforts de flexion, de traction et de cisaillement et les tassements différentiels préjudiciables aux structures peuvent se manifester dans les zones de bordure. Dans certains cas, les affaissements peuvent être le signe annonciateur d'effondrements.
- Les effondrements sont des mouvements gravitaires à composante essentiellement verticale, qui se produisent de façon plus ou moins brutale. Ils résultent de la rupture des appuis ou du toit d'une cavité souterraine préexistante. Cette rupture se propage jusqu'en surface en y déterminant l'ouverture d'une excavation grossièrement cylindrique. On parle alors de fontis.

Selon la nature exacte du phénomène, les dimensions et la position du bâtiment, ce dernier pourra subir des déformations, un basculement ou un enfoncement pouvant entraîner sa ruine partielle ou totale.

■ Les inondations rapides (I)

Les inondations sont un envahissement par l'eau des terrains, principalement lors des crues des rivières ou fleuves. Cet envahissement se produit lorsque le débit liquide est supérieur à la capacité d'écoulement du lit du cours d'eau, en particulier au droit d'ouvrages tels que les ponts, les busages, etc.... ou par des remontées du niveau de la nappe phréatique jusqu'en surface.

Elles sont qualifiées de « rapides » lorsque l'intervalle de temps entre le début de la pluie et le débordement ne permet pas d'alerter de façon efficace les populations.

Elles concernent les bassins versants de taille petite et moyenne dans leur partie ne présentant pas un caractère torrentiel dû à la pente ou à un fort transport de matériaux solides.

1.2.2.2 Aléa de référence

Pour l'ensemble des phénomènes étudiés, l'aléa de référence est le plus fort événement connu ou le phénomène d'occurrence centennale (ayant en moyenne une chance sur 100 de se produire chaque année et probable à l'échelle d'une vie humaine), si celui-ci est plus important en extension et en intensité.

Si toutefois les facteurs ayant contribué au déclenchement et au développement du plus fort événement connu ne sont plus durablement réunis, le phénomène de référence historique peut être reconsidéré.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, la qualification de l'aléa dans une zone donnée est complexe. Son évaluation reste subjective : elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations et à l'appréciation du chargé d'étude. Pour limiter l'aspect subjectif, des grilles simplifiées de caractérisation des différents aléas ont été définies, à partir des guides méthodologiques des PPRN. Elles sont présentées ci-dessous pour les types d'aléas identifiés.

1.2.2.3 Grilles de caractérisation des aléas

■ Aléa Chute de pierres et de blocs

Le guide MEZAP (**ME**thode de **Z**onage de l'**Aléa** chutes de **P**ierres) est la méthodologie en vigueur en matière de qualification des aléas de chutes de blocs dans les PPRN.

Le travail décrit ci-dessous s'appuie sur la dernière version (janvier 2014) de ce guide. Cette méthode consiste à croiser l'intensité (donnée par la blocométrie) avec la probabilité d'occurrence qui est elle-même issue d'une matrice interceptant la probabilité d'atteinte (définie par les lignes d'énergies) avec l'activité (expertise de terrain).

Les paragraphes ci-après détaillent la méthodologie.

L'intensité

Le niveau d'intensité est fonction des dommages au bâti. En absence de modélisation permettant de disposer des énergies, l'intensité est caractérisée par le volume des blocs.

Niveaux d'intensité	Description	Dommages
Faible	$< 0,25 \text{ m}^3$	Peu ou pas de dommage au gros œuvre, perturbation des activités humaines.
Modérée	$0,25 \text{ m}^3 < V < 1 \text{ m}^3$	Dommage au gros œuvre sans ruine. Intégrité structurelle sollicitée.
Elevée	$1 \text{ m}^3 < V < 10 \text{ m}^3$	Dommage important au gros œuvre. Ruine probable. Intégrité structurelle remise en cause.

L'indice d'activité

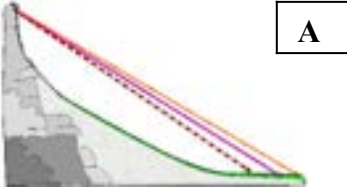
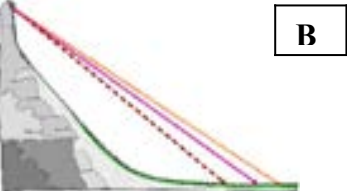
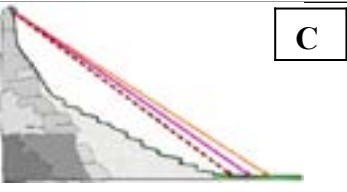

La probabilité de départ des blocs en falaise est très difficile à déterminer. Elle est estimée à partir des traces de départ visibles et du nombre des blocs observés dans la pente.

Indice d'activité par zone homogène	Description
Faible	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les 100 ans
Moyen	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les 10 ans
Fort	De l'ordre d'un bloc de l'aléa de référence tous les ans

La probabilité d'atteinte

La probabilité d'atteinte est déterminée à partir des observations de terrain, de l'historique, etc. La méthode de la ligne d'énergie décrite ci-dessous est un outil d'aide pour l'expert.

Elle est utilisée afin d'identifier simplement les zones susceptibles d'être affectées par une chute de blocs. L'application de la méthode implique le choix de valeurs d'angle. Il existe des plages statistiques de valeurs permettant une quantification de la probabilité d'atteinte (cf. tableau ci-après). Ces valeurs sont adaptées à l'expertise du terrain en fonction de singularités topographiques locales.

Type de profil topographique	Probabilité d'atteinte (angle de ligne d'énergie) Valeurs indicatives à adapter par l'expert en fonction du terrain		
	Fort	Moyen	Faible
 A	34°	32°	30°
 B	38°	35°	33°
 C	36°	34°	32°
 D	Cas particulier faisant l'objet d'un projet de recherche par l'IRSTEA dans le cadre du programme Rock the Alps (projet Interreg). A titre indicatif, les valeurs dépassent les 40° et peuvent atteindre 60°.		
Ces valeurs peuvent être augmentées si : <ul style="list-style-type: none"> - le versant dispose d'un couvert forestier conséquent (distance de parcours en forêt > 200 m, forêt en bon état, arbres conséquents, etc.) = entre 2 et 5° en + - le versant dispose de singularités topographiques (replat, croupe, talwegs, forte rugosité (chaos de blocs), etc.) = entre 2 et 5° en + 			

La probabilité d'occurrence

La probabilité d'occurrence est qualifiée en utilisant la matrice ci-dessous pour croiser la probabilité d'atteinte en un point et la probabilité de départ qualifiée par l'indice d'activité.

		Probabilité d'atteinte			
		Faible	Moyen	Fort	Très Fort
Indice d'activité	Faible	Faible	Modérée	Élevée	Très Élevée
	Moyen	Modérée	Modérée	Élevée	Très Élevée
	Fort	Modérée	Élevée	Élevée	Très Élevée

Qualification de l'aléa résultant

L'aléa résultant selon MEZAP est donné par la matrice suivante :

		Intensité		
		V≤0,25 m ³ ou E≤30kJ si trajectographie	0,25<V≤1 m ³ ou 30<E≤300kJ si trajectographie	V>1 m ³ ou E>300kJ si trajectographie
		Faible	Modérée	Élevée
Probabilité d'occurrence	faible	Aléa Faible (P1)	Aléa Moyen (P2)	Aléa Fort (P3)
	modérée	Aléa faible (P1)	Aléa moyen (P2)	Aléa Fort (P3)
	Élevée	Aléa moyen (P2)	Aléa Fort (P3)	Aléa Fort (P3)
	Très élevée	Aléa Fort (P3)	Aléa Fort (P3)	Aléa très fort (P3)

■ Aléas crue torrentielle, coulée boueuse, et ruissellement

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	<ul style="list-style-type: none"> Lit mineur des cours d'eau Zone de débordement/coulée boueuse avec hauteur d'écoulement et/ou d'engravement > 1m Zone de débordement de lave torrentielle Zone de divagation du lit du torrent Zone d'érosion de berge Zone d'affouillement vertical > 1m Sédiments transportés de diamètre > 50 cm Transport de flottants de grande taille Zone où des bâtiments, même renforcés, peuvent subir une ruine par les façades ou par sapement des fondations Zone soumise à des pressions d'impact > 30 kPa, en cas de simulations numériques
	C3	
Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> Zone de débordement/coulée boueuse avec hauteur d'écoulement et/ou d'engravement de 50 cm à 1m Zone d'affouillement vertical de 20 cm à 1m Sédiments transportés de diamètre compris entre 10 et 50 cm Transport de flottants de taille modérée Zone où des bâtiments renforcés n'ont subi que des dommages mineurs Zone soumise à des pressions d'impact comprises entre 30 et 3 kPa, en cas de simulations.
	C2	
	R2	
Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> Zone de débordement/coulée boueuse avec hauteur d'écoulement et/ou d'engravement < 50 cm Zone de ruissellement Zone d'affouillement vertical < 20 cm Sédiments transportés de diamètre < 10 cm (boue, graviers...) Transport de flottants de petite taille (feuilles, petits branchages...) Zone où des bâtiments, même non renforcés, n'ont subi que des dommages mineurs (inondation des niveaux planchers et sous-sols... pas d'atteinte aux structures) Zone soumise à des pressions d'impact comprises entre 1 et 3 kPa, en cas de simulations.
	C1	
	R1	

■ Aléas glissement de terrain

Aléa	Indice	Critères
Fort	G3	<ul style="list-style-type: none"> • Zone en glissement très actif avec des traces de mouvements récents (niches d'arrachement, bourrelets, arbres basculés, fissurations de routes et murs de soutènements, déplacements différentiels) et des traces d'humidité • Zone voisine d'un arrachement de terrain, de même géomorphologie • Zone de glissement de versant ancien, avec de fortes déformations du sol < 100 ans • Zone de glissement de terrain potentiel mais très probable, du fait d'une pente (25 à 50°) et d'une lithologie (terrains argileux, altérés, meubles) rencontrés sur des glissements actifs, conjugués à des circulations d'eau superficielles (observées ou probables par ruissellement concentré). • Zone où des bâtiments, même renforcés, ont déjà été effondrés ou déformés au point de devenir inhabitables sur le long terme.
Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> • Zone en glissement peu actif avec des traces de mouvements discrètes (glissement profond et lent, sans mouvements différentiels, ou fluage de surface) • Zone de glissement de versant ancien, avec des déformations du sol peu marquées • Zone de glissement de terrain potentiel mais assez probable : <ul style="list-style-type: none"> - du fait d'une lithologie rencontrée sur des glissements actifs et de circulations d'eau superficielles, mais avec une pente assez faible (10 à 25°). - du fait d'une pente et d'une lithologie rencontrés sur des glissements actifs, mais en l'absence de circulations d'eau superficielles. • Zone où des bâtiments non renforcés ont subi pour la plupart des dommages mineurs (fissurations) restant compatibles avec leur usage sur le long terme.
Faible	G1	<ul style="list-style-type: none"> • Zone de glissement de versant ancien et à faible pente, sans déformation apparente du sol • Zone de glissement de terrain potentiel du fait d'une lithologie rencontrée sur des glissements actifs, mais peu probable en l'absence de circulations d'eau superficielles et d'une pente suffisante. Des terrassements sans précaution ou des injections d'eau peuvent entraîner des désordres localisés. • Zone où seuls les bâtiments les plus vieux et les plus vulnérables ont pour certains subi des dommages mineurs restant compatibles avec leur usage sur le long terme.

■ Aléas affaissement/effondrement

Aléa	Indice	Critères
Fort	E3 / F3	<ul style="list-style-type: none"> • Effondrement existant (fontis) • Zone tampon autour du fontis, d'environ 30 m en contexte de roches solubles/karst et d'environ 10 m en contexte de suffosion (cône d'influence) • Affaissement existant avec mise en pente > 3%, pouvant provoquer des désordres incompatibles avec la fonctionnalité d'un bâtiment • Zone de présence avérée (par sondage) de cavités de dissolution à une profondeur < 20 m et auréole de sécurité d'environ 30 m • Formation karstifiable et/ou soluble (essentiellement gypse, anhydrite, halite, voire cargneule) affleurante ou sub-affleurante (profondeur maximale de l'ordre de 20 m), avec formation probable de cavités au cours du siècle (karstification, fracturation, circulation d'eau agressive non saturée en sulfates ou carbonates...) • Zone de suffosion avérée dans les matériaux alluvionnaires et morainiques (entraînement de particules fines par circulations d'eaux souterraines), avec désordres apparents ou historiques en surface • Zone de galeries anthropiques abandonnées ou reconnues comme instables, à une profondeur < 20 m
Moyen	E2 / F2	<ul style="list-style-type: none"> • Zone tampon élargie autour du fontis, à une distance comprise entre 30 et 200 m en contexte de roches solubles/karst et entre 10 et 30 m en contexte de suffosion (modulable)

		suivant les cas et la géologie observée) <ul style="list-style-type: none"> • Affaissement existant très localisé, avec une mise en pente < 3% pouvant provoquer des désordres légers, sans atteinte aux fonctionnalités d'un bâtiment • Formation karstifiable et/ou soluble (essentiellement gypse, anhydrite, halite, voire cargneule, dolomie) affleurante ou suspectée à une profondeur < 20 m, sans désordre apparent ou historique en surface, sans circulation d'eau avérée et sans indice de présence de cavité • Zone d'extension possible de galeries anthropiques non reconnues
Faible	E1 / F1	<ul style="list-style-type: none"> • Formation karstifiable et/ou soluble suspectée à une profondeur comprise entre 20 et 50 m, sans désordre apparent ou historique en surface • Karst calcaire, avec très faible probabilité d'effondrement • Zone de suffosion possible mais sans désordre apparent ou historique en surface sur le secteur • Zone de galeries anthropiques reconnues comme résistantes et non évolutives

■ Aléas Inondations rapides

L'aléa de référence est qualifié conformément au **Décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine »** et représenté de manière cartographique, selon au maximum quatre niveaux : " faible ", " modéré ", " fort " et " très fort ", en fonction de la hauteur d'eau ainsi que de la dynamique liée à la combinaison de la vitesse d'écoulement de l'eau et de la vitesse de montée des eaux.

Dans le cas des inondations rapides, le critère de vitesse des écoulements est le seul pris en compte pour qualifier la dynamique d'une crue.

		Vitesses		
		$V < 0,2m/s$	$0,2 < V < 0,5m/s$	$V > 0,5m/s$
Hauteur	$H < 0,20m$	Aléa Faible (I1)	Aléa Moyen (I2)	Aléa Moyen (I2)
	$0,2 < H < 0,5m$	Aléa Faible (I1)	Aléa Moyen (I2)	Aléa Fort (I3)
	$0,5 < H < 1m$	Aléa Moyen (I2)	Aléa Moyen (I2)	Aléa Fort (I3)
	$1 < H < 2m$	Aléa Fort (I3)	Aléa Fort (I3)	Aléa Très Fort (I4)
	$H > 2m$	Aléa Très Fort (I4)	Aléa Très Fort (I4)	Aléa Très Fort (I4)

1.2.2.4 Marge de recul vis-à-vis des cours d'eau

■ Bande d'aléa fort dans la carte des aléas et zone rouge du règlement

La bande d'aléa fort de crue torrentielle ou de crue des rivières comprend le risque de submersion par les écoulements, mais aussi d'érosion des berges. Elle varie en fonction de la sensibilité des terrains (formations géologiques très tendres, remblais, etc.), de la dynamique du cours d'eau sur ce tronçon, et des risques de formations d'embâcles.

Cette bande peut-être tracée de 2 manières :

- soit « au réel », en fonction de l'hydrogéomorphologie du cours d'eau, en adaptant précisément au risque d'érosion sur le tronçon,
- soit de façon plus systématique, avec une largeur minimale fixée de part et d'autre de l'axe central du cours d'eau sur un tronçon donné.

L'axe central du cours d'eau est déterminé par rapport à :

- l'orthophotographie et le modèle numérique de terrain (MNT) de la RGE Alti de l'IGN, et numérisé manuellement par notre bureau d'études dans les zones à enjeux,
- par reprise de la couche Hydro de la BD Topo de l'IGN dans les zones naturelles isolées.

■ **Marge de recul réglementaire**

Réglementairement, une marge de recul minimale vis-à-vis de la limite des berges est imposée pour tenir compte des nécessités d'accès pour la surveillance visuelle du lit et des ouvrages, pour leur entretien, et pour toute intervention d'urgence lors d'une crue (cf R111-2 (voir §III-2.B du guide du RGU) Code de l'Environnement). En Savoie, il est imposé « qu'en l'absence de connaissance locale du risque, la bande de recul ait une largeur fixe de 10m, comptée à partir du sommet de la berge naturelle de chaque côté » (cf Annexe - Bande de recul le long des cours d'eau applicable en Savoie, Direction Départementale des Territoires de la Savoie, 4 mars 2015).

« Il est admis que la bande de recul puisse être réduite pour les cas particuliers pour lesquels une étude démontre l'absence de risque d'érosion, d'embâcle et de débordement : berges non érodables, section hydraulique largement suffisante compte tenu de la taille et de la conformation du bassin versant, travaux ayant conduit à redonner l'espace de mobilité en reculant les berges, etc.

Pour permettre l'entretien, la largeur de la bande de recul ne peut être inférieure à 4m à partir du sommet de la berge (au moins d'un côté pour les petits ruisseaux) ».

1.2.3 Fonds de référence pour la numérisation

1.2.3.1 Cadastre et orthophotographie

■ **Cadastre**

Le fond cadastral utilisé est le Plan Cadastral Informatisé (PCI) millésime 1^{er} octobre 2021. Il s'agit du fond de référence pour l'ensemble de la commune.

■ **Orthophotographie**

En cas de divergence importante dans les zones naturelles entre le cadastre, l'orthophotographie peut servir localement de fond de référence.

2 CADRE PHYSIQUE

2.1 RELIEFS

2.1.1 Situation

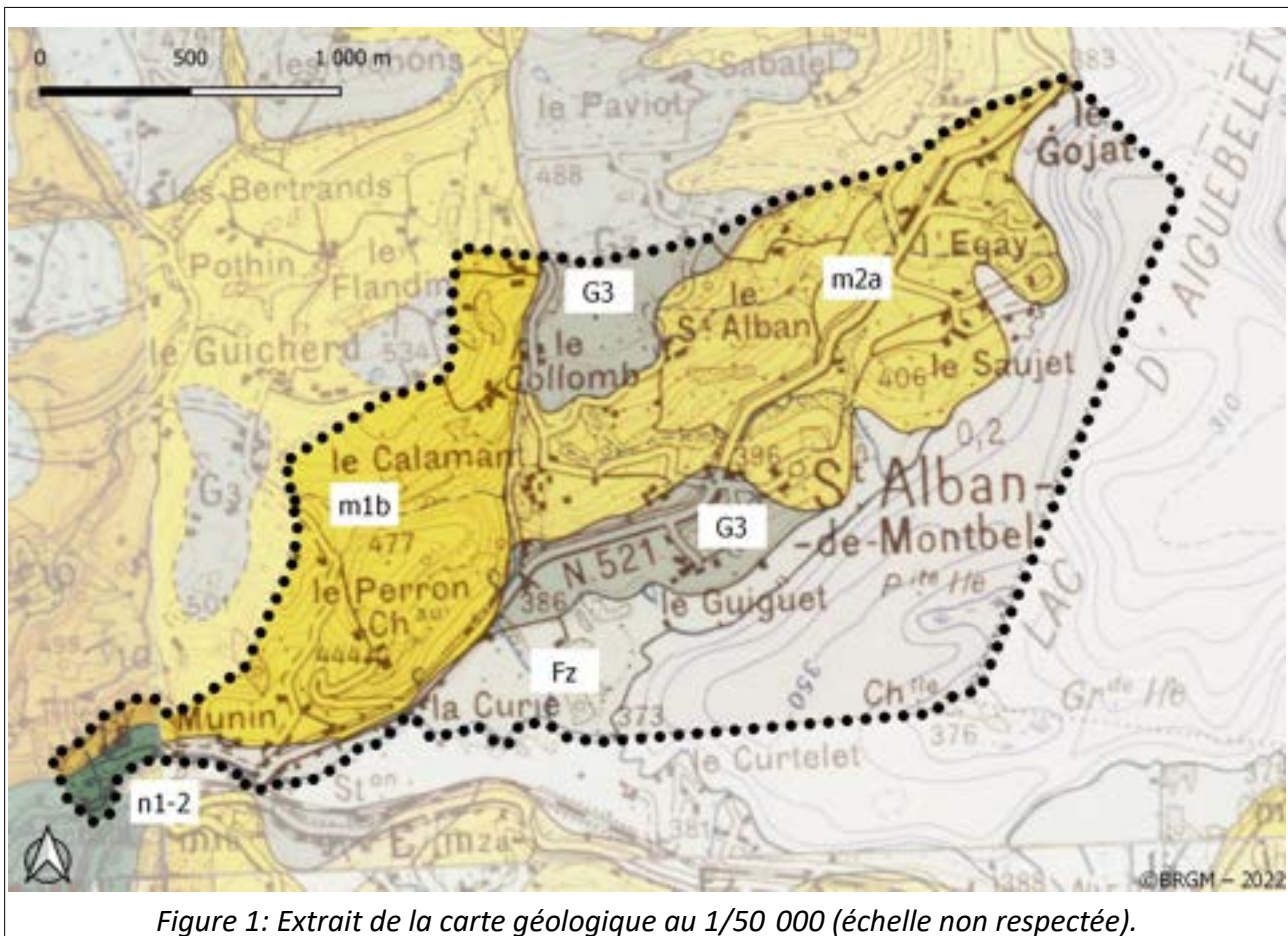


La commune de Saint-Alban-de-Montbel, département de la Savoie (73), est limitrophe des communes de Novalaise, Dullin, la Bridoire, Lépin-le-Lac et Aiguebelette-le-Lac. Elle est administrativement rattachée à l'arrondissement de Chambéry et fait partie de la Communauté de Communes du Lac d'Aiguebelette.

Le territoire de la commune s'étend sur les collines surplombant le lac d'Aiguebelette. Les collines présentes des pentes douces, comprises entre 5 et 25°, entaillées par des ruisseaux et de petits torrents. Les pentes des talwegs ainsi formés présentent des pentes plus importantes (>25°).

2.2 GÉOLOGIE

2.2.1 Formations géologiques en présence



n1-2 : Berriasien-Valanginien : calcaires micrograveleux jaunâtres, parfois gréseux, notamment dans la partie médiane; horizon à Huîtres et Rudistes au sommet

m1b : Burdigalien supérieur

m2a : Helvétien : Molasse sableuse et caillouteuse

G3 : Glaciaire würmien et vallums

Fz : Alluvions modernes

2.2.1.1 Contexte géologique

L'ossature des versants de la commune est composée de molasse sablo-graveleuse avec des intercalations de marnes provenant de l'érosion des jeunes massifs alpins du tertiaire. Ces dépôts, principalement des sables et des graviers se retrouvent aujourd'hui sous forme de molasse (**m2a** et **m1b**). Elle présente aujourd'hui un pendage général de 10 à 40° vers l'Est, témoignant de la poursuite du soulèvement orogénique après la phase de dépôt.

À la fin du Miocène, la région devient continentale et les formations relativement tendres précédemment déposées se trouvent fortement lessivées et entaillées par les multiples cours d'eau.

Au quaternaire, la région sera plusieurs fois balayée par les glaciers. Ceux-ci laisseront leurs traces sous forme de moraines (**G3**). Elles se rencontrent en placages d'épaisseur variable sur l'ensemble des formations plus anciennes.

2.2.2 Susceptibilité des formations géologiques aux aléas

2.2.2.1 Susceptibilité aux mouvements de terrain

■ Susceptibilité aux chutes de blocs

Seuls les bancs calcaires du Berriasien-Valanginien présentent des affleurements rocheux susceptibles de produire des chutes de blocs. Ils ont été exploités dans une carrière à la limite communale avec Dullin, en bordure du Thiez.

■ Susceptibilité aux glissements de terrain et à la suffosion

Les terrains de couvertures et l'altération de la molasse sont sensibles aux glissements de terrain et à la suffosion. En effet des circulations d'eau se développent dans la molasse (perméabilité de fissures) et à son interface avec les couches de couvertures. Les propriétés géomécaniques médiocres de ces terrains peu compacts associées à une saturation en eau peut donner lieu à des fluages sur les pentes modérées et à des arrachements dans les pentes raides.

La molasse sablo-gréseuse peut parfois comprendre des intercalations de niveaux argileux qui font office de plancher imperméable au niveau duquel s'établissent de petites nappes phréatiques. En cas de précipitations prolongées sur de longues durées, elles peuvent se mettre en charge et provoquer des glissements plus profonds. Ce type de marnes n'a pas été mis en évidence a priori sur la commune, mais les données géotechniques disponibles y sont peu nombreuses.

2.2.2.2 Susceptibilité au ruissellement et à l'érosion

Le réseau hydrographique, bien que très ramifié, n'est composé que de ruisseaux ne présentant qu'un faible débit d'étiage. Pour bon nombre d'entre eux, la période estivale correspond également à un assèchement total du cours.

2.3 HYDROGRAPHIE, PRÉCIPITATIONS, HYDROLOGIE

2.3.1 Réseau hydrographique

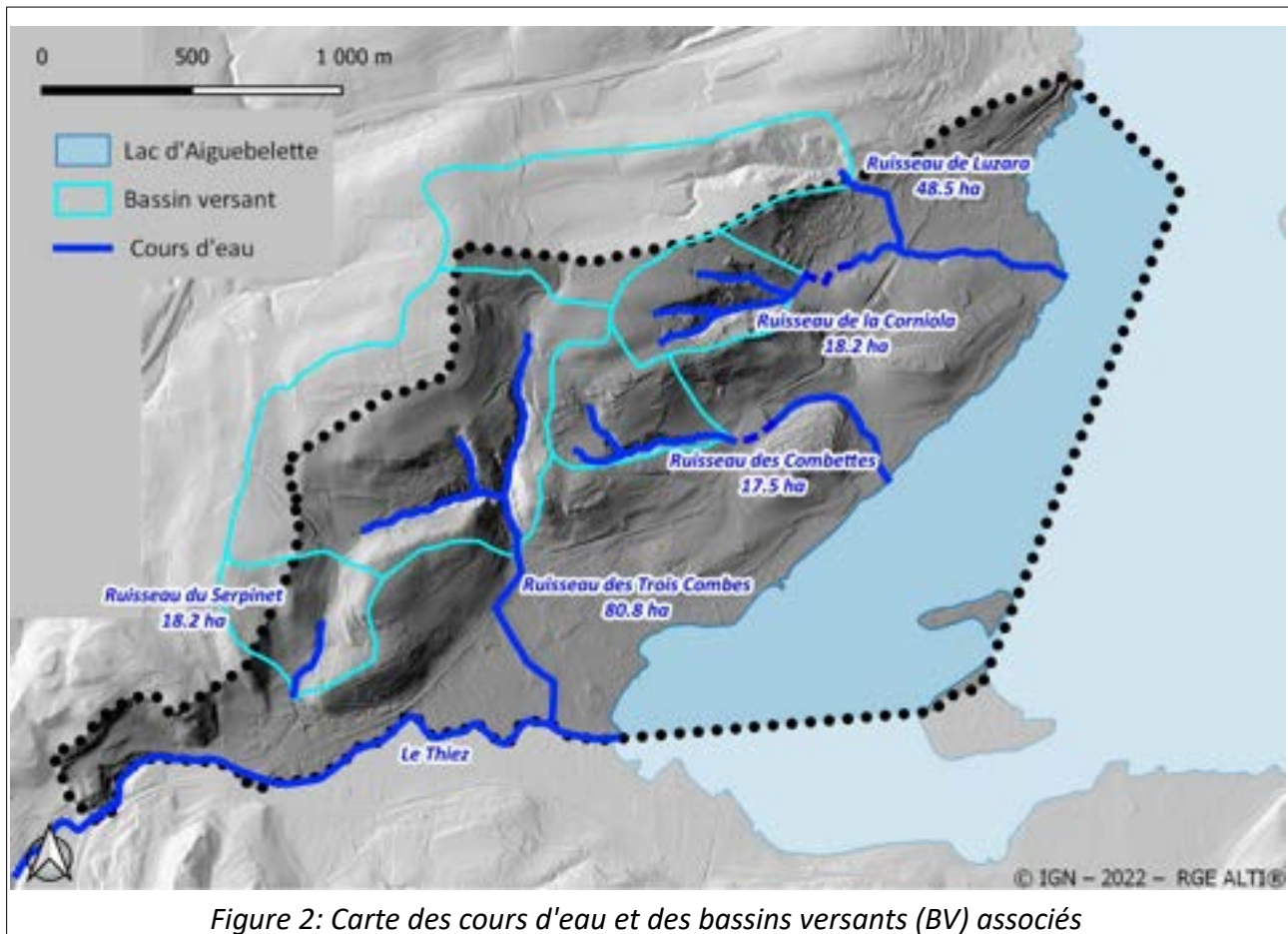


Figure 2: Carte des cours d'eau et des bassins versants (BV) associés

2.3.1.1 Le Thiez et le lac d'Aiguebelette

Le lac d'Aiguebelette, d'une superficie d'environ 5,5 km², possède un bassin versant estimé autour de 70 km². Il est bordé à l'Est par la montagne de l'Épine, dont descendent différents ravins (Leyse, Rau de la Tuilerie) et à l'Ouest par des reliefs molassiques entaillés par de petits ruisseaux.

La cote objectif maximale du lac est fixée à 373,9 m, toutefois la cote maximale du lac est de 374,76 m (arrêté préfectoral du 1er mars 2011).

Le Thiez s'écoule à la limite communale avec Lépin-le-Lac au Sud-Ouest de la commune. Il s'agit de l'exutoire naturel du lac, dont le cours a été aménagé par une prise d'eau située au Gué des Planches permettant de contrôler le niveau du lac. La prise d'eau est gérée par EDF qui l'exploite afin d'alimenter la centrale hydroélectrique de La Bridoire.

2.3.1.2 Ruisseau de Luzara

Il s'agit d'un cours d'eau à écoulement intermittent prenant sa source sur la commune voisine de Novalaise dans le secteur marécageux du Berlioz. Le bassin versant présente une superficie estimée autour de 48 ha à son entrée sur le territoire communal. Son lit est peu aménagé, mais

traverse plusieurs propriétés dont les aménagements peuvent modifier les conditions d'écoulements dans le temps (talutage, ouvrage de soutien, dépôts de déchets, etc.).

2.3.1.3 Ruisseau de la Corniola

Il s'agit d'un petit ruisseau non nommé (bassin versant de 18 ha) à écoulement intermittent. Avant l'aménagement du lotissement du Marais dans les années 1980, il s'étalait dans une zone marécageuse. Son cours a été dévié à environ 90° vers le Sud-Est le long du lotissement, dans un premier temps à ciel ouvert, puis à l'aide d'une conduite enterrée.

2.3.1.4 Ruisseau des Combettes

Le ruisseau possède un petit bassin versant, en partie urbanisé dans sa partie haute. Il possède néanmoins une pente importante à l'amont de la RD 921 estimé à environ 9 %. Son cours est busé sous la zone commerciale avant de réapparaître dans une zone marécageuse à l'aval.

2.3.1.5 Ruisseau des Trois Combes

Il s'agit du ruisseau possédant le bassin versant le plus vaste du territoire avec plus de 80 ha. Sa pente est également importante à l'amont de la RD 921 avec une pente de 9,5 %. Son lit naturel a été dévié dans le fossé le long de la route départementale.

2.3.1.6 Ruisseau de Serpinet

Le ruisseau s'écoule en fond de combe dans un lit marqué, mais fortement remanié par la route de la Drevetière. Il est en grande partie busé dans sa traversée du hameau du Gué des Planches.

2.3.2 Historique des épisodes de fortes précipitations

■ Bref recensement des épisodes connus dans la région

Principaux épisodes de fortes précipitations observés dans la région				
Date	Lieu	Durée	Précipitations (mm)	Remarques
1869	NOVALAISE	?	?	Crue importante de la Leyse
24/06/1939	NOVALAISE	?	?	Violent orage sur Novalaise
30/09/1958	LE PONT-DE-BEAUVOISIN	48h	167	
26/07/1987	NOVALAISE	24h	96	
13/02/1990	NOVALAISE	48h	174	
25/09/1999	NOVALAISE	24h	116	
05/06/2002	NOVALAISE	48h	143	Dégâts sur les communes de Novalaise et Nances (glissements et ruissellements)

3 SOURCES D'INFORMATION

3.1 ÉTUDES ET BASES DE DONNÉES CONSULTÉES

3.1.1 Études disponibles

3.1.1.1 Échelle communale

- **Avis géologique, évolution des risques naturels. Lieux-dits : La Donzière, le Taillieu, La Corniola, Le Calaman. Cabinet Jamier et Vial, juillet 2003, n°409703.**

L'étude géologique vise à définir les risques géologiques sur les différents sites étudiés. La cartographie associée représente les relevés géomorphologiques ainsi que la constructibilité des différentes zones. On notera principalement les phénomènes suivants :

- *Glissement du versant raide entre le GANIVET et le CALAMAN, actuellement stabilisé.*
- *Versant pentu sous le village de ST-ALBAN affecté par une déformation de surface et par des traces de suffosion (petits effondrements souterrains liés à des circulations d'eaux souterraines peu profondes dans la pente), apparemment stabilisée par divers travaux de drainage.*

3.1.1.2 Secteur du Taillieu

- **Rapport BRGM – décembre 1991**

Le dépouillement des bases de données BRGM (3.1.2.2) donne accès à ce premier rapport sur le glissement du Taillieu. Un mouvement de terrain s'est déclenché suite aux pluies du 21-22 décembre 1991 sur la propriété CHAPELLE. L'analyse des photographies et du plan de localisation confirme qu'il s'agit de la propriété s'étendant sur les parcelles A0763, A0762 et A0752 concerné par la réactivation du glissement à l'été 2021.

Les mouvements constatés sont ainsi décrits : *« La déformation du terrain a consisté, dans la partie amont, en un gonflement du talus et déformation ou descellement de petits murs en pierres sèches, tandis qu'en contrebas, le chemin d'accès à la propriété, la clôture et le portail d'entrée s'affaissaient et glissaient vers l'aval. La dimension des crevasses et affaissements est de l'ordre de quelques centimètres à quelques décimètres ; la surface de terrain déformé est de 20 mètres sur 30 environ. »*

La conclusion du rapport indique que *« le mouvement de terrain, peu destructeur jusqu'à présent, mais nettement enregistré dans la propriété CHAPELLE, est dû à une mise en charge brutale d'une nappe phréatique de versant, alimentée surtout par les eaux de la moraine, de la partie altérée de molasse et des marécages du Berlioz. L'existence de ces écoulements se traduit sur le terrain par des affaissements superficiels ; ils sont connus de longue date, mais la profondeur des écoulements n'est pas certaine, sans doute de l'ordre de plusieurs mètres. »*

Le glissement de terrain semble alors limité géographiquement à la partie amont du chemin d'accès et à celui-ci. Les désordres se sont produits lors des précipitations (21-22 décembre) et aucune évolution n'est notée à la date de visite du 26 décembre.

■ Rapport d'accident naturel – RTM – Juillet 2021

Le glissement s'est réactivé au cours de la nuit du 15 au 16 juillet 2021. Il s'était également réactivé au printemps 2021, endommageant l'alimentation en eau potable de la maison. Une visite de terrain par le RTM a été réalisée le 16 juillet 2021 dans l'après-midi. Les conclusions du rapport sont les suivantes :

« Les importantes précipitations enregistrées la première quinzaine de juillet ont entraîné l'accélération d'un mouvement de terrain situé au lieu-dit « Le Taillieu », sur la commune de SAINT-ALBAN-DE-MONTBEL (73).

La rapidité des déplacements constatés et l'ampleur du phénomène (surface proche de 1250 m²), situé au sein de l'urbanisation ont conduit à l'évacuation sécuritaire des deux habitations les plus proches (arrêté communal en date du 16/07). L'intervention d'un bureau d'études spécialisé en géotechnique, avec investigations géotechniques, a été commandée par la commune en vue d'améliorer la connaissance du phénomène, puis d'orienter d'éventuelles recommandations de travaux pour limiter les risques d'évolution et/ou les conséquences du phénomène. »

Le glissement concerne une étendue plus importante qu'en 1991, avec la présence de bourrelet en aval du chemin d'accès et un arrachement sommital qui semble plus important (50 cm de hauteur). De nombreuses venues d'eau sont également présentes.

■ Étude de stabilité SAGE – Septembre 2021

Le rapport est transmis par la commune, il s'agit d'une mission de type G2 PRO réalisé par SAGE Ingénierie à l'automne 2021. Des observations de terrains, 2 profils sismiques marteaux et 4 sondages à la pelle mécanique ont été réalisés sur le site de l'étude. Les principales conclusions sont les suivantes :

« Les observations de terrain montrent la présence d'un glissement bien circonscrit en surface qui semble affecter des terrains qui ont déjà dans le passé subi des mouvements comme le montre le rapport du BRGM de décembre 1991.

Ces terrains en glissement sont très argileux et fortement plastiques. Leur épaisseur moyenne est voisine de 3m. Ils surmontent des sables limoneux compacts (altération des molasses).

Les glissements observés font suite à de fortes précipitations. Il est alors probable que d'importantes circulations d'eau se fassent dans les sables sous-jacents (remontées de nappe dans les molasses) qui viennent saturer les terrains de couverture. Des pressions interstitielles peuvent se développer dans les terrains argileux de surface si les écoulements des eaux vers l'aval est limité ».

■ Avis RTM – décembre 2021

L'avis est transmis par la commune. Suite à l'accélération du glissement de terrain, le service ONF/RTM a été sollicité pour donner un nouvel avis. On notera principalement les éléments suivants :

- Une légère régression du glissement s'est activée à une quarantaine de mètres en amont du décrochement principal. Son extension latérale n'est pas très visible mais elle ne semble pas aller au-delà des limites actuelles.

- Le talus amont de la voie communale vient progressivement déborder sur la chaussée.

3.1.1.3 Autres documents

■ Rapport d'accident naturel – RTM – Juillet 2017

Suite à un orage survenu dans la soirée du 26 juin 2017, un petit glissement de terrain s'est décroché dans le secteur du Carteron ; ce phénomène mineur trouve son origine principale dans un rejet d'eau de ruissellement de la voirie sur un talus composé pour partie de dépôts détritiques de toute sorte.

3.1.2 Bases de données

3.1.2.1 Base de données RTM

La base de données des événements du RTM (Restauration des Terrains en Montagne) ne recense aucun événement sur la commune de Saint-Alban-de-Montbel.

3.1.2.2 Bases de données BRGM

Le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) entretient plusieurs bases de données ayant trait à

■ Base de données - mouvement de terrain

La base de données des mouvements de terrain du ne recense aucun événement sur la commune de Saint-Alban-de-Montbel.

■ Base de données – rapports

La base de données des rapports contient un seul rapport intitulé « *MENACES DE GLISSEMENT DE TERRAIN A SAINT-ALBAN-DE-MONTBEL (73) AU LIEU DIT "LE TAILLIEU" LE 22 DÉCEMBRE 1991. EXAMEN DU 26 DÉCEMBRE 1991* » enregistré sous le code BRGM/RR-34164-FR (voir 3.1.1.2).

3.1.3 Arrêtés de catastrophes naturelles

La commune de Saint-Alban-de-Montbel a fait l'objet de 4 arrêtés de catastrophes naturelles :

Type	Date de l'événement	Date de l'arrêté
Tempête	06 au 10/11/1982	18/11/1982
Inondations et coulées de boue	06/07/1987	27/09/1987
Inondations et coulées de boue	21 au 24/12/1991	21/08/1992
Inondations et coulées de boue	06 au 07/06/2002	23/08/2002

3.2 ANALYSE DES PHOTOGRAPHIES ARIENNES ET DU MNT

3.2.1 Photographies aériennes

Les photographies aériennes disponibles sur le site dédié de l'IGN (remonterletemps.ign.fr) ont été dépouillées dans la double optique de relevé d'éventuels désordres non connus et de confirmer l'extension spatiale ainsi que la localisation des phénomènes recensés :

- NB 1938/1939/1963/1978/1987/1989
- IRC 1982
- orthophotographies 1950-1965/2001/2009

3.2.2 Modèle Numérique de Terrain (MNT)

Le MNT exploité provient du RGE ALTI® millésime 15/10/2020 avec une résolution de 1m. Le MNT est issu d'une acquisition LIDAR avec une précision altimétrique < 30 cm. On notera toutefois que celle-ci est dégradée dans les zones de combes boisées de la commune.

Ces données topographiques permettent à la fois d'apprécier les pentes, donc les aléas de glissements de terrain et de chutes de blocs par exemple, mais offrent aussi de précieuses informations sur l'activité des phénomènes: griffes d'érosion, niches d'arrachement, étendue des chaos de blocs, etc.

4 ALÉAS

4.1 Aléa chute de pierres et de blocs (P)

4.1.1 Historique et données disponibles

Les archives consultées et les recueils de témoignages sur la commune n'ont pas permis de faire état d'événements liés aux chutes de blocs.

4.1.2 Observations de terrains



Photo 1: Masse découpée à l'amont de la route du Munin

Les affleurements rocheux susceptibles de produire des chutes de pierres et de blocs se concentrent uniquement au Sud-Ouest du territoire communal. Il s'agit d'affleurements de calcaire lité, au pendage faible, présentant de nombreuses discontinuités liées aux circulations d'eaux et au système racinaire de la végétation les surplombant.

Le principal escarpement se trouve le long de la route du Munin. Si l'affleurement se délite surtout sous la forme de petites pierres, les discontinuités forment des « tours » verticales recoupant plusieurs bancs. Ces ensembles, plus massifs ($0,25 < V < 1 \text{ m}^3$), sont susceptibles de basculer d'un seul tenant.

Le second escarpement est formé par l'ancien front de taille de la carrière se trouvant au croisement de la RD 921 et de la RD 37. Les blocs susceptibles de se décrocher du haut du front de taille (masqué par la végétation) peuvent être massifs ($0,25 < V < 1 \text{ m}^3$), toutefois leurs chutes ne concernent que le carreau de l'ancienne carrière.

4.1.3 Aléas résultants

La classe d'intensité des volumes observée est modérée ($0,25 < V < 1 \text{ m}^3$). Au vu des dimensions des affleurements observés, la probabilité d'occurrence est jugée élevée à très élevée (indice d'activité moyen), ce qui se traduit par un aléa fort (**P3**).

La probabilité d'atteinte pour l'habitation se trouvant en aval de la route est jugée plus faible pour la même volumétrie de blocs avec un indice d'activité faible, aboutissant à un classement en aléa moyen (**P2**).

4.2 Aléa crues torrentielles (T)

4.2.1 Historique et données disponibles

Numéro de localisation	Phénomène	Date	Description	Source(s)
HT1	Ruisseau de Luzara	22/12/1991	<i>Suite aux précipitations importantes du 21 au 22 décembre 1991 : débordement d'un ruisseau au nord du lotissement du Taillu (supposé Taillieu), obstruction d'une buse de 800, débordement et détérioration de la chaussée.</i>	Note RTM
HT2	Ruisseau des Trois Combes	1986 ?	Débordement du ruisseau par-dessus la route et rejoignant les champs situés de l'autre côté.	Témoin
HT3	Débordement ruisseau du Marais	Vers 1986	Le ruisseau du Marais a connu une crue importante vers 1986. Il aurait débordé en rive droite, à l'amont du lotissement (construit au début des années 80), ravinant les champs et charriant de la terre dans la cuvette formée par le remblai de la RD 921.	Témoin

4.2.2 Observations de terrains

Sont classées dans les crues torrentielles, les crues des cours d'eau à forte pente (> 5 %). Ceux-ci ont entaillés la molasse sableuse ou gréseuse et sont susceptibles de mettre en mouvement les berges meubles des cours d'eau par érosion régressive, sape ou encore glissements.



Photo 2: Lit du ruisseau des Trois Combes avec vue sur la rive gauche

■ Ruisseau des Trois Combes

Il s'agit du ruisseau possédant le plus grand bassin versant (80 ha) de la commune. Il prend sa source dans des combes aux pentes fortes, avant de déboucher au lieu-dit du Ganivet. Si le lit est encore bien encaissé à l'apex du cône, la revanche des berges s'abaisse grandement à l'aval et devient quasi-nulle à l'approche de la route. Deux ouvrages de franchissement pour la desserte des champs en rive droite présentent des sections insuffisantes pour faire transiter le débit de crue, étant de plus facilement obstruables par les flottants.

Les débordements concernent la rive gauche, plus basse. Bien que le terrain s'élève entre les deux maisons, il n'est pas exclu que les débordements puissent franchir cet obstacle en crue centennale.

À l'aval de la RD 921, les écoulements vont franchir la voirie et s'écouler dans la zone commerciale et les champs attenants, avant de rejoindre les zones marécageuses en bordure du lac.

■ Ruisseau des Combettes

Le ruisseau présente un bassin versant restreint s'écoulant dans une petite combe entaillant le versant faisant face au chef-lieu. Le passage sous le RD 921 s'effectue à l'aide d'une section busée, avec un avaloir grillagé à l'amont. Si le dispositif est efficace pour éviter la formation d'embâcle à l'intérieur de la section busée, il est un facteur de débordement en période de crue. Un ancien lavoir colmaté est également présent en amont dans le lit du ruisseau, en relevant le fond.



Les débordements en rive gauche vont se concentrer dans la cuvette formée par le remblai de la route, avant de le franchir au droit de la salle des fêtes. En tenant compte de leur vitesse, des débordements pourront également atteindre le parking de la zone commerciale, qui se trouve dans l'axe du torrent.

■ Ruisseau de Luzara

Le ruisseau de Luzara trouve sa source dans la zone marécageuse du Berlioz, sur la commune voisine du Berlioz. Son lit est encaissé à son entrée dans la commune. On note toutefois que les berges sont soumises à l'activité érosive du torrent. Quelques banquettes en bois ont été aménagées pour en réduire les effets. À l'amont de la route de la Corniola, le lit est assez resserré et encombré de végétaux. La rive droite, plus basse, pourra être sujette au débordement, en particulier l'habitation de la parcelle A-1279 possédant un garage enterré dont l'accès se trouve du côté du ruisseau.

L'ouvrage de franchissement de la route (buse Ø 700) est obstruable par les flottants et dans le cas où une partie des écoulements resterait concentrée par le léger talweg de la route. Ils pourront alors concerner les terrains en rive gauche se trouvant dans l'axe du torrent, avant de rejoindre une dépression topographique à l'amont de la RD 921.

À l'aval de la RD 921, le cours d'eau est encaissé, les berges du ruisseau sont sapées par les écoulements provoquant de petits glissements. La zone, boisée et marécageuse, est favorable aux embâcles pouvant créer des débordements en rive gauche.

■ Ruisseau du Marais

Le ruisseau du Marais prend sa source dans les combes de faible ampleur à l'amont du lotissement du même nom. Ces combes sont marécageuses, le lit du ruisseau s'écoule dans un lit peu marqué avant de s'encaisser dans des terrains meubles.

À la sortie de la combe, le ruisseau s'écoule dans un lit de très faible section, en partie colmaté par des dépôts fins. L'avaloir présent à l'amont du lotissement est un ouvrage semi-enterré collectant les eaux dans une buse de Ø 500 pour les relarguer au niveau de la zone humide en aval. Des résurgences sont présentes dans le champ aval, détrem্পé à notre visite (période pourtant relativement sèche). Des écoulements d'eau claire traversent la route de la Corniola.



Photo 4: Cheminement des débordements sur le cône du ruisseau du Marais

Dans la situation actuelle, les débordements se dirigent dans deux directions principales. D'une part, les débordements se produisant le plus à l'amont du cône (flèche bleue) pourront emprunter un talweg peu marqué en direction de la RD 921. Toutefois, au vu de la faible pente et de la vitesse des écoulements, ils pourront aussi s'épandre et rejoindre les débordements liés à l'insuffisance du lit en direction du lotissement (flèche verte). La revanche du bourrelet (droite de la photographie) apparaît insuffisante pour protéger parfaitement l'habitation aval des écoulements, dans un contexte de crue torrentielle centennale.

Dans le cas où le lit serait curé et remanié afin d'améliorer les écoulements en direction du collecteur, les débordements concerneront également le lotissement (flèche mauve).

■ Ruisseau du Serpinet

Le ruisseau de Serpinet prend sa source dans les versants de la combe dominant le lieu-dit éponyme. Le ruisseau ne s'écoule que partiellement dans son lit d'origine, celui-ci étant recoupé et anthropisé par la RD 36E. Les ouvrages de franchissement étant facilement obstruables et de

faibles diamètres, les débordements vont emprunter la route de la Drevetière à l'amont du croisement avec la rue du Serpinet. Si le profilage de la route concentre les petits débordements sur la route de la Drevetière jusqu'à la dépression à l'amont rond-point de la RD 921 (flèche bleue), dans le cas d'un événement exceptionnel les écoulements attendront la parcelle dans l'axe de la route (parcelle A-1632, flèche verte). Enfin, il n'est pas exclu que des débordements empruntent la rue du Serpinet (flèche rose). Celle-ci est bordée sur la longueur de la parcelle A-1632 par une levée de terre (en rouge sur la photographie) faisant obstacle aux écoulements. Elle n'est toutefois pas considérée comme un ouvrage de protection. Ainsi l'ensemble du cône de déjection est concerné par les débordements du ruisseau.



Photo 5 : cheminement des débordements du ruisseau du Serpinet à l'amont du croisement de la route de la Drevetière (RD 36E) et de la rue du Serpinet (à gauche). © 2022 Google.

Du fait d'une légère dépression topographique, les écoulements rejoignent le lit du Thiez par les propriétés riveraines au Nord-Ouest du rond-point.

4.2.3 Aléas résultants


Le lit mineur des torrents est traduit en aléa fort (**T3**) ainsi que les déstabilisations de berges pouvant être provoquées par l'activité érosive. Les zones de débordement pouvant être atteintes par des débordements de l'ordre de 50 cm à 1 m avec transport de flottants de taille modérée sont classées en aléa moyen (**T2**). Enfin les zones de débordement de faible hauteur (< 50 cm), qui correspondent généralement à l'étalement des débordements dans les zones de faibles pentes, sont traduites en aléa faible (**T1**).

4.3 Aléa ruissellements et ravinements (R)

4.3.1 Historique et données disponibles

Numéro de localisation	Phénomène	Date	Description	Source(s)
HR1	Débordement fossé du Taillieu	22/12/1991	<i>Suite aux précipitations importantes du 21 au 22 décembre 1991 : débordement d'un ruisseau à l'amont du lotissement du Taillieu (supposé Taillieu), chaussée défoncée, engravement partiel des voies de desserte, inondation des riverains.</i>	Note RTM

4.3.2 Observations de terrains

Numéro de localisation	Nature	Observations	Photos
OR1	Fossé du Taillieu	<p>Le fossé du Taillieu concentre les écoulements du versant dominant le lotissement. Il est en partie alimenté par des sources du versant. Il s'écoule le long de la route et possède donc des ouvrages de franchissement pour les parcelles en rive droite. Ces ouvrages sont facilement obstruables, renvoyant les écoulements sur la chaussée et les parcelles riveraines à l'aval. Ces écoulements peuvent notamment emprunter la voie d'accès du n°151 (parcelle 0A-773).</p> <p>La présence de sources dans le versant dominant le lotissement est également signalée. La mise en charge de ces sources en période pluvieuse viendra alimenter d'autant plus les ruissellements du versant et les débordements éventuels du fossé du Taillieu et du ruisseau du Marais.</p>	

4.3.3 Aléas résultants

Les zones de concentrations des écoulements en tête de bassin versant à l'amont des combes (impluviums) sont classées en aléas faible (**R1**) de ruissellement.

Les axes hydrauliques (talwegs des combes, chemins et voiries) susceptibles de concentrer des écoulements en période pluvieuse ont été classés en aléa moyen (**R2**) de ruissellement de versant et ravinement. Lorsque l'écoulement emprunte la voirie, l'emprise est ramenée à minima à la largeur de celle-ci.

Les divagations de ces axes hydrauliques, qui créent des zones de débordement, sont traduites en aléa moyen (**R2**) ou aléa faible (**R1**) de ruissellement de versant et ravinement. Les variations d'intensité de l'aléa varient en fonction des superficies drainées à l'amont, de la configuration du terrain (possibilité ou non de débordements concentrés) et de l'importance probable des divagations.





Enfin les zones marécageuses dans le pourtour du lac d'Aiguebelette sont également classées en aléas de ruissellements (**R1** à **R2**) suivant le dénivelé de la zone.

4.4 Aléa glissements de terrain (G)


4.4.1 Historique et données disponibles

Numéro de localisation	Phénomène	Date	Description	Source(s)
HG1	Glissement de terrain du Minot	Début XX ^e ?	Le relief sous le hameau de Saint-Alban (lieu-dit Minot) présente une morphologie accidentée liée à un glissement de terrain ancien.	Témoin
HG2	Glissement de terrain du Repellier	Années 1960/70	Le versant sous le Perron (lieu-dit du Repellier) présente une morphologie moutonnée liée au fluage du versant. Le témoin indique que les mouvements ont commencé autour des années 1960/70. L'analyse des photographies aériennes anciennes montre de manière claire l'apparition d'une niche d'arrachement à partir de 1978.	Témoin Photographie aérienne
HG3	Glissement de terrain – ruisseau du Marais	Années 90	Un glissement de terrain a atteint le chemin de desserte du « château » du hameau de Saint-Alban.	Témoin
HG4	Glissement de terrain du Taillieu	Depuis 1991 réactivation 2021	Voir 3.1.1.2 Il s'agit d'un glissement concernant principalement des terrains très argileux et fortement plastique sur une épaisseur moyenne de 3 m (SAGE, 2021). Le glissement, ancien, a connu plusieurs phases de réactivation (1991, printemps 2021, hiver 2021-2022).	Avis et Études
HG5	Glissement de talus – le Calaman	26/06/2017	<i>Ce décrochement fait suite à l'orage survenu dans la soirée du 26 juin 2017. Les précipitations importantes se sont concentrées sur la voirie communale et tout particulièrement sur la route desservant le hameau du Carteron situé à la cote 430. Les ruissellements ont circulé sur la chaussée en pente et au droit d'un lacet se sont déversés sur le talus routier aval en ignorant les faibles aménagements hydrauliques en place (burrelet de goudron, grilles, avaloir, conduites d'évacuation de faible diamètre). Utilisé comme site de déversement, ce talus était composé, sur une épaisseur non négligeable, de terre rapportée, de déchets végétaux et de débris de toute nature. La force de l'écoulement a certainement créé un affouillement en pied de talus, puis entraîné le décrochement des terrains situés au-dessus (une dizaine de m³ environ). Côté rive gauche, la lèvre supérieure du décrochement est venue affouiller très franchement le système racinaire d'une haie de conifères, soutirant même des matériaux entre les mottes de pied.</i>	Rapport d'accident naturel RTM

4.4.2 Observations de terrains

Numéro de localisation	Nature	Observations	Photos
OG1	Glissement de terrain du Minot	Le versant du Minot (sous le hameau de Saint-Alban), présente de nombreuses déformations dont l'origine semble ancienne. Les terrains sont fortement moutonnés avec la présence de plusieurs contre-pentes et de bourrelets. La niche d'arrachement principale, ancienne, semble se situer juste à l'aval des maisons du hameau de Saint-Alban.	
OG2	Glissement de terrain du Repellier	Le versant présente un relief moutonné avec plusieurs bourrelets bien visibles. Il se développe dans un versant moyennement penté, autour de 20/25°. La présence d'une source en amont du glissement est venue imbiber les terrains de couverture qui fluent progressivement. Un impluvium juste à l'Est de ce glissement présente également une source avec des terrains en mouvement, de plus faible ampleur toutefois.	
OG3	Glissement de terrain – ruisseau du Marais	Un glissement de terrain a emporté une partie du chemin situé sur la parcelle A1906. La niche d'arrachement mesure environ 15 m de large, provoquant un glissement d'environ 30 m s'étalant jusqu'au ruisseau. Le glissement montre de faibles signes d'activité, avec le glissement de petits paquets dans le corps du glissement. Le glissement de faible épaisseur (1 à 2 m) concerne sans doute les terrains de couverture aux propriétés géomécaniques vraisemblablement médiocres.	
OG4	Glissement de terrain – secteur du Taillieu	Le glissement actif concerne les terrains se trouvant à l'Est de la maison de la parcelle A-763. Des moutonnements importants sont visibles, la présence d'eau est toutefois limitée (visite en période sèche). Si les terrains de couverture sont mobilisés, il est probable au vu des désordres que la présence d'un niveau marneux dans la molasse soit le déclencheur de l'instabilité. L'angle Sud de l'habitation est fissurée. On observe également que l'ensemble des chenaux de la toiture se déverse directement dans le terrain sur lequel est	

		<p>fondée la maison, ce qui peut concourir à leur future déstabilisation.</p> <p>Des traces d'anciens glissements d'ampleur notable sont également visibles dans le bois à l'Est. Ils se développent sur des pentes moyennes, à la même altitude que le glissement Ouest. Les rejets estimés au niveau des niches d'arrachement sont de l'ordre de 1,5 à 2 m. Il est probable que ces désordres trouvent également leur origine dans des niveaux plus argileux de la molasse, mis en mouvement par les circulations d'eau souterraine.</p> <p>Des traces de ruissellements, alimentées par des sources, sont également visibles dans le versant .</p>	
OG5	Versant du Calaman	<p>Le versant sous le hameau du Calaman présente plusieurs signes d'instabilité. À l'ouest, une niche d'arrachement d'un glissement ancien est présente à l'aval du chemin d'accès de la parcelle A2190, siège du glissement HG5, qui concernait des matériaux détritiques.</p> <p>À l'Est (photo ci-contre), le versant présente une pente semblable avec des venues d'eau dans un impluvium marqué (suffosion vraisemblable).</p>	
OG6	Réservoir du Berlioz	<p>Le réservoir du Berlioz est installé à proximité immédiate de la rupture de pente de la combe du Marais.</p> <p>À l'aval de l'ouvrage se trouve une buse, dont le massif maçonné a basculé dans la pente. Le rejet d'eau dans des terrains facilement érosifs, a entraîné une érosion régressive qui est venue saper les terrains en pied de la canalisation, entraînant sa ruine.</p> <p>L'origine des écoulements provenant de la buse n'est pas identifiée, toutefois l'ouvrage est également installé à un point bas qui draine les ruissellements du champ à l'amont et sont bloqués/déviés par le réservoir qui fait obstacle.</p> <p>La combe à l'aval présente des traces d'anciens glissements dans des pentes fortes.</p>	 

OG7	Glissement talus	<p>Le versant sous le Collomb présente une forte pente, liée à une très ancienne niche d'arrachement. Elle ne présente pas de signe d'activité sous la maison, toutefois la configuration avec le ruisseau des Trois Combes s'écoulant en pied n'est pas favorable à la stabilité des pentes.</p> <p>De légers mamelonnements et de nombreuses venues d'eau s'observent par ailleurs dans le pré au Sud.</p>	
-----	------------------	--	--

4.4.3 Aléas résultants

Les zones de glissement ancien (Minot, Calaman Ouest, Repellier Ouest) ou actif (Taillieux, Marais) présentant des signes d'instabilités sont traduites en **aléa fort (G3)** de glissement de terrain. Les terrains voisins de ces glissements, de même configuration et présentant des indices de circulations hydriques rendant très probables les risques d'instabilité sont traduits par un aléa de même niveau (Calaman Est, Repellier Est). Enfin sont compris dans cet aléa fort, les ravins des torrents exposés à des risques de glissement par affouillement des berges, surtout en cas de formation et contournement d'embâcles de branchages.

Sont classées en **aléa moyen de glissement (G2)** :

- soit des pentes raides ou très soutenues, ne présentant pas d'indices d'activité de glissement, mais où des arrachements pourraient néanmoins se produire en cas de très fortes précipitations ;
- soit des pentes modérées, souvent dans le prolongement des zones d'aléa fort, où les indices d'activité des mouvements sont plus estompés, difficiles à déterminer assurément.


Enfin, une partie du territoire est concernée par de l'**aléa faible de glissement (G1)**. Il s'agit de zones où aucun indice d'activité des phénomènes n'a été relevé.


Il s'agit généralement de pentes douces à modérées, couvertes de moraines ou de colluvions tapissant les dépressions ou le pied des versants. Peu compactes, elles peuvent être sujettes à des tassements légers, en particulier lorsqu'elles sont humides.

Dans les cas de pentes plus soutenues, aux terrains a priori plus compacts, ce sont surtout des terrassements inconsidérés ou une mauvaise gestion des eaux qui pourraient les déstabiliser.

4.5 Aléa effondrement (E)

4.5.1 Historique et observations de terrains

Numéro de localisation	Phénomène	Date	Description	Source(s)
HE1	Suffosion au Taillieu	récurrent	<p>La présence de phénomène de suffosion à l'amont de la zone de glissement au lieu-dit du Taillieu est récurrente. Plusieurs phénomènes sont recensés dans le rapport BRGM de 1991 : « Six ont été repérés, certains ont plusieurs mètres de diamètre et montrent des affaissements de l'ordre de plusieurs décimètres. Cependant, tous sont d'origine ancienne et se comblent progressivement. Quatre affaissements se trouvent sur la propriété GRIMONEST (au-dessus de la propriété CHAPELLE), deux sur la propriété CHAPELLE, non loin de la zone visible en mouvement ; ces dépressions ont tendance actuellement à s'élargir. »</p> <p>Dans le rapport SAGE de 2021 : « Notons que dans le versant en amont et latéralement au glissement ont été repérées d'anciennes traces de suffosion (effondrements localisés des terrains de couverture). »</p>	Rapport BRGM Rapport SAGE Observation de terrain
HE2	Suffosion sous Saint-Alban	récurrent	<p>Deux effondrements sont présents dans le versant sous le hameau de Saint-Alban. Les effondrements sont récurrents dans ce secteur.</p> 	Observation de terrain Témoin
HE3	Suffosion Fateaz	ancien	Le témoin signale un effondrement ancien à la limite communale avec Novalaise, rebouché depuis.	Témoin
HE4	Suffosion sous le Perron	ancien	Un effondrement non rebouché est présent dans la combe en dessous du Perron.	Observation de terrain Témoin

Numéro de localisation	Phénomène	Date	Description	Source(s)
HE5	Suffosion versant du Taillieu	Récent	<p>Un effondrement est présent dans la talus à l'aval du chemin d'accès de la parcelle A-756. On notera qu'il ne situe pas dans un impluvium.</p> 	Observation de terrain

4.5.2 Aléas résultants

Dans la mesure où les dimensions de ces cavités restent généralement d'ampleur modérée, seule la zone sous le hameau de Saint-Alban concentrant plusieurs effondrements relativement larges est classée en aléa fort (**E3**).

Les phénomènes de suffosion se concentrent principalement dans les impluviums et combes étendues de la commune, du fait des circulations souterraines. Les zones ayant présenté des effondrements par le passé sont cartographiées en aléas moyens (**E2**). Les autres versants et impluviums qui paraissent susceptibles de connaître ce type de phénomène sont classés en aléa faible (**E1**).

4.6 Aléa inondations rapides (I)

4.6.1 Historique et données disponibles

Les archives consultées et les recueils de témoignages sur la commune n'ont pas permis de faire état d'événements liés aux inondations rapides.

■ Lac d'Aiguebelette

Il n'existe pas de document cartographiant les zones inondables pouvant être impactées par la remontée du niveau du lac. Son unique exutoire est le ruisseau du Thiez, dont le niveau est contrôlé par l'ouvrage EDF au Gué des Planches (voir 2.3.1.1). Les bords du lac d'Aiguebelette sont peu pentés et constitués en grande partie de terrain marécageux masqués par un reboisement spontané.

4.6.2 Observations de terrains

Les inondations rapides concernent principalement les zones marécageuses de la commune (Le Vernet, l'Égay, sous le Sougey) . Elles sont localisées en pied de versant, dans les terrains plats ou dépressions aux débouchés des ruisseaux et des cours d'eau.

Dans le secteur de Rochaux, le Thiez franchit la RD 921 par une buse de Ø1500, sous la RD 921 en direction de la Bridoire. On note que l'ouvrage présente des traces de laisse de crue récente, à environ 1,8 m de hauteur (ligne jaune), au-dessus du sommet de la buse. De fait, l'ouvrage semble sous-dimensionné pour faire transiter le débit du Thiez en condition normale.

En rive droite de l'ouvrage, les écoulements percolent à travers se trouve un chaos de blocs (flèche verte) et rejoignent un fossé le long de la route. Il pourraient ensuite parvenir jusqu'au carreau de la carrière à l'aval.



Photos 6: Ouvrage à l'amont de la RD 921 au lieu-dit Rochaux

4.6.3 Aléas résultants

Le lit mineur du cours d'eau et les berges soumises à l'activité érosive sont classés en aléa très fort (**I4**) en tenant compte de la marge de recul (1.2.2.4).

Plusieurs zones marécageuses sont présentes sur le territoire communal. L'aléa y est considéré en tenant compte principalement des hauteurs d'eau, les vitesses y étant généralement faible à nulle.

■ **Lac d'Aiguebelette**

L'emprise du lac d'Aiguebelette est reprise depuis l'orthophotographie. Un aléa d'inondation élargit toutefois l'emprise du lac. Ces zones correspondent à la remontée maximale de la cote du lac (374,76 m définis dans l'arrêté préfectoral du 1er mars 2011) dans un contexte de crue généralisé des cours d'eau. Les ruissellements, les débordements des différents canaux et cours d'eau auront des difficultés à s'évacuer par le lac, pouvant provoquer des submersions en bordure de celui-ci. Ainsi afin de prendre en compte ces effets et la qualité du MNT, les terrains situés sous la cote 375,5 m du RGE ALTI sont traduits en aléas moyen (hauteur d'eau entre 0,5 et 1 m, **I2**) tandis que ceux sous la cote 374,5 m sont traduits en aléas faible (hauteur d'eau < 0,5 m, **I1**).

5 RÉGLEMENTATION

6 Annexes

