



VOUREY

DEPARTEMENT DE L'ISERE
COMMUNE DE VOUREY

PLAN LOCAL D'URBANISME APPROUVE

ANNEXE N°6.9 : CARTE DES ALEAS

6.9.1. Notice de présentation

6.9.2. Zonage des aléas

Vu pour être annexé à la délibération
du Conseil Municipal du 13 janvier 2014,
Le maire,

Visa de la Préfecture



Adresse :

Immeuble "33 Street"
33 Route de Chevennes
74960 CRAN-GEVRIER

Téléphone : 04 50 52 81 43

Télécopie : 04 50 52 47 76

Email : irconcept@irconcept.fr

Date
13 janvier 2014



VOUREY

DEPARTEMENT DE L'ISERE
COMMUNE DE VOUREY

PLAN LOCAL D'URBANISME APPROUVE

ANNEXE N°6.9.1 : NOTICE DE PRESENTATION

Vu pour être annexé à la délibération
du Conseil Municipal du 13 janvier 2014,
Le maire,

Visa de la Préfecture



Adresse :

Immeuble "33 Street"
33 Route de Chevennes
74960 CRAN-GEVRIER

Téléphone : 04 50 52 81 43

Télécopie : 04 50 52 47 76

Email : irconcept@irconcept.fr

Date
13 janvier 2014



**Etudes et
Réalisations
Géotechniques et
Hydrauliques**



Carte des Aléas

**Commune de VOUREY
(Isère)**

Notice de présentation

Notice concernant les cartes des aléas version définitive Février 2013

Février 2013

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	2
2. CONTEXTE GENERAL	4
2.1. PRESENTATION DE LA COMMUNE	4
2.2. LE MILIEU NATUREL	5
2.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE	5
2.4. CLIMATOLOGIE - PLUVIOMETRIE	6
2.4.1. TEMPERATURE	6
2.4.2. PRECIPITATIONS MENSUELLES	7
2.4.3. PRECIPITATIONS JOURNALLIERES	8
2.5. RESEAU HYDROGRAPHIQUE – DEBITS DE CRUE	10
2.5.1. CARACTERISTIQUES DES SOUS-BASSINS VERSANTS	10
2.5.2. DEBITS DE CRUE Q10 ET Q100	12
3. PHENOMENES NATURELS ET ALEAS	15
3.1. APPROCHE HISTORIQUE DES PHENOMENES NATURELS	15
3.2. LA CARTE DES ALEAS	16
3.2.1. NOTIONS D’INTENSITE ET DE FREQUENCE	16
3.2.2. DEFINITION DES DEGRES D’ALEA	17
3.2.3. ELABORATION DE LA CARTE DES ALEAS	28
3.3. OBSERVATIONS DE TERRAIN	29
3.3.1. LES CRUES RAPIDES DES RIVIERES (C), INONDATIONS DE PLAINE OU PIED DE VERSANT, REMONTEE DE NAPPE (I’ ET I POUR L’ISERE)	29
3.3.2. LES ZONES HUMIDES (M)	31
3.3.3. LES CRUES DES TORRENTS ET DES RUISSEAUX TORRENTIELS (T)	32
3.3.4. LE RUISSELLEMENT DE VERSANT ET LE RAVINEMENT (V)	32
3.3.5. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN (G)	33
4. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES	34
4.1. ENJEUX, VULNERABILITE	34
4.2. OUVRAGES DE PROTECTION	35
BIBLIOGRAPHIE	38

Carte des Aléas

Commune de Vourey

(Isère)

1. PREAMBULE

Sous le pilotage du Service de Restauration des Terrains en Montagne (RTM) de l'Isère, la commune de Vourey a confié à la société ERGH, siège social au 90 route du Champtoraz, 38 960 Saint Aupre, la réalisation de sa carte des aléas des divers phénomènes naturels recensés sur la commune.

Sa représentation cartographique couvre l'ensemble du territoire communal sur fond cadastral au 1/5 000 et sur fond topographique IGN agrandi et digitalisé au 1/10 000.

Les phénomènes répertoriés et étudiés sont les suivants :

- Les crues rapides de rivières (C1, C21 et C3) ;
- Les inondations en pied de versant (I'1 et I'2);
- Les aléas « zones humides » (M2, M3) ;
- les crues de torrents et des ruisseaux torrentiels (T1, T2 et T3);
- Les ravinements et les ruissellements sur versant (V1, V2 et V3);
- Les glissements de terrain (G1, G1n, G2 et G3)

Sur les plans au 1/5 000 et 1/10 000, il a été mentionné également le zonage du Plan de Prévention du Risque d'Inondation de l'Isère de Juin 2007 (arrêté du 29 Août 2007) : zone inondables de l'Isère (I1, I2 et I3).

Il a également été répertorié, avec un figuré particulier :

- Les zones de remblais ;
- Les zones d'étangs et de plans d'eau.

La carte des aléas ne prend en compte que les risques naturels prévisibles et connus lors de l'établissement du présent document. Les risques liés à des aménagements sur des propriétés privées ne sont pas pris en compte (terrassements dangereux, construction ou aménagement privé faisant obstacle à l'écoulement des eaux, etc...). Seules quelques zones de remblais conséquents ont été repérées.

La notion d'aléa traduit la probabilité d'occurrence, en un point donné, d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définie. 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 présente un zonage des divers aléas observés. La précision du zonage est, au mieux, celle des fonds cartographiques utilisés comme support.

Rappel : En cas de divergence entre la carte au 1/10 000 et la carte au 1/5 000, le zonage au 1/5 000 sur fond cadastral prévaut sur celui au 1/10 000.

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 et fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations, et à l'appréciation des intervenants du bureau d'études qui ont effectué la reconnaissance de terrain et les enquêtes de terrain.

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 (Cf. § 3.2.2).

Les limites de zonages sont réalisées en application du "principe de précaution" (article L110.1 du code de l'environnement) : hypothèse la plus pessimiste dans les secteurs où des investigations complémentaires seraient nécessaires pour affiner le diagnostic.

2. CONTEXTE GENERAL

2.1. PRESENTATION DE LA COMMUNE

On se reportera au plan de situation au 1/25 000, en page suivante.

La commune de Vourey est située dans le Voironnais, en Isère à 7 km au Sud-Ouest de Voiron. Elle fait partie de la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais (CAPV).

Elle est encadrée :

- Au Nord-Ouest, par la commune de Renage ;
- Au Nord-Est, par la commune de Charnècles ;
- A l'Est, par la commune de Moirans ;
- Au Sud, par la commune de Saint Quentin sur Isère ;
- A l'Ouest, par la commune de Tullins-Fure.

Elle a une superficie de 6,9 km². Son relief est vallonné, avec une altitude variant de 181 m à 402 m.

Les activités économiques sont concentrées sur le centre bourg de la commune. On recense également quelques fermes dont les activités sont principalement l'élevage, la récolte des noix et la culture céréalière. Les surfaces cultivées sont essentiellement étendues au Sud de la voie ferrée, dans la plaine alluviale de l'Isère.

La commune est traversée, d'Est en Ouest par la RD 1092 ainsi que par la voie ferrée Grenoble/Valence.

Les activités artisanales et libérales sont assez limitées en nombre et en importance et se concentrent pour la majeure partie dans le centre-bourg :

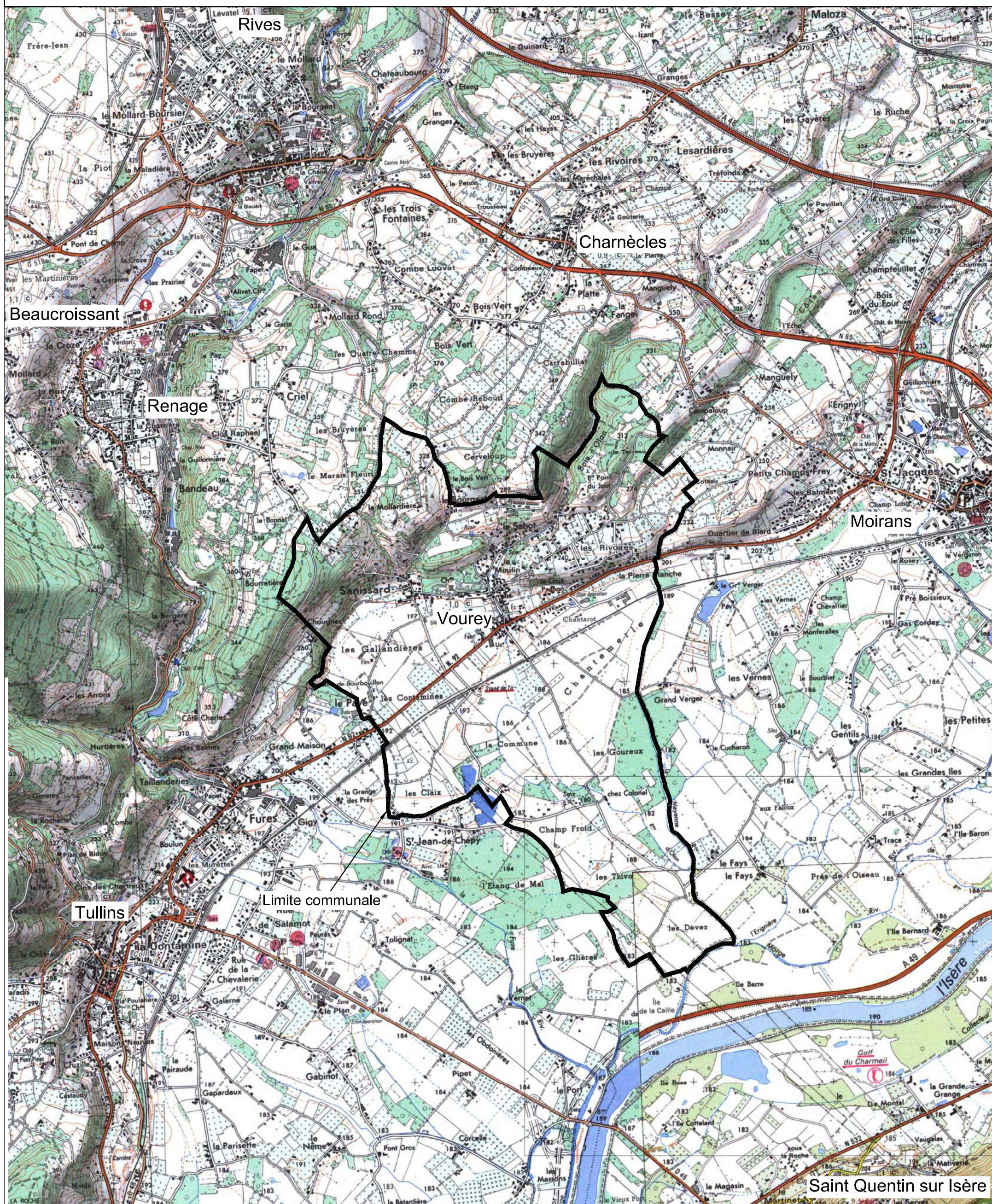
- Industrie alimentaire ;
- Matériaux de construction ;
- Activités de bâtiment, travaux publics ;
- Transport ;
- Activités immobilières ;
- Services (espaces verts, informatique, coiffeur....)
- Commerce de détail: boulangeries, électroménager... ;
- Restauration.



COMMUNE DE VOUREY

PLAN DE SITUATION

AU 1/25 000



2.2. LE MILIEU NATUREL

La commune a une urbanisation, à dominante résidentielle, située essentiellement en partie Nord à Nord-Est de son territoire. Le restant du territoire (coteaux au Nord-Ouest et en extrémité Nord-Est, et 2/3 Sud au droit de la plaine de l'Isère) est à dominante rural.

Vourey est une commune à caractère résidentiel (1 643 habitants). Les zones urbanisées, relativement étendues, se concentrent au Nord de la voie ferrée:

- Sur un axe Nord/Sud, avec un centre-bourg qui s'est développé le long de l'Olon ;
- Au Nord-Est, extension résidentielle plus récente sur le secteur du Bayard-Rivoires-Brosses et sur le secteur, plus au Sud entre la RD 1092 et la voie ferrée, de Chantarot-Pierre Blanche avec une petite zone d'activité ;
- Au Nord-Ouest, au droit du hameau de Sanissard et du coteau amont (urbanisation assez ancienne, d'extension récente réduite).

Dans la plaine, au Sud de la voie ferrée, l'urbanisation est très réduite, concentrée essentiellement à Champ de la Dame ou sous forme de bâtiments isolés (Les Antes, Chantemerle, à l'Ouest des Claix).

Les zones boisées, peu représentées sur le territoire communal, se développent au droit des coteaux; essentiellement au Nord de la voie ferrée. Les parcelles boisées dans la plaine, au Sud de la voie sont d'extension plus réduite.

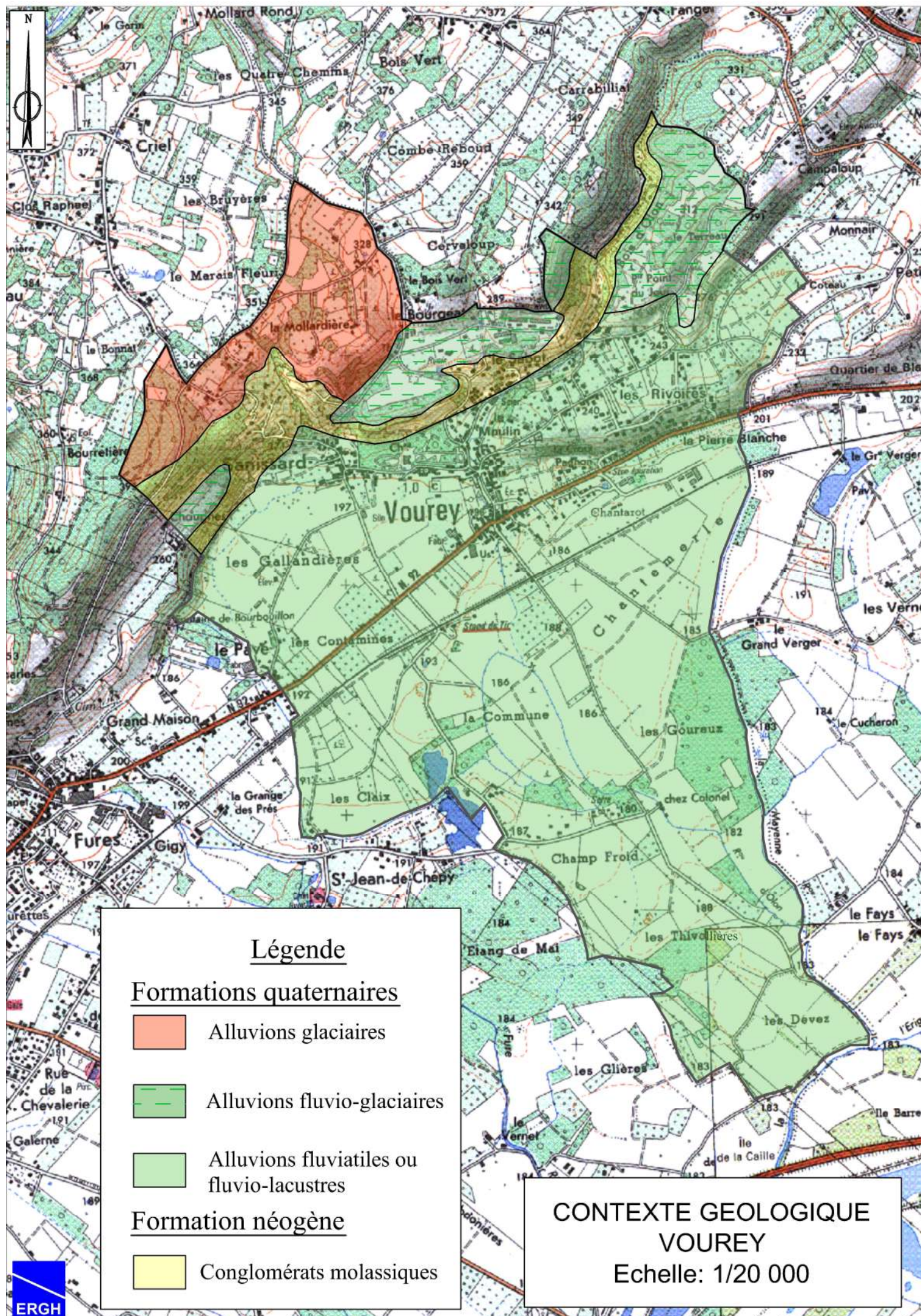
Les zones agricoles sont essentiellement concentrées dans la plaine alluviale de l'Isère, au Sud de la commune, essentiellement au Sud de la voie ferrée. En majeure partie, il s'agit de culture de maïs et blés, avec localement des plantations de tournesols et de noyers, ainsi que quelques pâturages.

2.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

On trouvera en page suivante un extrait de la carte géologique de Grenoble, agrandie au 1/25 000.

La commune de Vourey est essentiellement constituée de formations fluvio-lacustres de la terrasse lacustre de la Basse-Isère (Quaternaire). Ces formations intéressent les 3/5 du territoire Sud de la commune, en aval Sud de la RD 1092.

Selon les divagations des anciens lits de l'Isère, la Morge, la Fure, l'Olon, la Mayenne et le ruisseau des Gallandières, il est rencontré des alluvions grossières à très bonne perméabilité à dominante sableuse (en majeure partie) et des alluvions limoneuses, sableuses ou limono-argileuses à perméabilité très médiocre. Le plus souvent ces formations recouvrent à faible profondeur des formations fluviales plus grossières. En outre, le risque de remontée de nappe devient souvent important (en particulier sur la moitié aval Sud du territoire).



Au Nord de la RD 1092 et jusqu'en pied de versant, des formations fluviales, à dominante graveleuse sablo-limoneuse, sont présentes sur une partie du centre bourg (alluvions mêlées à des alluvions de l'Olon qui a formé un petit cône de déjection) et une terrasse plus à l'Est du Bayard-Rivoire et des Brosses).

Les formations glaciaires ne sont rencontrées qu'en partie marginale amont Nord-Ouest de la commune en hauts de coteaux (Mollardières). La dominante est gravelo-limoneuse avec localement des formations graveleuses limono-argileuses et marginalement argilo-limoneuses.

Les formations fluvio-glaciaires sont rencontrées au droit des coteaux : ponctuellement au Nord-Ouest de Chougne ; le versant depuis le Bourgeat jusqu'au Sabot, au Nord ; le secteur du Terreau au Nord-Est. Elles sont plus grossières à dominante gravelo-limoneuses plus ou moins sableuses.

Le substratum molassique, conglomérats, affleure sur les versants : essentiellement sur le versant de Sanissard au Nord-Ouest ; sur le pied de versant en rive droite de la vallée de l'Olon de Sanissard au Sabot ; au droit des pieds de versants sur les 2 rives de la vallée de l'Olon du Sabot au Terreau.

2.4. CLIMATOLOGIE - PLUVIOMETRIE

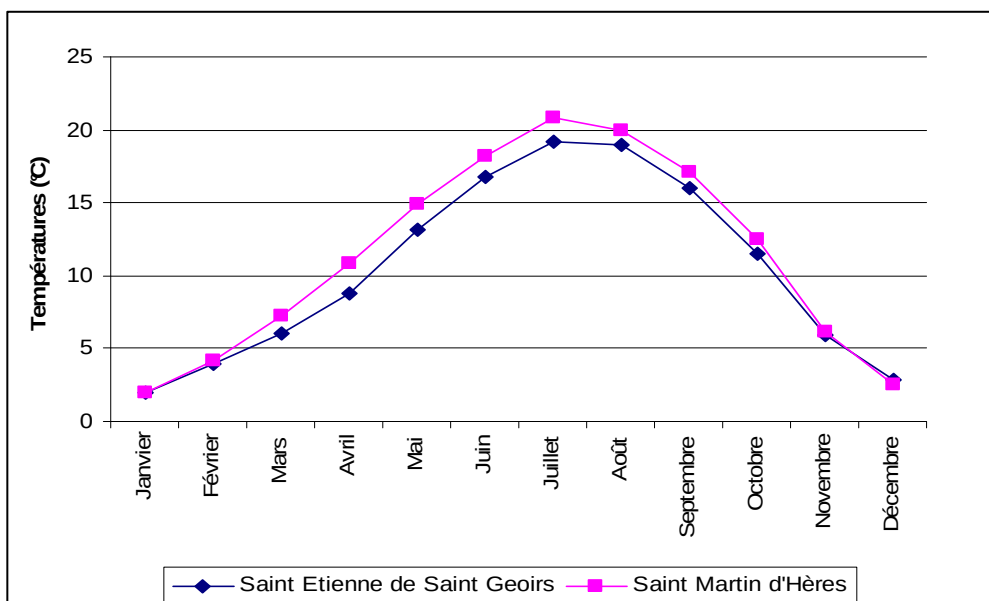
Le climat est de type continental. L'été est la saison la plus sèche de l'année. Il est généralement caractérisé par des périodes chaudes accompagnées d'orages.

L'hiver est marqué par des alternances de froid et de redoux. Les altitudes relativement très moyennes du secteur ne permettent pas un enneigement durable. Les chutes de neige sont irrégulières en fonction des années et la couverture neigeuse disparaît en général en quelques jours.

2.4.1. TEMPERATURE

2 postes météorologiques relativement proches, Saint Etienne de Saint Geoirs (384 m) et Saint Martin d'Hères (210 m), nous renseignent sur les températures du secteur. Ces 2 postes sont situés à des altitudes voisines de celles de la commune de Vourey.

Les températures moyennes atteignent 21°C en été vers 200 m d'altitude avec des pointes qui peuvent dépasser 35°C. Les températures moyennes hivernales restent positives avec des minimums journaliers qui peuvent descendre en-dessous de -12°C, exceptionnellement jusqu'à - 20°C.



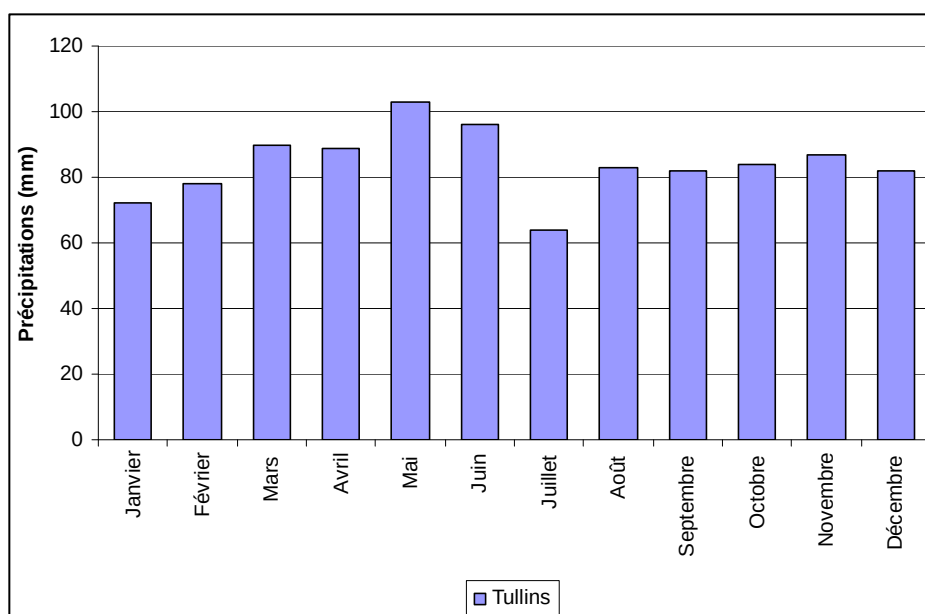
Températures moyennes mensuelles

(Source : Rapport de présentation, analyse « enjeux – risques » du voironnais, Oréade Conseil, mars 2000)

2.4.2. PRECIPITATIONS MENSUELLES

On trouvera, ci-après les données du poste météorologique de Tullins (190 m), situé à 4 km au Sud-Ouest de Vourey.

La période estivale est la plus sèche avec un minimum très net en juillet. Le reste de l'année, les précipitations sont assez bien réparties, avec de légers pics au printemps.



Précipitations moyennes mensuelles

(Source : Rapport de présentation, analyse « enjeux – risques » du voironnais, Oréade Conseil, mars 2000)

L'historique montre que le risque de pluie intense ou à fort cumul sur 24 h est fortement accru sur 2 périodes :

- Mai et Juin (pluies orageuses très intenses mais souvent de durée relativement réduite) ;
- Octobre et Novembre (fort cumul de pluie sur 24 h avec possibilité d'orage en octobre).

2.4.3. PRECIPITATIONS JOURNALLIERES

Données pluviométriques

3 stations météorologiques encadrent la commune de Vourey :

- Station de Tullins, altitude 190 m, à environ 4 km au Sud-Ouest de Vourey ;
- Station de St Etienne de St Geoires, altitude 384 m, à environ 13 km au Nord-Ouest de Vourey ;
- Station de Chirens, altitude 460 m, à environ 12 km au Nord-Nord-Est de Vourey.

On retiendra les valeurs de pluies en cumul sur 24h, en temps de retour 10 ans et 100 ans, ci-dessous, d'après les relevés de Météo-France :

Valeurs P10 obtenues en loi de Gumbel sur les maxima annuels :

Postes	P10 (mm)
Tullins (de 01/1962 à 04/2012)	81.6
<i>Saint Etienne de Saint Geoires (de 01/1970 à 05/2012)</i>	96
Charavines (de 01/1962 à 05/2012)	98.4
Moyenne	92
Terme correctif / St Geoires	0.96

Pluies décennales en mm sur 24h

Valeurs P100 obtenues en loi de Gumbel sur les maxima annuels :

Postes	P100 (mm)
Tullins (de 01/1962 à 04/2012)	124.1
<i>Saint Etienne de Saint Geoires (de 01/1970 à 05/2012)</i>	159.4
Charavines (de 01/1962 à 05/2012)	164.2
Moyenne	149.2
Terme correctif / St Geoires	0.94

Pluies centennales en mm sur 24h

Calcul des intensités de pluie

Pour le calcul des intensités de pluies de courtes durées, à défaut de données locales précises, nous proposons de prendre en compte les coefficients de Montana correspondant à la station de Saint Etienne de Saint Geoirs avec, en terme correctif sur le coefficient a, le rapport des cumuls sur 24 h décennaux et centennaux de la moyenne, obtenue pour les stations de Tullins, St Etienne de St Geoirs et Charavines, sur la valeur correspondant à la station de Saint Etienne de Saint Geoirs, soit 0.96 en condition décennale et 0.94 en condition centennale.

$$I = a.t^{-b}$$

Avec : - t en minute ;
- I en mm/mn.

Durée de retour	Durée des pluies		
	6 minutes à 6 heures		
	a	a corrigé	b
10 ans	5.58	5.36	0.58
100 ans	8.49	7.98	0.588

Coefficients de Montana

Soit, en intensité de pluies et en hauteur cumulée, selon la durée, en conditions décennales et centennales :

Durée (min)	Condition décennale		Condition centennale	
	Intensité (mm/h)	Hauteur d'eau (mm)	Intensité (mm/h)	Hauteur d'eau (mm)
8	96,28	12,84	140,97	18,80
15	66,86	16,72	97,41	24,35
30	44,73	22,36	64,80	32,40
45	35,36	26,52	51,06	38,29
60	29,92	29,92	43,11	43,11
90	23,65	35,48	33,97	50,95
120	20,02	40,03	28,68	57,36
180	15,82	47,47	22,60	67,79
240	13,39	53,56	19,08	76,32

2.5. RESEAU HYDROGRAPHIQUE – DEBITS DE CRUE

2.5.1. CARACTERISTIQUES DES SOUS-BASSINS VERSANTS

On trouvera, page suivante, une carte des bassins versants et du réseau hydrographique concernant Vourey au 1/15 000.

3 cours d'eau drainent la commune de Vourey :

- La rivière de l'Olon :

Elle draine le bassin versant BV1 (partie aval du BV1 mentionnée sur la carte qui intéresse la partie Nord du territoire de Vourey puis sa partie centrale du Nord au Sud) avant de recevoir en partie aval Sud de la commune les apports de ses 2 affluents : ruisseau de la Mayenne en rive gauche (BV2) et ruisseau des Gallandières en rive droite (BV3) (Cf. ci-après). La surface du bassin versant, BV1, est de 2008 ha (20 km²), dont 326 ha sur la commune. On notera qu'en limite aval de la commune, la quasi-totalité du territoire de Vourey est alors drainé par l'Olon avant sa confluence sur la Morge.

- Le ruisseau de la Mayenne, affluent rive gauche de l'Olon :

Il draine le bassin versant BV2, côté Est du territoire de la commune. La surface de bassin versant est de 350 ha (3,5 km²) dont 133 ha sur la commune (Rivoires, Chantarot, le Grand Verger, les Goureux). En aval Sud de la voie ferrée, ce ruisseau constitue la limite entre Vourey et Moirans. Sa confluence est située en extrémité Sud de la commune.

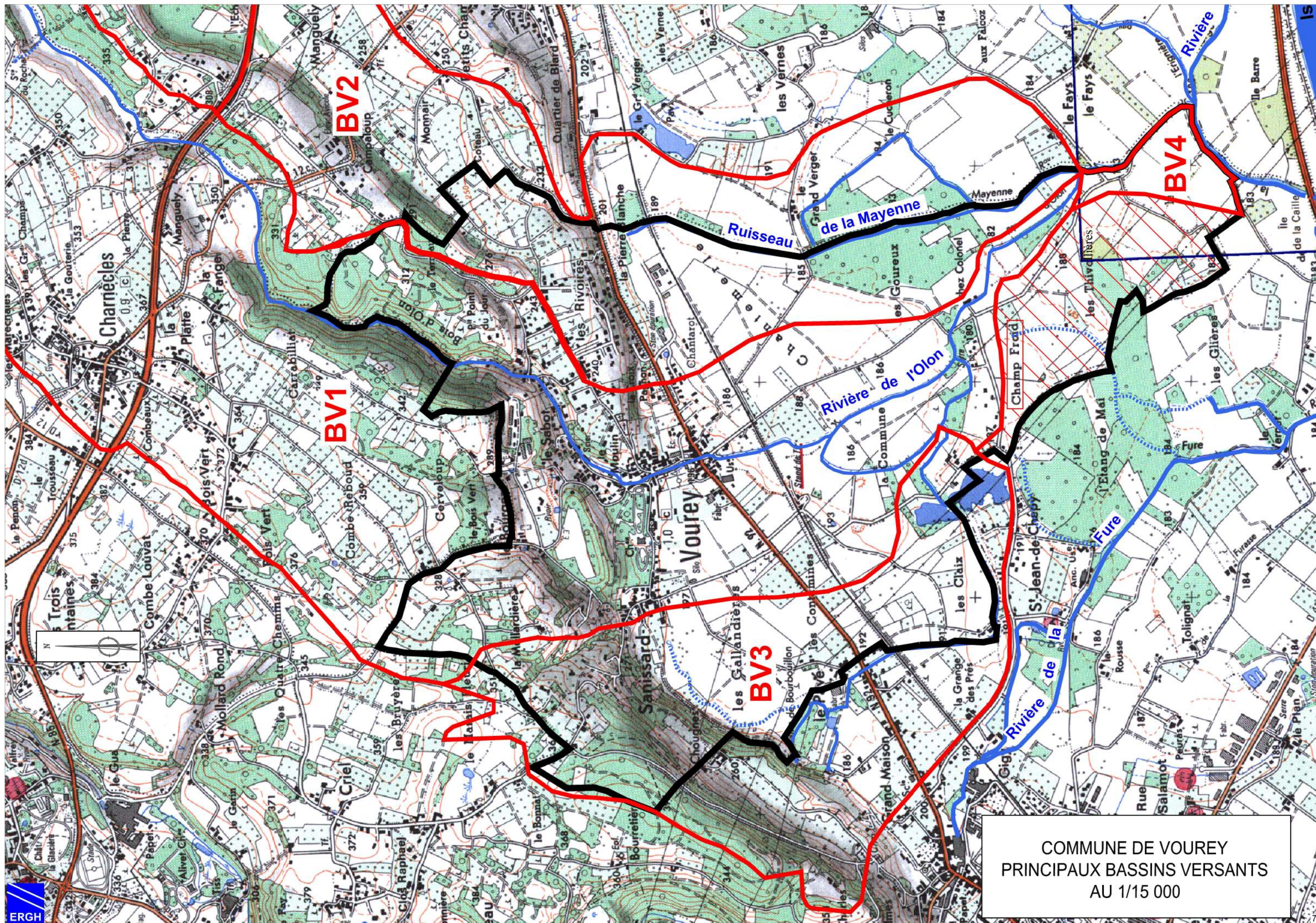
- Le ruisseau des Gallandières, affluent rive droite de l'Olon :

Il draine le bassin versant BV3, côté Ouest du territoire de la commune. La surface de bassin versant est de 263 ha (2,6 km²) dont 145 ha sur la commune (Coteaux de Sanissard, Sanissard, Chougne, Gallandières, les Claix). Sa confluence avec l'Olon est située en partie Sud de la commune (secteur de « La Commune »).

- Marginalement, l'Olon reçoit en aval des 2 confluences de ses affluents les apports du bassin versant BV4 à l'extrémité Sud de la commune. En aval de ce bassin versant d'une surface réduite de 17.6 ha (0,17 km²), l'Olon conflue avec la Morge. La totalité de son bassin versant sera alors de 26,4 km².

Le seul territoire marginal de la commune non drainé sur l'Olon est situé au Sud-Ouest de la commune : secteur de "Champ Froid" d'une surface de 62.8 ha (0,63 km²). Ce secteur est lui drainé par un petit réseau de fossés vers la rivière de la Fure sur le territoire de la commune de Tullins-Fures.

La Morge est l'exutoire final de l'ensemble de ce réseau hydrographique. Elle constitue la limite de la commune en extrémité Sud.



Sous bassin-versant	Ruisseaux	Superficie (ha)
BV1	Olon	2008
BV2	Mayenne	350
BV3	Gallandières	263
BV1 à BV3	Olon	2621
BV4	Olon aval	18
BV1 à BV4	Olon confluence	2639
Secteur Champ froid	Fure	63

L'Olon a fait l'objet de plusieurs études hydrauliques :

- Etude hydraulique ERGH, septembre 2000 ;
- Etude hydraulique DDE sur La Murette, août 2003 ;
- Etude hydraulique RTM, concernant la réfection du tronçon en galerie à Vourey, avril 2003 ;
- Diagnostic hydraulique de l'Olon et de ses affluents, ERGH, janvier 2006 ;
- Modélisation hydraulique de l'Olon et de ses affluents, ERGH, février 2008 ;
- Aménagement d'une plage de dépôts sur le ruisseau de l'Olon, au lieu dit Le Sabot. Dossier d'incidence en procédure de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau, ERGH, juillet 2011. Cet aménagement a ensuite été réalisé en 2012 ;
- Réaménagement du lit de l'Olon sur 200 ml en amont immédiat du tronçon en galerie du centre bourg de Vourey. Projet ERGH réalisé en Septembre 2012. Dépôt du dossier d'incidence en procédure d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, ERGH, prévu en mars 2013.
- Bilan hydraulique de gestion des eaux pluviales au Bourgeat et proposition d'aménagement sur le réseau EP et la serve, ERGH décembre 2012.

On retiendra de ces études les points importants suivants :

Superficie de bassin versant :

- Au niveau de l'amont du bourg (plage de dépôts du Sabot), la superficie du bassin versant est de 16.2 km² ;
- En amont du dalot traversant le centre bourg de Vourey, la superficie du bassin versant passe à 17.3 km² ;
- En limite aval de la commune, la superficie du bassin versant est de 26.4 km² avec les apports de ses 2 affluents (le ruisseau de la Mayenne et le ruisseau des Gallandières).

Bassin versant en amont de la Commune :

Dans sa partie amont (amont du territoire de La Murette), le versant drainé correspond au coteau de Bavonne : coteau à dominante boisée à forte pente, de 30 à 70%. Le substratum molassique, affleurant ou recouvert de formations glaciaires souvent limono-argileuses, favorise un fort ruissellement, se formalisant en majeure partie au droit de drayes.

En pied du coteau de Bavonne, le bourg de La Murette intéresse en quasi-totalité le bassin versant de l'Olon. Les surfaces imperméabilisées sont importantes et ont fortement augmenté récemment en partie aval du bourg, du fait de l'urbanisation. L'évolution de l'urbanisation, rapide ces dernières années, tend maintenant à se ralentir.

Le réseau EP de la Murette, en forte sous-capacité dans l'état actuel, favorise une diffusion des eaux. L'absence de réseau structuré à bonne capacité hydraulique va ralentir les apports vers l'Olon et favoriser des « pertes » avec stockage et infiltration partielle au droit de talwegs ouverts à très faible déclivité, souvent en vallées mortes. L'incidence de l'urbanisation récente de La Murette sur les pointes de débits de crue de l'Olon a été ainsi limitée par la diffusion des apports du fait de l'absence d'un réseau structuré et de bonne capacité EP.

En aval, l'Olon traverse les territoires de Saint Cassien puis Charnècles. La dominante reste fortement rurale et les apports des zones urbanisées sont très marginaux jusqu'à Vourey (sur St Cassien et sur Charnècles).

La présence d'importants lits majeurs (zones marécageuses et champs inondables, localement sur plus de 100 m d'emprise latérale) sur l'ensemble du lit jusqu'à Vourey, principalement sur le territoire de Saint Cassien, joue un rôle important d'écêtement des crues.

C'est ce qui explique que malgré une sous-capacité importante du lit mineur en partie amont de Vourey (début de débordement vers $2 \text{ m}^3/\text{s}$), les débordements au droit du bourg commencent à partir d'un temps de retour de 10 ans environ, avec un risque d'enjeux économiques graves pour un temps de retour supérieur à 30 ans.

2.5.2. DEBITS DE CRUE Q10 ET Q100

Les débits de crues, indiqués ci-après, proviennent de la modélisation hydraulique réalisée en février 2008 par la société ERGH avec le logiciel MIKE 11, pour le compte du Syndicat Intercommunal Hydraulique de l'Olon (SIHO).

Cette modélisation a pris en compte :

- Le rôle important d'écêtement des crues des lits majeurs avec un calage partiel sur les données historiques. Les valeurs de débits de pointe apparaissent très faibles vis-à-vis de la superficie du bassin versant mais restent, au moins en Q10, nettement par excès vis-à-vis des données historiques (début de débordement en amont du bourg avec un temps de retour de l'ordre de 10 ans, alors que localement la capacité du lit mineur est de l'ordre de $2 \text{ m}^3/\text{s}$).

- L'évolution prévisible des débits en état futur du fait de l'urbanisation. Par principe de précaution, l'évaluation du niveau de risque en zones inondables a été basé sur ces valeurs.
- L'incidence sur les débits en état futur du programme d'aménagement prévu par le SIHO. Ce programme prend en compte essentiellement la réalisation de 4 bassins de rétention :
 - en partie amont du bassin versant sur la Murette, de 54 000 m³ ;
 - au Haut Saint Cassien, de 32 000 m³ ;
 - en partie amont du ruisseau de l'Agnelas, de 24 000 m³ avec délestage sur l'Agnelas des eaux provenant de la partie Est du hameau du Cellier sur la commune de Voiron ;
 - restructuration de la zone de rétention du marais de Charauze à 17 000 m³. Naturellement, la capacité de rétention du marais est d'au moins 10 000 m³ actuellement.

Description	Q10			Q100		
	Etat actuel	Etat futur	Etat futur après réalisation des 117000m ³ de rétentions	Etat actuel	Etat futur	Etat futur après réalisation des 117000m ³ de rétentions
	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
Amont bourg	3.2	3.6	3.5	5.3	5.8	4.7
Amont tronçon en galerie du centre bourg	3.9	4.4	4.3	6.6	7.3	6.5
Aval confluence ruisseau des Gallandières	5.1	5.7	5.7	8.6	9.4	8.8

Les débits décennaux indiqués sont nettement au-dessus de la capacité minimale de 2 m³/s du lit de l'Olon (temps de retour en début de débordement constaté de l'ordre de 10 ans) semblent donnés par excès.

Le rapport Q100/Q10 en état actuel est de 1,66 au droit de l'amont du bourg et 1,69 en aval de la voie ferrée. Compte tenu du rôle favorable très important des lits majeurs de l'Olon et de son allongement, ce rapport semble réaliste.

Les données historiques sur la crue de 1957, la plus importante depuis plus de 70 ans (à classer au moins en Q50) semblent indiquer que le débit en centre bourg était de l'ordre de 5 à 6 m³/s.

Il n'en reste pas moins que les valeurs proposées en débits de crue sont très faibles vis-à-vis de la superficie du bassin versant, ce qui classe l'Olon comme un cours d'eau très particulier.

L'écêtement des pointes de crue très significatif entraîne des hydrogrammes de crue, par contre, très allongés, en particulier en Q100, qui va gêner l'intervention des secours sur 24 à 48 h.

On retiendra que les secteurs les plus exposés à des risques d'inondation importants sont le centre bourg de Vourey du fait de la forte sous-capacité actuelle du lit en amont du centre bourg, et la moitié Sud de la commune mais en secteur très peu urbanisé.

L'incidence de la réalisation du programme de rétention du SIHO est quasi-nulle en Q10 et reste marginale en Q100 : - 0,9 m³/s en amont du bourg, - 0,6 m³/s en aval du bourg. Cela s'explique par le fait que déjà actuellement les lits majeurs jouent un rôle très efficace d'écêtements des crues. Ce programme de rétention a essentiellement une incidence sur les pointes de crue de l'Olon plus en amont (en particulier en aval immédiat de La Murette et à St Cassien), mais faible en ce qui concerne la réduction des risques sur Vourey.

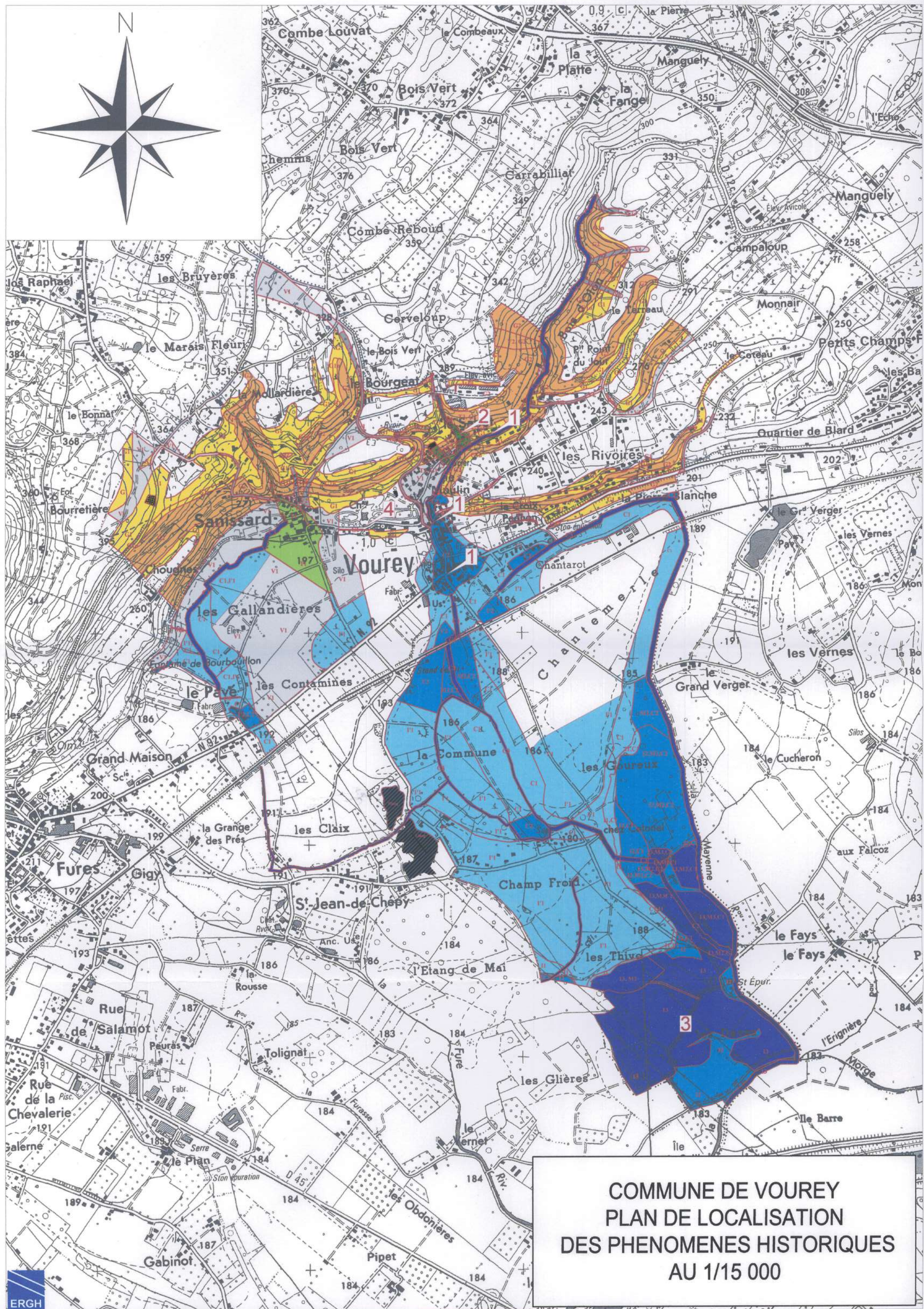
3. PHENOMENES NATURELS ET ALEAS

3.1. APPROCHE HISTORIQUE DES PHENOMENES NATURELS

La commune de Vourey est peu exposée à des risques importants liés à des glissements de terrain, crues torrentielles et ruissellement.

On notera :

Date	Phénomène	Dégâts répertoriés	Numéro sur carte de localisation
Aout 1852	Crue de l'Olon	Non répertoriés	
1902	Crue de l'Olon	Non répertoriés	
Juin 1957	Crue de l'Olon	Inondation des quartiers du "Sabot", et du Bourg, jusqu'au niveau de la RN92. Une lame de 1 mètre d'eau recouvre la rue principale. De nombreuses constructions sont inondées, un hangar est emporté. Les berges en amont du village sont fortement érodées. La voie ferrée est inondée.	1
Juin 1957	Crue du Ruisseau de Cerveloup	Inondation du lieu-dit "Le Sabot". Plusieurs maisons sont menacées par un affouillement important des berges. Le lit du ruisseau est fortement érodé.	2
1993	Crue du Ruisseau de Cerveloup	Orage important, plusieurs propriétés sont touchées par un engravement important dû en partie à l'affouillement de terrassements réalisés plus en amont.	2
Octobre 2002	Crue de l'Olon et de ses affluents	Débordement de l'Olon à l'entrée de la galerie, inondation du centre du village et de la combe du Moulin => Une quinzaine de maisons évacuées puis réoccupées progressivement. Voirie communale sinistrée le long de l'Olon et dans la Combe du Moulin. Fragilisation des fondations des maisons situées le long de la galerie de l'Olon.	1
1750 / 1928 / 1948 / 1955	Inondation de la Plaine de l'Isère	Terrains agricoles inondés	3
Décembre 1981	Glissement de terrain dans le quartier de l'Eglise	Un mur de soutènement ancien, situé immédiatement au sud du château, est détruit sur quelques mètres et obstrue la route qui dessert le quartier de l'église.	4



COMMUNE DE VOUREY
PLAN DE LOCALISATION
DES PHENOMENES HISTORIQUES
AU 1/15 000

En dehors de ces dégâts il est signalé :

- Inondations régulières de maisons en partie basse de Sanissard dues au ruissellement le long de la voie communale qui dessert le hameau (5).
- Inondations régulières de voiries.

En complément à l'historique des dégâts, la base de donnée GASPAR (consultable sur le site Internet : www.prim.net) recense l'ensemble des arrêtés de catastrophe naturelle du territoire français.

Sur la commune de Vourey, on notera :

INSEE	Commune	Risque	Date de début	Date de fin	Date de l'arrêté	Date JO
38566	Vourey	Phénomène lié à l'atmosphère - Tempête et grains (vent) - Tempête (vent)	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

3.2. LA CARTE DES ALEAS

3.2.1. NOTIONS D'INTENSITE ET DE FREQUENCE

L'élaboration de la carte des aléas impose 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 donnée 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 (20 fois au minimum la période de retour). Cela ne signifie pas que cette crue se reproduit périodiquement tous les dix ans mais simplement que, dans des conditions similaires, elle s'est produite environ 20 fois en 200 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, des observations du chargé d'études et de la prise en compte de l'évolution de la pluviosité.

3.2.2. DEFINITION DES DEGRES D’ALEA

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 alors la faible probabilité du phénomène) ou par un aléa fort (on privilégie dans ce cas 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 sera considéré comme 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 tableaux présentés ci-après résument les critères types d'évaluation des aléas.

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 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). C'est en particulier le cas pour les digues (brèche et rupture restant toujours possibles) et les risques d'obstruction d'ouvrages.

3.2.2.1. L'ALEA CRUE RAPIDE DES RIVIERES

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 1 m environ - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : • bande de sécurité derrière les digues • 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 au-delà de la bande de sécurité pour les 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 0.5 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, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage

Zonage avec modélisation hydraulique :

		Vitesse en m/s		
		Faible 0 à 0.2	Moyenne 0.2 à 0.5	Forte 0.5 à 1
Hauteur en mètre	0 à 0.5	Faible C1	Moyen C2	Fort C3
	0.5 à 1	Moyen C2	Moyen C2	Fort C3
	> à 1	Fort C3	Fort C3	Fort C3

Remarque

Aléa de référence = plus forte crue connue ou si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

3.2.2.2. L'ALEA INONDATION DE PLAINE EN PIED DE VERSANT

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, provenant 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

3.2.2.3. L'ALEA CRUE DES TORRENTS ET DES RUISSEAUX TORRENTIELS

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 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 - 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 (risque 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
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

3.2.2.4. L'ALEA ZONE HUMIDE

Aléa	Indice	Critères
Fort	M3	- Marais (terrains imbibés d'eau) constamment humides avec nappe subaffleurante ou affleurante en permanence (hauteur d'eau pouvant dépasser 1 m) <i>Présence de végétation caractéristique (joncs...), de circulations d'eau préférentielles...</i>
Moyen	M2	- Marais humides à la fonte des neiges ou lors de fortes pluies. Présence de végétation caractéristique - Zones de tourbe, ancien marais <u>Remarque</u> : Ces zones peuvent présenter une stagnation d'eau d'une hauteur inférieure à 0,5 m

A noter : un autre aléa hydraulique (I', C, V) peut se superposer. Dans tous les cas M1, il a été préféré un autre affichage du risque. Le M a donc été réservé à un aléa plus important : M2 ou M3.

3.2.2.5. L'ALEA RUISSELLEMENT DE VERSANT ET RAVINEMENT

Aléa	Indice	Critères
Fort	V3	- Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands) 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 plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant

On notera que sauf indication particulière, l'aléa V1 est implicite sur toutes les zones G1 à G3.

3.2.2.6. L'ALEA GLISSEMENT DE TERRAIN

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 très 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 - Molasses argileuses
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 - Moraines argileuses peu épaisses - Molasses sablo-argileuses - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres
Faible	G1n 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 G1n : infiltration des EU et EP interdite G1 : infiltration des EU et EP possible sous réserve d'une étude de perméabilité	- Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraines argileuses peu épaisses - Molasses sablo-argileuses - Argiles lités

3.2.2.7. ZONAGE REMBLAI

Zonage particulier en complément du zonage « glissement de terrain », mentionné par un hachurage du zonage G1 et G2.

Aléa	Critères
Moyen	Remblai mal compacté sur plus de 1 m de hauteur
Faible	Remblai mal compacté sur moins de 1 m de hauteur

3.2.2.8. L'ALEA SISMIQUE

Les avancées scientifiques et l'arrivée du nouveau code européen de construction parasismique - l'Eurocode 8 (EC8) - ont rendu nécessaire la révision du zonage sismique de 1991.

Le nouveau zonage a ainsi bénéficié de l'amélioration de la connaissance de la sismicité historique et des nouvelles données de sismicité instrumentale et historique depuis 1984. Pour rappel, le zonage de 1991 se fondait sur des données sismologiques antérieures à 1984. A l'issue de cette étude probabiliste, une nouvelle carte nationale de l'aléa sismique a été publiée par le ministère en charge de l'écologie, le 21 novembre 2005. La révision du zonage réglementaire pour l'application des règles techniques de construction parasismique s'est appuyée sur cette dernière.

Le zonage sismique français en vigueur à compter du 1^{er} mai 2011 est défini dans les décrets n°2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du Code de l'Environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité :

- zone 1 : sismicité très faible ;
- zone 2 : sismicité faible ;
- zone 3 : sismicité modérée ;
- zone 4 : sismicité moyenne ;
- zone 5 : sismicité forte.

La réglementation et les règles de construction

L'objectif principal de la réglementation parasismique est la sauvegarde d'un maximum de vies humaines pour une secousse dont le niveau d'agression est fixé pour chaque zone de sismicité. La construction peut alors subir des dommages irréparables, mais elle ne doit pas s'effondrer sur ses occupants. En cas de secousse plus modérée, l'application des dispositions définies dans les règles parasismiques doit aussi permettre de limiter les destructions et, ainsi, les pertes économiques.

Avec le nouveau zonage, de nouveaux textes réglementaires fixant les règles de construction parasismiques ont été publiés :

- l'arrêté du 22 octobre 2010 (modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011) pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal », applicable à partir du 1er mai 2011 ;
- l'arrêté du 24 janvier 2011 pour les installations classées des sites Seveso « seuil haut » et « seuil bas », applicable aux installations existantes et aux installations nouvelles autorisées après le 1er janvier 2013 (il abrogera l'arrêté du 10 mai 1993 à compter du 1er janvier 2013) ;
- l'arrêté du 26 octobre 2011 applicable aux ponts, entrant en vigueur à compter du 1er janvier 2012.

Lois

- Articles L125-1 à L125-6 du code des assurances (partie législative) ;
- Article R563-1 à R563-8 du code de l'environnement.

Décrets

- Décret n°82-705 du 10 août 1982 fixant les conditions de constitution et les règles de fonctionnement du Bureau central de tarification des risques de catastrophes naturelles (J.O. du 11 août 1982) ;
- Décret n°82-706 du 10 août 1982 relatif aux opérations de réassurance des risques de catastrophes naturelles par la caisse centrale de réassurance (J.O. du 11 août 1982) ;
- Décret n°90-918 du 11 octobre 1990 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs (J.O. du 13 octobre 1990) ;
- Décret n°91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique (J.O. du 17 mai 1991) ;
- Décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles (J.O. du 11 octobre 1995) ;
- Décret n°2000-892 du 13 septembre 2000 portant modification du code de la construction ;
- Décret n° 2005-1005 du 23 août 2005 portant **nouvelle obligation de contrôle technique au 1er avril 2006 pour certaines constructions de bâtiments.**

A partir du 1er avril 2006, l'obligation d'un contrôle technique des constructions, qui existait déjà pour certaines d'entre elles (notamment pour les établissements recevant du public des trois premières catégories et les immeubles de grande hauteur) sera étendue :

- dans les zones de sismicité II et III à tous les immeubles dont le plancher bas du dernier niveau est situé à plus de 8 mètres du sol ;
- dans les zones de sismicité I, II et III, aux constructions de bâtiments dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes, soit à la classe C ;
- Décret no 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Décret no 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Arrêtés

- Arrêté du 10 août 1982 portant garantie contre les risques de catastrophes naturelles (J.O. du 11 août 1982) ;

- Arrêté du 16 juillet 1992 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite "à risque normal" ;
- Arrêté du 28 août 1992 portant approbation des modèles d'affiches relatives aux consignes de sécurité devant être portées à la connaissance du public (J.O. du 5 septembre 1992) ;
- Arrêté du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées (J.O. du 17 juillet 1993) ;
- Arrêté du 15 septembre 1995 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux ponts de la catégorie dite "à risque normal" telle que définie par le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique (JO du 7 octobre 1995) ;
- Arrêté du 29 mai 1997 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la catégorie dite "à risque normal" (J.O. du 3 juin 1997) (1) ;
- Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » relatifs à la prévention du risque sismique ;
- Arrêté du 24 janvier 2011 fixant les règles parasismiques applicables à certaines installations classées ;
- Arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » ;
- Arrêté du 26 octobre 2011 relatif aux ponts, entrant en vigueur à compter du 1er janvier 2012, précise les modalités d'application des nouvelles règles parasismiques pour ce type d'ouvrages.

Circulaire

- Circulaire n°91-43 du 10 mai 1991 (Environnement) relative à l'information préventive sur les risques technologiques et naturels majeurs et au décret n°90-918 relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;
- Circulaire DPPR/DRM/PGC du 25 février 1993 (Environnement) relative à l'information préventive des populations sur les risques majeurs ;
- Circulaire INTE9300265C du 13 décembre 1993 (Intérieur et Environnement) relative à l'analyse des risques et à l'information préventive ;
- Circulaire DPPR/SDPRM/BICI du 21 avril 1994 (Environnement) relative à l'information préventive ;
- Circulaire DPPR/SEI du 27 mai 1994 (Environnement) relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Circulaire n° 2000-77 du 31 octobre 2000 relative au contrôle technique des constructions pour la prévention du risque sismique ;
- Circulaire interministérielle du 26 avril 2002 relative à la prévention du risque sismique.

Règles de construction parasismique

- Règles PS applicables aux bâtiments, dites règles PS92 (NF P 06-013 -DTU Règles PS 92), AFNOR, décembre 1995 ;
- Constructions parasismiques des maisons individuelles et des bâtiments assimilés - Règles PS-MI 89 révisées 92 (NF P 06-014 - DTU Règles PS-MI), CSTB, mars 1995 ;
- Règles parasismiques 1969 révisées 1982 et annexes (DTU Règles PS 69/82), Eyrolles, 1984 (à titre transitoire jusqu'au 1er juillet 1998 pour les bâtiments d'habitation collective dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres).

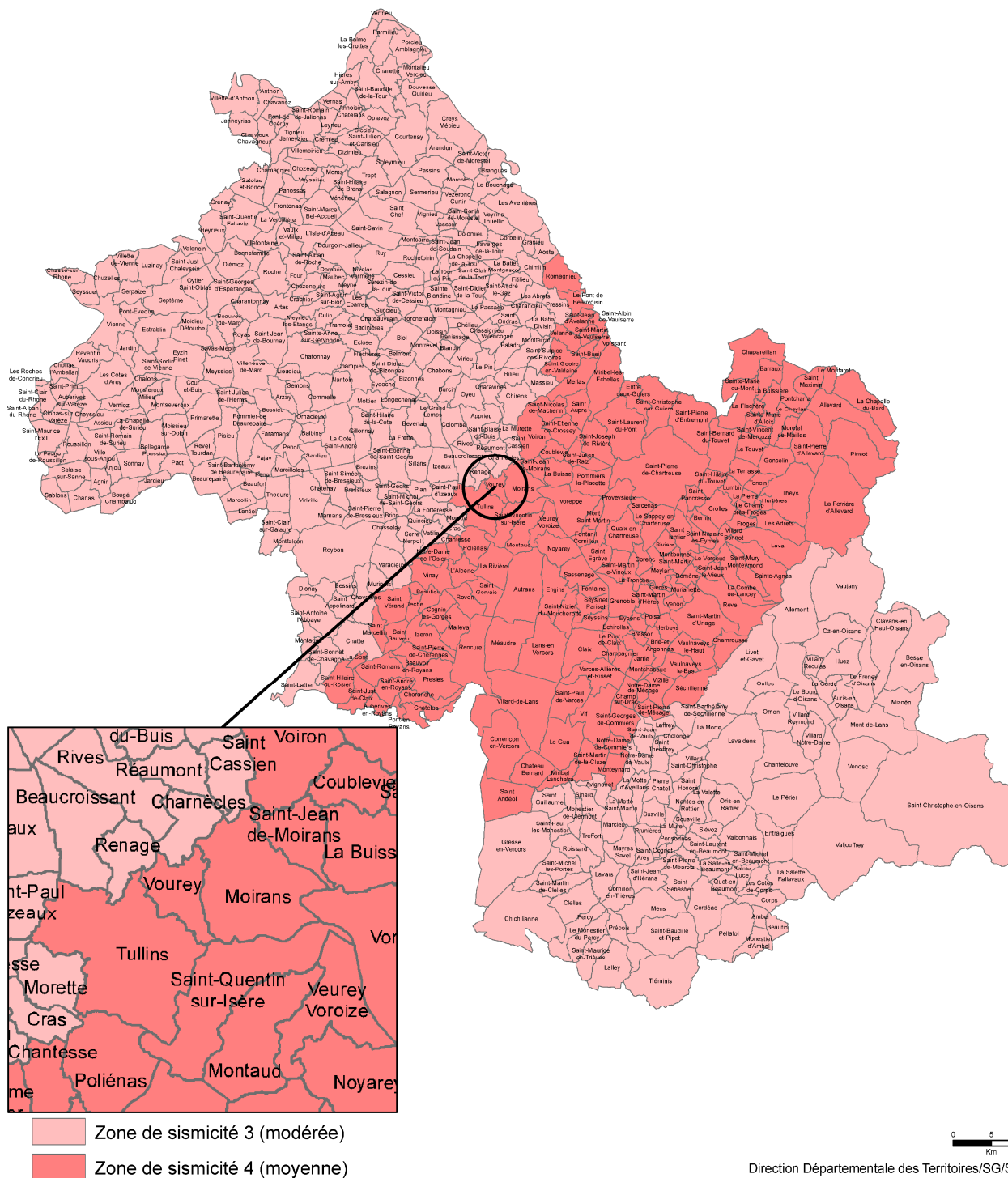
La commune de Vourey est située dans une zone de sismicité moyenne « Zone 4 ». Cet aléa concerne la totalité du territoire communal et n'est pas représenté sur la carte.



Département de l'Isère

Délimitation des zones de sismicité

Prévention du risque sismique pour les bâtiments,
équipements et installations de la classe dite "à risque normal"
Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010



Direction Départementale des Territoires/SG/SIGC
©IGN-BdTopo 2009
protocole MEEDDAT-MAP-IGN
du 24 juillet 2007
27/10/2010

3.2.3. ELABORATION DE LA CARTE DES ALEAS

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.

3.2.3.1. 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.

3.2.3.2. LE ZONAGE « ALEA »

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 modifications 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 est porté, **à l'exception du zonage V1 implicite sur le zonage G1 à G3.**

Sauf mention particulière, les zonages G1, G2 et G3 sont également concernés par un aléa faible de ruissellement de versant V1.

Phénomènes	Aléas		
	Faible	Moyen	Fort
Crue rapide des rivières	C1	C2	C3
Inondation en pied de versant	I'1	I'2	I'3
Inondations de plaine	I1	I2	I3
Zone humide		M2	M3
Crue des torrents et des ruisseaux torrentiels	T1	T2	T3
Ravinement et ruissellement de versant	V1	V2	V3
Glissement de terrain	G1 et G1n	G2	G3

Tableau récapitulatif des notations utilisées sur la carte des aléas

3.3. OBSERVATIONS DE TERRAIN

3.3.1. LES CRUES RAPIDES DES RIVIERES (C), INONDATIONS DE PLAINE OU PIED DE VERSANT, REMONTEE DE NAPPE (I' ET I POUR L'ISERE)

Les cours d'eau concernés sont :

➤ Ruisseau de l'Olon :

Hors bande de retrait (C3) de 2 x 10 m, en partie Nord-Est de la commune, un petit lit majeur est pris en compte en rive droite (C2) sur 130 ml en amont du Sabot.

Depuis l'amont du bourg, du Sabot jusqu'au Ruisseau, la bande de retrait (C3) a été modulée à 10 m en rive droite et réduite à 5 m en rive gauche du fait de la présence d'un versant raide et d'un lit mineur bien confiné.

Sur 140 ml en amont du tronçon en galerie du centre bourg, le lit bien confiné entre des parcelles construites permet de réduire la bande de retrait à 2 x 5 m.

Sur ce secteur, un zonage en aléa moyen d'inondation (C2) concerne un petit lit majeur en rive gauche.

En aval, sur 350 ml, le centre bourg de Vourey est classé en aléa moyen (C2) du fait du risque de débordement important en amont immédiat du tronçon en galerie de l'Olon. Cette zone intéresse un grand nombre d'habitations en centre bourg.

Elle est étendue en C1 en bordure Est (sur 40 m de large environ) et Ouest (sur 50 à 90 m de large). En aval du centre bourg, le zonage a son aléa réduit en aléa faible (C1) sur le secteur du Grand Chemin et plus à l'Est vers Chantarot.

A l'exutoire du tronçon en galerie, sur 50 m, le lit est bien confiné et la bande de retrait est réduite à 2 x 5 m. En aval, jusqu'à la voie ferrée, la bande de retrait est de 2 x 10 m.

En amont de la voie ferrée, 2 secteurs sont exposés à un risque moyen d'inondation (en majeure partie en I'2, inondation de pied de versant).

En aval de la voie ferrée, la bande de retrait du lit mineur principal de l'Olon est de 2 x 10 m jusqu'à sa confluence avec la Morge. La bande de retrait est de 2 x 5 m pour le lit secondaire côté rive droite à la Commune et Champ de la Dame.

En aval immédiat de la voie ferrée, un important lit majeur est classé en aléa moyen (I'2 et C2) puis l'aléa se réduit à un aléa faible au droit de la Commune, Vars, Champ de la Dame et Champ Froid (forte dominante d'I'1 et localement C1). Un petit secteur en amont de la confluence des 2 lits est en aléa moyen (C2).

En aval, le zonage prépondérant est celui du PPRI de l'Isère (I1, I2 et I3)

➤ **Ruisseau des Gallandières, affluent rive droite de l'Olon :**

Amont de la voie ferrée :

Du Hameau de Sanissard au hameau du Pavé, une bande de retrait (C3) de 2 x 10 m intéresse ce ruisseau.

Un important lit majeur est classé en aléa faible (C1 et I'1) qui passe sur un petit secteur en amont de la RD 1092 (chaussée en remblai) en aléa moyen (C2 et I'2).

A la Pote, au Sud de Sanissard, un secteur en léger point bas a été également classé en aléa faible (I'1).

Aval de la voie ferrée :

Du fait d'un meilleur confinement, la bande de retrait (C3) du ruisseau passe à 2 x 5 m au Sud de la voie ferrée jusqu'à sa confluence.

➤ **Ruisseau de La Mayenne :**

Amont de la voie ferrée :

La bande de retrait (C3) est de 2 x 10 m.

En partie amont, en rive gauche, un petit secteur urbanisé (190 ml sur 40 m en moyenne de large) a été classé en aléa moyen (C2).

Sur tout son linéaire, ce ruisseau possède un lit majeur en rive droite classé en aléa faible (I'1 en partie amont puis C1).

On notera qu'en cas de débordement de l'Olon, une part importante des eaux de débordement va intéresser la partie Est du Centre Bourg et va trouver ce ruisseau en seul exutoire. Le zonage a été réalisé en prenant en compte ces apports (niveau Q100).

Aval de la voie ferrée :

La bande de retrait (C3) est de 2 x 10 m.

A Chantemerle, un lit majeur en aléa faible (C1) est mentionné en rive droite (800 m sur 60 à 120 m de large).

En aval aux Goureux, le zonage prépondérant devient celui du PPRI de l'Isère. Avec entre ce ruisseau et l'Olon, une importante zone en aléa faible (I'1) liée à des risques de remontée de nappe.

Sur la partie Nord, zonage C1 en rive droite de La Mayenne et de son affluent ainsi qu'au droit de la confluence de l'Olon et de la Mayenne. Sur ce dernier secteur, il est associé à un zonage I3.

Zone en C3 de 2 x 5 m à l'Est et au Sud du lieu-dit « Champ froid », au Sud de la commune.

➤ Fossé principal dans le secteur de Champ Froid au Sud-Ouest du territoire :

La bande de retrait (C3) est de 2 x 5 m au droit de ce fossé qui draine principalement ce secteur vers la Fure.

3.3.2. LES ZONES HUMIDES (M)

Le zonage M1 n'a pas été mentionné et est remplacé par le zonage I'1.

Les zonages M2 et M3 concernent des secteurs au droit de la vallée de l'Isère au Sud de la voie ferrée. Ils concernent :

- Un petit lit majeur de l'Olon aux Antes (M2);
- Un important secteur aux Goureux en rive droite de la Mayenne : marécage en zone à dominante boisé M2, passant en M3 vers l'aval aux Thivollières ;
- Un petit secteur au Nord-Ouest des Devez.

3.3.3. LES CRUES DES TORRENTS ET DES RUISSEAUX TORRENTIELS (T)

Seuls, 2 cours d'eau à écoulement torrentiel, pérennes ou non, dans les coteaux en partie Nord de la commune sont concernés par ce zonage :

- Le ruisseau du Moulin, affluent rive droite de l'Olon du fait de sa pente et du risque important de transport solide : lit amont avec une bande de retrait de 2 x 10 m. Le zonage (T3) s'élargit en aval et intéresse alors plusieurs habitations, avec en périphérie aval rive gauche une petite extension en aléa moyen (T2) ;
- Un petit ruisseau dans un talweg étroit et pentu en amont Nord de Sanissard : fond sur 10 m de large en T2 sur 200 m en amont puis T3 sur 430 m jusqu'au hameau de Sanissard. La diffusion des eaux en aval va intéresser une grande partie du hameau de Sanissard et son aval immédiat en aléa faible (T1).

On notera également au Moulin, que l'aval de la Serve a été classé en T3 en aval direct du barrage (barrage sans déversoir de sécurité) puis T2 plus en aval.

3.3.4. LE RUISSELLEMENT DE VERSANT ET LE RAVINEMENT (V)

Outre, les zones mentionnées précisément, l'ensemble des secteurs classés de G1 à G3 sont aussi à considérer en zonage V1 implicite.

Secteurs concernés :

- Secteur du Marais Fleuri puis du Rochas à l'ouest de Sanissard (V1);
- Vallée morte du Bois Vert en extrémité amont Nord de la commune (V1) puis route aval vers Bourgeat en V2 alimentant en V1 : une zone au Martinon avec un exutoire vers Sanissard ; la Serve du Moulin et le versant du Moulin drainé vers l'Olon
- 2 petits talwegs au Nord du hameau de Sanissard (V2) ;
- Coteau en secteur Nord-Est du hameau de Sanissard (V1) ;
- Diverses petites combes au Terreau (au Nord-Est du territoire de la commune) en rive gauche de la vallée de l'Olon (3 combes classées en partie amont en V1 puis en partie aval en V2 ;
- 2 coteaux Chemin de Voiron et à Comblouvat, au Nord-est du territoire de la commune ;
- Un petit secteur en point bas au Bayard (stockage d'eau mais réduit du fait de la très bonne perméabilité du terrain) ;
- Un important secteur au Sud-Est, Sud et Sud-Ouest de Sanissard (terrain à très faible déclivité où les apports amont des cours d'eau ou en ruissellement vont diffuser.

Hormis quelques habitations, il n'y a pas d'enjeux économiques et humains majeurs concernés.

3.3.5. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN (G)

Dans l'ensemble, la commune est peu exposée à des risques importants de glissement de terrain.

Le zonage a donc été réalisé essentiellement en fonction des pentes.

- Coteau au Nord-Ouest, Nord et à l'Ouest du hameau de Sanissard. En aléa moyen (G2) : 2 zones sur les coteaux au droit des lieux-dits « Chougne » et « Le Rochas » et 2 zones au droit du versant de Mollardière. Sur ces 2 secteurs, une part importante du versant a été classée en aléa faible G1 avec en haut des versants G2, une petite bande G1n où l'infiltration des eaux est interdite ;
- Coteau au Sud du Martinon. Une partie raide en aléa moyen et de part et d'autre 2 extensions classées en aléa faible G1 avec en haut du versant G2, une petite bande G1n où l'infiltration des eaux est interdite. Marginalement plus en aval au Château une petite bande en aléa faible ;
- La vallée amont de l'Olon du Terreau au Sabot puis au droit du Bourgeat en rive droite et le versant en rive gauche au droit du Moulin. Les versants raides prépondérants sont classés en aléa moyen avec petits secteurs en extension en G1 et marginalement en G1n ;
- Les autres secteurs concernés en G2 avec extension G1 sont situés en partie Nord-Est de la commune au droit du coteau du Chemin de Voiron, Comblouvat, Pierre Blanche et Bayard et marginalement en contrebas de la route départementale. Les extensions en aléa faible sont en G1 avec en haut des versants G2, une petite bande G1n où l'infiltration des eaux est interdite.

Une seule petite zone est classée en aléa fort de glissement de terrain (G3), elle se trouve au Moulin, en rive gauche du ruisseau du Moulin (petite zone d'arrachement).

Sur l'ensemble du territoire de la commune, plusieurs habitations et granges sont concernées par un zonage en aléa moyen, G2 (*Cf. chapitre 4.1*).

4. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES

4.1. ENJEUX, VULNERABILITE

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

Les principaux enjeux sur la commune correspondent à quelques espaces urbanisés (habitations, granges), et principalement aux infrastructures et équipements de service (voies de communications, ponts, locaux techniques).

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

Le tableau suivant présente, par zones géographiques, les principaux enjeux sur la commune de Vourey.

Commune de Vourey		
Lieux-dits	Aléa	Enjeux
Bois Vert	G1	1 habitation
	V1	coupe la Route des Chougnes
Chantarot	C1	2 habitations + 2 bâtiments industriels ou commerciaux
Le Bayard	C1	8 habitations
	G1	23 habitations
	G2	Chemin du Bayard
	V1	2 habitations
Le Bourgeat	G1	11 habitations
	V1	3 habitations
	V2	Chemin du Vieron
Le Château et Le Moulin	C2	7 habitations
	C3	2 habitations
	G1	3 habitations
	G2	4 habitations
	T3-G1	4 habitations
	V1	41 habitations + Route du Sabot
	V2	1 habitation + Rue du Maille
Le Grand Chemin	C1	40 habitations + 5 bâtiments industriels ou commerciaux
	C2	64 habitations + 2 bâtiments industriels ou commerciaux

Le Sabot	C2	5 habitations
	C3	2 habitations + Route du Sabot
	G1	14 habitations + 2 bâtiments industriels ou commerciaux
Le Vieron	G1	11 habitations + 1 bâtiment agricole
	G2	3 habitations + 2 bâtiments agricoles
Les Gallandières	C1	4 habitations + 2 bâtiments agricoles + coupe la RD 1092
	I'2-C2	5 habitations + 1 bâtiment agricole
	V1	1 habitation + 1 bâtiment agricole et 2 granges
Les Rivoires	G1	9 habitations
	G1n	7 habitations
	V1	1 habitation
	V2	Route du Point du Jour
Mollardière	G1	4 habitations
	T2-T3	coupe le Chemin du Vieron
	V2	1 habitation + 1 local administratif
Sanissard	G1	2 habitations
	T1	35 habitations + 3 bâtiments agricoles, commerciaux ou industriels
	T2	Chemin du Vieron
	V1	21 habitations + 3 bâtiments agricoles, commerciaux ou industriels
	V2	1 habitation

4.2. OUVRAGES DE PROTECTION

Du fait des enjeux économiques modestes, les aménagements de protection sont très réduits et se limitent à : curage de fossés, entretien léger de cours d'eau, stabilisation de talus routier, petits ouvrages en enrochement ou de soutènement.

En matière de risques d'inondation, Le Syndicat Intercommunal Hydraulique de l'Olon (SIHO) a établi un programme d'aménagement de 4 bassins de rétention :

- en partie amont du bassin versant sur La Murette, de 54 000 m³ (aménagement prévu en 2014 ou 2015) ;
- au Haut Saint Cassien de 32 000 m³ ;
- en partie amont du ruisseau de l'Agnelas de 24 000 m³ avec délestage sur l'Agnelas des eaux provenant de la partie Est du bourg de La Murette ;
- restructuration de la zone de rétention du marais de Charauze (commune de Saint Cassien) à 17 000 m³. Naturellement, la capacité de rétention du marais est d'au moins 10 000 m³ actuellement.

Comme indiqué au chapitre 2.5.2, l'incidence de ces aménagements sera faible sur la réduction des risques d'inondation à Vourey.

Le SIHO vient de réaliser en 2011-2012, le réaménagement de la plage de dépôts du Sabot en amont immédiat du bourg. Cet aménagement a réduit significativement le risque de transport d'embâcles provenant de l'amont (branchages....) et donc d'obstructions totales ou partielles du lit et ouvrages aval.

La commune de Vourey prévoit également des aménagements complémentaires qui auront une incidence significative sur les risques d'inondation :

- En 2014, le réaménagement du lit de l'Olon sur 200 ml en amont immédiat du tronçon en galerie du centre bourg. Cet aménagement permettra de réduire le risque moyen de crue rapide de l'Olon (C2) dans le centre bourg de Vourey et en aval au Grand Chemin, en risque faible résiduel (C1) ;

Le plan proposé en page suivante présente le nouveau zonage à prendre en compte après la réalisation de ces travaux.

- D'ici quelques années, l'aménagement du ruisseau du Moulin afin de stabiliser son lit et de fortement limiter son débit solide en cas de crue.

Par la suite, en cas de réalisation d'autres ouvrages de protection, le niveau d'aléa pourra être modifié en conséquence après examen de l'impact et de l'efficacité de l'ouvrage. Un risque résiduel sera maintenu (aléa faible) sur les secteurs à modifier pour tenir compte d'une défaillance de l'ouvrage : mauvais entretien, brèche dans un ouvrage d'endiguement, obstruction par embâcles d'un pont....



Etudes et
Réalisations
Géotechniques et
Hydrauliques

Commune de VOUREY

CARTE DES ALEAS sur fond cadastral

Proposition de modification de zonage
après travaux "Amont Dalot"

LEGENDE :

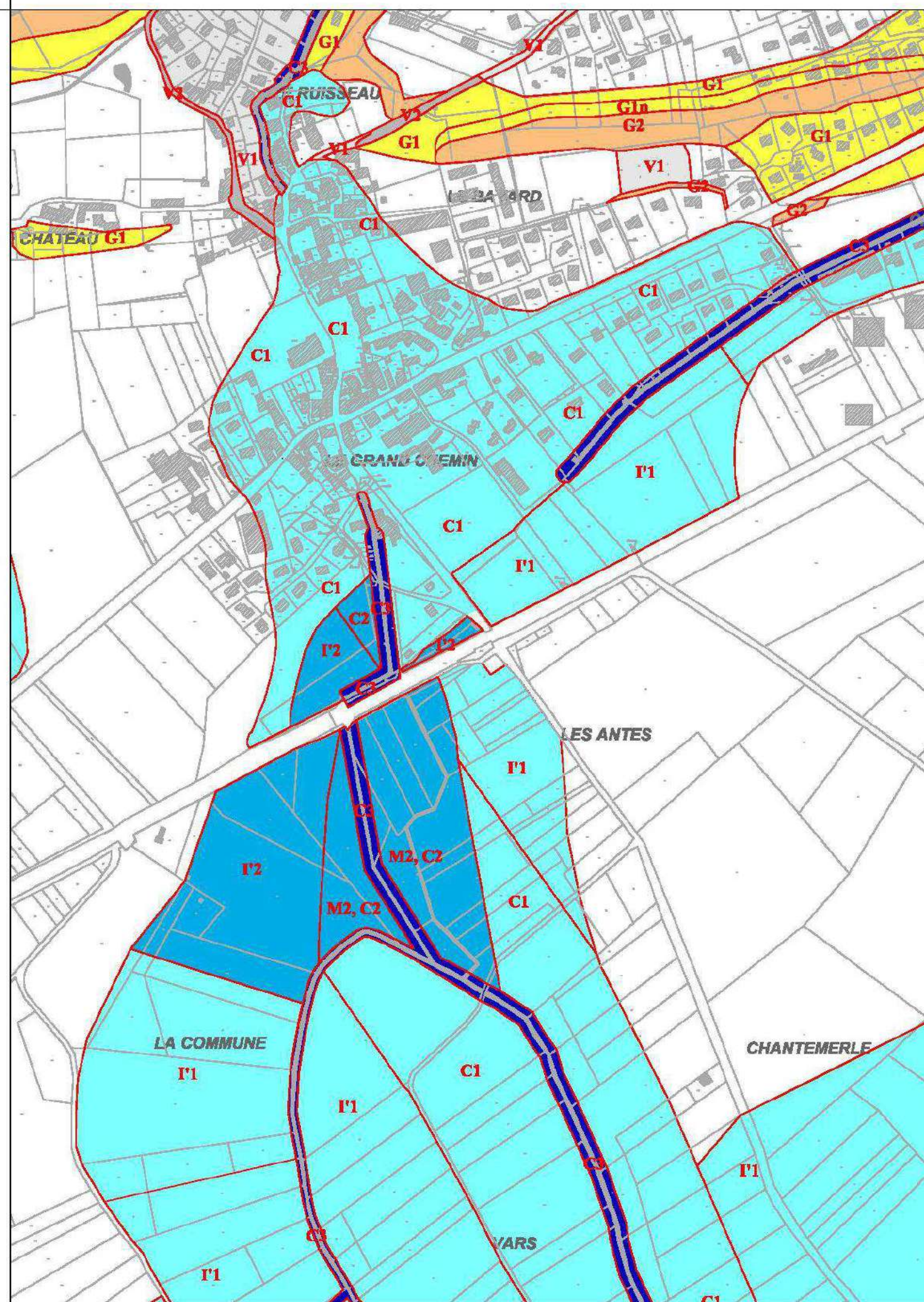
	Faible	Moyen	Fort
Inondations :			
Zones inondables de l'Isère	I1	I2	I3
Crues rapides des rivières	C1	C2	C3
Inondations en pied de versant	I'1	I'2	
Zones humides		M2	M3
Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels	T1	T2	T3
Ravinements et ruissellements sur versant	V1	V2	V3
Sauf mention spéciale, l'aléa V1 concerne toutes les zones G1, G2 et G3			
Mouvements de terrains			
Glissements de terrain	G1 G1n	G2	G3
G1n : Infiltration des eaux usées et pluviales interdites			
Remblais			
Plans d'eau			

Réalisation : ERGH

Etabli en Avril 2012

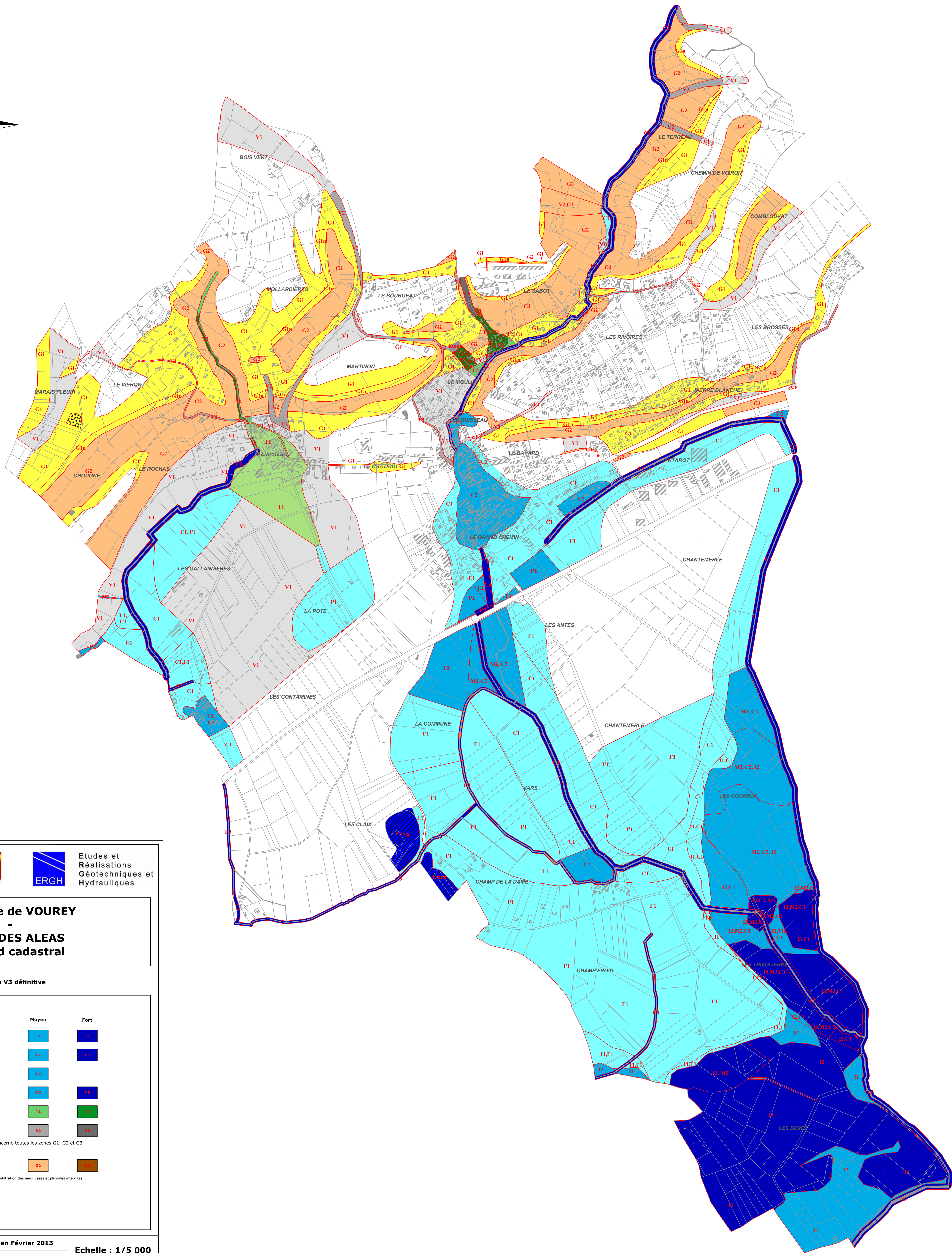
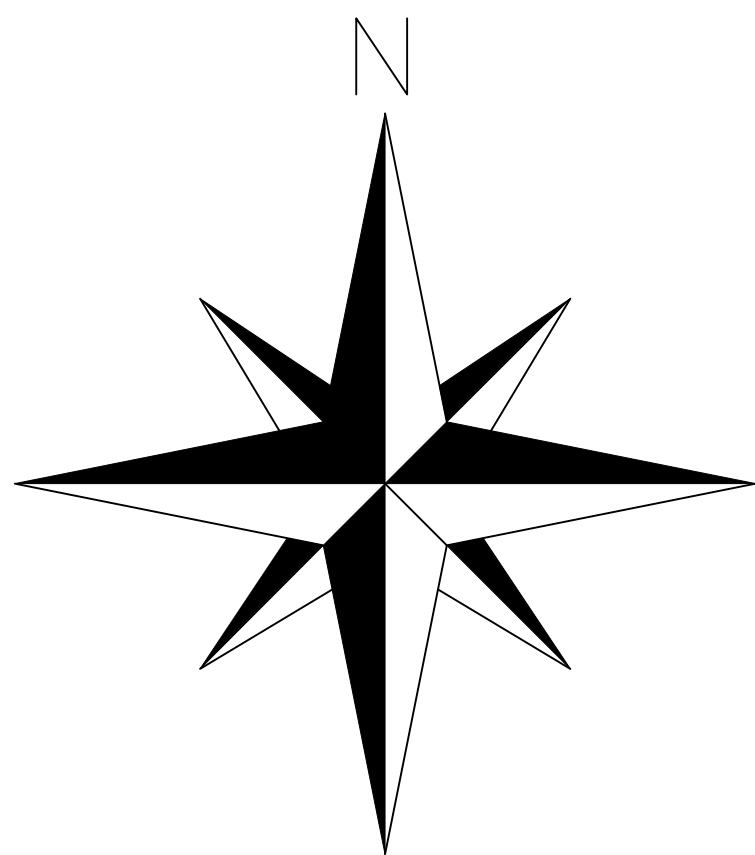
Echelle : 1/5 000

Edition: ERGH



BIBLIOGRAPHIE

1. Cartes topographiques IGN au 1/25000^e "Série bleue" N°3234O - Tullins
2. Carte géologique au 1/50 000^e Grenoble – BRGM 1978
3. Carte géologique au 1/50 000^e Voiron – BRGM 1970
4. Carte des aléas naturels de versant de Vourey au 1/10 000^e sur fond topographique – Alp’Géorisques décembre 1999
5. Plan cadastral de la commune au 1/5000^e
6. Plan du projet de zonage de janvier 2012 pour l’établissement du Plan Local d’Urbanisme de la commune de Vourey
7. Base de données des risques naturels du RTM
8. Base de données GASPARD du site www.prim.net
9. Cartes et analyse Aléas-Enjeux-Risques mars 2000, Oréade conseil / Alp’Géorisques / RTM 38 / Conseil Général 38
10. Etude hydraulique ERGH, septembre 2000 ;
11. Etude hydraulique DDE sur La Murette, août 2003 ;
12. Etude hydraulique RTM, concernant la réfection du tronçon en galerie à Vourey, avril 2003
13. Diagnostic hydraulique de l’Olon et de ses affluents, ERGH, janvier 2006 ;
14. Modélisation hydraulique de l’Olon et de ses affluents ERGH, février 2008 ;
15. Aménagement d’une plage de dépôts sur le ruisseau de l’Olon, au lieu dit Le Sabot. Dossier d’incidence en procédure de déclaration au titre de la Loi sur l’Eau, ERGH, juillet 2011. Projet réalisé en 2012 sous maîtrise d’œuvre ERGH;
16. Réaménagement du lit de l’Olon sur 200 ml en amont immédiat du tronçon en galerie du centre bourg de Vourey. Projet ERGH réalisé en Septembre 2012. Dépôt du dossier d’incidence en procédure d’Autorisation au titre de la Loi sur l’Eau, ERGH, prévu en mars 2013.
17. Bilan hydraulique de gestion des eaux pluviales au Bourgeat et proposition d’aménagement sur le réseau EP et la serve, ERGH décembre 2012.



Etudes et
Réalisations
Géotechniques et
Hydrauliques

Commune de VOUREY

CARTE DES ALEAS sur fond cadastral

Version V3 définitive

LEGENDE :

Inondations :

Faible

Moyen

Fort

Zones inondables de l'Isère

I1

I2

I3

Crues rapides des rivières

C1

C2

C3

Inondations en pied de versant

P1

P2

P3

Zones humides

M1

M2

M3

Crues des torrents et des
ruisseaux torrentiels

T1

T2

T3

Ravinements et
ruissellements sur versant

V1

V2

V3

Sauf mention spéciale, l'allée V1 concerne toutes les zones G1, G2 et G3

Mouvements de terrains

G1

G1n

G2

G3

G1n : Infiltration des eaux solées et pluviométriques

Remblais

R

Plans d'eau

P

Réalisation : ERGH

Etabli en Février 2013

Echelle : 1/5 000

Edition: ERGH

Edité en Février 2013