

MAIRIE
50 route de Nivolas
38300 SEREZIN-DE-LA-TOUR

Cartographie des aléas et de constructibilité



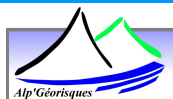
Phase 1 : Carte des aléas note de présentation



ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond
Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE
Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90
sarl au capital de 18 300 €
Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B
N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216
Email : contact@alpgeorisques.com
Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>

Maître d'ouvrage
Commune de sSérézín-de-la-Tour - CAPI

Réalisation
Alp'Géorisques



Référence 1501017

Version 2.0

Date 01/07/15

Édition 28/01/2016

TABLE DES MATIÈRES

I. PRÉAMBULE.....	5
II. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE.....	6
II.1. Cadre géographique.....	6
II.2. Le milieu naturel	7
II.3. Contexte géologique.....	8
II.3.1. Formations géologiques.....	8
II.3.2. Géologie et phénomènes naturels.....	8
II.4. Pluviométrie.....	9
III. LA CARTE DES ALÉAS.....	11
III.1. Méthodologie.....	11
III.1.1. Notion d'intensité et de fréquence.....	11
III.1.2. Définition des degrés d'aléa.....	11
III.2. Élaboration de la carte des aléas.....	12
III.2.1. Notion de « zone enveloppe ».....	12
III.2.2. Le zonage de l'aléa.....	12
III.3. Phénomènes naturels et aléas.....	13
IV. LES PHÉNOMÈNES ET LES ALÉAS DE LA COMMUNE.....	14
IV.1. Les crues rapide de rivière.....	14
IV.1.1. Définition.....	14
IV.1.2. Phénomènes historiques.....	14
IV.1.3. Observations de terrain.....	14
IV.1.4. Qualification de l'aléa.....	16
IV.2. Les inondations « en pied de versant ».....	17
IV.2.1. Définition.....	17
IV.2.2. Phénomènes historiques.....	17
IV.2.3. Observations de terrain.....	17
IV.2.4. Qualification de l'aléa.....	18
IV.3. Les crues des ruisseaux torrentiels.....	19
IV.3.1. Définition.....	19
IV.3.2. Phénomènes historiques.....	19
IV.3.3. Observations de terrain.....	19
IV.3.4. Qualification de l'aléa.....	20
IV.4. Le ruissellement et ravinement.....	21
IV.4.1. Définition.....	21
IV.4.2. Phénomènes historiques.....	21
IV.4.3. Observations de terrain.....	21
IV.4.4. Qualification de l'aléa.....	23
IV.5. Les glissements de terrain.....	24
IV.5.1. Définition.....	24
IV.5.2. Phénomènes historiques.....	24

IV.5.3. Observations de terrain.....	24
IV.5.4. Qualification de l'aléa.....	26
IV.6. Les chutes de blocs.....	27
IV.6.1. Définition.....	27
IV.6.2. Phénomènes historiques.....	27
IV.6.3. Observations de terrain.....	27
IV.6.4. Qualification de l'aléa.....	28
IV.7. Les effondrements/suffosion.....	29
IV.7.1. Définition.....	29
IV.7.2. Phénomènes historiques.....	29
IV.7.3. Observations de terrain.....	29
IV.7.4. Qualification de l'aléa.....	30
IV.8. Les séismes.....	31
IV.8.1. Définition.....	31
IV.8.2. Phénomènes historiques.....	31
IV.8.3. Qualification de l'aléa.....	31
V. CONCLUSION	33
VI. BIBLIOGRAPHIE	35
VI.1. Données générales.....	35
VI.2. Données communales.....	35
VI.3. Sites Internet.....	35

I. Préambule

La commune de Sérézin-de-la-Tour a confié à la Société ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52 rue du Moirond -38420 Domène, l'élaboration d'une carte des aléas couvrant l'ensemble du territoire communal (phase 1).

Cette démarche s'inscrit dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme qui doit prendre en compte les risques naturels (Loi SRU n°2000-1208 et article R123-11 du code de l'urbanisme).

Ce document, établi sur fond cadastral au 1/5 000, présente l'activité et/ou la fréquence de divers phénomènes naturels affectant le territoire communal.

Les phénomènes répertoriés et étudiés sont les suivants :

- Les crues rapides de rivière ;
- Les inondations « en pied de versant »;
- Les crues de ruisseaux torrentiels;
- Les ruissellements de versant et les ravinements ;
- Les glissements de terrain ;
- Les chutes de pierres et de blocs ;
- Les effondrements/suffosion.

N.B. : Une définition de ces divers phénomènes naturels est donnée dans les pages suivantes.

L'objectif est de réaliser une carte des différents phénomènes pouvant survenir pour une occurrence centennale, et d'en déterminer l'intensité selon 3 niveaux définis par des grilles de critères établis par les services de l'État (grilles rappelées au § 3.3.2).

Cette cartographie des aléas repose sur une analyse à dire d'expert, dont la démarche se fonde sur plusieurs approches :

- un recensement des événements historiques (enquête en commune, archives, etc.) ;
- une expertise du terrain fondée sur l'interprétation visuelle des indices d'instabilité, de la topographie, des facteurs aggravants ou déclencheurs, etc.

La cartographie a été élaborée à partir de reconnaissances de terrain effectuées en septembre 2015 par Antoine GRASSET, chargé d'études, et d'une enquête auprès de la municipalité et des services déconcentrés de l'État.

Une « phase 2 » complète cette étude. Celle-ci correspond à la traduction réglementaire des aléas en zonage « d'aptitude à la construction ». Cette seconde mission est commandée par la CAPI dans le cadre d'un accord entre les communes et la communauté d'agglomération.

II. Présentation de la commune

II.1. Cadre géographique

La commune de Sérézin-de-la-Tour est située dans le Nord-Isère à mi-chemin entre de Bourgoin-Jallieu et la Tour-du-Pin.

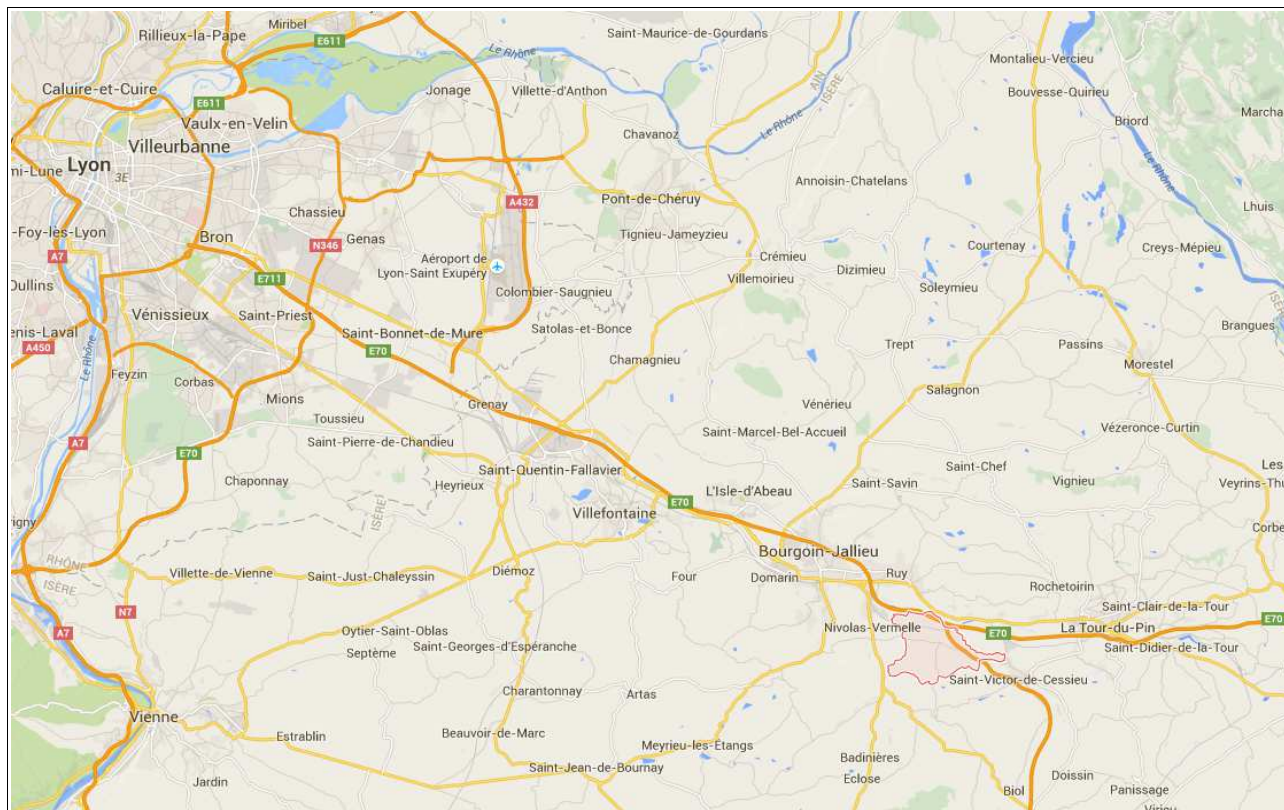


Figure n°1
Carte de localisation (extrait Google Map)

Elle est limitrophe avec les communes de Succieu, Nivolas-Vermelle, Ruy-Monceau, Cessieu et Saint-Victor-de-Cessieu. La commune fait partie de la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère (CAPI).

Le territoire communal s'étend sur 9,31 km², pour une population de 925 habitants (source : Recensement 2012 de l'INSEE).

Le bourg est implanté sur un plateau qui domine la vallée de la Bourbre au Nord et le vallon du ruisseau de Verneicu au Sud (affluent de l'Agnay). Le plateau est incisé par plusieurs ruisseaux affluents de l'Agnay à l'Ouest et au Sud. Au Nord, les ruisseaux qui drainent le plateau sont des affluents de la Bourbre. L'habitat s'est développé sur le plateau autour de l'ancien bourg, puis s'est diffusé vers le Sud, puis vers l'Ouest en direction des hameaux de « Longeville » et des « Moirouds ». D'autres hameaux se sont aussi densifiés : « Quinsonnas », « Champ-de-Puits », « Les Collombs » et « Magnier ». Le bâti est traditionnel et parfois dense sur sa partie ancienne. De petits lotissements (4 à 5 maisons d'habitation) se sont installés au Sud du centre bourg, « impasse de l'Écureuil », « impasse des sapins », « impasse de la Boulatière » et « chemin du

Champ-de-Puits ». D'autres lotissements complètent le bâti traditionnel de certains hameaux comme le hameau des « Ayes ». L'urbanisation s'est, selon les secteurs, développée le long des axes de communication, sous la forme d'un village-rue.

Plusieurs hameaux complètent le bâti. On trouve ainsi en plus du centre-bourg :

- Longeville ;
- Les Moirouds ;
- La Revaillière ;
- La Besseye ;
- Quinsonnas ;
- Champ-de-Puits ;
- Les Colombs ;
- La Perrolrière ;
- Les Ayes ;
- Magnier ;
- Le Colombier ;
- La Goutte ;
- Les Verdines.

Les terrains du plateau, au centre de la commune et les terrains situés dans la plaine sont occupés par des zones naturelles et des zones agricoles. Les combes situées à l'Ouest, au Nord et à l'Est, ainsi que le rebord du plateau au Sud sont occupés par d'importantes zones boisées.

Le territoire étudié se raccorde à plusieurs grands axes routiers :

- l'A48 et l'A43 traversent la commune sans échangeur. Les échangeurs les plus proches se situent à Bourgoin-Jallieu et à la Tour-du-Pin ;
- la RD59a qui traverse la commune d'Ouest en Est et la relie à Bourgoin-Jallieu à l'Ouest et à Saint-Victor-de-Cessieu à l'Est ;
- la voie ferrée qui relie Lyon aux grandes agglomérations alpines. Les gares les plus proches se situent à Bourgoin-Jallieu ou à la Tour-du-Pin.

Parallèlement, un faisceau de voies communales dessert les hameaux et les différents quartiers et complète le réseau routier communal.

II.2. Le milieu naturel

La commune se compose de trois entités morphologiques distinctes :

- Le plateau situé au Sud et au centre de la commune. Il est bordé au Sud par une combe aux versants raides et humides ; la morphologie du plateau s'adoucit vers le Nord où le rebord présente un relief moins accentué au niveau du bourg et du hameau des « Ayes ». Le rebord du plateau accuse un fort relief sur les combes à l'Est (hameau de « la Goutte » et de « Magnier ») et au niveau du bois des « Côtes-de-Vernay ». Entre Quinsonnas et le centre-bourg, le plateau présente une succession de terrasses, toutes occupées par des terres agricoles ou des prairies.
- La vallée de la Boubre au Nord de la commune et la vallée du ruisseau du « Bas-Vallin » présentent des terrains marécageux et des terrains drainés dédiés aux pratiques culturales. La voie ferrée, l'A48 et l'A43 occupent aussi une partie de la vallée.

- Le rebord du plateau de « la Plaine-de-Var » occupe une infime partie du territoire au Nord-Est de la commune.

La commune présente un caractère rural très marqué : un bourg est établi sur le plateau occupé par de vastes étendues dédiées aux pratiques culturelles. Les espaces naturels restants sont des pâturages et des prés de fauche. On trouve de nombreux espaces boisés, en général sur les pentes les plus fortes (rebords des plateaux et combes).

Le point culminant se situe au Sud de la commune au lieu-dit « Liernaz » (463 m). L'altitude la plus basse se situe au Nord-Ouest de la commune, en limite avec Nivolas-Vermelle, dans le lit du « ruisseau du Vernay » (267,5 m).

II.3. Contexte géologique

II.3.1. Formations géologiques

La commune de Sérézin-de-la-Tour se situe dans l'unité géologique des molasses sub-alpines.

Le substratum est daté du Miocène supérieur (Tortonien) (m2b, jaune sur l'extrait de carte géologique ci-contre). Il est issu d'une transgression partie du bras de mer péri-alpin qui a envahi le Bas-Dauphiné. Il se compose de poudingues et marnes éocènes et de grès (molasse). Notons la présence d'une série marneuse à pendage sub-horizontal vers la cote 330m. Cette formation d'une vingtaine de mètres d'épaisseur appelée « Argiles de Succieu » se retrouve sur les versants Sud, Nord et Est qui dominent les combes précédemment citées.

Le plateau est recouvert de dépôt quaternaires : il s'agit des moraines internes du glacier du Rhône, soulignés par des crêtes morainiques ou des vallums latéraux (Gx6 bleu-gris sur l'extrait de carte géologique). L'histoire géologique récente de la région a surtout été marquée par les phases glaciaires et inter-glaciaires qui ont affecté la zone au cours des quatre derniers millions d'années. Cependant, seules les derniers stades würmiens (-80 000 à - 10 000 ans) ont laissé des traces observables. Les stades les plus anciens observables sont constitués de placages morainiques sur les plateaux Cette moraine associée au glacier du Rhône est constituée d'une matrice limono-argileuse.

L'extrémité Nord du plateau, la vallée de la Boubre et le plateau de la « plaine de Var » sont recouverts par des alluvions fluvio-glaciaires dits « des basses terrasses » (FGx8 et FGx6 bleu-gris sur la carte). Cette formation est composée de galets et de petits blocs à matrice sablo-graveleuse . Elle est issue du remaniement des moraines par les eaux de fusion glaciaire.

II.3.2. Géologie et phénomènes naturels

Les phénomènes naturels sont, d'une manière générale, conditionnés par les caractéristiques mécaniques des terrains concernés, la topographie (en particulier la pente) et par la présence d'eau.

Les formations géologiques de la commune sont, par nature, sensibles aux glissements de terrain du fait de leur teneur en argile notamment au niveau des couches marneuses repérées entre les cotes 325 et 350 m. Les propriétés géomécaniques médiocres de l'argile favorisent en effet les glissements de terrain, notamment en présence d'eau.

Les formations molassiques à faciès gréseux qui affleurent parfois peuvent facilement s'altérer en sable (dissolution du ciment calcaire sous l'effet des agents atmosphériques). Cette altération produit des colluvions sableuses pouvant localement former des glissements localisés et superficiels notamment en tête de falaise ou sur les pentes les plus fortes. Des masses de grès peuvent se désolidariser des affleurements et ainsi provoquer des chutes rocheuses.

Les niveaux exclusivement molassiques peuvent être considérés comme d'excellents sols de fondation.

Les formations fluvio-glaciaires constituent de bons sols de fondation. Cependant, l'absence de cohésion les rend très sensibles à l'érosion. Leurs bonnes caractéristiques géomécaniques font parfois oublier que les plus fortes pentes (bordures de terrasses) sont proches de la limite d'équilibre et qu'un déblai important peut remettre leur stabilité en cause.

Les niveaux morainiques de nature argileuse sont sensibles aux glissements de terrain, dès que la pente se renforce un peu. Notons que la faible perméabilité de ces formations favorise le ruissellement voire des phénomènes de ravinement. La présence de labours sur les plateaux est également un facteur aggravant du phénomène (lessivage du sol, écoulements boueux, engravement de chaussées, colmatage de fossé, etc.).



Figure n°2
Extrait de la carte géologique (BRGM)

II.4. Pluviométrie

Les précipitations jouent un rôle essentiel dans l'apparition et l'évolution des phénomènes naturels.

Les mesures effectuées aux postes de Lyon-Saint-Exupéry et de Bourgoin-Jallieu permettent d'apprécier le régime des précipitations de la région. Les valeurs de ces postes correspondent à une période de mesure de 50 ans pour le poste de Bourgoin (1947-2001) et de 30 ans pour le poste de Lyon-Saint-Exupéry (1975-2004).

<i>Période de retour</i>	<i>Hauteur estimée (Bourgoin-Jallieu) : 1947-2001</i>	<i>Hauteur estimée (Lyon-Saint-Exupéry) : 1975-2004</i>
<i>5 ans</i>	<i>70,7 mm</i>	<i>70,3 mm</i>
<i>10 ans</i>	<i>82,4 mm</i>	<i>79,7 mm</i>
<i>20 ans</i>	<i>93,6 mm</i>	<i>88,8 mm</i>
<i>30 ans</i>	<i>100,1 mm</i>	<i>94,0 mm</i>
<i>50 ans</i>	<i>108,2 mm</i>	<i>100,5 mm</i>
<i>100 ans</i>	<i>119,1 mm</i>	<i>109,3 mm</i>

Figure n°3: Périodes de retour de fortes précipitations (MétéoFrance)

<i>Hauteur observée</i>	<i>Date</i>
<i>135,0 mm</i>	<i>10/11/1950</i>
<i>98,7 mm</i>	<i>07/10/1970</i>
<i>98,0 mm</i>	<i>09/12/1954</i>
<i>93,3 mm</i>	<i>11/10/1988</i>
<i>82,3 mm</i>	<i>28/09/1976</i>

Figure n°4: Valeurs maximales observées au poste de Bourgoin-Jallieu (1947-2001)

<i>Hauteur observée</i>	<i>Date</i>
<i>99,8 mm</i>	<i>08/08/1995</i>
<i>86,8 mm</i>	<i>22/09/1993</i>
<i>83,2 mm</i>	<i>11/10/1988</i>
<i>77,9 mm</i>	<i>03/11/1989</i>
<i>69,6 mm</i>	<i>26/11/1982</i>

Figure n°5: Valeurs maximales observées au poste de Lyon-Saint-Exupéry (1976-2004)

L'ouvrage de Météo-France traitant des précipitations exceptionnelles en Centre-Est rapporte plusieurs événements pluvieux marquant sur la zone d'étude ou à proximité ayant fortement perturbé la région, voire entraîné des dégâts importants.

Le tableau suivant récapitule les données disponibles.

<i>Date</i>	<i>Poste climatologique</i>	<i>Hauteur d'eau (mm) 38/69</i>
<i>7 et 8/10/1970</i>	<i>Bourgoin-Jallieu, Saint-Jean-de-Bournay, La Côte-Saint-André, Bron, Lyon</i>	<i>183 mm / 152 mm</i>
<i>10 et 11/10/1988</i>	<i>La Côte-Saint-André, Vienne</i>	<i>153 mm</i>
<i>08 et 09/09/1993</i>	<i>Saint-Jean-de-Bournay</i>	<i>149 mm</i>
<i>22 et 23/09/1993</i>	<i>Chasse-Sur-Rhône, Bron, Lyon</i>	<i>132 mm/141 mm</i>
<i>11 et 12/11/1996</i>	<i>Vienne</i>	<i>145 mm</i>

Figure n°6: Quelques épisodes pluvieux régionaux marquants (Météo-France)

III. La Carte des aléas

III.1. Méthodologie

La notion d'aléa traduit la probabilité d'occurrence, en un point donné, d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies. Pour chacun des **phénomènes rencontrés**, trois degrés d'aléas -aléa fort, moyen ou faible - sont définis en fonction de **l'intensité** du phénomène et de sa **probabilité d'apparition**. La carte des aléas, établie sur fond cadastral au 1/5 000 présente un zonage des divers aléas observés. La précision du zonage est, au mieux, celle des fonds cartographiques utilisés comme support ; la représentation est pour partie symbolique.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'estimation 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'études. Pour limiter l'aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies à l'issue de séances de travail regroupant des spécialistes de ces phénomènes.

Il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels tels que les crues torrentielles ou les glissements de terrain et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques permet ainsi une analyse prévisionnelle de certains phénomènes.

III.1.1. Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas impose donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'intensité et la probabilité d'apparition des divers phénomènes naturels.

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de la nature même du phénomène : débits liquides et solides pour une crue torrentielle, volume des éléments pour une chute de blocs, importance des déformations du sol pour un glissement de terrain, etc. L'importance des dommages causés par des phénomènes de même type peut également être prise en compte.

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données traduit une démarche statistique qui nécessite de longues séries de mesures ou d'observations du phénomène. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène. Une crue de période de retour décennale se produit **en moyenne** tous les dix ans si l'on considère une période suffisamment longue (un millénaire) ; cela ne signifie pas que cette crue se reproduit périodiquement tous les dix ans mais simplement qu'elle s'est produite environ cent fois en mille ans, ou qu'elle a une chance sur dix de se produire chaque année.

Si certaines grandeurs sont relativement aisées à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature même (surpressions occasionnées par une coulée boueuse), soit du fait de la rareté relative du phénomène (chute de blocs). La probabilité du phénomène sera donc généralement appréciée à partir des informations historiques et des observations du chargé d'études.

III.1.2. Définition des degrés d'aléa

Les critères définissant chacun des degrés d'aléas sont donc variables en fonction du phénomène considéré. En outre, les événements « rares » posent un problème délicat : une zone atteinte de manière exceptionnelle par un phénomène intense doit-elle être décrite comme concernée par un

aléa faible (on privilégie la faible probabilité du phénomène) ou par un aléa fort (on privilégie l'intensité du phénomène) ? Deux logiques s'affrontent ici : dans la logique probabiliste qui s'applique à l'assurance des biens, la zone est exposée à un aléa faible ; en revanche, si la protection des personnes est prise en compte, cet aléa est fort. En effet, la faible probabilité supposée d'un phénomène ne dispense pas de la prise par l'autorité ou la personne concernée des mesures de protection adéquates. Les grilles d'aléas sont présentés dans les parties suivantes.

Remarque relative à tous les aléas :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, rupture des ouvrages et/ou défaut d'entretien).

III.2. Élaboration de la carte des aléas

Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.

III.2.1. Notion de « zone enveloppe »

L'évolution des phénomènes naturels est continue, la transition entre les divers degrés d'aléas est donc théoriquement linéaire. Lorsque les conditions naturelles (et notamment la topographie) n'imposent pas de variation particulière, les zones d'aléas fort, moyen et faible sont « emboîtées ».

Il existe donc, pour une zone d'aléa fort donnée, une zone d'aléa moyen et une zone d'aléa faible qui traduisent la décroissance de l'activité et/ou de la probabilité d'apparition du phénomène avec l'éloignement. Cette gradation théorique n'est pas toujours représentée, notamment du fait des contraintes d'échelle et de dessin.

III.2.2. Le zonage de l'aléa

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé, sont décrites comme exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Ce zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une modification des conditions actuelles peut se traduire par l'apparition de phénomènes nouveaux. Ces modifications de la situation actuelle peuvent être très variables tant par leur importance que par leurs origines. Les causes de modification les plus fréquemment rencontrées sont les terrassements, les rejets d'eau et les épisodes météorologiques exceptionnels.

Lorsque plusieurs aléas se superposent sur une zone donnée, seul l'aléa de degré le plus élevé est représenté sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

Phénomènes	Aléas		
	Faible	Moyen	Fort
Crue rapide des rivières	C1	C2	C3
Inondations en pied de versant	I'1	I'2	I'3
Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels	T1		T3
Ravinement et ruissellement de versant	V1	V2	V3
Glissement de terrain	G1	G2	G3
Chutes de pierres et de blocs	P1		P3
Effondrements/suffosion	F1		

Figure n°7: Récapitulatif des notations utilisées sur la carte des aléas

III.3. Phénomènes naturels et aléas

Parmi les divers phénomènes naturels susceptibles d'affecter le territoire communal, les crues de rivières, les inondations de plaine, les inondations de pied de versant, les crues des torrents et des ruisseaux torrentiels, les ruissellements de versant, les ravinements, les glissements de terrain et les chutes de pierres et de blocs ont été pris en compte dans le cadre de cette étude, car répertoriés.

L'exposition sismique de la commune est rappelée. Elle ne fait pas l'objet d'un zonage particulier. La définition retenue pour ces phénomènes naturels est présentée dans les paragraphes suivants.

IV. Les phénomènes et les aléas de la commune

Remarque :

Les dénominations utilisées sont celles figurant sur la carte topographique IGN au 1/25000. Les zones non dénommées ont été désignées par un nom de lieu-dit voisin permettant de les localiser.

IV.1. Les crues rapide de rivière

IV.1.1. Définition

Inondation pour laquelle l'intervalle de temps entre le début de la pluie et le débordement ne permet pas d'alerter de façon efficace les populations. Les bassins versants de taille petite et moyenne sont concernés par ce type de crue dans leur partie ne présentant pas un caractère torrentiel dû à la pente ou à un fort transport de matériaux solides.

IV.1.2. Phénomènes historiques

Plusieurs terrains ont été signalés par la commune comme pouvant être inondés. Il s'agit des terrains agricoles situés au niveau du hameau « du Colombier » (crue de 1993), des terrains qui bordent le ruisseau du bourg au niveau du « Chemin de la Revallière », un garage inondé en novembre 1982 au niveau du « Chemin de la Perrolrière ». Une maison d'habitation a été inondée route de Nivolas à proximité de la mairie.

Source : Commune

Il existe plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles relatifs aux inondations (sans qu'il ne soit précisé la nature de ces inondations) :

- 26 et 27/11/82 ;
- 08/12/82 au 31/12/82 ;
- 24/04/83 au 31/05/83 ;
- 30/04/83 au 01/05/83 ;
- 13/05/88 ;
- 09/10/88 au 12/10/88 ;
- 05/10/93 au 10/10/93.

Source : Prim.net

IV.1.3. Observations de terrain

Quatre ruisseaux sont concernés par ce phénomène : il s'agit du ruisseau de « Bas-Valin », du ruisseau de la combe de « Magnier », du ruisseau du bourg et du ruisseau de « la Combe-de-Vez »

Le ruisseau du bourg

Le ruisseau du bourg prend sa source sur la commune de Sérézin-de-la-Tour dans une combe au lieu-dit « Champ-de-Puits ». Il présente alors un fort caractère torrentiel. A l'exutoire de la combe, il



Figure n°8: Le ruisseau du bourg au niveau du « Chemin de la Revallière »

s'écoule en bordure du lotissement situé le long du « Chemin de la Revallière », puis au Nord en direction du bourg.

Il inonde les maisons d'habitation en rive droite lorsqu'il déborde. Au niveau du bourg, il inonde les terrains situés à l'amont de la « route de Nivolas » et la maison située en rive gauche. Il remplit les points bas avant de déborder sur la chaussée, d'inonder le parking de la mairie et de s'écouler dans des pâtures jusqu'à la voie ferrée. A l'aval de la voie ferrée, il s'écoule dans une vaste plaine agricole dans laquelle il déborde abondamment sur les deux rives avant de rejoindre la plaine d'inondation de la Bourbre.

Le ruisseau de la combe de Magnier

Le ruisseau de « Magnier » prend sa source sur la commune au lieu-dit « le Bois-Rond » puis s'écoule vers le Nord en direction du hameau de « Magnier ». A l'exutoire de la combe, il déborde en rive gauche et inonde plusieurs maisons. En rive droite, il ne peut inonder que la route qui est en déblai. La présence de plusieurs buses, ponts et passages en béton sous-dimensionnés et qui peuvent se charger en flottant lors de crue, permet au ruisseau de déborder en plusieurs points. Dans le hameau des « Ayes », il déborde au niveau de la « route de Saint-Victor » et inonde plusieurs maisons avant de retrouver son lit au Nord-Ouest. Il inonde un maison du hameau de « la Perrolrière » puis s'écoule au travers des terres agricoles jusqu'à la voie ferrée. Il passe sous la voie ferrée, déborde dans des terres agricoles, puis passe sous l'A48 et l'A43 avant de rejoindre la Bourbre.

Le ruisseau de « Bas-Vallin »

Le ruisseau du hameau de « Bas-Vallin » se situe à l'Est de la commune. Il prend sa source sur la commune de Saint-Victor-de-Cessieu. Il s'écoule dans un petit fossé puis est canalisé en entrant sur le territoire communal. Il déborde sur la route puis dans les champs. Il s'écoule le long de la RD59a (« route de Saint-Victor »). Il déborde dans les champs à l'amont du hameau du « Colombier », inonde plusieurs maisons du hameau et des terrains agricoles en bordure de l'A48 jusqu'au pont du « Chemin de Chavanne ». Il conflue avec le ruisseau de la combe de « Magnier » au niveau du hameau de la Perrolrière.

Le ruisseau de la « Combe de Vez »

Le ruisseau de la « Combe de Vez » prend sa source à l'Ouest de la commune sur le plateau puis s'écoule en direction de Nivolas-Vermelle. Il est alimenté par plusieurs axes de ruissellement.

Remarque :

La principale unité hydrographique de la commune est la Bourbre qui s'écoule au Nord-Ouest. Ce cours d'eau ayant fait l'objet d'un PPRI (Plan de Prévention des Risques



Figure n°9: Le ruisseau de la combe de Magnier



Figure n°10: Le ruisseau de la combe de Magnier

d'Inondation) approuvé par le Préfet le 14 janvier 2008, il ne sera donc pas traité dans cette présente étude.

Le PPRI est, en effet, le document de référence pour les crues de la Bourbre. Il conviendra donc de se reporter à ce document pour obtenir les informations relatives aux inondations.

La présente carte des aléas ne reprend que l'enveloppe de l'inondation du PPRI.

IV.1.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères
Fort	C3	– Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges – Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ
Moyen	C2	– Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers – Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers
Faible	C1	– Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être faibles – Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers

Le lit mineur des ruisseaux est classé en **aléa fort (C3) de crue rapide de rivière** selon l'emprise morphologique de leur lit.

Les débordements de moindre ampleur identifiés dans la vallée du ruisseau de « Magnier », du ruisseau du bourg, du ruisseau de « Bas-Vallin et du ruisseau de la « Combe de Vez » ont été traduits en **aléa moyen (C2) de crue rapide de rivière**.

Les zones situées en périphérie des zones d'aléa moyen et pouvant être inondées sont classées en **aléa faible (C1) de crue rapide de rivière**.

IV.2. Les inondations « en pied de versant »

IV.2.1. Définition

Submersion par accumulation et stagnation d'eau sans apport de matériaux solides dans une dépression du terrain ou l'amont d'un obstacle, sans communication avec le réseau hydrographique. L'eau provient d'un ruissellement sur versant ou d'une remontée de nappe.

Remarque : si la définition correspond bel et bien à des phénomènes observés sur la commune, il est à noter que le nom qui leur est attribué (« pied de versant ») ne s'adapte pas ici puisque certains de ces aléas ne se retrouvent que sur le plateau. Afin de garder une cohérence avec les termes utilisés au niveau départemental et notamment avec les services de l'État (DDT et RTM), cette terminaison sera conservée.

IV.2.2. Phénomènes historiques

La commune a signalé la présence d'un point bas situé en bordure du « chemin des Moirouds ». La commune a fourni des photographies du stade de football inondé suite à de fortes précipitations. Les terrains en contrebas de la route stockaient l'eau.

Source : Commune

Il existe plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles relatifs aux inondations (sans qu'il ne soit précisé la nature de ces inondations) :

- 26 et 27/11/82 ;
- 08/12/82 au 31/12/82 ;
- 24/04/83 au 31/05/83 ;
- 30/04/83 au 01/05/83 ;
- 13/05/88 ;
- 09/10/88 au 12/10/88 ;
- 05/10/93 au 10/10/93.

Source : Prim.net

IV.2.3. Observations de terrain

Plusieurs points bas indépendants du réseau hydrographique s'observent sur la commune. Il s'agit soit de dépressions naturelles, soit de terrains situés à l'arrière d'obstacles tels que des chemins, des routes ou des aménagements. L'eau de ruissellement peut s'y accumuler et stagner temporairement, le temps de s'infiltrer.

Remarque :



Figure n°11: retenue d'eau « Chemin de la Combe »



Figure n°12: retenue d'eau « Chemin de Longeville »

Il existe plusieurs étangs situés sur le territoire de la commune de Sérézin-de-la-Tour. Plusieurs mares et petites retenues d'eau ont été installées dans les axes d'écoulement de certains petits ruisseaux ou en fond de combe au droit d'axes de ruissellement.

IV.2.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères
Fort	I'3	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau «claire» (hauteur supérieure à 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : . du ruissellement sur versant . du débordement d'un ruisseau torrentiel Fossés pérennes hors vallée alluviale y compris la marge de sécurité de part et d'autre
Moyen	I'2	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau «claire» (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : . du ruissellement sur versant . du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale
Faible	I'1	Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau «claire» (hauteur inférieure à 0,5 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : . du ruissellement sur versant . du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale

Les terrains en zone naturelle situés au niveau du « Chemin de Chavanne » et les terrains du stade annexe sont classés en **aléa moyen (I'2) d'inondation « en pied de versant »**.

Les terrains en zone naturelle situés au niveau du « chemin des Moirouds » et le stade de football sont classés en **aléa faible (I'1) d'inondation « en pied de versant »**.

Les étangs et bassins de rétention ont été identifiés sur la carte des aléas.



Figure n°13: inondation du stade



Figure n°14: terrains inondés « chemin des Moirouds »

IV.3. Les crues des ruisseaux torrentiels

IV.3.1. Définition

Crue d'un 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 forte érosion des berges et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel. Cas également des parties de cours d'eau de pente moyenne dans la continuité des tronçons à forte pente lorsque le transport solide reste important et que les phénomènes d'érosion ou de divagation sont comparables à ceux des torrents. Les laves torrentielles sont rattachées à ce type d'aléa.

IV.3.2. Phénomènes historiques

Plusieurs ruisseaux ont été cités par la commune au cours de l'entretien sur le versant de « la Balme ».

Source : Commune.

Il existe plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles relatifs aux inondations (sans qu'il ne soit précisé la nature de ces inondations) :

- 26 et 27/11/82 ;
- 08/12/82 au 31/12/82 ;
- 24/04/83 au 31/05/83 ;
- 30/04/83 au 01/05/83 ;
- 13/05/88 ;
- 09/10/88 au 12/10/88 ;
- 05/10/93 au 10/10/93.

Source : Prim.net

IV.3.3. Observations de terrain

Plusieurs ruisseaux adoptant des caractères torrentiels du fait de leur pente ont été observés. En plus de leur profil topographique prononcé, ces derniers traversent des terrains particulièrement sensibles à l'érosion entraînant des transports solides ou des coulées boueuses. Il s'agit de huit ruisseaux situés sur l'ensemble du territoire communal.



Figure n°15: ruisseau de « La Balme »

Le ruisseau de « La Balme »

Ce ruisseau prend sa source au Sud de la commune et traverse des terrains boisés et des prairies. Il s'écoule au Sud du hameau de Quinsonnas où il inonde régulièrement terrains et chemins de terre. Une partie de ses eaux provient des étangs situés dans le versant du bois de « La Balme ». Aucun enjeu n'est touché par ce ruisseau qui est un affluent du « ruisseau de Verneicu ».

L'Hien et le « ruisseau d'Ancone »

Ces deux ruisseaux s'écoulent au niveau du lieu-dit « Les Verdines ». L'emprise du champ d'inondation de l'Hien est traitée par le PPRNi de la Bourbre. Le « ruisseau d'Ancone » s'écoule selon un axe Sud-Nord et déborde au niveau de la « route de Sérézín » en touchant plusieurs maisons d'habitation.

Le ruisseau de « Verneicu »

Le ruisseau de « Verneicu » s'écoule au Sud, en bordure de la commune de Sérézín-de-la-Tour. Son lit est incisé dans le fond du vallon où il s'écoule. Plusieurs ruisseaux et axes de ruissellement l'alimentent.

IV.3.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	• Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel • Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) • Zones de divagation fréquente des torrents dans le « lit majeur » et sur le cône de déjection • Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ • Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles
Moyen	T2	• Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers.
Faible	T1	• Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers.

Le lit mineur des ruisseaux cités a été classé en **aléa fort (T3)** de crues torrentielles des ruisseaux.

Les débordements possibles en zone naturelle, sur la voirie et dans les maisons d'habitation au niveau du hameau des « Verdines » (« route de Sérézín ») sont traduits en **aléa faible (T1)** de crues torrentielles des ruisseaux du fait du charriage de matériaux.

IV.4. Le ruissellement et ravinement

IV.4.1. Définition

Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosions localisées provoquées par ces écoulements (ravinement).

IV.4.2. Phénomènes historiques

Les ruissellements ont été mentionnés par la commune au cours de l'entretien à plusieurs endroits : une partie de l'enrobé du « Chemin des Brosses » a été emporté au cours d'un orage en juillet 2015, une zone de ruissellement est connue dans les champs entre la « Route de Nivolas » et la « Route de la Longeville », le « Chemin de la Besseye » au niveau du Château et de l'intersection avec la « Route de Nivolas » ; dans le même secteur des ruissellements sont connus au niveau de « l'Agla ». La route qui provient du hameau « Les Colombes » est aussi connue pour présenter des phénomènes de ruissellements importants.

Source : Commune

Il existe plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles relatifs aux inondations (sans qu'il ne soit précisé la nature de ces inondations) :

- 26 et 27/11/82 ;
- 08/12/82 au 31/12/82 ;
- 24/04/83 au 31/05/83 ;
- 30/04/83 au 01/05/83 ;
- 13/05/88 ;
- 09/10/88 au 12/10/88 ;
- 05/10/93 au 10/10/93.

Source : Prim.net

IV.4.3. Observations de terrain

En raison de la relative imperméabilité des terrains de surface, le ravinement et le ruissellement sont des phénomènes bien connus sur la commune. Par ailleurs, la topographie de Sérézin-de-la-Tour, dont les rebords des plateaux présentent de nombreuses combes, lui confère un caractère favorable à la formation de ruissellements plus ou moins intenses.

On distingue ainsi quatre types de phénomènes sur la commune :

- Les ruissellements du plateau. Ces derniers prennent généralement naissance sur des terrains plats et cultivés et se concentrent dans les talwegs, entraînant parfois de l'érosion. Ce phénomène relativement diffus, s'accompagne généralement d'un lessivage de la surface du sol et d'un dépôt d'éléments plus ou moins fins lorsque la pente s'atténue.
Des engravements peuvent même être rencontrés notamment lorsqu'il y a un début d'érosion en amont. On retrouve ce type de ruissellement au niveau des champs cultivés du plateau.
- Les ruissellements sur les versants. Ceux-ci passent la plupart du temps inaperçus puisqu'ils se localisent dans les talwegs de zones naturelles sur l'ensemble des rebords des plateaux.

- Les ruissellements sur voirie. La grande majorité des routes en milieu urbain se voient concernées par des ruissellements. Le nombre de fossés en bordure des voiries témoigne de la récurrence du phénomène. Le caractère imperméable des routes et des chemins ainsi que leur tracé rectiligne favorisent le transit des eaux qui se traduit par des axes d'écoulements préférentiels. Le phénomène peut parfois provoquer des dégâts en affouillant ou en obstruant les chaussées. Des ruissellements de la sorte se localisent un peu partout dans le tissu urbain de la commune.
- Enfin, les écoulements que l'on peut imaginer comme « ruissellements de transit », qui empruntent généralement des rigoles, ou petits ruisseaux, pouvant être secs en été. Il s'agit d'axe d'écoulements, naturels ou non, qui acheminent les eaux jusqu'au combes sèches ou parcourues par des ruisseaux.



Figure n°16: fossé comblé par de la terre issue du ruissellement « Chemin du Devay »



Figure n°17: Traces de ravinement sur le chemin du château de Quinsonnas

IV.4.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères
Fort	V3	- Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands). Exemples : - Présence de ravines dans un versant déboisé - Griffes d'érosion avec absence de végétation - Effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible - Affleurement sableux ou marneux formant des combes - Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent
Moyen	V2	- Zone d'érosion localisée Exemples : - Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée - Ecoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire - Débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)
Faible	V1	- Versant à formation potentielle de ravine - Ecoulement d'eau non concentrée, plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

Les axes clairement identifiés sur le terrain ont été classés en **aléa fort (V3)** de ruissellement-ravinement.

Les aménagements de gestion des eaux pluviales, les routes (ou chemins) en pente et en déblai sont classés **aléa fort (V3)** de ruissellement.

Les divagations possibles de ces axes hydrauliques ont été traduites en **aléa moyen (V2)** ou en **aléa faible (V1)** de ruissellement en fonction de la pente et de la taille du bassin versant.

De plus, des phénomènes de ruissellement généralisé, de plus faible ampleur, peuvent se développer, notamment en fonction des types d'occupation des sols (pratiques culturales, terrassements légers, etc.). La prise en compte de ce phénomène nécessite principalement des mesures de « bon sens » au moment de la construction, notamment en ce qui concerne les ouvertures et les accès.

IV.5. Les glissements de terrain

IV.5.1. Définition

Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.

IV.5.2. Phénomènes historiques

Un glissement de terrain a été signalé par la commune sur le versant des « Côtes du Vernay » : il s'est déclenché en novembre 1982 suite à une coupe de bois et à d'importantes pluies.

Un second glissement de terrain s'est produit sur les « Côtes du Vernay » : il s'est déclenché en octobre 1983 et a coupé la voie ferrée.

Une ancienne sablière a été signalée au niveau du « Chemin du Devay ». L'exploitation a cessé dans les années 1950.

Source : Commune

Il existe un arrêté de catastrophes naturelles relatif aux glissements de terrain :

- 30/04/83 au 01/05/83.

IV.5.3. Observations de terrain

Les observations réalisées pour l'élaboration de cette étude se limitent à des reconnaissances visuelles de surface. De telles investigations ne permettent pas de déterminer de manière certaine la profondeur des glissements, ni la présence de terrains sensibles en profondeur lorsque aucun glissement déclaré n'affecte la zone. Les indices recherchés sont essentiellement des détails topographiques (arrachements, bourrelets, moutonnements) mais aussi des désordres provoqués par les glissements (routes déformées, constructions fissurées, etc.).

Les formations géologiques aux abords des combes sur les rebords des plateaux et sur le plateau de Sérézin-de-la-Tour où se trouve le centre-bourg sont, par nature, sensibles aux glissements de terrain du fait des teneurs argileuses qu'elles peuvent renfermer. Les propriétés géomécaniques médiocres de l'argile favorisent en effet les glissements de terrain, notamment en présence d'eau.

Plusieurs zones de glissement actif ont été identifiées sur la commune. Il s'agit de :

Le versant de la combe du « ruisseau de Verneicu » présente des pentes très raides, notamment entre le hameau de « Quinsonnas » et le lieu-dit « La Balme ». De nombreuses sources, ruisseaux et axes de ruissellement parsèment le versant. Plusieurs retenues d'eau et étangs ont été identifiés sur ce versant. Il présente localement des terrains mamelonnés qui indiquent la présence de glissements de terrains.

Le versant des « Côtes-du-Vernay » présente lui aussi des pentes très raides accompagnées de nombreuses sources et d'axes de ruissellement. Un glissement actif est identifiable dans une prairie au Nord du hameau de « Longeville ». Une source traverse une prairie et imbibe des terrains qui fluent vers le pied du versant. Le reste du versant des « Côtes du Vernay », possédant la même topographie, la même géologie et présentant aussi de nombreuses sources peut être sujet aux glissements de terrains.

Les versants de la combe du ruisseau de « Magnier » et le versant des « Eauges » sont aussi susceptibles de présenter des glissements de terrains, les facteurs de pentes, géologie et la présence d'eau (sources et ruissellements) étant réunis sur ces secteurs.

Les berges du ruisseau de « Bas-Valin » au niveau du lieu-dit « Le Colombier » présentent des traces de glissements, dus au sapement du pied de la berge par le ruisseau ou aux eaux de ruissellement provenant de la route.

Plusieurs murs en pierre sèche du centre-bourg présentent des boursouflures indiquant la poussée des terres sans qu'il soit possible de préciser s'il s'agit d'instabilités de versant ou de pathologie de murs de soutènement.

D'autres zones de glissements moins actifs ont été observées un peu partout sur la commune. Il s'agit parfois de talus présentant des pentes suffisamment raides pour glisser aisément. C'est le cas dans le secteur :

- La Goutte ;
- Le Bois Rond ;
- Les Colombes ;
- Magnier ;
- Marcelin ;
- En Gorge ;
- Les Verdines.



Figure n°18:

- Glissement des berges du ruisseau de « Bas-Vallin » (Haut, Droit) ;
- Déformation de murs dans le centre-bourg (Milieu, Gauche) ;
- Terrains mamelonnés au lieu-dit « la Balme » (Milieu, Droit) ;
- Fissures dans les murs de bâtiments au lieu-dit « la Balme » (Bas, Gauche) ;
- Glissement de terrain des « Côtes du Vernay » (Bas, Droit).

IV.5.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	- Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications - Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu penté au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Zone d'épandage des coulées boueuses - Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de crues	Couverture d'altération des marnes, calcaires argileux très altérés Moraines argileuses Argiles glacio-lacustres «Molasse» argileuse
Moyen	G2	- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) - Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif - Glissement actif dans les pentes faibles (<20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux & du terrain instable) sans indice important en surface	Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux Moraine argileuse peu épaisse Molasse sablo-argileuse Eboulis argileux anciens Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassment, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux Molasse sablo-argileuse Argiles litées

Les zones de glissements actifs citées précédemment ont été classées en **aléa fort (G3)** de glissement de terrain.

De nombreux secteurs qui ne sont pas directement concernés par des phénomènes actifs sont classés en **aléa moyen (G2)** ou **faible (G1)** de glissement de terrain. Il s'agit généralement de zones morphologiquement proches de terrains qui ont déjà été atteints (pentes similaires, même nature géologique, zones humides, écoulements, etc.) et de secteurs par nature sensibles aux glissements de terrain (du fait de leurs caractéristiques). La variation de ces différents facteurs détermine généralement le niveau d'aléa. La réalisation d'aménagements inconsidérés sur ce type de secteur peut déstabiliser de nouveaux terrains.

IV.6. Les chutes de blocs

IV.6.1. Définition

Chutes d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques décimètres et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes.

IV.6.2. Phénomènes historiques

Aucun phénomène n'a été signalé par la commune au cours de l'entretien.

Source : Commune

Il n'existe aucun arrêté de catastrophes naturelles relatif aux chutes de blocs.

Cependant plusieurs sites ont été identifiés dans de précédentes études comme pouvant être à l'origine de chutes de blocs. Il s'agit notamment du lieu-dit « La Balme », et de l'affleurement présent « Chemin de Longeville ».

IV.6.3. Observations de terrain

Des chutes de pierres et des chutes de blocs sont possibles à plusieurs endroits de la commune :

- Le lieu-dit « La Balme » est marqué par des chutes de pierres et de blocs. Plusieurs affleurements sont visibles dans les bois, en bordure du chemin qui descend au « ruisseau de Verneicu ». Les matériaux sont issus de la couche de molasse et de la moraine mises à nu et sous-cavée par la disparition des couches de marnes
- Le « Chemin de Longeville » est impacté par le phénomène de chutes de pierres et de blocs. On observe depuis la route de petits affleurements formés de couches de marnes et de poudingues. Fragilisées, elles ont tendance à s'effriter et à reculer. Ce recul laisse la couche de molasse sous-cavée qui peut à terme s'effondrer sur la chaussée. En cas d'effondrement, la chaussée peut être bloquée.

Remarque :

Ce phénomène n'impacte pas le bâti.

IV.6.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	- Zones exposées à des éboulements en masse et à des chutes fréquentes de blocs ou de pierre avec des indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux) - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval) - Bande de terrain en plaine au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)
Moyen	P2	- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones exposées à des chutes de blocs et de pierre isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10 – 20 m) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente >70% - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente >70%
Faible	P1	- Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierre (partie terminale des trajectoires) - Pente moyenne boisée parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) - Zone de chute de petites pierres

Les zones de chutes de blocs proprement dites sont relativement peu étendues sur la zone d'étude. Les affleurements ont été classés en **aléa fort (P3) de chutes de blocs** au niveau du lieu-dit « La Balme ».

Les affleurements de taille plus restreinte situés « Chemin de Longeville » restent localisés sur la chaussée : ils ont été classés en **aléa fort (P1) de chutes de blocs**.



Figure n°19: Affleurement au niveau du « Chemin de Longeville » (à gauche) et affleurement au niveau du lieu-dit « La Balme » (à droite)

IV.7. Les effondrements/suffosion

IV.7.1. Définition

Effondrements : évolution de cavités souterraines avec manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement) ; celles issues de l'activité minière (PPR minier) ne relèvent pas des risques naturels.

Suffosion : entraînement, par des circulations d'eaux souterraines, de particules fines (argiles, limons) dans des terrains meubles constitués aussi de sables et de graviers, provoquant des tassements superficiels, voire des effondrements.

IV.7.2. Phénomènes historiques

La commune a mentionné la présence d'anciennes carrières sur le territoire communal au cours de la visite de terrain. Le POS présente une zone de risque faible d'effondrement à cet emplacement. Aucun arrêté de catastrophe naturel ne concerne ce phénomène.

IV.7.3. Observations de terrain

Aucune cavité, ni aucune entrée n'est visible depuis l'extérieur, le site ayant été remblayé après la fin de l'exploitation (vers 1950 d'après la mairie). Il s'agirait vraisemblablement d'une ancienne sablière. Les « mémoires-vives » de la commune ont confirmé la présence de cette ancienne exploitation de sable souterraine.

Le POS présente une zone de risque faible d'effondrement de cavité sur cette zone (entre le « chemin de Longeville » et le « chemin du Devay »). Aucune reconnaissance souterraine n'est possible (absence d'entrée). L'emplacement suspecté de la carrière a été identifié à partir des informations apportées par la commune et à partir du POS.

Remarque :

Ce phénomène n'impacte pas le bâti.



Figure n°20: entrée de la carrière indiquée par la commune « chemin de Longeville »

IV.7.4. Qualification de l'aléa

Aléa	Indice	Critères
Fort	F3	• Zones d'effondrement existant • Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (présence de fractures en surface) • Présence de gypse affleurant ou sub-affleurant sans indice d'effondrement • Aplomb de carrière reconnue • Zones exposées à des effondrements brutaux de galeries de carrières (présence de fractures en surface ou faiblesse de voûtes reconnues) • Anciennes galeries de carrières abandonnées, avec circulation d'eau
Moyen	F2	• Zones de galeries de carrières en l'absence d'indice de mouvement en surface • Affleurement de terrain susceptibles de subir des effondrements en l'absence d'indice (sauf gypse) de mouvement en surface • Affaissement local (dépression topographique souple) • Zone d'extension possible mais non reconnue de galerie • Périmètre de sécurité autour d'une carrière abandonnée reconnue • Phénomènes de suffosion connus et fréquents
Faible	F1	• Zone de galerie de carrières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connus), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation • Zone de carrière à ciel ouvert • Zone de suffosion potentielle • Zone à argile sensible au retrait et au gonflement

En l'absence de connaissance suffisante pour déterminer l'activité du phénomène, l'ensemble de la zone a été classée en **aléa faible (F1) d'effondrement/suffosion**.

IV.8. Les séismes

IV.8.1. Définition

Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre.

IV.8.2. Phénomènes historiques

La base de donnée « SisFrance » fait état de quatre séismes ressentis sur la commune :

Date	Heure	Choc	Localisation épicentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épicentrale	Intensité dans la commune
8 Septembre 2005	11 h 27 min 18 sec		<u>MASSIF DU MONT-BLANC (VALLORCINE)</u>	ALPES SAVOYARDES	5	3
23 Février 2004	17 h 31 min 21 sec		<u>JURA (S. BAUME-LES-DAMES)</u>	FRANCHE-COMTE	5,5	3
25 Avril 1962	4 h 44 min 48 sec		<u>VERCORS (CORRENCON-EN-VERCORS)</u>	DAUPHINE	7,5	2,5
10 Août 1941	19 h 20 min		<u>BAS-PLATEAUX DAUPHINOIS (LA COTE-SAINT-ANDRE)</u>	DAUPHINE	6	4,5

Source : <http://www.sisfrance.net>

IV.8.3. Qualification de l'aléa

Les particularités de ce phénomène, et notamment l'impossibilité de l'analyser hors d'un contexte régional - au sens géologique du terme - imposent une approche spécifique. Cette approche nécessite des moyens importants et n'entre pas dans le cadre de cette mission. L'aléa sismique est donc déterminé par référence au zonage sismique de la France défini par le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, pour l'application des nouvelles règles de construction parasismiques. Ce zonage sismique divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (de très faible à forte), en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes. Les limites de ces zones sont selon les cas ajustées à celles des communes ou celles des circonscriptions cantonales.

D'après ce zonage, la commune de Sérézin-de-la-Tour se situe en zone de sismicité modérée (3 sur une échelle de 5). *Rappel : Conformément à la nouvelle réglementation du 22 octobre 2010, les communes comprises entre un aléa sismique de 2 à 5, ont l'obligation d'informer leurs citoyens par la réalisation ou la mise à jour du Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM).*

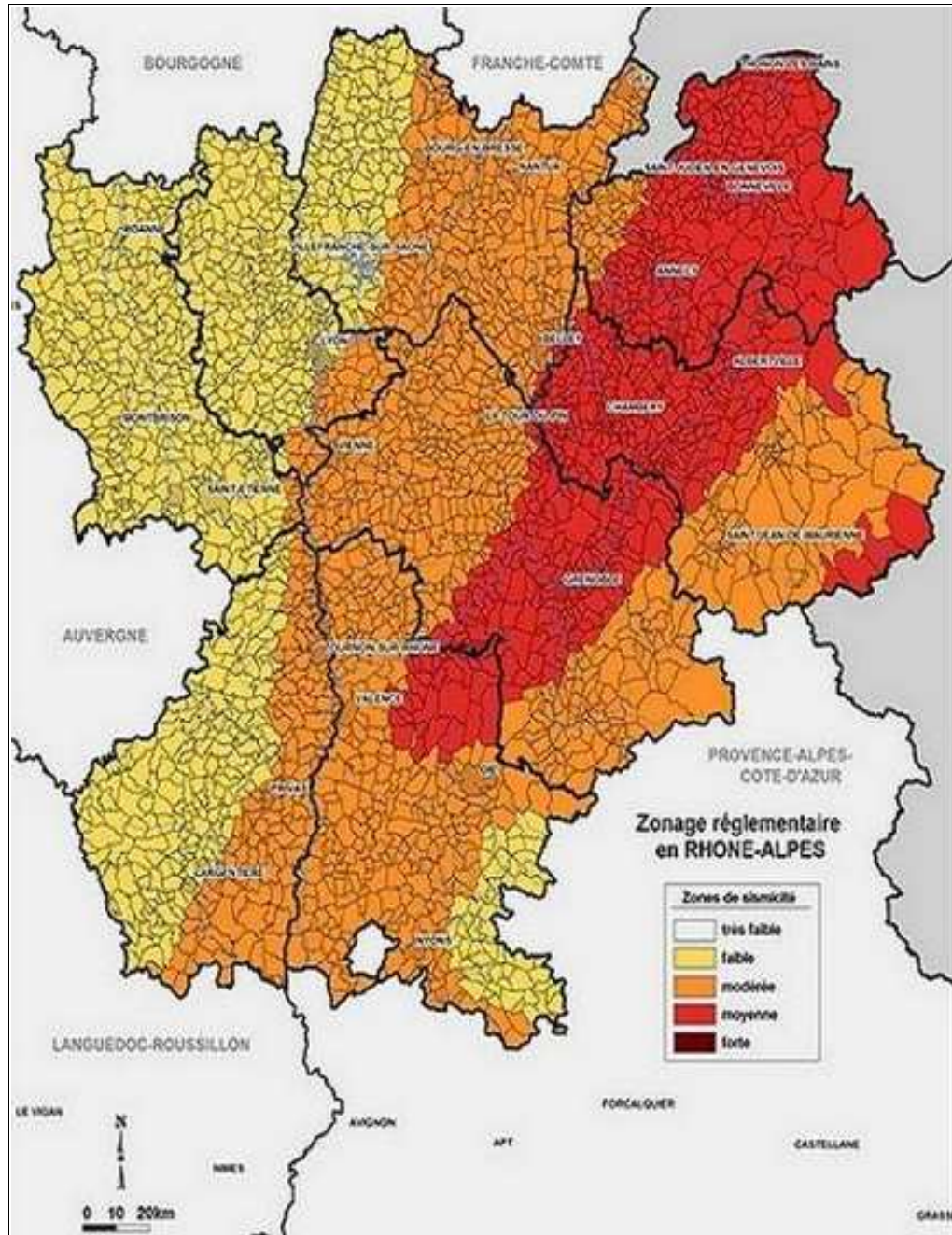


Figure n°21 zonage sismique de la région Rhône-Alpes

V. Conclusion

La commune de Sérézín-de-la-Tour est impactée par la manifestation de phénomènes naturels. Les phénomènes hydrauliques sont les aléas les plus contraignants pour la commune puisqu'ils concernent des zones habitées. Les mouvements de terrain sont également présents, impactent en grande partie des zones naturelles et peu le bâti.

Face aux phénomènes naturels mis en avant, quelques dispositions peuvent être prises. Les règles générales sont exposées ci-après. **Quant aux prescriptions relatives à l'urbanisme, elles seront détaillées dans un document joint à ce rapport (phase 2 : cahier de prescriptions et carte de constructibilité).**

- **L'activité hydraulique peut être importante sur la commune.** Toute implantation dans le champ d'inondation des cours d'eau est vivement déconseillée. Le maintien de ces zones à l'état naturel ne peut être que bénéfique, tout empiètement dans les lits majeurs pouvant modifier les écoulements, donc aggraver la situation hydraulique à l'aval.
- **Les ruisseaux à caractère torrentiel** sont à surveiller notamment en ce qui concerne les érosions de berges.

D'une manière générale, il convient d'assurer un entretien correct et régulier des cours d'eau (nettoyage des rives, curage des lits, etc.) et d'éviter tout stockage et dépôt sur les berges (tas de bois, branchages, décharge, etc.), afin de réduire les risques de colmatage et de formation d'embâcles. Rappelons que l'entretien des cours d'eau incombe légalement aux propriétaires riverains (article L215-14 du code de l'environnement).

- **Des écoulements plus ou moins intenses peuvent se développer** dans certains secteurs. Ils résultent du ruissellement dans les combes et les talwegs secs, sur les routes ainsi que les chemins. Ils apparaissent à l'aval de combes sans exutoire. Face à ce phénomène, et sachant que des implantations en zones d'aléas fort et moyen de ruissellement/ravinement feront l'objet de refus ou d'avis défavorables, il est conseillé :
 - de ne pas s'implanter dans l'axe des combes ;
 - de s'implanter à une distance suffisamment éloignée de leur débouché et des pieds de versant ;
 - de relever les niveaux habitables, de proscrire les niveaux enterrés et d'éviter les ouvertures (portes) sur les façades exposées, ou de protéger ces dernières par des systèmes déflecteurs.

Rappelons enfin que les ruissellements peuvent évoluer rapidement en fonction des modifications et des types d'occupation des sols (mise en culture d'un terrain par exemple). La partie vallonnée de la commune s'avère ainsi potentiellement exposée à l'évolution de ce phénomène. Face à cette imprévisibilité seules des mesures de « bon sens » sont conseillées au moment de la construction (si possible implantation des portes sur les façades non exposées et accès aux parcelles par l'aval).

- **Les reliefs de la commune sont sensibles aux glissements de terrains.** En cas de construction dans des secteurs concernés par un aléa faible de glissement de terrain, la réalisation d'une étude géotechnique préalable est vivement conseillée, afin d'adapter les projets au contexte géologique local. Précisons qu'il est fortement déconseillé de s'implanter dans les zones d'aléa moyen. On ajoutera également qu'une attention particulière doit être portée aux terrassements, notamment au niveau des pentes des talus, des décaissements de terrains inconsiderés pouvant être la cause de déstabilisations importantes des versants.

- De plus, dans les zones concernées par de l'aléa de glissement de terrain, il est fortement recommandé d'assurer une parfaite maîtrise des rejets d'eaux (pluviales et usées), aussi bien au niveau de l'habitat existant qu'au niveau des projets d'urbanisation futurs, afin de ne pas fragiliser les terrains en les saturant ou en provoquant des phénomènes d'érosion. A priori, on n'infiltrer pas les eaux en zone de glissement de terrain.
- Cette gestion des eaux, souvent compliquée du fait de la dispersion de l'habitat, peut consister, dans la mesure du possible, à canaliser les rejets d'eaux pluviales dans des réseaux étanches dirigés en dehors des zones dangereuses, soit au fond des combes existantes, en veillant bien entendu de ne pas modifier dangereusement leur régime hydraulique, soit en direction de replats en vue d'y être traitées, etc.
- **Les chutes de blocs** ne concernent que des zones naturelles. On veillera à ne pas étendre les zones urbanisées en direction des terrains potentiellement exposés à ce type de phénomène. On précisera également d'une manière générale qu'il est vivement déconseillé de s'implanter à l'aval d'affleurements rocheux et, que par définition, les terrains fortement exposés à un risque de propagation de chutes de blocs sont interdits à la construction.
- **Face au risque d'effondrement/suffosion**, il est conseillé de s'écarter de l'emprise des zones répertoriées sur la carte en respectant l'affichage des aléas fort correspondant. On veillera, dans la mesure du possible, à écarter les projets des galeries d'adduction d'eau, afin d'une part de préserver ces ouvrages et d'autre part éviter d'éventuels surcoûts liés au renforcement des structures. Dans le cas de la découverte de nouvelle cavités, la carte des aléas doit être complétée afin d'y appliquer les mêmes règles.

VI. Bibliographie

VI.1. Données générales

1. Carte topographique « série bleue » au 1/25 000 Feuille 3132E Bourgoin-Jallieu – IGN.
2. Carte géologique de la France au 1/50 000 Feuilles n°723 Bourgoin-Jallieu – BRGM.
3. Inventaire des situations à précipitations remarquables en Rhône-Alpes – Météo France, 1998.
4. Données météorologiques des postes de Bourgoin-Jallieu et de Lyon-Saint-Exupéry – Météo-France.
5. Consultation des archives du RTM de l'Isère.

VI.2. Données communales

6. Analyse Enjeux-Risques, Alp'Géorisques- RTM, 1994.
7. Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Bourbre, 2008.
8. Plan cadastral au 1/5000 de la commune.
9. Plan d'Occupation des Sols (POS) de la commune.
10. Projet du Plan local d'Urbanisme (PLU).

VI.3. Sites Internet

11. www.insee.fr
12. www.prim.net
13. www.bdmvt.net
14. www.sisfrance.net
15. www.geoportail.fr
16. Google Map