

Département de l'Isère

Commune de SAINT-SORLIN DE VIENNE

Plan Local d'Urbanisme

Révision n°1

Annexes sanitaires
Eau potable
Assainissement
Elimination des déchets

Mars 2010

CHAPITRE 1

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La desserte en eau potable est assurée par le syndicat de L'Amballon, dont les installations sont gérées en affermage par la S.A.U.R.

1.1 Ressources en eau potable

Saint-Sorlin de Vienne dépend d'un des trois réseaux du syndicat, alimenté par le captage des Bielles. Ce dernier puise l'eau dans la nappe alluviale. La ressource est abondante et aucune carence de l'approvisionnement n'est à signaler.

Les eaux distribuées sont traitées au chlore. La qualité de l'eau est contrôlée par la DDASS.

Le réseau dont dépend Saint-Sorlin de Vienne est relié à celui de la ville de Vienne. La connexion se fait sur la commune de Jardin, où se trouve un compteur. Cette connexion permet l'achat d'eau potable à la ville de Vienne en cas de problème sur le captage principal.

1.2 Distribution

Le réseau dont dépend Saint-Sorlin de Vienne dessert également les communes de Mépin, Villeneuve de Marc, Meyssiès, une partie d'Eyzin-Pinet.

Sur Saint-Sorlin de Vienne, le syndicat distribue l'eau potable à 330 abonnés en 2008.

Aucun problème de desserte en eau potable n'est signalé par le syndicat gestionnaire. Le problème concerne la capacité insuffisante du réseau pour la desserte incendie sur certaines parties du territoire communal. Le long de la RD46 plus particulièrement, la pression dans le réseau est insuffisante, alors que le nombre de constructions est relativement important : hameau des Granges, zone d'activités.

CHAPITRE 2

ASSAINISSEMENT

2.1 Assainissement collectif

Station d'épuration située à Reventin Vaugris :

Maître d'ouvrage : SYSTEPUR

Mise en service : 1994

Capacité : 65 000 éq-habitants en DBO

Raccordements actuels : 50 000 – 55 000 éq-habitants

La collecte et le transit des eaux usées étant de la compétence de la CAPV.

Un programme d'extension du réseau d'eaux usées se réalise en deux tranches :

- une première extension a été réalisée
- une seconde extension est en cours de réalisation et devrait être terminée courant 2009.

Ce programme d'extension est intégré au schéma directeur d'assainissement élaboré en parallèle avec le PLU.

Une étude concernant la rénovation de la STEP est actuellement en cours pour mettre en conformité la station et passer sa capacité à 100 000 éq-habitants.

Les acquisitions de terrains sont en cours.

2.1 Assainissement non collectif

Lorsque les travaux d'extension du réseau collectif auront été réalisés, seul un nombre très limité de constructions resteront en assainissement autonome (*voir plan du réseau d'eaux usées annexé au dossier*). Les secteurs concernés ont fait l'objet d'études d'aptitude des sols à l'assainissement autonome dans le cadre du schéma directeur d'assainissement. Il a été établi que la partie du territoire non desservie par le réseau d'assainissement collectif présente une aptitude peu favorable à l'assainissement non collectif. Les filières préconisées sont le filtre à sable drainé.

CHAPITRE 3

SCHEMA DE COLLECTE ET D'ELIMINATION DES DECHETS

La gestion des déchets est assurée par la CAPV.

3.1 Collecte

La collecte est assurée en porte à porte pour les déchets ménagers chaque mercredi.

La collecte sélective concerne actuellement 4 communes de la CAPV, dont ne fait pas partie Saint-Sorlin de Vienne.

Plusieurs points d'apports volontaire existent sur le territoire communal : le verre, les emballages ménagers, les papiers.

4 déchetteries complètent le système de collecte, la plus proche de Saint-Sorlin de Vienne étant située à Pont Eveque. Les déchets collectés sont :

- gravats, terre,....
- déchets encombrants
- déchets verts propres exempts d'autres déchets (sacs, pots....)
- gros cartons d'emballage
- métaux
- bois
- verre
- piles
- emballages ménagers
- huiles de vidange usagées
- huiles alimentaires
- cartouches d'imprimantes
- déchets ménagers spéciaux (peintures, solvants, acides,...)
- déchets d'équipements électriques et électroniques :
 - les écrans et moniteurs : écran d'ordinateur, télévision...
 - le gros électroménager froid : réfrigérateur, congélateur...
 - le gros électroménager hors froid : machine à laver, lave-vaisselle, cuisinière...
 - les petits appareils en mélange : tous les petits appareils comportant des composants électriques ou électroniques (mixeur, robot-ménager, fer à repasser...).

Les collectes spécifiques :

- déchets médicaux : seringues et aiguilles sont collectées en partenariat avec les pharmacies dans une borne située à Vienne, Espace Saint-Germain
- collecte du verre auprès des restaurateurs
- déchets verts : une compostière située à Eyzin-Pinet. Elle recueille les déchets verts provenant des déchetteries et des particuliers
- mise à disposition de composteurs individuels
- bornes à vêtements réparties sur le territoire de la CAPV.

3.2 Traitement et élimination des déchets

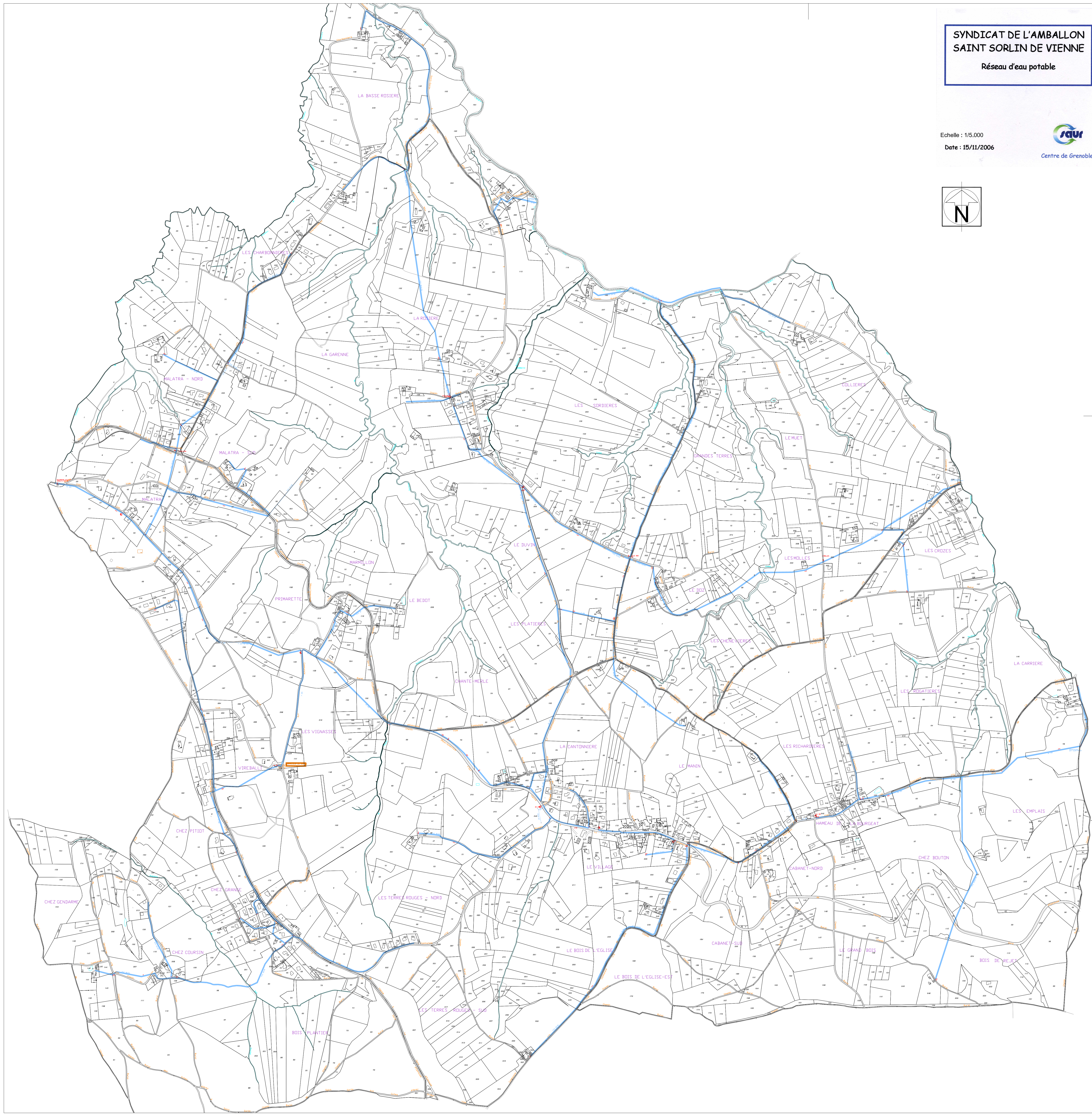
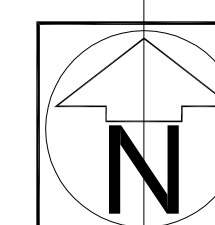
Le traitement des déchets ménagers de la Communauté d'Agglomération est assuré par le Syndicat de Vienne et sa Région pour les Ordures Ménagères (SYVROM).

Les ordures ménagères des communes de Chasse-sur-Rhône, Villette de Vienne, Luzinay et Serpaize sont traitées par incinération sur les sites du Grand Lyon.

Les ordures ménagères de Saint-Sorlin de Vienne partent en incinération à l'usine de SECHE-TREDI située à Salaise-Sur-Sanne.

Les ordures ménagères non-incinérées vont au Centre d'Enfouissement Technique de Saint Alban les Vignes, géré par le SYVROM, où elles sont enfouies. Le CET de Saint Alban les Vignes peut aussi accueillir les déchets assimilables aux déchets ménagers : refus de tri de DIB (Déchets Industriels Banals), déchets de chantiers préalablement triés,... et autres déchets ultimes autorisés.

La CAPV mène une politique de sensibilisation à la gestion des déchets auprès des scolaires et des habitants (réalisation d'un guide du tri sélectif). L'enjeu est de développer le recyclage et des pratiques moins productrices de déchets.



**Commune de
SAINT-SORLIN-DE-VIENNE (Isère)**

**Carte des Aléas Naturels
sur fond cadastral
et encart de ruissellement de versant généralisé**

LEGENDE

Niveau des aléas

Inondation

Crue rapide des rivières et sapement de berges

Faible

Moyen

Fort

C1

C2

C3

Crues torrentielles

T1

T2

T3

Ravinement - Ruissellement

V1

V2

V3

Inondation de pied de versant

I1

I3

Mouvement de terrain

Glissement de terrain

G1

G2

G3

Suffosion

F1

F2

F3

Plan d'eau

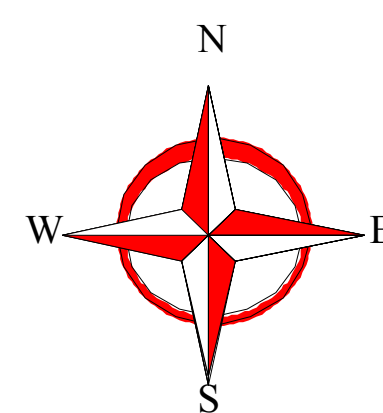
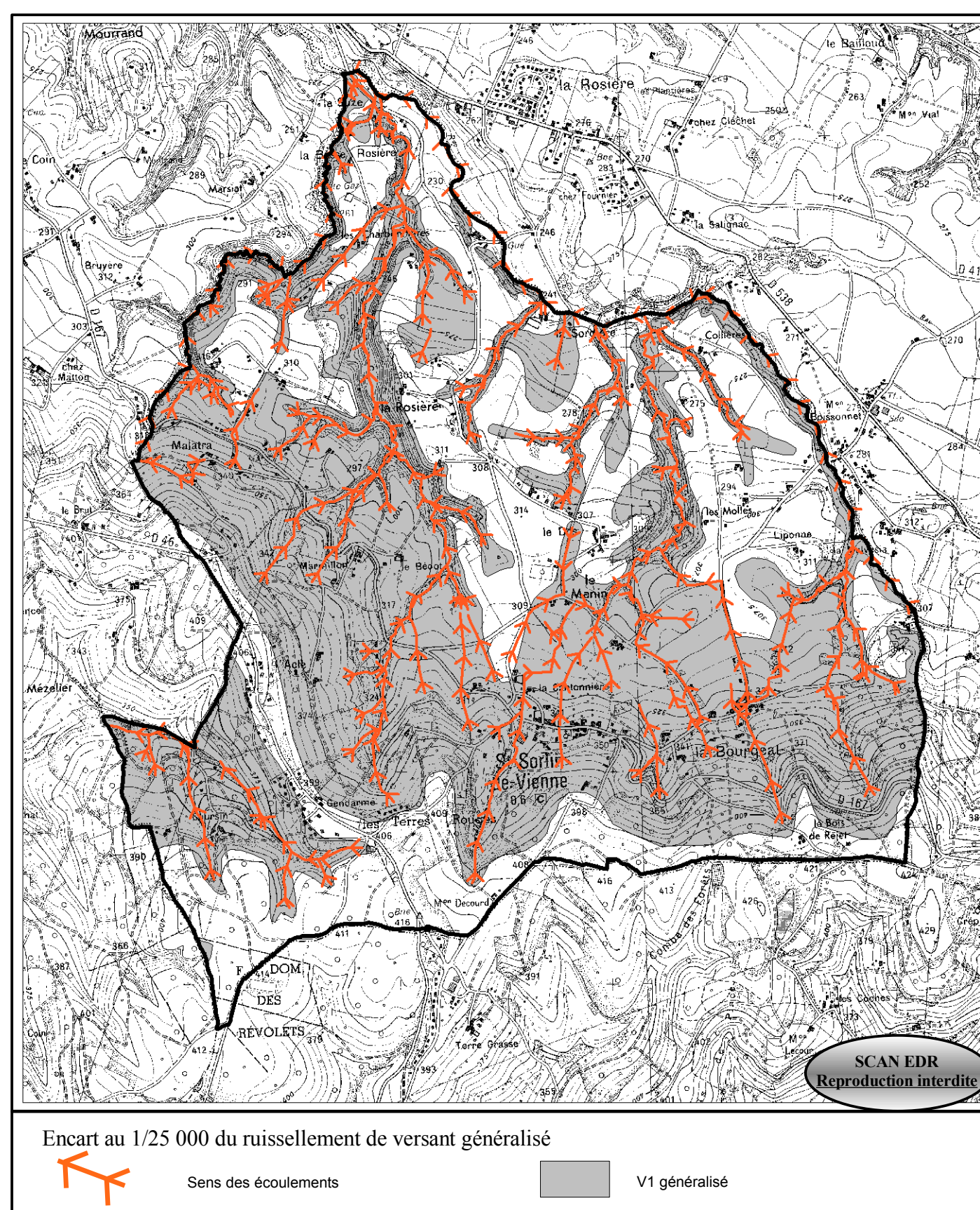
Limite de l'étude (contour commune)

DOCUMENT DEFINITIF
22/11/2007

Carte éditée le
23/11/2007

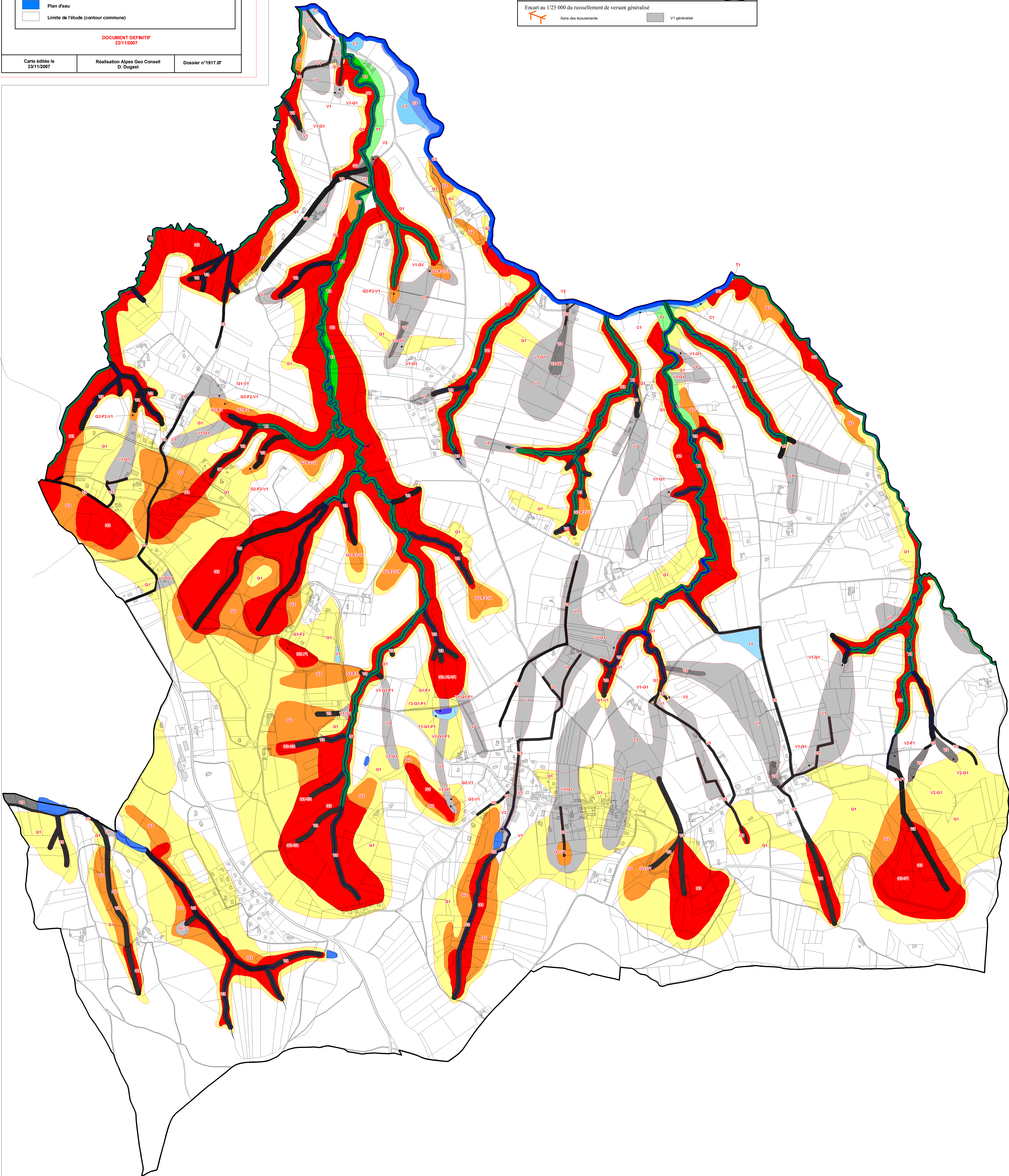
Réalisation Alpes Geo Conseil
D. Dugast

Dossier n°1917.07

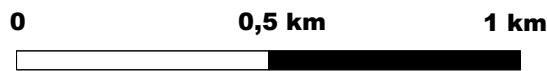


0 500m

Echelle 1/5 000



Ech 1 / 15 000



T	Crue torrentielle et crue rapide des rivières
V	Ravinement ruissellement
G/F	Glissement (G) Suffosion (F)



Réalisation : Alpes Géo Conseil



**Pilotage : Service de
Restauration des
Terrains en Montagne
de l'Isère**

Maître d'ouvrage :

COMMUNE DE SAINT SORLIN DE VIENNE
Carte des aléas naturels

Rapport de présentation

Date	Avancement	
02/08/07		Rapport minute RTM
08/08/07		Rapport minute Mairie
22/11/07		Rapport définitif

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	4
1.1. Limites géographiques de l'étude.....	4
1.2. Limites techniques de l'étude.....	4
2. PRESENTATION DE LA COMMUNE	6
2.1. Le cadre géographique	6
2.1.1. Situation, territoire.....	6
2.1.2. Le réseau hydrographique.....	6
2.1.3. Conditions climatiques.....	7
2.1.4. Le cadre géologique	8
2.2. Le contexte économique et humain	11
3. PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE	12
3.1. La carte informative des phénomènes naturels	12
3.1.1. Elaboration de la carte.....	12
3.1.2. Evénements historiques	13
3.1.2.1. Les crues rapides des rivières et les sapements de berges associés ...	18
3.1.2.2. Crue des ruisseaux torrentiels	18
3.1.2.3. Ruissellement de versant et ravinement	19
3.1.2.4. Les inondations de pied de versant	19
3.1.2.5. Les glissements de terrain.....	20
3.1.2.6. La suffosion.....	21
La carte des aléas	22
3.1.3. Notion d'intensité et de fréquence	22
3.1.4. Elaboration de la carte des aléas.....	23
3.1.5. L'aléa crue rapide des rivières et sapement de berges	23
3.1.5.1. Caractérisation.....	23
3.1.5.2. Localisation.....	24
3.1.6. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels.....	25
3.1.6.1. Caractérisation.....	25
3.1.6.2. Localisation	26
3.1.7. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant.....	26
3.1.7.1. Caractérisation.....	26
3.1.7.2. Localisation	27
3.1.8. L'aléa inondation en pied de versant.....	28

3.1.8.1.	Caractérisation.....	28
3.1.8.2.	Localisation	28
3.1.9.	L'aléa glissement de terrain	28
3.1.9.1.	Caractérisation.....	28
3.1.9.2.	Localisation	31
3.1.10.	L'aléa suffosion	31
3.1.10.1.	Caractérisation	31
3.1.10.2.	Localisation :	32
3.1.11.	L'aléa séisme (non représenté sur les cartes)	33
4.	PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES	34
4.1.	Principaux enjeux	34
4.1.1.	Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée.....	34
4.1.2.	Les infrastructures et équipements de services et de secours	35
4.2.	Les espaces non directement exposés aux risques	35
4.3.	Ouvrages de protection	35
4.4.	Aménagements aggravant le risque	36
4.5.	En résumé :	36
5.	CONCLUSION	37
6.	BIBLIOGRAPHIE	38
7.	ANNEXES	39

CARTE DES ALEAS NATURELS

COMMUNE DE SAINT-SORLIN-DE-VIENNE

RAPPORT DE PRESENTATION

1. PREAMBULE

La commune de Saint-Sorlin-de-Vienne a confié au bureau d'études Alpes-Géo-Conseil la réalisation de sa carte des aléas sous le pilotage du service RTM de l'Isère.

1.1. LIMITES GEOGRAPHIQUES DE L'ETUDE

Cette étude concerne l'intégralité du territoire communal.

1.2. LIMITES TECHNIQUES DE L'ETUDE

La carte des aléas ne prend en compte que les risques naturels prévisibles tels que définis au paragraphe 3.1.1 et connus à la date d'établissement du document. Il est fait par ailleurs application du "**principe de précaution**" (défini à l'article L110-1 du Code de l'Environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

L'attention est attirée en outre sur le fait que :

- les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :
 - soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les avalanches ou les débordements torrentiels avec forts transports solides)
 - soit de l'étude d'événements types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec un temps de retour au moins centennal pour les inondations)
 - soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;
- au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de prévention et de secours ; plans départementaux spécialisés ; etc...).
- en cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage des aléas.

- enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés à des activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements sur fortes pentes).

La cartographie a été élaborée par Delphine Dugast, d'après des reconnaissances de terrain et une enquête effectuées en juin et juillet 2007.

Vienne. La rivière est réputée pour ses crues à montées et descentes très rapides. Sur la commune, la rivière est encore encaissée et les débordements de berges sont globalement peu étendus et ne menacent pas d'habitations.

Remarques :

1. Les dénominations utilisées pour les torrents sont celles de la carte IGN au 1/25 000, ou à défaut, celles du cadastre. Ces dénominations peuvent différer des dénominations usuelles. Pour les principaux torrents, elles sont reportées sur la carte informative des phénomènes naturels.
2. Les appellations " ruisseau de X " et " torrent de X " sont utilisées indifféremment.

Tableau de synthèse des caractéristiques des bassins-versants				
Ruisseau	Altitude maxi en m	Altitude mini en m	Surface en km²	Longueur hydraulique (km)
La Suze (en entrant sur la commune)	438	246	6,4	4,9
Rau des Henriens	430	246	2,4	3,8
Combes Bretonne, Sordières, du Rivollet, de Muet	415	244	3,7	3,7
Rau La Garenne	412	225	3,2	4,4
Rau de Malatra	400	225	1,4	3,1
Rau du Bois Plantier	416	355	0,6	1,5

2.1.3. Conditions climatiques

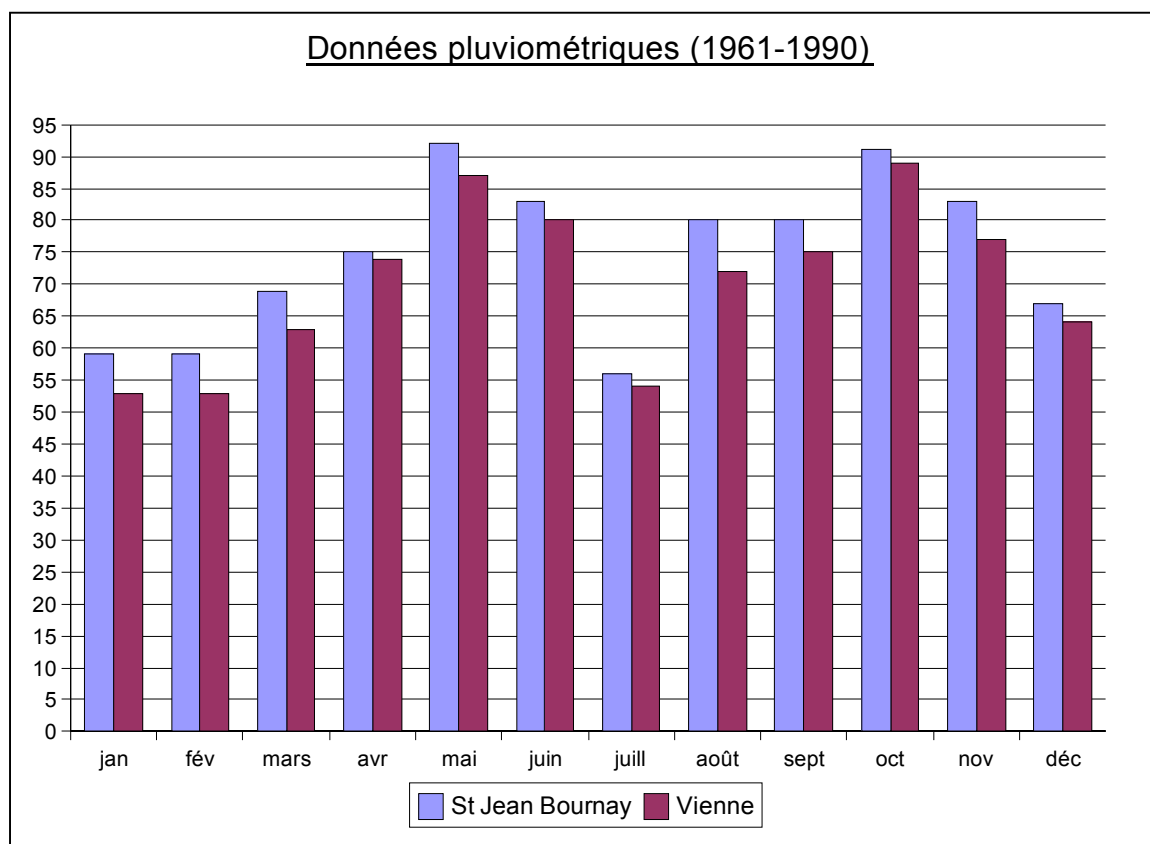
Les précipitations moyennes annuelles de la région sont modérées et s'élèvent en moyenne à 860 mm (stations météorologiques de Saint-Jean-de-Bournay, altitude 350 m et de Vienne, altitude 150 m). Depuis 2002, le syndicat hydraulique des Quatre Vallées a mis en place des pluviomètres chez des particuliers sur le bassin versant d'étude qui s'étend de Vienne à l'Ouest à Saint-Just-Chaleyssin à l'Est. Il apparaît, sur un recul de 4 années de suivi, que Saint-Sorlin-de-Vienne fait partie des communes les moins arrosées du bassin (cumul moyen de 830 mm pour Saint Sorlin de Vienne contre 895 mm en moyenne sur l'ensemble du bassin versant entre 2004 et 2006).

Les mois de mai et d'octobre sont les mois les plus pluvieux. Les phénomènes recensés sont le plus souvent associés à des épisodes pluvieux particulièrement intenses sur cette période, comme les mois de mai 1983, d'octobre 1993 (140 mm entre le 1^{er} et le 7 octobre) ou d'octobre 1999, à l'origine des crues de la Suze et des combes affluentes. Ce type de pluie conditionne également le déclenchement de glissement de terrain, par la saturation progressive de la formation de couverture. Les précipitations journalières (centrées) enregistrent les valeurs statistiques suivantes (Ref [15]) :

- P10 : 87 mm
- P100 : 113 mm

Cependant la commune peut également être sujette à de violents orages qui remontent la vallée du Rhône et viennent frapper les reliefs de Bonnevaux. Ces orages peuvent s'étaler de juin à septembre et peuvent être très intenses et localisés (4 juin 2007 : 70 mm en 1h à Jardin tandis

que le village de Saint-Sorlin-de-Vienne n'enregistrait pas plus de 40 mm pour la totalité de l'orage de 20h30 à 00h00). Ils entraînent de forts débits de pointe, à l'origine de débordements et de ravinements.



2.1.4. Le cadre géologique

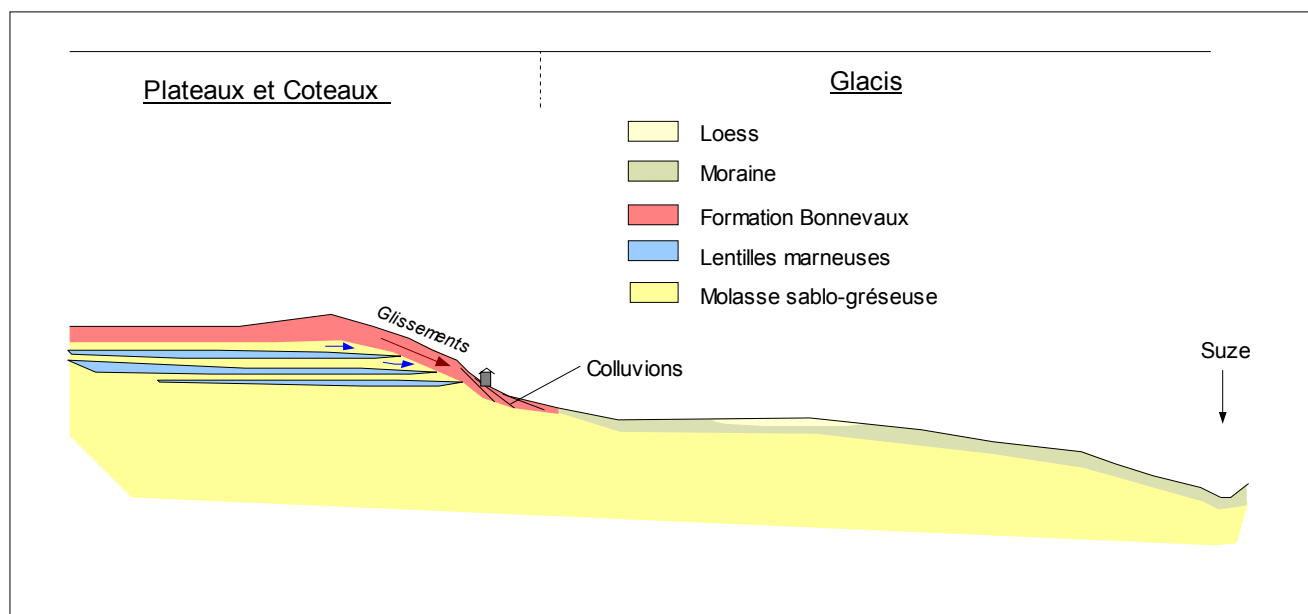
La commune repose sur un substratum entièrement constitué de molasse sablo-gréseuse du Tertiaire. Durant la période messénienne (vers 6 millions d'années), une phase de surcreusement a concerné toute la vallée du Rhône entraînant la formation de vallons incisés sur les coteaux du pays de Bonnevaux. Vers la fin du Pliocène une vaste nappe alluviale vient remblayer ces dépressions. Après une deuxième phase de creusement durant le Quaternaire, les formations glaciaires ont recouvert les régions plus basses, vers l'altitude maximale 350 m sur la commune.

- **La molasse miocène**

Du fait des recouvrements successifs à la fin du Pliocène et durant les périodes glaciaires, la molasse est peu visible sur le territoire. On l'observe localement à Marmillon, dans le village (ancienne carrière de sable) et dans de nombreuses combes incisées (notamment combe de la Garenne, ruisseau de Malatra). La molasse est principalement à faciès sablo-gréseux, jaune, consolidé irrégulièrement. Vers le haut de la série s'intercalent des couches argileuses qui conditionnent l'apparition de lignes de sources (niveau imperméable). Les études géotechniques des glissements des Coches à Montseveroux (Ref[20]), de Grillet et de la Croix aux Cotes d'Arey (réf[17] et [18]) ont mis en évidence un niveau marneux au sein de la molasse sableuse entre 330 et 375 m. Cela confirme la présence et l'extension notable de ce niveau, jouant un rôle important dans les phénomènes de glissements régionaux. Du fait de leur plasticité, ces couches affleurent peu. On a pu les observer vers l'altitude 360 m en tête d'une ravine en amont du ruisseau de la Garenne. De même, sur les coteaux, les sources rencontrées s'étagent toutes entre 345 m et 385 m d'altitude. La formation sablo-gréseuse, lorsqu'elle n'est pas recouverte d'une couverture argileuse ou entaillée par un ravin, constitue des pentes moyennes plutôt stables.

• La formation de Bonnevaux-L'Amballan

Cette formation est le résultat d'un vaste épandage de graviers ayant recouvert tout le plateau de Bonnevaux, d'une épaisseur au maximum de 100 m. La matrice est argileuse rougeâtre et résulte de la décomposition de roches métamorphiques et éruptives. Seuls sont conservés les galets de quartzites ; d'origine alpine, ils peuvent atteindre 40 à 50 cm de diamètre. La plasticité de l'argile a été reconnue comme moyenne à forte dans l'étude de SAGE (réf[21]) (Ip 25 à 40%) et est à l'origine de rétention d'eau et de glissements plus ou moins rapides au sein de la formation.



• Les formations loessiques

Un loess éolien siliceux et calcaire forme un revêtement de quelques décimètres à quelques mètres d'épaisseur sur les formations glaciaires et sur les coteaux. La commune est peu concernée par son étendue (ponctuellement au Doset au Bois Chapellan).

• Les formations glaciaires

Il s'agit vraisemblablement sur le territoire d'une formation fluvio-glaciaire à blocs plus ou moins arrondis emballés dans une matrice sablo-argileuse rougeâtre en surface (tranche d'altération). Elle vient s'appuyer contre le rebord septentrional du plateau de Bonnevaux et forme ainsi un vaste glacis jusqu'à la rivière de la Suze.

• Les colluvions

Formations meubles à matrice fine (limoneuse à argileuse) provenant du remaniement des formations sous-jacentes (issu de ruissellement, glissement) et plaquées sur les pentes de manière générale. Ces formations peu épaisses et irrégulières revêtent la plupart des pentes en pied de versant mais ne sont pas représentées sur la carte géologique. Ces formations donnent souvent des sols de faible compacité qui peuvent aboutir à des tassements, voire des glissements lorsque les pentes sont importantes ou les terrains saturés en eau.

Extrait de la carte du BRGM 1/ 50 000 de « VIENNE »

Extrait de la carte du BRGM 1/ 50 000 de « VIENNE »



LEGENDE

Formations géologiques

-  Gy 1-4 - Formations d'origine glaciaire
-  OEy - Loess et limons würmiens

-  p2b – Formation de Bonnevaux-l'Amballan
-  m2 – Molasse sablo-gréseuse

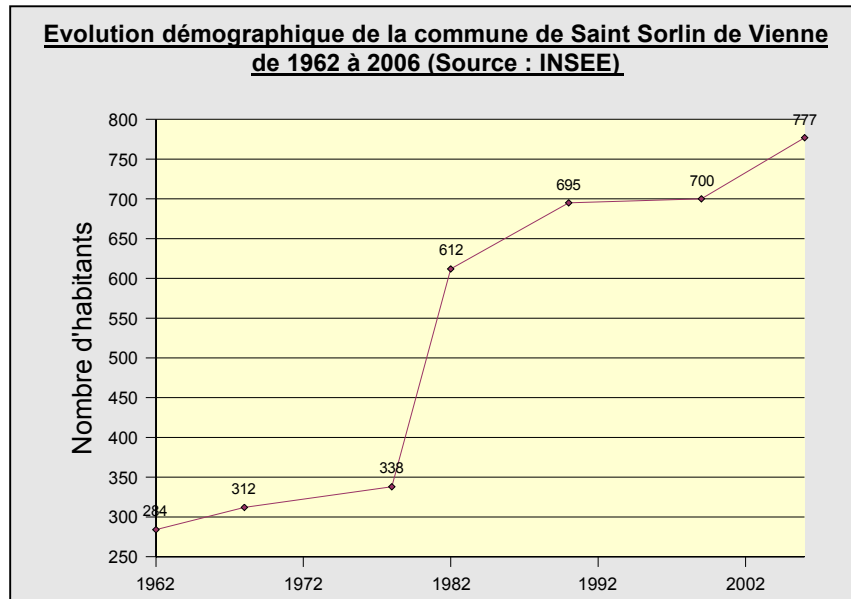
Affleurements de la molasse observés sur le terrain

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| ★ Faciès sablo-gréseux | 1 Talus de terrassement |
| ★ Faciès argileux | 2 Tête de ravine |

- Glissements de terrain
(dus en général au phénomène de
solifluxion pendant la période
würmienne, et pouvant se
produire encore actuellement)

2.2. LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN

La population a connu une nette augmentation ces trente dernières années. Elle enregistre surtout un bond démographique qui double presque le nombre d'habitants entre 1978 et 1982 par l'arrivée de nouveaux résidents (solde migratoire : +240 personnes). Cette croissance s'inscrit dans la dynamique de campagne péri-urbaine (proximité de Vienne, Lyon) et continue de se maintenir. Elle cache cependant un certain vieillissement de la population : en 1990, 74% de la population appartenait à la tranche d'âge inférieure à 44 ans, tandis qu'en 1999, elle ne représente plus que 58%.



Bien que le nombre d'exploitations agricoles soit en baisse (26 en 1988 – 16 en 2000), le nombre d'agriculteurs sur la commune se maintient à 6,6%. Il s'agit essentiellement d'exploitations de grandes cultures (maïs, tournesol, blé) sur toute la partie basse et de zones de pâturages sur les coteaux. Le reste de l'activité économique se limite à celle de quelques artisans et à la présence d'un bureau de tabac. La proximité de grandes agglomérations confère à la commune une vocation essentiellement résidentielle sous forme d'habitations individuelles, regroupées depuis une vingtaine d'années préférentiellement en lotissements.

3. PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE

La carte des aléas regroupe plusieurs documents graphiques :

- une **carte informative** des phénomènes naturels sur fond topographique au 1/15 000, représentant les phénomènes historiques ou observés.
- une **carte des aléas** sur fond topographique au 1/10 000, limitée au périmètre d'étude (voir en préambule) et présentant l'intensité et le cas échéant la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels ;
- une **carte des aléas** sur fond cadastral au 1/5 000, pour une meilleure lisibilité.

La précision du zonage ne saurait excéder celle du fond utilisé.

L'élaboration du document suit quatre phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations : auprès des services déconcentrés de l'Etat (DDE, DDAF), de l'ONF/RTM, des bureaux d'études spécialisés, des mairies et des habitants ; par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes ;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'étude ou d'expertise, etc.) ;
- une phase de terrain ;
- une phase de synthèse et représentation.

3.1. LA CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES NATURELS

3.1.1. Elaboration de la carte

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/12 500, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement, objectif, ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

- anciens, identifiés par la morphologie, par les enquêtes, les dépouillements d'archives diverses facilement accessibles, etc.
- actifs, repérés par la morphologie et les indices d'activité sur le terrain, les dommages aux ouvrages, etc.

Les phénomènes pris en compte sur la commune sont :

- les crues des rivières,
- les crues torrentielles,
- les ruissellements sur versant,
- les inondations en pied de versant,
- les glissements de terrain,
- la suffosion,
- les séismes (il sera seulement rappelé le zonage sismique de la France).

N'ont pas été traités, bien que présents sur la commune, les phénomènes suivants :

- le ruissellement pluvial urbain ; la maîtrise des eaux pluviales, souvent rendue délicate du fait de la densification de l'habitat (modifications des circulations naturelles, augmentation des coefficients de ruissellement, etc...) relève plutôt d'un programme d'assainissement pluvial dont l'élaboration et la mise en œuvre sont du ressort des collectivités locales et/ou des aménageurs ;
- les remontées de nappe.

Phénomènes	Symboles	Définitions
Crue rapide des rivières	C	Débordement d'une rivière avec des vitesses du courant et éventuellement des hauteurs d'eau importantes, souvent accompagné d'un charriage de matériaux et de phénomènes d'érosion liés à une pente moyenne (de l'ordre de 1 à 4 %).
Crue des torrents et ruisseaux torrentiels	T	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel.
Ruissellement sur versant Ravinement	V	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 superficiels, nommée ravinement.
Inondation en pied de versant	I'	Submersion par accumulation et stagnation d'eau claire dans une zone plane, éventuellement à l'amont d'un obstacle. L'eau provient, soit d'un ruissellement lors d'une grosse pluie, soit de la fonte des neiges, soit du débordement de ruisseaux torrentiels ou de canaux en plaine.
Glissement de terrain	G	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.
Suffosion	F	Entraînement, par des circulations d'eaux souterraines, de particules fines (argiles, limons) dans des terrains meubles constitués aussi de sables et graviers, provoquant des tassements superficiels voire des effondrements.

Remarques :

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la **carte informative** se veut avant tout un état des connaissances - ou de l'ignorance - concernant les phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/15 000 soit 1 cm pour 150 m) impose un certain nombre de **simplifications**. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement...). Les divers symboles et figurés utilisés ne traduisent donc pas strictement la réalité mais la **schématisent**. Ce principe est d'ailleurs utilisé pour la réalisation du fond topographique : les routes, bâtiments, etc... sont symbolisés et l'échelle n'est pas respectée.

3.1.2. Événements historiques

La commune a fait appel à des arrêtés de classement en catastrophes naturelles à 7 reprises (hors tempête).

Arrêtés de catastrophes naturelles	Date de l'évènement	Date d'approbation de l'arrêté
Inondation par crue de cours d'eau et par ruissellement.	26 au 27/11/1982	24/12/1982
Inondation par crue de cours d'eau et par ruissellement.	24/04 au 31/05/1983	20/07/1983
Mouvement de terrain	30/04 au 01/05/1983	21/06/1983
Inondation par crue de cours d'eau et par ruissellement.	30/04 au 01/05/1983	21/06/1983
Inondation par crue de cours d'eau et par ruissellement.	05 au 10/10/1993	19/10/1993
Inondation par crue de cours d'eau et par ruissellement.	22 au 23/10/1999	03/03/2000
Inondation par crue de cours d'eau et par ruissellement.	25/10/1999	03/03/2000

La consultation des Services de l'État (RTM, DDAF), d'organismes de recherche (CEMAGREF, BRGM), de diverses archives, l'enquête menée auprès de la municipalité et des habitants ainsi que les missions de terrain ont permis de recenser un grand nombre d'événements remarquables, qui sont présentés dans les tableaux ci-après, ainsi que sur la carte des phénomènes naturels.

N° ¹	Site	Date	Commentaire	Sources
-	D 167	1963, mai 1983	Glissements sur la route départementale 167. Localisations imprécises.	DCS (réf[11]) Archives mairie.
19	Village	Mars 1967	Glissement apparaissant dans le talus de déblai de la place du village, des désordres apparaissent sur la maison Vallin, située à l'amont direct du talus, en juillet 1969 suite à de fortes pluies. Des gabions sont alors mis en place (terminés en décembre 1970)	Archives mairie.
11	Marmillon	« Il y a une trentaine d'années »	Glissement de terrain. Phénomène non réactivé depuis et terrains remodelés.	Témoignage oral
10	Malatra	1971, réactivations en déc. 1982, mars et mai 1983	Glissement de terrain au-dessus de la maison Rigollier, le paquet glissé en 1982 représente une longueur de 80m sur une largeur de 35m. L'étude de ce glissement par le bureau SAGE en mars 1983 a conduit aux conclusions suivantes : il existe à priori deux niveaux de glissements qui affectent tous deux la formation de Bonnevaux L'amballan : l'un vers 1,30-1,80m correspondant aux mouvements les plus actifs ; l'autre vers 4-5m correspondant à des mouvements plus lents.	Archives mairie Etude SAGE (Ref[21])
9, 20, 21	Malatra, Bois de Rejet, La Bourgeat, VC n°4 au Manin	Mai 1983	Suite à l'orage dans la nuit du 30 avril au 1 ^{er} mai : -Malatra (9) : glissement entre deux parcelles, présence de crevasses et de bourrelets importants. - Bois de Rejet (21) : glissement de terrain affectant une surface d'1 ha environ. Apparition « d'immenses crevasses et trous », entraînant la rupture d'une canalisation AEP. -La Bourgeat (20) : glissements de terrain sur les parcelles n° AI 198 et 224. -VC n°4 (localisation imprécise) : glissement de talus (vraisemblablement en tête de ravine) -Dégâts sur de nombreux chemins communaux, notamment le chemin des Charbonnières (3), la VC n°5 (localisation imprécise).	Archives mairie.
-	VC n° 1 et 8	16 et 17 juin 1988	Suite aux intempéries, dommages sur les voies communales 1 et 8 estimés à 52 000 F et sur des cultures.	Archives mairie.
15	Les Terres Rouges	1993	Glissement de grande ampleur, plusieurs habitations endommagées.	DCS (réf[11])
24, 25	Berges du torrent des Henriens	Octobre 1993	Berges emportées sous la maison TAINT (24), radier du pont de la maison Boissonnet emporté (25).	DCS (réf[11])
14	Marmillon	Octobre 1999	Suite aux fortes pluies des 22 et 25 octobre, glissement de terrain entre 2 parcelles.	Témoignage local Archives mairie.

¹ La numérotation s'organise dans le sens horaire sur la carte des phénomènes.

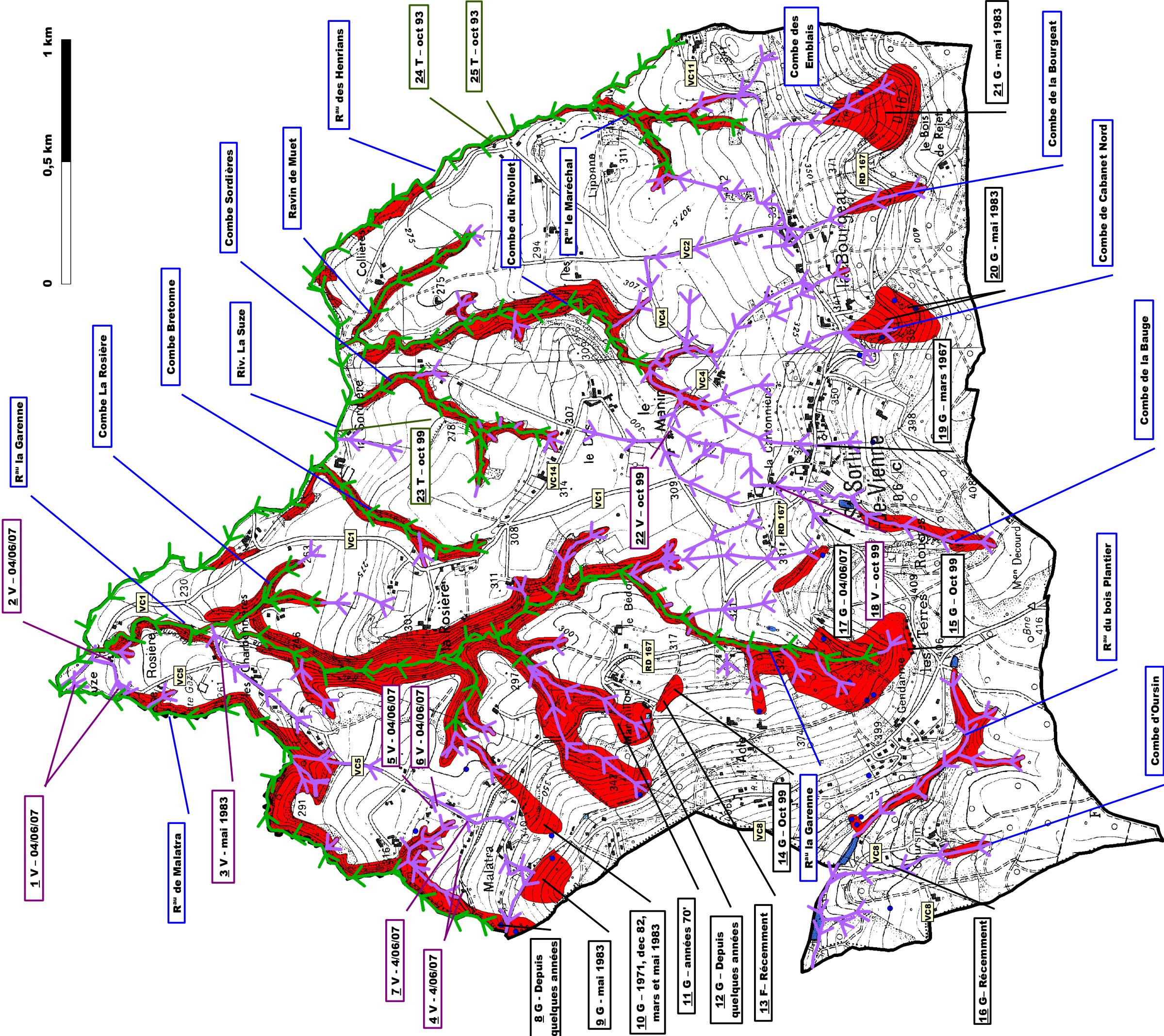
N° ¹	Site	Date	Commentaire	Sources
23	Berges de la Suze	Octobre 1999	Crue de la Suze. Point de débordement au niveau du passage à gué à la Sordière.	Archives mairie (photos)
18, 22	La Cantonnière	Octobre 1999 et régulièrement, en cas de gros orage	Débordement des eaux provenant du débouché de la Combe de Bauge, en contrebas du village. Chaussée ravinée (18), affouillement du fossé, ruissellement sur les terrains vers la maison Pichot (22)	Archives mairie (photos)
13	Marmillon	Récemment (après une période pluvieuse)	Apparition d'un trou de diamètre inférieur à 50cm. Etendue de la galerie inconnue, présumée d'origine naturelle.	Témoignage oral
8, 12	Malatra Nord, Marmillon	Depuis 2 ou 3 ans	« Bosses » actives depuis 2 ou 3 ans dans la combe de Malatra, en limite avec la commune de Jardin (8), et à Marmillon (12).	Témoignages oraux.
16	Coursin	Récemment (après une période pluvieuse)	Instabilités en limite de jardins.	Témoignage oral.
1	La Rosière	4 juin 2007	Ravinement du fossé avec dépôts de terre et gravats sur la parcelle, ravinement dans la parcelle de tournesol, débordement du ruisseau de Malatra	Archives Mairie.
5, 6, 7	Malatra le Bas	4 juin 2007	Inondation par ruissellement le long de la route des Charbonnières (7), plusieurs propriétés inondées et ravénées, dont : -(5) eau boueuse traversant la haie avec dépôt de 70 cm avant de pénétrer dans le sous sol, inondant 100m ² sur 20cm de hauteur -(6) fort ravinement dans la cour A noter que les travaux d'assainissement collectifs étaient en cours. Le revêtement n'était pas encore réalisé. Avec le fort orage de la nuit du 4 juin 2007, la majorité des matériaux de remblaiement de tranchée granulaires compactés ont été ravinés et redéposés, ce qui a aggravé le phénomène.	Archives Mairie.
4	Malatra le Bas	4 juin 2007	Inondation par ruissellement de versant à Malatra, avec inondation du sous-sol.	Archives mairie
2	La Rosière	4 juin 2007	Ruissellement provenant de la route des Charbonnières, inondant cave, garage avec amas de graviers et boue dans la cour.	Archives mairie
17	Village	4 juin 2007	Glissement provoquant l'effondrement d'un hangar, fissuration d'un angle de la maison.	Archives mairie

¹ La numérotation s'organise dans le sens horaire sur la carte des phénomènes.

CARTE DES PHENOMENES NATURELS ET HYDROGRAPHIE

COMMUNE DE SAINT-SORLIN-DE-VIENNE

Ech 1 / 15 000



3.1.2.1. Les crues rapides des rivières et les sapements de berges associés

Les crues rapides des rivières s'accompagnent d'érosions et de transports solides importants, avec une évolution qui peut être brutale. Ce phénomène concerne la rivière de la Suze.

Les berges de la rivière sont peu urbanisées, ce qui limite les enjeux face aux crues. Les uniques habitations menacées se situent en rive droite sur la commune d'Estrablin. De plus, la montée des eaux se limite la plupart du temps au lit mineur. On dispose d'ailleurs de peu de témoignages concernant des crues historiques. La commune d'Eyzin-Pinet, traversée par la rivière de la Gère, a connu un phénomène historique de crue en 1946. Cette date est souvent évoquée dans de nombreuses communes des Terres Froides comme étant à l'origine de crues historiques (06/09/1946 : violentes précipitations de 280 mm enregistrées à entre 17h et 20h).

La pente globale en long du cours d'eau avoisine les 1%. Des vitesses d'écoulement relativement élevées, de l'ordre de quelques mètres par seconde, sont donc à attendre, ce qui entraîne une érosion importante des berges et des quelques seuils présents dans le lit de la rivière.

A l'entrée de la commune, la Suze reçoit les eaux du ruisseau limitrophe des Henriens et du ruisseau d'Enfer. Depuis ce point jusqu'à la Sordières, les berges présentent en rive gauche un rebord de terrasse d'une largeur de 10 à 20 m qu'occupe la rivière en cas de crue.

De la Sordières à la Rosière, la rive gauche est en léger relief, ce qui implique qu'en cas de débordement, les eaux rejoignent rapidement le lit mineur.

Environ 800 m avant la limite nord-ouest de la commune, sur un tronçon de 150 m environ, des débordements peuvent se produire jusqu'en contrebas de la VC n°1 d'autant que la rive droite présente une légère déclivité.

3.1.2.2. Crue des ruisseaux torrentiels

Les ruisseaux à caractère torrentiel empruntent tous des combes encaissées et sensibles aux glissements de terrain et à l'érosion, ce qui représente une ressource potentiellement importante en transport solide. Ils sont tous alimentés par les ruissellements des coteaux et sont très entaillés dans la partie basse.

• **Ruisseau de Malatra :**

Ce ruisseau trouve son origine sur les collines du Brut (commune de Jardin), il marque la limite communale ouest de Saint-Sorlin de Vienne. Au niveau de Malatra, il emprunte un fond de vallon très instable puis franchit la D 167 à partir d'où son lit devient alors très incisé. Il est alimenté par de nombreuses ravines et ne présente pas de points de débordement particuliers jusqu'à sa confluence avec la Suze.

• **Ruisseau La Garenne**

C'est le plus long ruisseau de la commune. Il prend sa source sur les plateaux des Terres Rouges. Le vallon est très encaissé en amont de la D 167, où le seul risque est celui de l'affouillement des berges. Après son passage sous la route, son lit s'approfondit rapidement et de façon spectaculaire. Vers la Rosière, le ruisseau est toujours confiné entre les deux versants du ravin qui atteignent une hauteur de 50 m. Il tend à divaguer et à déborder en fond de vallon sur une largeur n'excédant pas une cinquantaine de mètres jusqu'aux Charbonnières. Après le passage du chemin des Charbonnières, la rive droite s'abaisse rapidement et les eaux en crues peuvent s'y répandre, tandis que la rive gauche est toujours encaissée. Deux habitations en bordure de la VC n°1 sont situées à 40 m du ruisseau, la pente jusqu'au lit est très faible et les bâtiments peuvent être atteints par la montée des eaux.

• **Ruisseau des Henriens**

Ce ruisseau marque la limite occidentale avec la commune d'Eyzin-Pinet. A l'entrée de la commune il suit un fossé le long d'une voirie d'Eyzin-Pinet et rejoint un lit encaissé juste après son passage sous la VC n°11. A la Malvésia, il reçoit les eaux du ruisseau le Maréchal et s'écoule entre des berges encaissées qui interdisent tout débordement jusqu'à sa confluence avec la Suze

en limite communale Nord-Est. Vers la Maison Boissonnet, deux propriétés se situent au bord du ruisseau et connaissent des affouillements importants.

- **Combes Bretonne, Combe Sordières et Ravin du Muet**

Ces deux combes entaillent la partie basse de la commune à l'aval de la VC n°14 (voie menant du Dos à la Rosière). Les escarpements des berges interdisent tout débordement avant la confluence avec la Suze.

- **Combe du Rivollet**

Cette combe est alimentée par trois grosses ravines au Manin. Des débordements sans enjeu ont lieu en rive droite, en contrebas de la propriété (point coté 275) et dans les petits bois en rive gauche au niveau de la confluence avec la Suze.

3.1.2.3. Ruissellement de versant et ravinement

Les formations argileuses de couverture sont peu perméables et limitent l'infiltration des eaux de pluie. Les coteaux sont donc particulièrement sujets au phénomène de ruissellement de versant. Des combes et talwegs concentrent ces écoulements qui se dispersent sur le glacis et rejoignent les ruisseaux torrentiels encaissés. Des débordements sont à attendre en sortie de certaines combes :

- **combe de la Bauge** : à l'aval de l'étang, en amont du village, les ruissellements s'écoulent dans un lit de faible section qui peut déborder en rive droite le long du bâtiment existant et en rive gauche le long de la route départementale. A l'aval de la D 167, le ruisseau est repris par un petit fossé qui traverse un lotissement. Les quelques maisons situées au bord du ruisseau peuvent être concernées par des débordements jusqu'aux façades. A l'aval de la VC n°1, qui a été à de nombreuses reprises fortement ravinée par le passage du ruisseau, ce dernier est chenalisé dans un fossé dont les berges reculent à chaque gros orage. La profondeur du fossé (environ 3 m) empêche des débordements directs jusqu'à la traversée d'un petit chemin où les débordements sur les deux rives se dirigent vers trois habitations. Les écoulements rejoignent ensuite la route du Manin puis s'épandent dans les prairies à l'aval jusqu'aux ravines.
- **Combe de la Bourgeat** : dans toute sa partie boisée, la combe est sujette à du ravinement. Elle est reprise à sa sortie par un chemin qui concentre les eaux d'écoulements en direction de trois propriétés situées dans l'axe, à l'aval de la route de la carrière. Une partie des eaux est également reprise par cette route, perpendiculairement au sens naturel des écoulements et renvoie les eaux dans un fossé, 80 m plus loin.

D'une manière générale, l'absence de végétation tend à favoriser le phénomène de ruissellement en accélérant le processus d'érosion, tandis qu'un tapis végétal aura plus tendance à tamponner les eaux de pluie. Ainsi l'état et le type de culture peut jouer un rôle dans l'accentuation du phénomène (tels que culture de maïs ou de tournesol dont les plants sont particulièrement espacés et d'autant plus si les sillons sont dans le sens de la pente). Ce phénomène est particulièrement marquant dans la partie basse où même pour des petits bassins versants, les ruissellements sont abondants. Lorsque ces ruissellements se dirigent vers des voiries, ces dernières les interceptent, ce qui peut entraîner des désordres pour les riverains ou pour le revêtement de la voirie directement (La Suze, les Charbonnières, les Terres Grandes).

En ce qui concerne les zones urbanisées, du fait de leur imperméabilisation, elles réduisent les zones tampons naturelles et les surfaces d'infiltration. Elles collectent ainsi d'importantes quantités d'eaux pluviales, qui, lorsqu'elles ne sont pas correctement traitées (infiltration in situ, ouvrages de rétention,...), accentuent fortement l'intensité des ruissellements. Ce phénomène de ruissellement pluvial urbain contribue à alimenter de façon conséquente les bassins versants.

3.1.2.4. Les inondations de pied de versant

Quelques zones de la commune sont sujettes à de l'inondation par de l'eau relativement calme, dont la dispersion est empêchée par la présence d'obstacle tels que route ou remblai.

On retrouve ce genre de situation à la Cantonnière : une combe peu marquée collecte des ruissellements depuis Les Terres Rouges-Nord. Ceux-ci sont en partie stoppés par la voirie qui est surélevée à ce stade.

Aux Richardières, la VC n°2 concentre les écoulements provenant pour partie de la combe de la Bourgeat. Le champ en partie basse et en bordure ouest peut être sujet à de l'inondation en cas de débordement du fossé.

Le long de la RD 167 (point kilométrique 317), de l'eau provenant de la voirie qui mène à Marmillon peut être stockée contre le remblai de la route départementale.

3.1.2.5. Les glissements de terrain

C'est le phénomène que l'on rencontre le plus sur la commune. Les glissements de terrain se localisent sur les coteaux ainsi que dans les pentes des ravins et affectent les formations de couverture de la molasse (moraine et formation de Bonnevaux). Leur nature à dominante argileuse plutôt plastique leur confère des caractéristiques mécaniques médiocres en présence d'eau. L'apparition des glissements est conditionnée par deux types de phénomènes :

- Les ravines qui entaillent la partie basse de la commune sont très incisées, elles créent en tête de vallon un appel au vide, qui entraîne une décompression des formations argileuses même dans des faibles pentes. Il s'agit probablement de vallons fossiles, au remplissage épais d'argiles, qui auraient été creusés à l'époque des grandes phases d'érosion. On retrouve ce cas très fréquemment en tête de la plupart des ravines en partie basse (Le Bédot, Chantemerle, Le Dos, Malatra Sud, les Richardières).
- Les lentilles marneuses imperméables au sein de la molasse constituent des niveaux de bases pour les nappes phréatiques présentes dans les sables et grès molassiques. En cas de montée du niveau d'eau, lors de fortes pluies, la nappe se trouve alors piégée par la couverture argileuse qui crée ainsi des sous-pressions au sein de cette dernière et déclenche des glissements. On rencontre ce genre de phénomènes à Malatra, à Marmillon, en contrebas des Terres Rouges et de l'Acle, à Cabanet Nord, à la Bourgeat, à Coursin. Ces phénomènes se produisent souvent dans des vallons. Les combes à Malatra, à Marmillon et aux Terres Rouges posent des problèmes de stabilité de talus au niveau de la route départementale 167 qui a historiquement connu plusieurs glissements sur la commune.

Pente	Type de phénomène attendu	Signes morphologiques	Secteur	Formation géologique
Forte (>25°)	Glissement actif avec arrachement brutal de la couche superficielle sollicitée par du ravinement et un affouillement du ruisseau en pied.	Arbres penchés et basculés, signes de ravinement, arrachements superficiels localisés	Pentes des ravins en partie basse.	Molasse, couverture argileuse
Moyenne (10-15°)	Glissement de la couche argileuse superficielle (1 à 10m) sur la molasse	Mamelonnement, marches d'escaliers, anciens paquets glissés, souvent inscrit dans des vallons, sources	Malatra, Marmillon, en contrebas des Terres Rouges et de l'Acle, Cabanet Nord, Bourgeat, Coursin	Argiles caillouteuses de Bonnevaux, marnes
	Déstabilisation locale de la couverture en cas de terrassement imprudent, de surcharge, de rejet d'eau dans le terrain.	Pente moyenne plutôt régulière, mais même conditions que les glissements actifs	Malatra, Marmillon	Argiles caillouteuses de Bonnevaux, marnes

Pente	Type de phénomène attendu	Signes morphologiques	Secteur	Formation géologique
Faible ($< 10^\circ$)	Glissement de la tranche superficielle due essentiellement à la présence d'eau en surface ou à faible profondeur – ou déstabilisation des terrains sans pied de butée par surcharge, rejet d'eau, terrassements imprudents.	Pente faible à dominante argileuse, sans moutonnement apparent, possible présence d'eau en surface ou en profondeur.	Village, La Bourgeat, l'Acle, les Terres Rouges, Coursin.	Argiles caillouteuses de Bonnevaux, marnes
	Glissement par soutirage en tête de vallon, en partie basse.	Marches d'escalier, éventuellement cônes de suffosion, creusement en tête de vallon.	Le Bédot, Chantemerle, Le Dos, Malatra Sud, les Richardières	Moraine argileuse, argiles de Bonnevaux

3.1.2.6. La Suffosion

De façon générale, les têtes de vallon en glissement dans la partie basse sont associées à de la suffosion. Dans ce cas, le phénomène de soutirage est fortement lié à la présence du ravin qui crée un appel au vide. Le terrain étant de caractéristiques géomécaniques médiocres, l'eau issue du ruissellement, en circulant, entraîne les matériaux fins et crée des dépressions en surface.

Un entonnoir a été localisé à Marmillon, vraisemblablement d'origine naturelle. Des circulations d'eau peuvent avoir lieu au sein de la formation de Bonnevaux au contact avec la molasse. En s'insinuant dans les argiles, l'eau peut créer de véritables galeries plus ou moins profondes. On retrouve un tel phénomène en sortie de la combe des Emblais. Celle-ci présente un large impluvium qui concentre les écoulements en un fond de talweg raviné. A l'approche des ruines, le fond du ruisseau se perd par infiltration dans la tranche superficielle et l'on retrouve quelques mètres plus bas des petites dépressions en surface qui s'effondrent. Certaines d'entre elles laissent apercevoir des entrées de galeries peu profondes (50 cm sous la surface).

LA CARTE DES ALEAS

Le guide général sur les P.P.R. définit l'aléa comme : " un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ".

3.1.3. Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas imposerait 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 sa nature même, de ses conséquences ou des parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle sauf l'intensité MSK pour les séismes.

Des **paramètres simples** et à valeur générale comme la hauteur d'eau et la vitesse du courant peuvent être déterminés plus ou moins facilement pour certains phénomènes (**inondations** de plaine notamment).

Pour la plupart des **autres phénomènes**, les paramètres variés ne peuvent souvent être appréciés que **qualitativement**, au moins à ce niveau d'expertise : volume et distance d'arrêt pour les chutes de pierres et de blocs, épaisseur et cinétique du mouvement pour les glissements de terrain, hauteur des débordements pour les crues torrentielles...

Aussi s'efforce-t-on, pour caractériser l'**intensité** d'un aléa d'**apprécier** les diverses composantes de son **impact** :

- **conséquences sur les constructions** ou " agressivité " qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;
- **conséquences sur les personnes** ou " gravité " qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;
- **mesures de prévention nécessaires** qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).

• **L'estimation de l'occurrence** d'un phénomène de nature et d'intensité données passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature (les débits solides), soit du fait de leur caractère instantané (chute de blocs).

Pour les **inondations** et les **crues**, la probabilité d'**occurrence** des phénomènes sera donc généralement **appréciée** à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques. En effet, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondations, avalanches - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi aider à l'analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

Pour les **mouvements de terrain**, si les épisodes météorologiques particuliers peuvent aussi être à l'origine du déclenchement de tels phénomènes, la probabilité d'occurrence repose plus sur la notion de **prédisposition du site** à produire un événement donné dans un délai retenu.

Une telle prédisposition peut être estimée à partir d'une démarche d'expert prenant en compte la géologie, la topographie et un ensemble d'autres observations.

3.1.4. Elaboration de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative des différents phénomènes possibles.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation reste complexe. Son évaluation reste en partie 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 de l'expert chargé de l'étude.

Pour limiter l'aspect subjectif, des **grilles de caractérisation des différents aléas** ont été **définies** par le service RTM et par les services déconcentrés de l'Etat en Isère **avec une hiérarchisation** en niveau ou degré.

Le niveau d'aléa en un site donné résultera d'une combinaison du facteur occurrence temporelle et du facteur intensité. On distinguera, **outre les zones d'aléa négligeable, 3 degrés** soit :

- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 1.
- les zones d'aléa moyen, notées 2
- les zones d'aléa fort, notées 3.

Ces grilles, avec leurs divers degrés, sont globalement **établies en privilégiant l'intensité**.

Remarques :

- 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.
- Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

3.1.5. L'aléa crue rapide des rivières et sapement de berges

3.1.5.1. Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants sachant que la crue de référence est la plus forte crue connue ou, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière :

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 affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) - Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur - Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1m environ - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage)
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 possibilité de 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 - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
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 très faibles - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage.

3.1.5.2. Localisation

L'aléa fort de crue rapide de rivière (C3) concerne le lit mineur de la rivière de la Suze tel qu'observé actuellement, plus une bande de sécurité intégrant le risque d'affouillement des berges et l'évolution envisageable de son cours (15 m de part et d'autre de l'axe).

L'aléa moyen de crue rapide de rivière (C2) concerne le champ d'expansion moyennement fréquents où les vitesses et les hauteurs d'eau peuvent être élevées. Il s'agit du lit majeur lorsque les hauteurs d'eau sont estimées à plus de 50 cm à priori sans transport de matériaux grossiers (au niveau d'un large méandre sous le point coté 230 de la VC n°1).

L'aléa faible de crue rapide de rivière (C1) concerne des zones qui, au regard de la topographie et de l'état actuel du chenal, semblent potentiellement submersibles par de faibles hauteurs d'eau sans transport de matériaux. Ceci concerne la rive gauche

- depuis l'entrée de la Suze sur la commune en limite Nord-Est jusqu'à la Sordières,
- environ 800 m avant la limite nord-ouest de la commune, en contrebas de la VC n°1
- au niveau de 2 derniers méandres avant sa confluence avec le ruisseau de Malatra

3.1.6. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels

3.1.6.1. Caractérisation

L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels prend en compte, à la fois, le risque de débordement proprement dit du torrent accompagné souvent d'affouillement (bâtiments, ouvrages), de charriage ou de lave torrentielle (écoulement de masses boueuses, plus ou moins chargées en blocs de toutes tailles, comportant au moins autant de matériaux solides que d'eau et pouvant atteindre des volumes considérables) et le risque de déstabilisation des berges et versants suivant le tronçon.

Le plus souvent, dans la partie inférieure du cours, le transport se limite à du charriage de matériaux qui peut être très important.

Les critères de classification sont les suivants sachant que l'aléa de référence est la plus forte crue connue ou, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière :

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 du 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 - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : - Bande de sécurité derrière les digues, - Zones situées au-delà pour les digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal).
Moyen	T2	- Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins 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 - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risques de rupture) du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien.

Aléa	Indice	Critères
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 - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte la protection active (forêt, ouvrages de génie civil) ;
- sauf exception dûment justifiées (chenalisation, plage de dépôt largement dimensionnée), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection passive.

3.1.6.2. Localisation

L'aléa fort de crue torrentielle (T3) concerne le lit mineur des cours d'eau à caractère torrentiel tel qu'observé actuellement avec une marge de 10 m de part et d'autre de l'axe du ruisseau. Cette marge permet de prendre en compte les débordements les plus fréquents et changements de lit, ainsi que les risques d'affouillement et de ravinement des berges.

L'aléa moyen de crue torrentielle (T2) concerne les champs d'expansion fréquents des crues du ruisseau de la Garenne en fond de combe.

L'aléa moyen de crue torrentielle (T1) concerne les débordements

- en rive droite du ruisseau de la Garenne à l'aval des Charbonnières.
- Sur les berges de la rive droite puis de la rive gauche du ruisseau de la combe du Rivollet.

3.1.7. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant

3.1.7.1. Caractérisation

Des pluies abondantes et soudaines apportées par un orage localisé (type "sac d'eau") ou des pluies durables ou encore un redoux brutal type foehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux peuvent générer l'écoulement d'une lame d'eau boueuse mais peu chargée en matériaux grossiers le long des versants.

Le ravinement résulte de l'ablation de particules de sol par l'eau de ruissellement ; ce dernier phénomène se rencontre plutôt sur des versants peu végétalisés et dans les combes.

Le tableau ci-dessous présente les critères de caractérisation de l'aléa ravinement et ruissellement sur versant.

Aléa de référence : plus fort phénomène connu, ou si celui-ci est plus faible que le phénomène correspondant à la pluie journalière de fréquence " centennale ", ce dernier.

Aléa	Indice	Critères
Fort	V3	· Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands). Exemples : - présence de ravines dans un versant déboisé - griffe 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 : - griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée - écoulement 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 plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

3.1.7.2. Localisation

Le classement en **aléa fort** de ruissellement (V3) ne concerne que des axes de concentration : thalwegs, fossés, route au débouché de combe, que leur écoulement soit pérenne ou non. Lorsque les transports solides et les phénomènes d'affouillement des berges ont été jugés trop importants, nous avons appliqué un classement en aléa torrentiel (§3.1.6). Une marge de sécurité a été prise égale à :

- 10 m de part et d'autre de l'axe dans le cas de combes ;
- 5 m de part et d'autre de l'axe, dans le cas de fossés et le long de voiries.

Le classement en **aléa moyen** de ruissellement (V2) correspond :

- au débouché des ravines lorsque les terrains ne sont pas propices à l'étalement des eaux de débordements (Combe de la Bourgeat, Combe des Emblais, combe de la Bauge à l'amont de l'étang)
- aux zones d'écoulement dans des petits vallons pentus mais peu ravinés, pouvant être accompagnés d'un charriage de matériaux de type boue, petits blocs. Il s'agit des secteurs des Emblais et de Charbonnières (au débouché de la VC n°15).

Les zones de dispersion des écoulements, correspondant à une lame d'eau de faible hauteur et boueuse, sont classés en **aléa faible** de ruissellement (V1). Ont aussi été classés en aléa faible de ruissellement, les larges vallons peu pentus et non ravinés, de faible bassin versant, pouvant accueillir des écoulements de faible hauteur et de transport solide très limité.

Ajoutons que ces zones d'aléas fort (V3), moyen (V2) et faible (V1) de ruissellement et de ravinement matérialisent des zones d'écoulement préférentiels et traduisent strictement un état actuel, mais que des phénomènes de ruissellement généralisé, de faible ampleur, peuvent se développer, notamment en fonction des types d'occupations des sols (pratiques culturales, terrassements légers...). L'encart au 1/25 000 joint à la carte d'aléa montre que ces ruissellements très diffus peuvent affecter la quasi-totalité des versants de la commune. La prise en compte de cet aspect nécessite des mesures de "bon sens" au moment de la construction, notamment en ce qui concerne les ouvertures et les accès.

3.1.8. L'aléa inondation en pied de versant

3.1.8.1. Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants :

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 torrent ou 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, provenant notamment: · du ruissellement sur versant · du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel
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 torrent ou d'un ruisseau torrentiel

3.1.8.2. Localisation

Est classée en zone **d'aléa fort** d'inondation de pied de versant, la zone d'accumulation contre la route à la Cantonnière.

L'aléa faible d'inondation de pied de versant correspond aux zones d'accumulation d'une hauteur d'eau inférieure à 0,50 m (La Cantonnière, les Richardières, point kilométrique 317).

3.1.9. L'aléa glissement de terrain

3.1.9.1. Caractérisation

L'aléa glissement de terrain a été hiérarchisé par différents critères :

- nature géologique,
- pente plus ou moins forte du terrain,
- présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, bourrelets, ondulations),
- présence d'eau.

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé sont décrites comme étant exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Le zonage

traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une **modification des conditions actuelles** peut se traduire par l'**apparition** de nombreux **phénomènes**. Ce type de terrain est qualifié de sensible ou prédisposé.

Le facteur déclenchant peut être :

- d'origine **naturelle** comme de fortes pluies jusqu'au phénomène centennal qui entraînent une augmentation des pressions interstitielles insupportables pour le terrain, un séisme ou l'affouillement de berges par un ruisseau.
- d'origine **anthropique** suite à des travaux, par exemple surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, mauvaise gestion des eaux.

La classification est présentée dans le tableau en page suivante :

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 communication - Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Zone d'épandage des coulées boueuses (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains lors de crues	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes 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 mais lent de grande ampleur dans des 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 et schistes - 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 et schistes - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse - Argiles litées

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers et sous réserve de la définition de modalités claires et fiables pour leur entretien, 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 des ouvrages).

3.1.9.2. Localisation

Cet aléa est largement représenté sur la commune.

L'aléa fort de glissement de terrain (G3) couvre une grande partie des combes et versants : on peut suivre sur la carte, la vire marneuse où se localisent les principaux glissements actifs (cotes d'altitudes 340-400 m), puis les combes entaillées dans la molasse en partie basse et les pentes de vallons des coteaux très sensibles car recouverts des formations argilo-caillouteuses de Bonnevaux-L'Amballan.

Le classement en **aléa moyen** de glissement de terrain (G2) correspond :

- aux terrains moyennement pentus dans les combes des coteaux dont les pentes présentent en surface des ondulations et dont les caractéristiques géotechniques et lithologiques des terrains sont à priori semblables à ceux en glissement actif à proximité (Combe des Emblais, Combe de Cabanet Nord, Combe de la Bauge, Les Terres Rouges Nord, vallons de l'Acle, de Marmillon, Malatra, Combe de Coursin, Combe du Bois plantier, Nord-Ouest du lotissement des Granges).
- En tête de vallons en partie basse, dont les terrains présentent des affaissements (Le Bédot, Chantemerle, Le Dos, Malatra Sud, les Richardières)
- Les pentes moyennes des ruisseaux torrentiel en partie basse présentant une morphologie d'ancien glissement aujourd'hui stabilisé (combe du Rivollet) ou présentant des mamelonnements en surface (ruisseau des Henriens, Basse Rosière, Les Charbonnières).

Sont classées en **aléa faible de glissement de terrain** les zones suivantes :

- le pourtour des zones d'aléa moyen ou fort, même si elles paraissent stables, afin d'éviter une mauvaise gestion des eaux pluviales et usées ;
- les versants où la couverture d'argiles de Bonnevaux L'Amballan et de colluvions peut être sujette à des mouvements (tassements, déstabilisation de talus en cas de terrassement inconsidéré), surtout lorsque des circulations d'eau ont lieu dans les terrains superficiels, ce qui correspond à une grande partie des coteaux ;
- les pentes d'érosion faibles à moyennes des ruisseaux torrentiel dont la couverture argileuse morainique peut être sensible au fluage et peut être déstabilisée en cas de terrassements trop importants.
- Les têtes de vallon peu actives mais sensibles au rejet d'eau.

3.1.10. L'aléa suffosion

3.1.10.1. Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	F3	- Zones d'effondrement existantes - 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 - 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 - 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 suffosion potentielle - Zone à argile sensible au retrait et au gonflement

Remarque :

Les risques miniers, pour lesquels des mesures spécifiques de prévention et de surveillance sont définis dans le Code Minier (articles 94 et 95), ne relèvent pas de la présente carte de aléas ; ils peuvent faire l'objet, le cas échéant, d'une réglementation spécifique sous la forme d'un Plan de Prévention des Risques Miniers.

La distinction entre la carrière et la mine provient du type de matériaux extrait. Dans une carrière, on exploite des produits minéraux non métalliques ni carbonifères, en particulier, des roches propres à la construction ou à l'amendement des terres.

3.1.10.2. Localisation :

Sont classées en **aléa moyen** de suffosion (F2) :

- les terrains situés en tête de vallon en partie basse, associés à un risque de glissement (Le Bédot, Chantemerle, Le Dos, Malatra Sud, les Richardières).
- La zone à l'amont de l'entonnoir repéré à Marmillon

L'aléa faible de suffosion (F1) regroupe :

- L'extension de la zone de suffosion à Marmillon, certainement en relation étroite avec l'instabilité des terrains environnants (événement de d'octobre 1999)
- Une bande large concernant les terrains superficiels sujets à des infiltrations du ruisseau en fond de talweg des Emblais.

3.1.11. L'aléa séisme (non représenté sur les cartes)

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence.

La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction.

Pour des raisons de commodités liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. Pour des raisons d'échelles et de signification de la précision des données à l'origine du zonage, le canton est l'unité administrative dont la taille a paru la mieux adaptée.

Le canton de Vienne Sud auquel appartient la commune est classé en zone de sismicité 0 (risque négligeable mais non nul).

4. **PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES**

Les **enjeux** regroupent les **personnes, biens, activités**, moyens, patrimoine, susceptibles d'être **affectés par un phénomène** naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification, leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité,
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influencer nettement sur les aléas, par rapport à des enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection, digue...). Ils ne sont donc pas directement exposés au risque (risque : croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :

- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désigné,
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire a priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans des cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

4.1. **PRINCIPAUX ENJEUX**

Les principaux enjeux sur la commune correspondent aux espaces urbanisés (centre urbain, bâtiment recevant du public, installations classées...), aux infrastructures et équipements de services et de secours.

La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation. La présence de personnes "isolées" (randonneurs, ...) dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce document.

4.1.1. **Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée**

Le tableau ci-après présente, secteur par secteur, les principaux enjeux dans la zone d'étude :

Secteurs	Aléas	Enjeux
Malatra	Glissement de terrain (G2-G3)	3 habitations
Combe à Marmillon	Glissement de terrain (G3)	1 habitation (en limite)
Combe La Garenne (La Rosière)	Glissement de terrain (G3) - Ravinement	1 habitation (en limite)

Secteurs	Aléas	Enjeux
L'Acle	Glissement de terrain (G2-G3)	2 habitations (en limite)
Versant ouest combe de la Bauge	Glissement de terrain (G2)	1 habitation
Les Terres Rouges	Glissement de terrain (G3)	6 habitations (en limite)
La Basse Rosière	Crue torrentielle T1 (Ruisseau de la Garenne)	2 bâtiments
Ruissellement de vallons	Inondation par ruissellement de versant (V1)	De nombreuses habitations (village, La Bourgeat, Malatra Sud, Les Charbonnières, Les Terres Grandes)

4.1.2. Les infrastructures et équipements de services et de secours

La route départementale D 167 peut être coupée en différents points par des glissements de talus ou du versant (traversées de combes).

La VC n°5 et la partie basse de la VC n°1 collectent des ruissellements importants provenant des champs limitrophes qui peuvent créer des épandages d'eau et de boue difficilement franchissables sur la route.

4.2. LES ESPACES NON DIRECTEMENT EXPOSES AUX RISQUES

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en évitant le déclenchement de phénomènes (forêt sur pentes sensibles au ravinement,...), en limitant leur extension et/ou leur intensité.

Sont à préserver et/ou à gérer :

- les champs d'expansion des crues de la Suze, du ruisseau de la Garenne et de la combe de Rivollet ;
- les zones tampon de ruissellement sous le village ont un rôle de régulation hydraulique. Tout aménagement dans cette zone devra gérer le rejet des eaux pluviales (bassin de rétention, réinfiltration in situ, ...) afin de ne pas concentrer ni d'aggraver les écoulements superficiels à l'aval (Le Manin) ;

La commune ne possède pas de réseau EP global, le rejet des eaux pluviales se fait donc à l'échelle individuelle sans concertation globale. Ce qui entraîne :

- une augmentation des débits du réseau hydraulique (notamment le fossé récupérant les eaux de la Combe de Bauge), en l'absence d'ouvrage écrêteur de crue
- une augmentation de l'instabilité des terrains sensibles aux glissements situés à l'aval du rejet (notamment Les Terres Rouges et Malatra).

La réalisation d'un schéma directeur d'eaux pluviales permettrait de faire le point sur les différents rejets d'eaux pluviales existants et de les gérer de façon globale.

4.3. OUVRAGES DE PROTECTION

Peu d'ouvrages de protection existent :

- Seuils et enrochements le long de la Suze,
- Soutènements de la VC n°5 (enrochement de la combe en amont des Charbonnières), de la VC n°4 après l'événement pluvieux de mai 83 (enrochement), du talus de la place du village (gabion).

Remarque :

Selon la situation initiale des terrains (niveau d'aléa) et le type de protection réalisable (en particulier en fonction de sa durabilité), les potentialités de constructions ultérieures seront différentes.

En principe **on ne protège pas** des zones naturelles exposées à un **aléa fort ou moyen pour les ouvrir à l'urbanisation** sauf absence de solutions alternatives à un niveau au moins intercommunal. Pour des zones déjà partiellement bâties, des compléments de constructions seront envisageables si l'aléa de départ reste modéré (généralement moyen) et si les ouvrages de protection, qui tous nécessitent un entretien, sont suffisamment fiables dans le temps. Ainsi pour les chutes de blocs, vu l'entretien important et régulier nécessaire sur les filets, les ouvrages terrassés (merlons, digues) sont seuls pris en compte.

4.4. AMENAGEMENTS AGGRAVANT LE RISQUE

Les ruissellements concentrés dans la combe de la Bauge alimentent un étang en amont du village. L'état actuellement médiocre de la digue ne permet pas de s'assurer de sa tenue en cas de grosse crue. Il est important d'assurer un entretien régulier de cette digue et éventuellement de la renforcer afin d'éviter tout risque de rupture, ce qui entraînerait des dégâts considérables à l'aval.

4.5. EN RESUME :

L'intérêt premier de la réalisation de la présente carte des aléas était de constituer un document unique mis à jour sur lequel figure l'ensemble des phénomènes naturels concernant la commune de Saint-Sorlin-de-Vienne. Le document à ce jour informant des risques était la carte des aléas sur fond topographique à l'échelle 1/10 000, datant de mai 1994 (réf[5]), qui prenait en compte les phénomènes de ravinement, de crues torrentielles, de glissements de terrain et d'inondation par submersion de fond de vallée et par ruissellement. Le zonage définissait un seul degré d'aléa, excepté pour les glissements (2 degrés : glissement important et terrain de stabilité douteuse). Le présent document assure ainsi

- une hiérarchisation des aléas déclinés en 3 degrés (selon les grilles établies par le RTM),
- un zonage des aléas de bonne lisibilité, intégrable dans le PLU, en produisant une étude sur fond topographique au 1/10 000 et cadastral au 1/5 000e.
- une actualisation des connaissances des phénomènes sur la commune.

Cette étude rappelle les prédispositions naturelles des coteaux au risque de glissement, dont la première prévention passe par une maîtrise du rejet de l'eau.

On met également l'accent sur le risque de ruissellement de versant, qui est aggravé en pied de versant par densification de l'urbanisation à flanc de colline.

5. **CONCLUSION**

Dans le cadre de la réalisation du PLU, il est recommandé de traduire cette cartographie selon les principes suivants :

- a) En zone d'**aléa fort, l'urbanisation future doit être interdite.**
- b) En zone d'**aléa moyen, elle est vivement déconseillée.**

Au cas par cas, très localement, des solutions incluant des travaux de protection collectifs peuvent éventuellement être envisagées.

- c) en zone **d'aléa faible**, la construction est autorisée, mais soumise à des contraintes.

En zone de glissement faible (G1), le rejet des eaux pluviales et des eaux usées doit s'effectuer soit dans un futur réseau communal (à établir), soit dans un émissaire capable de recevoir ces apports sans aggravation des risques (érosion, sous-capacité des ouvrages, etc.). L'infiltration des eaux dans le sol n'est autorisée que si une étude de sol (type G11 et G12) l'autorise. De plus, il est recommandé au maître d'ouvrage de faire réaliser une étude géotechnique (type G 11 et G12) afin de s'assurer de la stabilité des terrains et de la conformité des projets d'aménagement aux caractéristiques mécaniques du sol et à la pente.

En zone de ruissellement faible (V1), il conviendra d'interdire les sous-sols, de surélever les ouvertures des bâtiments (V1) ou éventuellement de procéder à un remblaiement, en veillant à ne pas aggraver le risque sur les parcelles voisines par déviation des écoulements. Les clôtures devraient être ajourées avec des soubassements limités à 0.20 m, voire interdites (cette prescription pouvant être directement inscrite dans le règlement du PLU).

En ce qui concerne les parcelles exposées à du ruissellement sous le village, il conviendra de n'envisager des projets futurs d'urbanisation que si une solution d'infiltration à la parcelle est possible ou sinon, que des solutions de rétention soient entreprises, collectivement de préférence, ou à la parcelle.

En zone de crue de la Suze faible (C1) crue torrentielle faible (T1), il est préférable de limiter l'urbanisation et de maintenir les espaces en champs d'expansion des écoulements. Les aménagements et les projets isolés devront intégrer une surélévation de ouvertures de 0,7 m minimum à compter du terrain naturel.

6. **BIBLIOGRAPHIE**

- [1] Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Équipement du Transport et du Logement – Plan de prévention des risques naturels prévisibles :
- Guide général – la Documentation Française- 1997 ;
 - Guide méthodologique : risques d'inondation – la Documentation Française- 1999 ;
 - Guide méthodologique : risques d'inondation – Ruissellement péri-urbain. Note Complémentaire. la Documentation Française- 2003 ;
 - Guide méthodologique : risques de mouvements de terrain – la Documentation Française- 1999.
 - Guide méthodologique : risques sismiques- La Documentation française-2002.
 - Guide méthodologique : guide de la concertation- La Documentation française- 2003.
- [2] Comité Français de Géologie de l'Ingénieur et de l'Environnement (C.F.G.I.) – Caractérisation et cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain – *Laboratoire Central des Ponts et Chaussées* – 2000.
- [3] BESSON L. Les Risques naturels en montagne. Editions artès-publialp, Grenoble. 1996

❑ **Cartes de risques naturels et cartes thématiques :**

- [4] ALPES-GEO-CONSEIL - Carte des Aléas de la commune de MONTSEVEROUX – 2000.
- [5] ALPES-GEO-CONSEIL - Carte des Aléas de la commune de SAINT-SORLIN-VIENNE – mai 1994.
- [6] ALP'GEO RISQUES - Carte des Aléas de la commune de JARDIN – avril 1997.
- [7] ALP'GEO RISQUES - Carte des Aléas de la commune des COTES D'AREY– octobre 2003.
- [8] ALP'GEO RISQUES - Carte des Aléas de la commune d'EYZIN-PINET – mai 2006.
- [9] ALP'GEO RISQUES - Programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues torrentielles, Zonage au 1/25 000 des surfaces inondables, por le compte du Ministère de l'Environnement (DPPR) et de la préfecture de l'Isère (DDAF) – 1994.
- [10] BRGM - Carte géologique à 1/50 000 Feuille Vienne.
- [11] Préfecture de l'Isère– Document Communal Synthétique – mai 2003.

❑ **Base de données risques naturels :**

- [12] RTM - Base de données sur les phénomènes historiques
- [13] IRMA - Base de données reprenant les informations du DCS.
- [14] BRGM - BDMVT base de données sur les mouvements de terrain.

❑ **Etudes hydrauliques et données hydrologiques :**

- [15] CEDRAT – Etude hydraulique de la Gère – novembre 1997
- [16] SILENE – Etude hydraulique du Lamnoz, pour le compte du Conseil Général de l'Isère – 1997.

□ **Etudes géotechniques**

- [17] ALPES-GEO-CONSEIL – Etude géotechnique d'un glissement de terrain, pour le compte d'un particulier à Château Grillet (Les Côtes d'Arey) – Affaire 893.94 – 1994.
- [18] ALPES-GEO-CONSEIL – Avis géotechnique et études de glissement de terrain, pour le compte d'un particulier à la Croix et à la Cotillonne (Les Côtes d'Arey) – Affaire 900.94 – 1994.
- [19] ALPES-GEO-CONSEIL – Etude géotechnique de stabilité de versant, pour le compte d'un particulier à la Croix (Les Côtes d'Arey) – Affaire 1274.99 – 1999.
- [20] ALPES-GEO-CONSEIL – Etude géotechnique d'un glissement de terrain, pour le compte d'un particulier, aux Coches (Montseveroux) – Affaire 873.93 – 1993.
- [21] SAGE – Etude de stabilisation d'un glissement à Malatra (Saint-Sorlin-de-Vienne), pour le compte de la commune – mars 1983.

7. ANNEXES

- Fiches de la base de données IRMA.

ANNEXES

Fiche de la base de données de l'IRMA

FICHE EXTRAITE DE LA BASE DE DONNEES DE L'IRMA

Institut des Risques Majeurs

Source des informations : Dossier Communal Synthétique de Saint Sorlin de Vienne.

Commune	SAINT SORLIN DE VIENNE
Département	ISERE
Type de risque	crue torrentielle
Date	10/1993
Secteur	Vallée de la SUZE
Observations	Crue de la SUZE
Dégâts/victimes	Radier du pont de la maison BUISSONNET emporté Berges emportées sous la maison TAINT Berges emportées sous la maison FAUCOMPRET
Source	Dossier Communal Synthétique

Commune	SAINT SORLIN DE VIENNE
Département	ISERE
Type de risque	crue torrentielle
Date	10/1998
Secteur	La BASSE ROSIERE
Observations	Rivière de la SUZE - crue avec forts transports solides (durée : 2 jours).
Dégâts/victimes	Erosion des berges et dépôts d'alluvions dans les champs qui bordent le cours d'eau
Source	Dossier Communal Synthétique

Commune	SAINT SORLIN DE VIENNE
Département	ISERE
Type de risque	crue torrentielle
Date	10/1999
Secteur	Vallée de la SUZE
Observations	Crue avec forts transports solides
Dégâts/victimes	Erosion des berges et dépôts d'alluvions dans les champs qui bordent le cours d'eau. Passages à gués fortement endommagés
Source	Dossier Communal Synthétique

Commune	SAINT SORLIN DE VIENNE
Département	ISERE
Type de risque	ruissellement de versant / ravinement
Date	10/1993
Secteur	Coteaux des TERRES ROUGES, le MANIN, la BOURGEAT
Observations	Ruissellements importants dans les champs et sur les chemins
Dégâts/victimes	Terres arables ravinées, chemins endommagés et voies communales recouvertes de sable et de boue
Source	Dossier Communal Synthétique

Commune	SAINT SORLIN DE VIENNE
Département	ISERE
Type de risque	ruissellement de versant / ravinement
Date	10/1999
Secteur	Le MANIN, la BOURGEAT
Observations	Ruissellements importants dans les champs et sur les chemins
Dégâts/victimes	Voies communales recouvertes de sable et de boue
Source	Dossier Communal Synthétique

Commune	SAINT SORLIN DE VIENNE
Département	ISERE
Type de risque	glissement de terrain
Date	1963
Secteur	RD 167
Observations	Tassement de la chaussée
Dégâts/victimes	Route endommagée
Source	Dossier Communal Synthétique

Commune	SAINT SORLIN DE VIENNE
Département	ISERE
Type de risque	glissement de terrain
Date	1966
Secteur	Le Village
Observations	-
Dégâts/victimes	-
Source	Dossier Communal Synthétique

Commune	SAINT SORLIN DE VIENNE
Département	ISERE
Type de risque	glissement de terrain
Date	1993
Secteur	TERRES ROUGES
Observations	Glissement de grande ampleur
Dégâts/victimes	Important glissement sur l'ensemble du versant. Plusieurs maisons endommagées
Source	Dossier Communal Synthétique

Commune	SAINT SORLIN DE VIENNE
Département	ISERE
Type de risque	glissement de terrain
Date	2002
Secteur	RD 167
Observations	Tassement de la chaussée
Dégâts/victimes	Route endommagée
Source	Dossier Communal Synthétique