



Commune d'EYZIN-PINET

Carte des aléas
Commune d'EYZIN-PINET (ISÈRE)

Note de présentation

Réf. : 0605688

mai 2006

Sommaire

1.	Préambule	4
2.	Présentation de la commune	5
2.1.	Le milieu naturel.....	6
2.1.1.	Le contexte géologique.....	6
2.1.2.	Le réseau hydrographique	8
2.1.3.	La pluviométrie.....	8
3.	Phénomènes naturels et aléas	11
3.1.	Approche historique des phénomènes naturels	11
3.2.	Observations de terrain.....	16
3.2.1.	Les crues rapides des rivières	16
3.2.2.	Les inondations en pied de versant.....	19
3.2.3.	Les zones marécageuses	20
3.2.4.	Les crues des torrents et des ruisseaux torrentiels.....	20
3.2.5.	Le ruissellement de versant et le ravinement	24
3.2.6.	Les glissements de terrain.....	25
3.2.7.	Les effondrements de cavités souterraines	26
3.3.	La carte des aléas	27
3.3.1.	Notions d'intensité et de fréquence.....	27
3.3.2.	Définition des degrés d'aléa.....	28
3.3.2.1.	L'aléa crue rapide des rivières.....	28
3.3.2.2.	L'aléa inondation en pied de versant.....	30
3.3.2.3.	L'aléa zones marécageuses.....	31
3.3.2.4.	L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels	31
3.3.2.5.	L'aléa ruissellement de versant et ravinement.....	33
3.3.2.6.	L'aléa glissement de terrain.....	34
3.3.2.7.	L'aléa effondrement de cavités souterraines - Suffosion.....	36
3.3.2.8.	L'aléa sismique.....	37
3.3.3.	Elaboration de la carte des aléas.....	37
3.3.3.1.	Notion de « zone enveloppe ».....	37
3.3.3.2.	Le zonage « aléa »	37
3.3.4.	Confrontation avec les documents existants.....	38
4.	Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées	39
4.1.	Enjeux et vulnérabilité.....	39
4.2.	Les ouvrages de protection	41
4.3.	Action contre les érosions de berges de la Gère.....	42
5.	Conclusion.....	47

Index des tableaux

Définition des phénomènes naturels étudiés	11
Approche historique des phénomènes naturels	12
Récapitulatif des notations utilisées sur la carte des aléas	38

Index des figures

Carte de localisation	5
Précipitations moyennes mensuelles	9
Précipitations mensuelles relevées à VIENNE (210 m) en 1983, 1993 et 1994	10
Carte informative des phénomènes historiques.....	14

Carte des aléas

Commune d'EYZIN-PINET (ISÈRE)

1. PRÉAMBULE

La commune d'EYZIN-PINET a confié à la Société ALP'GEORISQUES - Z.I. - rue du Moirond - 38420 DOMÈNE la révision de sa carte des aléas. Ce nouveau document présente l'activité ou la fréquence de divers phénomènes naturels recensés sur le territoire communal. Sa représentation cartographique couvre l'ensemble du territoire communal sur fond topographique IGN au 1/10 000 et sur fond cadastral au 1/5 000.

Les phénomènes répertoriés et étudiés sont les suivants :

- ◇ Les crues rapides des rivières ;
- ◇ Les inondations en pied de versant ;
- ◇ Les zones marécageuses ;
- ◇ Les crues des torrents et des ruisseaux torrentiels ;
- ◇ Les ruissellements de versant et les ravinements ;
- ◇ Les glissements de terrain ;
- ◇ Les effondrements de cavités souterraines et la suffosion.

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

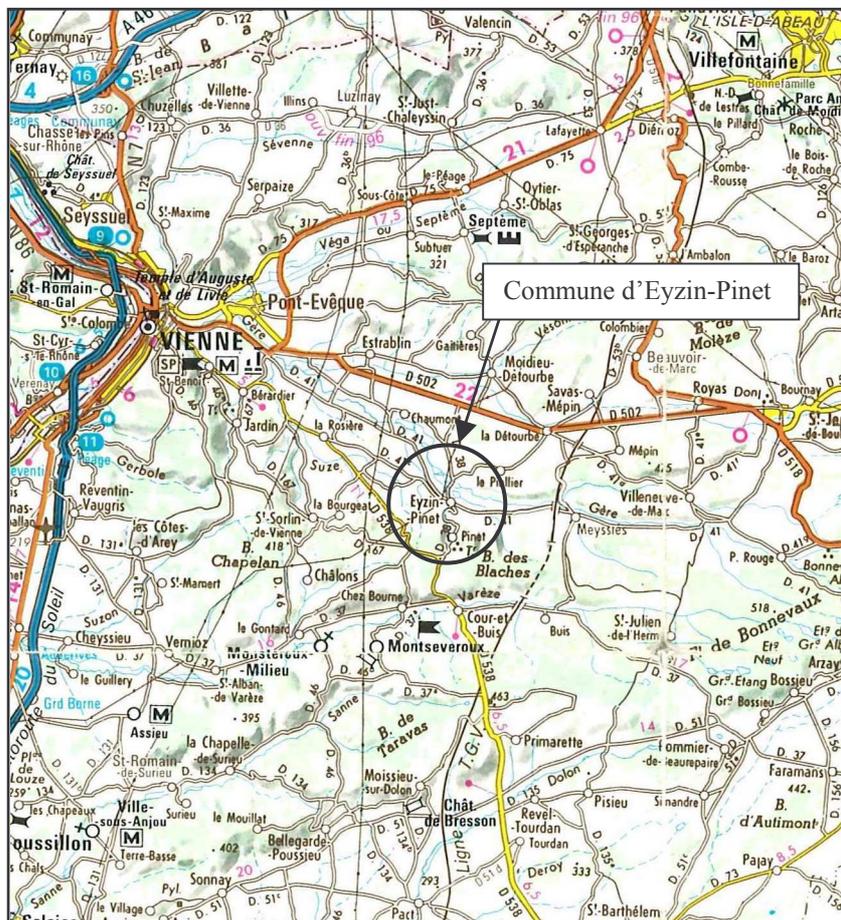
Remarque : en cas de divergence entre la carte au 1/10 000 et la carte au 1/5000, le zonage au 1/5000 prévaut sur celui au 1/10 000.

La cartographie a été élaborée à partir de reconnaissances de terrain effectuées en juillet 2005 par Eric PICOT, chargé d'études, et d'une enquête auprès de la municipalité, des services déconcentrés de l'Etat et du service RTM de l'Isère.

2. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

Figure n°1

Carte de localisation (extrait IGN TOP250 n°112 Savoie Dauphiné au 1/250 000)



La commune d'EYZIN-PINET se situe dans la vallée de LA GÈRE à environ 10 km au Sud-Ouest de VIENNE son chef-lieu de canton (VIENNE SUD). Elle est limitrophe avec les communes de COUR-ET-BUIS, MONTSEVEROUX, SAINT-SORLIN-DE-VIENNE, ESTRABLIN, MOIDIEU-DÉTOURBE, SAVAS-MÉPIN et MEYSSIEZ. Son territoire qui couvre 2844 hectares occupe les deux rives de la vallée de LA GÈRE et s'étend jusqu'à la plaine de LA VESONNE.

La commune présente un fort caractère rural. Elle accueille en son centre un bourg de taille moyenne situé en rive gauche de LA GÈRE. Un second village de taille équivalente au chef-lieu se dresse sur la colline de CHAUMONT, dans l'extrémité nord-ouest de la commune. Soixante hameaux sont officiellement répertoriés. On citera parmi les plus remarquables et les plus anciens celui de PINET situé à environ 1 km au Sud du bourg. Enfin, la commune compte un nombre important de bâtiments isolés. Il s'agit essentiellement d'exploitations agricoles.

EYZIN-PINET connaît une pression foncière soutenue attestée par les croissances de population enregistrées lors des trois derniers recensements nationaux. Ainsi en 1982, 1990 et 1999 il a été dénombré respectivement 1258, 1502 et 1816 habitants, soit une évolution démographique de presque 45% en 17 ans. La proximité de l'agglomération viennoise et les dessertes routières rendent cette commune attractive et favorisent les implantations nouvelles. Le bâti s'est

beaucoup développé aux périphéries du bourg et du village de CHAUMONT. Plusieurs lotissements sont ainsi sortis de terre depuis une quarantaine années.

La commune accueille plusieurs petites entreprises, exploitations agricoles et activités artisanales qui lui assurent une partie de ses revenus. Elle dispose également de commerces de proximité qui maintiennent une certaine animation dans le bourg.

La commune est traversée par la RD 41 qui relie VIENNE à LA COTE-SAINT-ANDRÉ en empruntant la vallée de LA GÈRE. Son extrémité sud-ouest est empruntée par la RD 538 qui provient de BEAUREPAIRE et se dirige également vers VIENNE. La RD 38 se greffe sur cet axe en limite communale sud et relie la vallée de LA VÉSONNE (axe approximativement Sud – Nord). La RD 41 et la RD38 desservent directement le bourg d'EYZIN-PINET. Ce maillage routier est complété par deux autres routes départementales secondaires (la RD 167 en direction de SAINT-SORLIN-DE-VIENNE et la RD 41c reliant la RD 41 et la RD 538) et par de nombreux chemins communaux qui desservent les différents hameaux.

2.1. LE MILIEU NATUREL

La commune d'EYZIN-PINET se situe dans une région vallonnée. Son tiers sud s'appuie sur les contreforts de la région de BONNEVAUX. Collines et combes plus ou moins marquées composent alors le paysage. Les reliefs s'estompent rapidement dans les deux tiers nord de la commune. Ils laissent la place à de petits coteaux surmontés de plateaux, puis à la plaine de la VÉSONNE.

La vallée de LA GÈRE partage la commune en deux. Elle s'ouvre progressivement jusqu'au droit du bourg, puis elle s'élargit plus nettement vers l'aval pour atteindre plusieurs centaines de mètres de large. Orientée approximativement Est – Ouest, elle rejoint la vallée du RHÔNE au niveau de VIENNE.

Les reliefs sont relativement peu élevés. Ils s'étagent entre 225 m en limite communale avec ESTRABLIN et 457 m dans la forêt domaniale des BLACHES (sommet de la combe de VAUX).

Le caractère rural de la commune est souligné par de vastes espaces naturels et agricoles. Les versants sont soit boisés, soit occupés par des prairies vouées à la fauche et la pâture. L'agriculture prédomine en plaine et sur les plateaux et ne laisse qu'une petite place à l'enherbement. La forêt s'y raréfie également, sauf dans la vallée de LA GÈRE où de plusieurs boisements se maintiennent. On note enfin quelques espaces de friches dispersés sur le territoire.

2.1.1. LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La commune d'EYZIN-PINET se situe sur la bordure d'un vaste bassin sédimentaire (bassin du Bas-Dauphiné). Les collines de la région sont en grande partie constituées de terrains d'origine tertiaire (dépôts molassiques) qui se sont formés à la suite d'une importante transgression marine (dépôts marins et péri-continentaux). On précisera que le socle cristallin, non présent sur la commune, est visible quelques kilomètres à l'Ouest, dans l'agglomération viennoise.

Au cours de l'ère Quaternaire, cette partie du Bas-Dauphiné a été parcourue par plusieurs langues glaciaires (glacier du RHÔNE) qui ont contribué au modelage des reliefs et au creusement des vallées actuelles, dont celles de LA GÈRE. Cette époque a également connu une érosion fluviale très intense, favorisée par les nombreux cours d'eau qui drainaient la région lors des

phases de fusion et de retrait glaciaire. De nombreux nouveaux dépôts argileux et sablo-graveleux de type morainiques, fluvio-glaciaires et fluviatiles lui sont associés.

Les formations Tertiaires

Elles constituent le substratum du relief de la commune et sont représentées par des dépôts d'âge miocène (seconde moitié du Tertiaire). Deux formations prédominent sur la commune. Il s'agit :

- D'une formation sablo-gréseuse dite de Saint-Fons qui se présente sous la forme d'un sable gris jaunâtre localement induré (molasse). Cette formation affleure notamment à l'Ouest du bourg, sur les coteaux bordant la vallée de LA GÈRE, ...
- D'une formation à galets communément appelée poudingue, caractéristique du sommet de la série miocène. Elle se compose d'éléments de taille décimétriques liés entre eux par un ciment sableux. Elle affleure en plusieurs points, dont au niveau du hameau de PINET où elle se présente sous la forme d'un petit ressaut rocheux, aux GEMELAS et à MAISON BOUVIER.

Un troisième faciès s'intercale parfois entre ces deux formations. Il s'agit de niveaux argileux peu épais apparaissant aléatoirement.

Les formations Quaternaires

Elles sont très abondantes dans cette partie du département et recouvrent presque systématiquement les terrains tertiaires. Au moins deux types de formations glaciaires prédominent. Il s'agit de placages morainiques et de dépôts fluvio-glaciaires.

- **Les placages morainiques** tapissent de nombreux versants. Il s'agit de matériaux gravo-argileux charriés puis abandonnés par les glaciers. Leur extension est variable et leur épaisseur peut atteindre plusieurs mètres.
- **Les dépôts fluvio-glaciaires** occupent certains secteurs de plateaux et peuvent également reposer sur des versants. Il s'agit généralement de matériaux d'origine glaciaire, remaniés et déposés par les eaux de fontes des glaciers. De nature très graveleuse, ils présentent souvent un litage horizontal et une matrice à prédominance sableuse.

Des formations indirectement liées à l'activité glaciaire sont également à signaler sur la commune :

- **La formation dite de Bonnevaux-l'Amballan** composée de galets emballés dans une matrice argileuse occupe ainsi une partie de la FORÊT DOMANIALE DES BLACHES.
- **Du loess** repose à proximité de la RD538, toujours dans LA FORÊT DOMANIALE DES BLACHES. Il s'agit de dépôts très fins probablement d'origine éolienne.
- La vallée de LA GÈRE est occupée par des **alluvions récentes** de la rivière qui sont de nature graveleuse.

On ajoutera enfin que le substratum, qui affleure parfois, peut présenter à sa surface une frange d'altération de quelques décimètres d'épaisseur. Les matériaux qui la composent sont de nature plutôt argileuse.

Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels

Les formations géologiques de la commune sont par nature sensibles aux glissements de terrain du fait des teneurs argileuses qu'elles peuvent renfermer. En effet, de l'argile est fréquemment présente en grandes quantités au sein même des formations (dépôts morainiques, couches superficielles altérées des formations, etc...). Ses propriétés géomécaniques médiocres favorisent les glissements de terrain, notamment en présence d'eau.

Les formations meubles, tels que les niveaux alluvionnaires quaternaires et les dépôts plaqués sur les versants, présentent une forte sensibilité à l'érosion (exemple : berges des cours d'eau, érosion des combes) et peuvent ainsi être pour les cours d'eau, une source d'approvisionnement importante en transport solide.

2.1.2. LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

La totalité du territoire communal est rattaché au bassin versant de LA GÈRE. Le centre de la commune est directement drainé par cette rivière. Ses extrémités nord et sud-ouest le sont par ses affluents LA VÉSONNE (via le fossé du JULIN) et les ruisseaux de L'ENFER et des HENRIANS.

- LA GÈRE prend sa source sur le PLATEAU DE BONNEVAUX, sur les communes de LIEUDIEU, CHATONNAY et COMMELLE. Elle se jette dans LE RHONE à la hauteur de VIENNE, après avoir parcouru une trentaine de kilomètres de vallée. Sur la commune d'EYZIN-PINET, elle reçoit les eaux de plusieurs ruisseaux dont les principaux sont la COMBE DE VAUX, LE PÉROUSE, le SALLIN et le MERDARET.
- LA VÉSONNE provient de la commune de SAINT-GEORGES-D'ESPÉRANCHE. Elle reçoit également les eaux du bassin versant AMBALON / GERVONDE qui prend naissance au Nord et à l'Est de la commune de SAINT-JEAN-DE-BOURNAY. Ce cours d'eau ne s'écoule pas directement sur le territoire d'EYZIN-PINET mais il emprunte la plaine vers laquelle se dirigent les eaux de la partie nord de la commune. Il rejoint LA GÈRE sur la commune de PONT-EVÈQUE.
- Les ruisseaux D'ENFER et des HENRIANS prennent leur source dans la FORÊT DOMANIALE DES BLACHES. Celui des HENRIANS marque la limite communale entre EYZIN-PINET et SAINT-SORLIN-DE-VIENNE. Ils confluent sur la limite communale EYZIN-PINET / SAINT-SORLIN-DE-VIENNE / ESTRABLIN pour former le ruisseau de LA SUZE. Ce dernier se jette dans LA GÈRE sur la commune de PONT-EVÈQUE, quelques centaines de mètres à l'aval de sa confluence VÉSONNE / GÈRE.

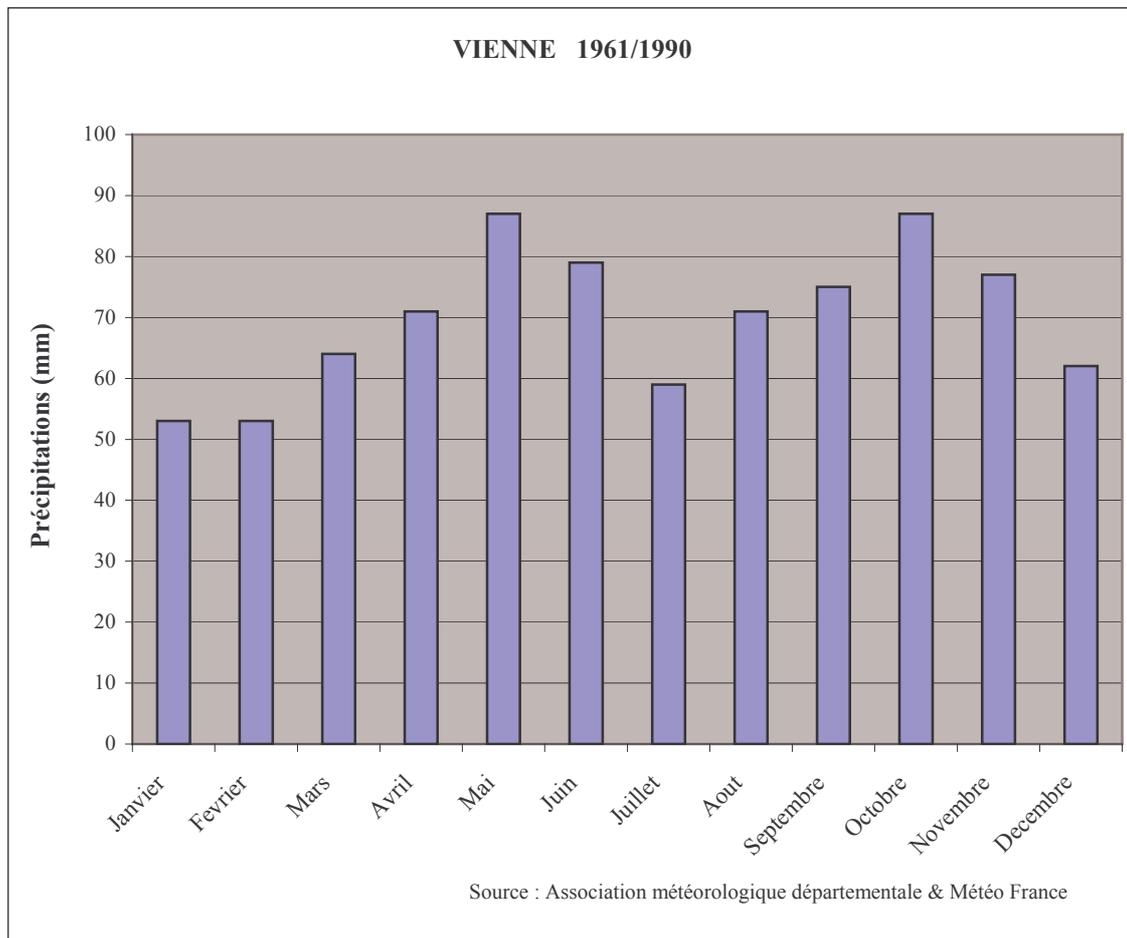
2.1.3. LA PLUVIOMÉTRIE

Les précipitations jouent un rôle essentiel dans l'apparition et l'évolution des phénomènes naturels. Une station météorologique est présente sur la commune de VIENNE (210 m), ce qui permet d'obtenir des indications précises sur le régime des précipitations du secteur étudié. Les données disponibles sont toutefois celles recueillies sur la période 1961 à 1990.

Le graphique ci-dessous met en évidence deux périodes pluvieuses : le printemps, avec particulièrement un mois de mai qui reçoit en moyenne 87 mm d'eau, et l'automne, avec également 87 mm en moyenne en octobre. La période la plus sèche est l'hiver, particulièrement les mois de janvier et février (53 mm en moyenne).

Sur le poste de VIENNE, la pluie journalière décennale¹ est de 80 mm, et sur la période 1961-1990, les précipitations annuelles moyennes sont de 838 mm.

Figure n°2
Précipitations moyennes mensuelles relevées à VIENNE (210 m)

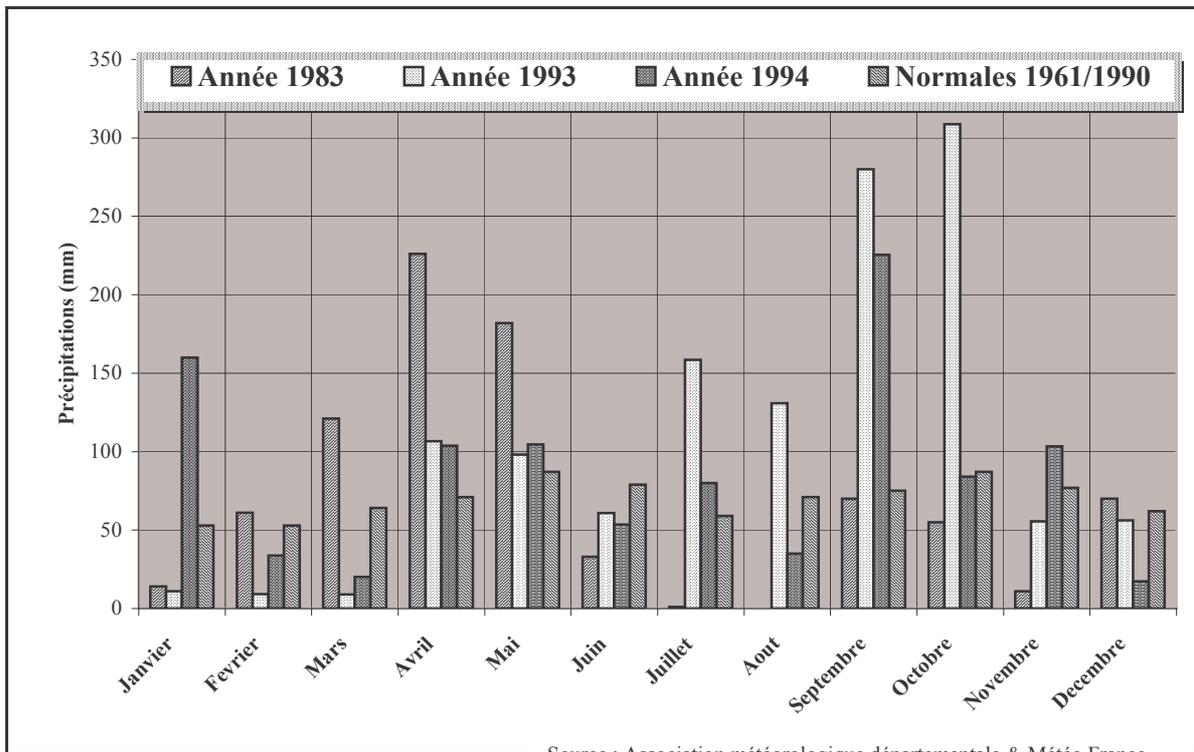


Ces valeurs moyennes ne doivent pas dissimuler l'importance des précipitations pouvant être observées lors d'épisodes pluvieux particuliers. Les années 1983, 1993 et 1994 ont, par exemple, été marquées par des précipitations très importantes (cf. figure 3).

A titre d'exemple, le cumul des précipitations enregistrées à VIENNE sur la période du 1^{er} au 7 octobre 1993 atteignit 140 mm, soit 17% des précipitations annuelles moyennes.

¹ Pluie de durée 24 h non centrée et de période de retour de 10 ans.

Figure n°3
Précipitations mensuelles relevées à VIENNE (210 m) en 1983, 1993 et 1994



3. PHÉNOMÈNES NATURELS ET ALÉAS

Parmi les divers phénomènes naturels susceptibles d'affecter le territoire communal, seuls les crues rapides des rivières, les inondations de pied de versant, les zones marécageuses, les crues torrentielles, les ruissellements de versant, les ravinements les glissements de terrain et les effondrements de cavités souterraines ont été pris en compte dans le cadre de cette étude, car répertoriés. L'exposition sismique de la commune est rappelée. Elle ne fait pas l'objet d'un zonage particulier. La définition retenue pour ces phénomènes naturels est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau n° 1
Définition des phénomènes naturels étudiés

<i>Phénomène</i>	<i>Définitions</i>
Crue rapide des rivières	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 %).
Inondation en pied de versant	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 de plaine.
Zone marécageuse	Zone humide présentant une végétation caractéristique.
Crue des torrents et des ruisseaux torrentiels	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 divagations possibles du lit sur le cône torrentiel..
Ruissellement de versant, ravinement	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée provoquée par ces écoulements.
Glissement de terrain	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.
Effondrement de cavités souterraines- Suffosion	Evolution de cavités souterraines avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement) ; celles issues de l'activité minière (PPR minier) ne relèvent pas des risques naturels et sont seulement signalés.
Séisme	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre.

3.1. APPROCHE HISTORIQUE DES PHÉNOMÈNES NATURELS

La consultation des Services déconcentrés de l'Etat, ainsi que du service RTM, de diverses archives et l'enquête menée auprès de la municipalité ont permis de recenser un certain nombre

d'événements qui ont marqué la mémoire collective. Ces événements sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ils sont classés par phénomène et par ordre chronologique et sont localisés sur la carte de phénomènes historiques jointe à la suite de ce tableau.

Tableau n° 2
Approche historique des phénomènes naturels

<i>Date</i>	<i>Phénomène</i>	<i>Numéro sur la carte de localisation et observations</i>
1750, 1827, 1907, 1946	Crue de LA GÈRE	1 Des crues de LA GÈRE sont signalées à ces dates sur des communes voisines, notamment ESTRABLIN. Leurs conséquences ne sont pas précisées.
1 mai 1983	Crue de LA GÈRE	2 Crue importante de LA GÈRE, son débit a atteint 111 m ³ /s au droit du quartier de CANCE, sur la commune de PONT-EVÊQUE. Sur la commune d'EYZIN-PINET, la rivière a inondé des espaces naturels. Elle a également atteint le hameau de MAISON DURIEU, encerclant au moins deux propriétés (quelques décimètres d'eau).
24 novembre 2002	Crue de LA GÈRE	3 Crue de LA GÈRE d'une période de retour estimée à 15 ans au pont de MALISSOL à VIENNE ; la rivière a par endroit fortement érodé ses berges, se déplaçant parfois de quelques mètres latéralement. Des dégâts sur les berges ont été signalés en plusieurs endroits, dont au droit des propriétés Guinet et Mertz le long de la RD 41 (ancienne fabrique ou LE VIEUX MOULIN). La rivière a occupé une partie de son lit majeur, inondant des espaces agricoles et naturels.
Régulièrement	Crue de LA GÈRE	4 LA GÈRE connaît régulièrement des crues. Elle tend à éroder ses berges et s'étale plus ou moins dans sa vallée. Elle atteint parfois des lieux habités tel que le hameau de MAISON DURIEU et peut en isoler d'autres tel que le MOULIN DE LA GARDE (ou lieu-dit GUILLERMON).
1 mai 1983	Crue torrentielle / inondation de pied de versant	5 Crue du ruisseau d'ENFER qui a notamment débordé dans le hameau du BURON, inondant quelques propriétés situées le long du chemin communal 47. 6 Le ruisseau s'est également déversé sur des terrains entre LE BURON et MAISON BOISSONNET.
Mai 1983	Crue torrentielle	7 Crue du ruisseau de LA PÉROUSE aggravée par la rupture d'un étang. Route menant au hameau de LA PÉROUSE coupée (pont emporté).
1989	Crue torrentielle	8 Crue du ruisseau de SALLIN ; le ruisseau a débordé à l'aval de la RD 41 inondant une propriété située en rive droite, à l'aval immédiat de cette route.
1992	Crue torrentielle	9 Crue du ruisseau de SALLIN, le sous sol de la mairie a été inondé.
Vers 1995 et vers 2002	Crue torrentielle	10 Crue de la COMBE DU PIALIER ; la voie communale 2 et au moins deux maisons du hameau LE PIALIER / LE PLAN ont été plus ou moins inondées.
1999	Crue torrentielle	11 Crue du ruisseau de SALLIN ; le ruisseau a débordé très en amont du bourg et a emprunté un chemin rural en direction de celui-ci pour finalement inonder la salle polyvalente.
Novembre 2002	Crue torrentielle	12 Crue du ruisseau de LA COMBE DU GENEVRIER ; le chemin rural du GENEVRIER desservant un groupe de maisons a été érodé.

Non précisée	Crue torrentielle	13 Crue du ruisseau de la COMBE PAVIOT ; voie communale n° 17 endommagée dans le hameau MAISON THIBAULT.
Non précisée	Crue torrentielle	14 Crue du MERDARET, un chemin d'exploitation raviné au lieu-dit CHEZ-BÉRAUD.
Mai 1983	Glissement de terrain	15 Un bâtiment endommagé au RANCH DES ETANGS (lieu-dit PÉROUSE) ; le glissement a été provoqué par de fortes pluies et des terrassements à trop forte pente.
Mai 1983	Glissement de terrain	16 La route de LA COLLE (RD 41c) a été coupée par un glissement de terrain. La route a été déplacée et un soutènement a été mis en place.
Mai 1983	Glissement de terrain	17 Route des PALLUDS (VC 2) coupée au Nord du VOLLAND, glissement d'environ 3000 m ³ .
1993	Glissement de terrain	18 Glissement important dans une combe boisée de LA PISTOLTIÈRE (800 m au Sud-Ouest du hameau de PINET).
Octobre 1993	Glissement de terrain	19 Glissement de terrain au lieu-dit LE MOUILLAT ; la RD 538 a été endommagée et une canalisation d'eau pluviale rompue.
31 mars 2006	Effondrement	20 Effondrement dans le hameau de CHAUMONT au niveau de la parcelle bâtie 273. Effondrement par soutirage des sables et graviers tout venant constituant la plate-forme en remblai d'accès au garage de l'habitation (en façade nord), se traduisant par l'apparition brutale d'un fontis d'environ 1 m de diamètre. Entraînement des matériaux vraisemblablement par circulations d'eaux naturelles et anthropiques. Mise à jour d'une galerie (hauteur 1,20 m, largeur 0,60 m) de direction nord-sud excavée de main d'homme dans un niveau de molasse sableuse (assise de l'habitation). Les causes du phénomène semblent être météorologiques et anthropiques (présence de puisards d'infiltration des eaux pluviales et fuite récente sur une canalisation d'eau potable en limite sud de la propriété.

Ajoutons à cette liste de phénomènes historiques que la commune a fait l'objet de six arrêtés de catastrophe naturelle, relatifs aux phénomènes traités dans cette étude :

- Inondation par une crue entre le 24 avril 1983 et le 31 mai 1983 (arrêté du 20 juillet 1983) ;
- Inondation par ruissellement et coulée boueuse entre le 24 avril 1983 et 31 mai 1983 (arrêté du 20 juillet 1983) ;
- Inondation par une crue entre le 9 octobre 1988 et le 12 octobre 1988 (arrêté du 5 janvier 1989) ;
- Inondation par ruissellement et coulée de boue entre le 9 octobre et le 12 octobre 1988 (arrêté du 5 janvier 1989) ;
- Inondation par une crue entre le 5 octobre et le 10 octobre 1993 (arrêté du 19 octobre 1993) ;
- Inondation par ruissellement et coulée de boue entre le 5 octobre 1993 et le 10 octobre 1993 (arrêté du 19 octobre 1993).

Figure n°4

Carte informative des phénomènes naturels

3.2. OBSERVATIONS DE TERRAIN

3.2.1. LES CRUES RAPIDES DES RIVIÈRES

LA GÈRE trouve son origine sur le plateau boisé de BONNEVAUX, au niveau des communes de LIEUDIEU, CHATONNAY et de COMMELLE. Son haut bassin versant se compose de plusieurs petits cours d'eau, alimentés par une multitude d'étangs et confluent au niveau de la commune de LIEUDIEU.

LA GÈRE emprunte sur plusieurs kilomètres, une vallée marquée et relativement étroite jusqu'à la commune de MEYSSIEZ. Elle traverse alors un vaste espace naturel. A l'aval de MEYSSIEZ, sa vallée s'élargit progressivement jusqu'au bourg d'EYZIN-PINET. Elle s'ouvre ensuite plus franchement pour atteindre jusqu'à 800 m de large.

Une étude géomorphologique est disponible sur cette rivière. Réalisée sur plusieurs bassins versant du Nord-Isère (Programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues torrentielles – Alp'Géorisques – décembre 1994), elle souligne les versants bordant les vallées étudiées, les rebords de terrasses alluviales, et elle affiche le champ d'inondation de la rivière.

Depuis, LA GÈRE a fait l'objet d'une étude hydraulique réalisée par le bureau d'étude CEDRAT en novembre 1997 (Analyse hydrologique des phénomènes de crues sur les bassins de LA GÈRE et de LA SEVENNE). Cette étude évalue la superficie du bassin versant de LA GÈRE à environ 62 km² au niveau d'EYZIN-PINET, sa superficie totale étant de 392 km² à la confluence avec LE RHÔNE. Elle estime son débit décennal et son débit centennal respectivement à 33 m³/s et 75 m³/s au niveau d'EYZIN-PINET, et à 113 m³/s et 256 m³/s à la confluence avec LE RHÔNE.

Une seconde étude hydraulique de LA GÈRE réalisée par le bureau d'étude BCEOM est disponible (étude d'inondabilité de LA GÈRE et de ses affluents – septembre 2004). Réalisée dans le cadre des Plans de Prévention des Risques naturels (P.P.R.) des communes d'ESTRABLIN, PONT-EVÊQUE et VIENNE, elle s'intéresse à la crue centennale de LA GÈRE au niveau de VIENNE et s'attache à modéliser ses écoulements à partir d'ESTRABLIN (aval immédiat d'EYZIN-PINET). Pour cela elle a validé les pluies de projet déterminées par l'étude CEDRAT, à savoir 87 mm pour la pluie décennale centrée sur 24h et 113 mm pour la pluie centennale centrée sur 24h. Puis elle a procédé à une nouvelle estimation des débits décennaux et centennaux pour l'ensemble du bassin versant. Il en ressort des variations de débit par rapport à l'étude CEDRAT qui sont très notables à l'exutoire du bassin versant (confluence avec LE RHÔNE). L'écart avoisine 85 % pour le débit décennal et 35% pour le débit centennal. A l'inverse, le débit qu'elle injecte au niveau d'EYZIN-PINET pour reproduire une crue centennale à VIENNE est inférieur de 10 m³/s à la valeur de CEDRAT. Cette valeur injectée ne correspond toutefois pas au débit centennal de LA GÈRE, mais à un débit inférieur, supposé transiter au niveau d'EYZIN-PINET lors d'une crue centennale à VIENNE. La période de retour de ce débit n'est pas précisée. Enfin, on comparera ces valeurs calculées avec celles mesurées à la station limnigraphique de CANCANE (PONT-EVÊQUE). Un débit décennal de 44 m³/s est déterminé à partir des débits enregistrés à CANCANE. Le tableau suivant compare les débits des deux études hydrauliques.

	EYZIN-PINET 10 ans (Q ₁₀)	EYZIN-PINET 100 ans (Q ₁₀₀)	EYZIN-PINET débit injecté pour une crue centennale à VIENNE	Confluence RHÔNE 10 ans (Q ₁₀)	Confluence RHÔNE 100 ans (Q ₁₀₀)
Etude CEDRAT	33 m ³ /s	75 m ³ /s		113 m ³ /s	256 m ³ /s
Etude BCEOM			65 m ³ /s	205 m ³ /s	321 m ³ /s

Au niveau d'EYZIN-PINET, on retiendra donc le débit centennal annoncé par CEDRAT, à savoir 75 m³/s.

BCEOM explique les écarts de débit à l'exutoire du bassin versant par le choix du scénario de l'épisode pluvieux de référence. En effet, l'analyse hydrologique de BCEOM retient une pluie uniforme sur l'ensemble du bassin versant de LA GÈRE pour reproduire une crue centennale à VIENNE, alors que CEDRAT fait varier la pluie d'un sous-bassin versant à l'autre (ce qui est plus réaliste).

L'étude BCEOM se base sur une hypothèse très défavorable qui ne tient pas compte d'une pondération des précipitations d'un sous-bassin à un autre. A l'inverse, l'orage retenu amène forcément à prendre en compte une pluie d'une période de retour inférieure à 100 ans. En effet, la probabilité pour qu'un même orage s'abatte simultanément sur l'ensemble du bassin versant est déjà très faible. Celle pour que de telles précipitations correspondent à une pluie centennale généralisée l'est d'autant plus et correspondrait à un phénomène largement plus que centennal. Donc, l'hypothèse hydrologique de BCEOM, qui aboutit à la simulation d'une crue centennale à l'exutoire, ne conduit pas à la détermination de débits centennaux au niveau de chaque sous-bassin de LA GÈRE.

Le tableau suivant résume les débits décennaux et centennaux spécifiques obtenus par les deux études.

	EYZIN-PINET 10 ans	EYZIN-PINET 100 ans	Confluence RHÔNE 10 ans	Confluence RHÔNE 100 ans
CEDRAT	0,5 m ³ /s/km ²	1,2 m ³ /s/km ²	0,3 m ³ /s/km ²	0,7 m ³ /s/km ²
BCEOM			0,5 m ³ /s/km ²	0,8 m ³ /s/km ²

Enfin, on ajoutera à propos des pluies de projet que les valeurs de précipitations retenues datent d'une quinzaine d'années. Or nous constatons depuis un certain nombre d'année une intensification des pluies, ce qui se traduit par des accumulations de précipitations croissantes. Un ré-évaluation des pluies de projet, en s'appuyant sur des relevés récents, est donc susceptible d'aboutir à une majoration des débits au niveau d'EYZIN-PINET.

LA GÈRE sur la commune d'EYZIN-PINET :

LA GÈRE pénètre sur la commune d'EYZIN-PINET au droit du hameau de MAISON-THIBAUD. Elle s'écoule alors dans un lit mineur relativement peu profond par rapport à la superficie de son bassin versant, ce qui est propice aux débordements. A l'origine la rivière formait de nombreux méandres. Quelques-uns ont disparu à l'amont de MAISON DURIEU, suite à un

remembrement, et ont été remplacés par un lit rectiligne. Ce type de modification du lit peut avoir pour effet de modifier le fonctionnement du cours d'eau, en accroissant notamment ses vitesses d'écoulement.

LA GÈRE est dotée d'un lit majeur moyennement large jusqu'au bourg d'EYZIN-PINET. Il est délimité par un coteau en rive droite et par une légère déclivité du terrain en rive gauche. Dans cette partie de la commune, la rivière en crue déborde sur des terrains agricoles (cultures et prairies). Elle peut également atteindre une partie du hameau de MAISON DURIEU (quelques décimètres d'eau sur les terrains).

Son lit majeur s'élargit très sensiblement au droit du bourg d'EYZIN-PINET. La rivière peut alors s'étaler sur plusieurs centaines de mètres de large, en fonction des cheminements qu'elle empruntera. La rivière déborde dans une vaste zone naturelle et agricole, où boisements alternent avec prairies et cultures. Le champ d'inondation de LA GÈRE se superpose alors à un réseau hydrographique secondaire de drainage, composé de plusieurs petits ruisseaux et fossés. Ces derniers peuvent contribuer à l'élargissement du champ d'inondation de LA GÈRE, en débordant et/ou en reprenant et favorisant la diffusion des eaux de débordement de LA GÈRE. Cette combinaison de phénomènes nous a amené à considérer une partie du champ d'inondation de LA GÈRE comme résultant plus du débordement du réseau de drainage de la plaine (C.f. § 3.3.2. les inondations de pied de versant).

On dénombre quelques enjeux inondables à l'aval du bourg. Ainsi, LA GÈRE peut atteindre plusieurs propriétés bâties dont le MOULIN DU VERNAIS (au droit du stade), le MOULIN DE GUILLERMON (ou MOULIN DE LA GARDE) et deux maisons de l'extrémité sud du village de CHAUMONT. Précisons qu'en cas de forte crue, le MOULIN DE GUILLERMON risque d'être isolé. En érodant ses berges, le lit mineur de LA GÈRE peut également se rapprocher dangereusement d'une grande bâtisse (ancienne fabrique) située en bordure de la RD 41 au droit du hameau du ROUSSET. Enfin, en débordant LA GÈRE peut submerger la RD 38 au droit du bourg.

Concernant le stade communal, la commune a récemment fait réaliser une étude hydraulique pour déterminer son inondabilité (aménagement d'un vestiaire de football, étude des zones inondables du cours d'eau LA GÈRE au droit du stade d'EYZIN-PINET – C2i – février 2005). Cette étude modélise les écoulements de LA GÈRE en crue centennale au droit du stade, en se basant sur le débit centennial annoncé par l'étude CEDRAT (75 m³/s). Pour cela, elle a levé 13 profils en travers du lit mineur, à partir du pont de la RD 38 (aval immédiat de l'ouvrage). L'étude conclue à la non inondabilité du stade, la section du lit mineur étant d'après elle suffisante pour permettre le transit du débit liquide d'une crue centennale. L'étude Alp'Géorisques de 1992 citée précédemment affiche toutefois une zone inondable au niveau du stade. L'étude C2i explique la non inondabilité actuelle de ce secteur par le fait que le lit mineur s'est enfoncé et par la réalisation d'une digue de 1,20 m de hauteur bordant le stade. Elle ne tient toutefois pas compte d'un possible débordement au pont de la RD 38, notamment en cas d'embâcle, ni de débordements amonts qui peuvent submerger la RD 38 et ainsi atteindre le stade. La prise en compte de ces deux paramètres nous amène à considérer le stade municipal inondable.

La modélisation de LA GÈRE, effectuée par BCEOM, décrit au niveau d'ESTRABLIN des écoulements comparables à ceux qu'on devrait connaître à l'aval du bourg d'EYZIN-PINET. En effet, la morphologie de la vallée est à partir du chef-lieu, identique à celle qui caractérise la commune voisine.

L'étude BCEOM décrit alors un régime d'écoulement de type fluvial avec quelques passages à caractère torrentiel, notamment à la sortie des ouvrages présentant des radiers inclinés vers l'aval

et dépourvus de frottements (conditions favorables à une accélération des vitesses). Les vitesses d'écoulement sont globalement comprises entre 1 et 3 m/s. L'accent est mis sur les capacités insuffisantes des ouvrages hydrauliques, en soulignant l'impact sur la ligne d'eau qu'il peuvent avoir à l'amont (rehaussement de la ligne d'eau à l'amont immédiat des ouvrages se traduisant par un élargissement du champ d'inondation).

Sur la commune d'EYZIN-PINET, cet impact des ouvrages hydrauliques est à prendre en compte, d'autant plus qu'il existe un risque important d'embâcle. En effet, LA GÈRE traverse et longe de nombreux espaces boisés susceptibles de l'alimenter en flottants (arbres, branchages, etc.). Ces éléments transportés par la rivière peuvent se coincer et s'enchevêtrer au niveau des ponts et ainsi les obstruer (embâcles). Des débâcles (rupture de l'embâcle) peuvent également survenir et libérer brusquement une lame d'eau qui, en fonction de son importance, peut déferler avec plus ou moins de conséquences pour l'aval.

LA GÈRE est doté d'un pouvoir érosif très important qui se traduit par des affouillements de berge très conséquents. La rivière qui traverse des terrains meubles très sensibles à ce type de phénomène peut ainsi élargir son lit mineur de plusieurs mètres, voire se déplacer latéralement de plusieurs dizaines de mètres. De nombreuses traces d'érosion ont été relevées le long du lit mineur, dont en particulier au droit du hameau MAISON THIBAUD (limite communale avec MEYSSIEZ), entre MAISON DURIEU et le bourg, au droit du bourg de part et d'autre de la RD 38, au droit du ROUSSET (à la hauteur de l'ancienne fabrique réhabilitée en habitation), au droit de CHAUMONT et entre les lieux-dits CHEZ MONSIEUR / LE VIANNAIS. On précisera qu'au niveau de l'ancienne fabrique du ROUSSET, LA GÈRE s'est fortement déplacée sur sa rive gauche et s'est ainsi rapprochée de la propriété.

La forte érodabilité des terrains contribue à l'alimentation en transport solide de LA GÈRE. La rivière est ainsi susceptible de connaître un débit solide relativement important, composé essentiellement de galets décimétriques. En période de débordement, une partie de ce transport solide se déposera dans le champ d'inondation, avec une concentration probablement plus importante sur les berges, compte-tenu de la pente globalement faible de la vallée. Au niveau du lit mineur on note quelques atterrissements qui se forment à la faveur d'obstacles, de ruptures de pente (diminution de la pente en long), à l'intrados de certains méandres, etc. Ces dépôts tendent à encombrer le lit et à réduire sa section, donc sa capacité hydraulique.

3.2.2. LES INONDATIONS EN PIED DE VERSANT

Au moins deux cours d'eau de plaine sont à signaler sur la commune. Ils se situent dans l'extrémité nord de la commune (fossé du JULIN) et dans la vallée de LA GÈRE au droit du village (ruisseau du PUY). Leur faible pente en long nous a amené à les classer dans la catégorie aléa inondation de pied de versant (vitesse d'écoulement faible, voire très faible).

Le fossé du JULIN est alimenté par les combes et ruisseaux qui drainent le versant s'étirant entre LE PIALLIER et CHAUMONT et collecte les eaux de la plaine agricole qu'il traverse. Il rejoint LA VÉSONNE sur la commune de MOIDIEU-DÉTOURBE. Ce fossé peut être rapidement saturé compte tenu de sa section étroite. Des débordements sont donc possibles, ils ont été estimés à quelques dizaines de mètres de large sur chaque rive, avec une tendance à s'élargir vers l'aval. Ce fossé disparaît en atteignant la RD 38. La totalité de son débit peut alors divaguer sur environ 150 m de large, en direction d'une ferme située au droit des premières maisons de CHAUMONT.

Le ruisseau du PUY draine une partie des ruissellements de la rive gauche de LA GÈRE. Il alimente une petite retenue d'eau du quartier du PUY (extrémité Est du bourg) puis il s'écoule dans la vallée de LA GÈRE, parallèlement à la rivière principale. Il rejoint cette dernière au niveau de l'ancienne fabrique du ROUSSET. Autrefois, il collectait directement les eaux des ruisseaux de la COMBE DE VAUX et de PÉROUSE. Ce schéma hydraulique a depuis été modifié par le stockage des déblais du chantier de la ligne TGV qui traverse la commune voisine (MEYSSIEZ). Ce cheminement modifié a toutefois été conservé sur la carte des aléas, entre le ruisseau de la COMBE DE VAUX et les maisons du quartier du PUY (vestiges de l'ancien lit). Ce ruisseau peut déborder dans la vallée de la Gère du fait de son lit étroit. Son champ d'inondation se confond en partie avec celui de LA GÈRE.

Une partie des débordements du ruisseau D'ENFER (cours d'eau à caractère torrentiel sur la majeure partie de son parcours) a été classée en zone inondable au droit du BURON et de MAISON BOISSONNET. Cette classification a été appliquée sur des terrains quasiment plats, voire en forme de cuvette. A ce niveau, les débordements devraient se traduire par l'écoulement d'une lame d'eau boueuse à faible vitesse et/ou de l'eau stagnante. On ajoutera que cette zone inondable peut également être alimentée par des écoulements provenant de la voie communale n° 4.

Les bordures du champ d'inondation de LA GÈRE ont été localement classées en inondation de pied de versant, plus particulièrement entre le bourg et CHAUMONT. Ce classement a été adopté sur des secteurs où, compte tenu du profil en travers de la vallée et de la présence d'un réseau de fossés de drainage, LA GÈRE peut s'étaler énormément. Nous avons considéré qu'au-delà d'une certaine distance du lit mineur, les débordements auront perdu de leur intensité et se traduiront par une lame d'eau boueuse plus ou moins importante, voire diffuse.

Enfin, quelques points bas sont présents sur la commune. Deux sont à signaler entre LE BURON et CHEZ VOISIN. Un concerne la RD 41c qui peut être localement inondée par quelques centimètres à quelques décimètres d'eau. Le second est visible sur un terrain agricole, à l'amont du chemin communal reliant le hameau du BURON à la RD 41c. Un dernier très localisé est présent à proximité du ruisseau D'ENFER, dans une zone boisée du quartier de MAISON NIVEL (en bordure du chemin communal provenant du hameau de CIVAS).

3.2.3. LES ZONES MARÉCAGEUSES

La vallée de LA GÈRE abrite plusieurs secteurs plus ou moins marécageux, entre le hameau de MAISON DURIEU et la limite communale avec ESTRABLIN. Le pied du bourg est notamment concerné. Ils se signalent par une forte humidité du sol et par la présence de plantes hydrophiles caractéristiques (joncs, etc.). Plusieurs de ces zones marécageuses se confondent avec le champ d'inondation de LA GÈRE.

3.2.4. LES CRUES DES TORRENTS ET DES RUISSEAUX TORRENTIELS

Plusieurs cours d'eau à caractère torrentiel drainent la commune. Il s'agit d'Est en Ouest des ruisseaux de la COMBE PAVIOT, de la COMBE DE VAUX, de PÉROUSE, de la combe de PINET, du SALLIN, du MERDARET, de L'ENFER, de L'HENRIANS et de ceux débouchant dans la plaine de LA VÉSONNE (Nord de la commune). La superficie de leur bassin versant varie de plusieurs hectares à quelques kilomètres carrés.

Ces cours d'eau empruntent presque tous des combes encaissées et sensibles aux glissements de terrain et à l'érosion. Plusieurs instabilités ont été observées dans certaines d'entre elles, notamment dans les combes de VAUX et du SALLIN, et dans une partie de celles débouchant dans la plaine de LA VÉSONNE. Cette sensibilité au glissement de terrain et à l'érosion représente une ressource potentiellement importante et quasiment inépuisable en transport solide. En effet, les matériaux glissant jusqu'aux lits et ceux arrachés aux berges sont repris et charriés vers l'aval par les cours d'eau en crue.

Les pentes en long de ces cours d'eau sont plutôt soutenues dans les parties vallonnées de la commune. Des vitesses d'écoulement relativement élevées, de l'ordre de quelques mètres par seconde, sont donc à attendre. Elles peuvent entretenir le transport solide bien au-delà du débouché des combes. Les matériaux charriés sont ensuite déposés par les cours d'eau, lorsque les pentes diminuent (diminution des vitesses d'écoulement), ce qui provoque alors des phénomènes d'engravement.

Les ruisseaux traversent presque tous des espaces boisés, dont une partie est mécaniquement difficile d'accès et peu favorable à l'entretien forestier. Les axes des combes boisées sont donc parfois encombrés de bois mort (arbres et branchages) qui peut être repris par les ruisseaux en crue. Le risque d'embâcle n'est donc pas négligeable, notamment au niveau des ouvrages hydrauliques où les flottants transportés peuvent se coincer et s'enchevêtrer.

- **Le ruisseau de LA COMBE PAVIOT** : ce cours d'eau se forme à l'aval d'un petit plateau dominant la vallée de LA GÈRE. Il emprunte une combe en direction du hameau de MAISON THIBAUD qu'il traverse en partie en souterrain. Il est en effet busé ($\varnothing 500$) au niveau du chemin communal n° 17 et réapparaît 200 m à l'aval en bordure du hameau. La buse assurant son écoulement est de toute évidence insuffisante pour permettre le transit du débit de crue du ruisseau. De plus elle peut être très rapidement obstruée par des débris végétaux ou autres (embâcles). Le cours d'eau peut donc surverser sur la VC 17 et l'emprunter jusqu'à la RD 41, tout en divaguant sur des terrains la bordant. Quelques propriétés bâties peuvent être atteintes. Précisons toutefois que son extension maximale dans le hameau a été assimilée à une lame d'eau comparable à un phénomène de ruissellement (secteur légèrement plus haut que le reste du terrain). Au niveau de la RD 41, ce ruisseau est rejoint par le cours d'eau marquant la limite communale avec MEYSSIEZ. Il s'évacue ensuite en direction de LA GÈRE. Des débordements sur la RD 41 et des divagations à l'aval sont à attendre, l'ouvrage de la RD 41 pouvant s'obstruer. Une maison située à l'aval de la RD 41 est ainsi potentiellement inondable.
- **Le ruisseau de la COMBE DE VAUX** : ce ruisseau prend sa source sur le plateau de la forêt domaniale des BLACHES. Tout d'abord encaissée, sa combe s'ouvre progressivement vers l'aval, ce qui permet au ruisseau de divaguer localement sur ses deux rives dès le chemin rural du PLÂTRE (chemin desservant le lieu-dit MAISON DURAND). En atteignant la vallée de LA GÈRE, le ruisseau est rejoint sur sa rive droite par un petit affluent provenant de la COMBE DU GENÉVRIER. Cet affluent peut déborder sur un chemin rural (lit et busage étroits) et rejoindre prématurément la COMBE DE VAUX en divaguant sur un terrain. Il peut également largement déborder à l'approche de la confluence avec la COMBE DE VAUX, son lit bifurquant brutalement sur sa gauche pour emprunter un fossé parallèle aux courbes de niveau. La COMBE DE VAUX traverse ensuite le hameau de MAISON OLLIER. Il longe alors temporairement le chemin communal n° 20, puis il s'en écarte et bifurque sur sa gauche pour s'écouler parallèlement à la RD 41 sur 400 m de long. Il la quitte ensuite pour rejoindre LA GÈRE. Son lit mineur relativement étroit et son cheminement sinueux sont favorables à des débordements plus ou moins

importants. En sortant de son lit, le ruisseau inondera la VC 20 et la RD 41. Il peut également envahir plusieurs propriétés situées sur sa rive droite, le long de la VC 20 et à l'aval de la RD 41. Précisons qu'un terrain surélevé est visible au centre du hameau. Il n'est a priori pas inondable, sauf en cas de décaissement (par exemple aménagement d'un accès de niveau avec la VC 20). Ce terrain a été classé en phénomène de ruissellement pour signaler le caractère résiduel des écoulements pouvant l'atteindre et le différencier du reste du champ d'inondation de la COMBE DE VAUX. De même, une partie du champ d'inondation du ruisseau a été classée sous la rubrique ruissellement, pour qualifier les divagations résiduelles qui peuvent se propager en direction du hameau de MAISON DURIEU.

- ♦ **Le ruisseau de PÉROUSE et la COMBE PINET** : le ruisseau de PÉROUSE prend sa source dans la forêt domaniale des BLACHES. Il emprunte une combe humide, dans laquelle il alimente plusieurs étangs. Il se dirige ensuite en direction de la vallée de LA GÈRE où il franchit le chemin rural de PÉROUSE et longe temporairement la voie communale n° 21 puis la RD 41. Il traverse rapidement cette dernière et aboutit dans LA GÈRE. Il est rejoint au niveau de VC 21 par la COMBE PINET qui trouve son origine au droit du hameau du même nom. En atteignant la vallée de LA GÈRE, la COMBE PINET franchit un ancien chemin rural légèrement encaissé et reliant la VC 21 au hameau de PINET. En temps normal, ce chemin semble diriger l'essentiel des écoulements en direction du ruisseau de PÉROUSE. Mais en cas de conditions défavorables, une fuite d'une partie du débit de la COMBE PINET en direction du quartier du PUY n'est pas à écarter. Un talweg correspondant très probablement à l'axe d'écoulement naturel de cette combe peut alors être emprunté.

On rappellera que le ruisseau de PÉROUSE a déjà emporté le pont du chemin rural desservant le hameau du même nom (mai 1983). Le cheminement sinueux des cours d'eau convergeant à ce niveau et l'étroitesse des lits mineurs n'interdisent pas de nouveaux débordements.

- ♦ **Le ruisseau du SALLIN** : ce ruisseau qui prend sa source dans la forêt domaniale des BLACHES naît de la confluence de deux ravins drainant le secteur de PISTOLTIÈRE. Il emprunte une combe relativement large et très humide avant de déboucher dans l'extrémité ouest du bourg d'EYZIN-PINET. Quatre cents mètres à l'amont de la salle des fêtes, il franchit un chemin d'exploitation qui est quasiment de niveau avec le fond de son lit mineur. Une partie de son débit de crue peut s'engager sur ce chemin (débordement en rive droite) et ainsi atteindre le village (scénario de 1999). Les écoulements se dirigent alors vers la salle des fêtes dont une partie est inondable puis ils divaguent en direction de mairie. Le sous-sol de la mairie et la salle des fêtes ont déjà été inondés, respectivement en 1992 et 1999.

Au niveau du bourg et à l'amont de la RD 41, le ruisseau devrait préférentiellement déborder en rive gauche (rive gauche plus basse que la rive droite). Les bâtiments d'un centre aéré sont alors inondables. Une surverse en rive droite n'est toutefois pas à écarter, notamment en cas d'embâcle au niveau de la passerelle aménagée à l'aval de la salle des fêtes ou au niveau de la RD 41.

Le ruisseau du SALLIN bifurque brutalement sur sa gauche à l'aval de la RD 41. Ce virage entraîne une forte sollicitation de la rive droite (risque d'érosion). Cette dernière a du être confortée à l'aide d'enrochements. Il longe ensuite, sur quelques dizaines de mètres, un chemin desservant un groupe de maisons, puis il le quitte et contourne un étang pour rejoindre LA GÈRE. Son lit mineur est alors très étroit, ce qui peut le pousser à déborder

en rive droite, puis localement en rive gauche. Plusieurs maisons et une partie de la zone d'activité de la commune peuvent alors être atteintes.

- ♦ **Le ruisseau du MERDARET** : ce cours d'eau prend sa source dans l'extrémité ouest de la forêt domaniale des BLACHES. Il est doté d'un lit relativement bien marqué qui, mis à part quelques débordements localisés sur les berges, semble pouvoir contenir efficacement ses débits jusqu'à quelques centaines de mètres à l'amont la ferme CHEZ BÉRAUD. A l'approche de cette ferme, le ruisseau qui provient d'une combe voit son lit mineur se réduire. Il tend également à éroder fortement ses berges. Un chemin d'exploitation desservant des terres agricoles a été en partie emporté par une crue. Compte-tenu du profil du terrain, le ruisseau se déversera sur sa rive droite plus basse que la rive gauche et divaguera jusqu'à la ferme dont un des bâtiments peut être inondé en cas de crue exceptionnelle. A l'approche de la RD 41, il peut également envahir légèrement sa rive gauche. A l'aval de cette route, des débordements sont possibles sur les deux rives en direction de LA GÈRE.
- ♦ **Le ruisseau D'ENFER** : ce ruisseau prend sa source à proximité de celui du MERDARET. Il emprunte une combe qui interdit tout débordement jusqu'à MAISON NIVEL. A ce niveau, il est rejoint par un affluent qui provient des coteaux dominant le hameau de CIVAS. Ce petit affluent franchit la RD 538, puis son lit très étroit recoupe le versant parallèlement aux courbes de niveau pour rejoindre le ruisseau D'ENFER. Ce cheminement sinueux très défavorable laisse présager des débordements fréquents en direction de plusieurs terrains situés à l'aval de la RD 538.

Le ruisseau D'ENFER franchit la VC 7 à l'aval du hameau de CIVAS. Le pont étroit et encombré de cette route peut être à l'origine de débordements localisés en rive droite.

A l'aval de la VC 7, le ruisseau traverse un vaste terrain en direction du hameau du BURON. Son lit relativement bien marqué semble contenir efficacement les débits de crue. Seul un point de débordement est à signaler en rive droite, 200 m à l'amont de la voie communale n° 4. Le ruisseau qui bifurque légèrement sur sa droite sort de son lit à l'intrados de son virage (abaissement de la rive droite).

A l'approche du hameau du BURON, la rive gauche s'abaisse, ce qui peut entraîner des débordements en direction d'une écurie. Le franchissement de la VC 7 peut s'avérer délicat, son pont pouvant s'obstruer. Le ruisseau peut ainsi se déverser sur cette route et atteindre une parcelle bâtie jouxtant sa rive gauche. Il aura toutefois tendance à se déverser de façon plus conséquente en rive droite, pour emprunter la voie communale n° 47 et divaguer sur plusieurs terrains. Au moins trois maisons sont alors exposées à ses débordements.

A l'aval du hameau du BURON, le ruisseau D'ENFER emprunte un fossé rectiligne. Des phénomènes d'érosion de berges accompagnés de débordements sont possibles sur les deux rives. La pente en long de son lit majeur diminuant, nous avons toutefois considéré qu'au-delà d'une certaine distance du lit mineur, les débordements devraient se traduire par l'écoulement d'une lame d'eau boueuse (Cf. § 3.2.2. les inondations de pied de versant).

Le ruisseau D'ENFER rejoint le ruisseau D'HENRIANS en limite communale avec ESTRABLIN et SAINT-SORLIN DE VIENNE.

- ♦ **Le ruisseau D'HENRIANS** : ce ruisseau qui se situe dans l'extrémité ouest de la commune marque la limite communale avec SAINT-SORLIN-DE-VIENNE. Il alimente un petit étang puis il traverse une propriété isolée, avant de bifurquer sur sa gauche pour s'écouler parallèlement au chemin communal n° 25. Il est alors décalé de plusieurs mètres de son

axe naturel d'écoulement. Des débordements localisés sont possibles à la hauteur de la propriété traversée, son lit mineur étant étroit à ce niveau. Il peut plus largement divaguer le long de la VC 25, le ruisseau en crue cherchant alors à ré-emprunter son axe d'écoulement naturel.

- **Le ruisseau de TRIÈVE** : ce cours d'eau trouve son origine au lieu-dit CHEZ CHARTON, où il draine un petit plateau. Il emprunte une combe puis s'écoule parallèlement à la voie communale 2 en direction de LA GÈRE. Son lit est alors étroit, ce qui laisse craindre des débordements sur la VC 2 et la RD 38 et aux abords de deux propriétés. Le profilage des bas-cotés de ces deux routes devrait toutefois contenir efficacement l'essentiel des écoulements sur les chaussées.
- **Les ruisseaux débouchant dans la plaine de LA VÉSONNE** : au moins trois petits cours d'eau drainant les collines de la partie nord de la commune sont à signaler. Il s'agit des ruisseaux de la COMBE DU VOLLAND, de la COMBE DU PIALIER et de la COMBE DU SABLE. Ces trois ruisseaux drainent des bassins versants relativement réduits. Ils débouchent dans des lieux habités, dans des conditions hydrauliques relativement défavorables. Ils atteignent dans un premier temps la voie communale n° 2 puis ils sont contraints de la suivre dans des lits étroits, avant de rejoindre le fossé du JULIN. Leur cheminement sinueux et l'étroitesse de leur lit sont propices aux débordements.
 - Le ruisseau de la COMBE DU VOLLAND peut ainsi déborder en direction de deux maisons isolées situées au carrefour des VC 2 et VC 6.
 - Le ruisseau de la COMBE DU PIALIER peut envahir une grande partie du hameau du même nom.
 - Le ruisseau de la COMBE DU SABLE peut submerger la VC 2 sur plus de 200 m de long et atteindre une propriété située dans l'extrémité ouest du hameau des SABLES. Précisons que dans ce hameau, un profilage de la bordure aval de la VC 2 protège de nombreuses habitations, en contenant les eaux de débordement sur la chaussée.

3.2.5. LE RUISSELLEMENT DE VERSANT ET LE RAVINEMENT

Plusieurs combes, talwegs et ravins susceptibles de connaître des écoulements importants s'observent sur la commune. La topographie vallonnée, voire accidentée, et l'imperméabilité relative des terrains sont favorables à la formation de ruissellements plus ou moins intenses. Ces derniers prennent plus facilement naissance sur des terrains cultivés qui sont dévégétalisés une grande partie de l'année. D'une manière générale, l'absence de végétation tend à favoriser ce phénomène en accélérant les processus d'érosion des sols, alors qu'un tapis végétal joue un rôle de rétention des eaux et de protection. Les types d'occupation des sols influent également fortement sur l'intensité des écoulements. Ainsi, certaines cultures tels que le maïs, qui se caractérisent par des espacements de plants importants, sont particulièrement sensibles à ce phénomène et peuvent générer des débits importants, même au niveau de très petits bassins versants et en présence de pentes faibles. Précisons toutefois qu'en cas de phénomène exceptionnel, les écoulements peuvent être très importants dans les combes quel que soit le type d'occupation du sol. En effet, même des terrains végétalisés ne peuvent plus remplir leur rôle de protection et de rétention d'eau dès lors qu'ils sont détremés et saturés. La pente des terrains joue également un rôle important. En s'accroissant, elle favorise une accélération des vitesses de ruissellement, ce qui réduit d'autant les possibilités d'infiltration.

En ce qui concerne les zones urbanisées, du fait de leur imperméabilité, elles génèrent également d'importantes quantités d'eau pluviales, qui lorsqu'elles ne sont pas correctement traitées, accentuent fortement l'intensité des ruissellements (phénomènes de ruissellement pluvial urbain) et contribuent ainsi à alimenter de façon conséquente les bassins versants.

En période de fortes précipitations, mais non exceptionnelles, les ruissellements se concentrent dans les combes ou sur des chemins en entraînant parfois des désordres, voire des phénomènes de ravinement. De nombreuses combes sont dépourvues d'exutoire, ce qui peut alors entraîner des divagations importantes à l'aval en cas de fort débit. Ce phénomène s'accompagne la plupart du temps d'engrèvements (dépôts de galets, graviers et sables) lorsque la pente s'atténue. Des cônes de déjection peuvent se former dans certains cas extrêmes, lorsque l'érosion est très intense à l'amont.

Plusieurs secteurs de la commune semblent plus particulièrement concernés par des phénomènes de type ruissellement / ravinement. On signalera les combes débouchant dans la plaine de LA VÉSONNE (colline de la partie nord de la commune), l'extrémité Est du bourg, le quartier de CHEZ CAVALET, le hameau de LA GARDE, plusieurs secteurs de l'extrémité ouest de la commune dont les écoulements provenant de la VC 4 et qui contribuent à alimenter le champ d'inondation du ruisseau D'ENFER, etc.

On rappellera enfin que certains débordements résiduels des ruisseaux de la COMBE PAVIOT et de la COMBE DE VAUX ont été assimilés à du phénomène de ruissellement (Cf. § 3.2.4.les crues torrentielles).

3.2.6. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

Plusieurs glissements de terrain ont été observés sur la commune. Les terrains de la région sont souvent de nature très argileuse (couverture morainique, lentilles argileuses, couche superficielle altérée du substratum), ce qui est un élément défavorable, compte-tenu des mauvaises caractéristiques mécaniques de l'argile. Les glissements de terrain se produisent généralement à la suite d'épisodes pluvieux intenses ou à proximité de sources. L'eau joue un rôle moteur et déclencheur dans leur mécanisme. Elle intervient en saturant les terrains, en servant de lubrifiant entre deux couches de nature différente, en provoquant des débuts d'érosion, etc.

La profondeur des glissements peut varier de quelques décimètres à quelques mètres ; elle est généralement liée à l'épaisseur de terrain meuble en surface. Les phénomènes actifs observés concernent des superficies de terrain variables qui peuvent atteindre plusieurs centaines de mètres carrés.

La COMBE DE VAUX est confrontée dans sa partie amont très encaissée à des phénomènes d'instabilité mobilisant à chaque déclenchement quelques dizaines de mètres cubes de matériaux. Il s'agit dans la plupart des cas de niches d'érosion qui apparaissent très probablement à l'occasion d'épisodes pluvieux et qui entraînent un décapage des flancs de la combe sur plusieurs mètres de large. Les matériaux ainsi déstabilisés atteignent le fond de la combe et l'encombrent.

Le talus amont de la voie communale n° 18 a glissé sur plusieurs mètres de long, dans le quartier de GEMELAS. Plusieurs mètres cubes de matériaux ont ainsi probablement encombré la chaussée. Par ailleurs, certains terrains situés à l'aval de la VC 18 présentent des déformations suspectes (signes de tassement) qui semblent indiquer que le secteur est plus ou moins instable.

Dans la combe de PÉROUSE, c'est un talus brut qui a été affecté par un petit glissement de terrain. Le phénomène qui a mobilisé quelques mètres cubes de terre s'est calé contre la façade amont d'un bâtiment qui a été fortement endommagé.

Le sommet du bassin versant du ruisseau du SALLIN est concerné par un glissement de terrain qui affecte quelques centaines de mètres carrés d'espace boisé. Le phénomène qui s'est déclenché en bordure du plateau de la forêt domaniale des BLACHES se signale par un décrochement de quelques mètres et des déformations de terrain très prononcées. Il se serait déclenché en 1993, suite à d'importantes intempéries. Le reste de la combe du SALLIN semble également très sensible à ce type de phénomène, notamment au droit du hameau de PINET où les terrains sont particulièrement humides et présentent parfois des déformations suspectes et au droit de MAISON DAVID où un propriétaire nous a signalé des désordres sur son terrain.

La RD 538 est confrontée à des problèmes d'instabilité au lieu-dit LE MOUILLAT. Sa chaussée s'affaisse et des signes de mouvement de terrain sont visibles à l'aval, en direction d'une combe affluente du ruisseau D'ENFER (terrain déformé, moutonnements, etc.). Cette route a déjà été endommagée en 1993.

Le coteau longé par la RD 41 à l'Ouest du bourg est très sensible aux glissements de terrain, du fait notamment de sa forte pente. La RD 41c qui gravit ce coteau a été coupée par un de ces phénomènes en 1983. Suite à cet événement, la route a dû être déplacée de quelques dizaines de mètres pour être rétablie. Un soutènement a également été mis en place pour conforter ses talus.

La petite combe du VOLLAND, qui permet d'accéder à la plaine de LA VÉSONNE via la voie communale n° 2, présente de nombreuses traces de glissement de terrain plus ou moins anciens. Il s'agit de phénomènes superficiels du type glissement de talus, d'étendue limitée et qui peuvent encombrer la VC 2 et le ruisseau empruntant la combe.

Plusieurs glissements de terrain sont enfin visibles sur le coteau très pentu de la rive droite de LA GÈRE, en limite communale avec MEYSSIEZ. Les phénomènes mobilisent à chaque fois des pans altérés du substratum, qui affleure quasiment verticalement, et des paquets de matériaux meubles du type terre végétale. Le tout atteint le pied du versant, voire glisse jusqu'à LA GÈRE.

3.2.7. LES EFFONDREMENTS DE CAVITÉS SOUTERRAINES

Un effondrement est survenu au printemps 2006 en bordure du village de CHAUMONT sur la parcelle 273 (Cf. historique). Il s'est traduit par l'apparition brutale d'un puits d'environ un mètre de diamètre et a mis à jour une galerie étroite d'une dizaine de mètres de long orientée nord – sud. Cette galerie creusée dans la molasse s'est avérée d'origine humaine, des traces d'outil étant visibles sur ses parois. La cavité est apparue au niveau d'un remblai après entraînement d'une partie des matériaux le composant. Le phénomène s'est produit à proximité d'une habitation qui n'a toutefois pas subi de dommage. D'après les observations du service RTM dépêché sur les lieux, son origine est à la fois météorologique et anthropique. Des puits d'infiltration d'eau pluviale sont présents à proximité et une fuite récente a été signalée sur le réseau d'eau potable en limite sud de la propriété touchée. Des circulations d'eau provenant des puits et de la fuite ainsi que des ruissellements de surface ont pu s'établir en direction de la galerie souterraine et favoriser l'effondrement de son toit, en entraînant une partie des matériaux composant le remblai.

3.3. LA CARTE DES ALÉAS

La notion d'aléa traduit la probabilité d'occurrence, en un point donné, d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies. Pour chacun des **phénomènes rencontrés**, trois degrés d'aléas - aléa fort, moyen ou faible - sont définis en fonction de **l'intensité** du phénomène et de sa **probabilité d'apparition**. La carte des aléas, établie sur fond cadastral au 1/5 000 et sur fond topographique au 1/10 000 présente un zonage des divers aléas observés. La précision du zonage est, au mieux, celle des fonds cartographiques utilisés comme support ; la représentation est pour partie symbolique.

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 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 ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations... et à l'appréciation du chargé d'études. Pour limiter l'aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies à l'issue de séances de travail regroupant des spécialistes de ces phénomènes (voir § 3.3.2.1 et suivants).

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

3.3.1. NOTIONS D'INTENSITÉ ET DE FRÉQUENCE

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

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

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

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

3.3.2. DÉFINITION DES DEGRÉS D'ALÉA

Les critères définissant chacun des degrés d'aléas sont donc variables en fonction du phénomène considéré. En outre, les événements « rares » posent un problème délicat : une zone atteinte de manière exceptionnelle par un phénomène intense doit-elle être décrite comme concernée par un aléa faible (on privilégie la faible probabilité du phénomène) ou par un aléa fort (on privilégie l'intensité du phénomène) ? Deux logiques s'affrontent ici : dans la logique probabiliste qui s'applique à l'assurance des biens, la zone est exposée à un aléa faible ; en revanche, si la protection des personnes est prise en compte, cet aléa est fort. En effet, la faible probabilité supposée d'un phénomène ne dispense pas de la prise par l'autorité ou la personne concernée des mesures de protection adéquates.

Les tableaux présentés ci-dessous résument les facteurs qui ont guidé le dessin de la carte 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 dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, rupture des ouvrages et/ou défaut d'entretien).

3.3.2.1. L'ALÉA CRUE RAPIDE DES RIVIÈRES

En l'absence de modélisation hydraulique de LA GÈRE, les critères retenus pour la caractérisation de l'aléa sont résumés dans le tableau suivant.

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	C3	<ul style="list-style-type: none"> – 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 atteinte 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 : zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal).

Moyen	C2	<ul style="list-style-type: none"> - Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,50 à 1,00 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 0,50 et 1,00 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 (risque de rupture).
Faible	C1	<ul style="list-style-type: none"> - Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau inférieure à 0,50 m. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau inférieure à 0,50 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 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 : Aléa de référence = plus forte crue connue ou si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

Le lit mineur de LA GÈRE a été classé en **aléa fort (C3)** de crue rapide selon des bandes de 25 m de large de part et d'autre de son axe, soit 50 m au total. Cet aléa fort couvre largement les berges qui sont fortement érodables. Il permet également de maintenir des bandes de terrain libre de toute nouvelle construction, qui pourront être empruntées lors de campagne d'entretien du cours d'eau (circulation éventuelle d'engins).

Le champ d'inondation de LA GÈRE est caractérisé par de l'**aléa moyen (C2)** et **faible (C1)** de crue rapide. L'**aléa moyen (C2)** correspond aux zones les plus directement et fréquemment exposées aux crues. Il traduit également l'importance des débordements qui peuvent survenir, (hauteur estimée de plusieurs décimètres et vitesse pouvant atteindre localement quelques mètres par seconde). L'**aléa faible (C1)** est affiché au-delà de l'**aléa moyen (C2)**. Il correspond à l'extension d'une lame d'eau a priori moins importante en hauteur et vitesse, compte tenu de l'éloignement du lit mineur.

Enfin, une partie de la vallée de LA GÈRE est classée en **aléa faible (I'1)** d'inondation de pied de versant. Cet aléa qui caractérise les débordements du réseau hydrographique de drainage de la vallée de LA GÈRE (petits ruisseau et fossés, Cf. § 3.3.2.2. les inondations de pied de versant), traduit également en partie une possible diffusion des eaux de débordement de LA GÈRE par ces mêmes cours d'eau secondaires. Il correspond alors à l'étalement d'une lame d'eau boueuse faiblement animée.

Quelques lieux habités sont exposés aux crues de LA GÈRE :

- LE MOULIN DE LA GARDE (lieu-dit GUILLERMON) se situe en bordure de la bande d'**aléa fort (C3)** de crue rapide qui caractérise le lit mineur. Le reste de la propriété est concerné par de l'**aléa moyen (C2)**.

- Une partie du hameau de MAISON DURIEU, LE MOULIN DU VERNAIS (au droit du stade) et deux propriétés de CHAUMONT situées en bordure de LA GÈRE sont concernées par de l'**aléa faible (C1)** de crue rapide.

Enfin on indiquera que la totalité de l'emprise du stade communal (aval de la RD 38) est classée en **aléa moyen (C2)** de crue rapide.

3.3.2.2. L'ALÉA INONDATION EN PIED DE VERSANT

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I'3	<ul style="list-style-type: none"> – Canaux et ruisseaux de plaine – 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 : <ul style="list-style-type: none"> . du ruissellement sur versant . du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel . du débordement de canaux en plaine
Moyen	I'2	<ul style="list-style-type: none"> – Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau «claire» (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : <ul style="list-style-type: none"> . du ruissellement sur versant . du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel . du débordement de canaux en plaine
Faible	I'1	<ul style="list-style-type: none"> – 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 par exemple : <ul style="list-style-type: none"> . du ruissellement sur versant . du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel . du débordement de canaux en plaine

Le fossé du JULIN et le ruisseau du PUY ont été classés en **aléa fort (I'3)** d'inondation de pied de versant selon des bandes de 10 m de large de part et d'autre de leur lit mineur, soit 20 m au total. L'ancien cheminement reliant les ruisseaux de PÉROUSE et de la COMBE DE VAUX au ruisseau du PUY est souligné de la même sorte (fossé raccordé au ruisseau du PUY).

Leurs débordements, ainsi qu'une partie de ceux du ruisseau D'ENFER entre les hameaux du BURON et de MAISON BUISSONNET ont été classés en **aléa faible (I'1)** d'inondation de pied de versant. La ferme située au droit du village de CHAUMONT est ainsi inondable par le JULIN. On rappellera que l'inondabilité des terrains situés entre LE BURON et MAISON BOISSONNET (ou LE CHAMBOUD) est également en partie due à des écoulements provenant de la proximité de la VC 4.

Au niveau de la Vallée de LA GÈRE, à l'aval du bourg, l'**aléa faible (I'1)** affiché correspond aux débordements de divers petits ruisseaux et fossés non représentés sur la carte d'aléa. Il souligne également l'extension maximale de LA GÈRE qui pourrait être favorisée par ce réseau hydrographique secondaire. Au PUY, à l'amont du bourg, de l'**aléa faible (I'1)** a été affiché à

l'aval de l'ancien tracé des ruisseaux de PÉROUSE et de LA COMBE DE VAUX (remise en eau et surverse possible des vestiges de ce tracé par accumulation de ruissellement).

Enfin au moins deux points bas ont été classés en **aléa fort (I'3)** et en **aléa faible (I'1)** d'inondation de pied de versant, respectivement à MAISON NIVEL (amont de la VC 7) et au droit du BURON (au carrefour RD 41c – VC 47).

3.3.2.3. L'ALÉA ZONES MARÉCAGEUSES

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	M3	<ul style="list-style-type: none"> – Marais (terrains imbibés d'eau) constamment humides. Présence de végétation typique (joncs,...) de circulation d'eau préférentielle.
Moyen	M2	<ul style="list-style-type: none"> – Marais humides à la fonte des neiges ou lors de fortes pluies. Présence de végétation caractéristique. – Zone de tourbe, ancien marais
Faible	M1	<ul style="list-style-type: none"> – Zones d'extension possible des marais d'aléa fort et moyen. – Zones présentant une végétation caractéristique peu dense.

Une vaste enveloppe d'**aléa faible (M1)** de « zone marécageuse » a été affichée dans la vallée de LA GÈRE. Elle se superpose en grande partie au champ d'inondation de LA GÈRE.

3.3.2.4. L'ALÉA CRUE DES TORRENTS ET DES RUISSEAUX TORRENTIELS

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	T3	<ul style="list-style-type: none"> - Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) - Zones de divagation fréquente des torrents dans le « lit majeur » et sur le cône de déjection - Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ - Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)

Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> - 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 à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture)
Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> - 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 à l'aval de 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 : Aléa de référence = plus forte crue connue ou si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

Les lits mineurs des ruisseaux ont été classés systématiquement en **aléa fort (T3)** de crue torrentielle selon des bandes de 10 m de part et d'autre des axes d'écoulement, soit 20 m au total. Leurs débordements ont été classés en **aléa moyen (T2)** et **faible (T1)** de crue torrentielle, en fonction de l'ampleur estimée des débordements pouvant se produire, de l'éloignement du lit mineur, de l'espace dont dispose l'eau pour s'étaler, etc...

- **Ruisseau de LA COMBE PAVIOT** : ses débordements classés en **aléa faible (T1)** de crue torrentielle concernent une partie du hameau de MAISON THIBAUD et une maison située à l'aval de la RD 41. Une partie de son champ d'inondation a également été classé en aléa faible (V1) de ruissellement dans le hameau (débordement à caractère résiduel, Cf. § 3.3.2.5. l'aléa ruissellement).
- **Ruisseau de LA COMBE DE VAUX** : en débordant, ce ruisseau peut atteindre une grande partie du hameau de MAISON OLLIER. Son champ d'inondation classé en **aléa moyen (T2)** et **faible (T1)** de crue torrentielle englobe plusieurs maisons de part et d'autre de la RD 41. Tout comme le cours d'eau précédent, une partie de ses débordements résiduels a été assimilé à de l'aléa faible (V1) de ruissellement.
- **Le ruisseau du SALLIN** : ses débordements affectant le centre du bourg ont été classés en **aléa moyen (T2)** et **faible (T1)** de crue torrentielle. Ces deux degrés d'aléa concernent plusieurs constructions situées à proximité du lit mineur (**aléa moyen T2**), et atteignent la salle des fêtes et la mairie (**aléa faible T1**). Le centre aéré situé en rive gauche et à l'amont de la RD 41 est notamment en partie classé en **aléa moyen (T2)**.
- **Le ruisseau du MERDARET** : ce ruisseau déborde plus particulièrement au niveau de la ferme CHEZ BÉRAUD. Son champ d'inondation a été classé en **aléa moyen (T2)** et **faible (T1)** de crue torrentielle à l'amont de la RD 41 et en **aléa faible (T1)** à l'aval. L'**aléa faible (T1)** englobe une partie des bâtiments de la ferme.
- **Le ruisseau d'ENFER** : les divagations d'un de ses bras ont été classées en **aléa moyen (T2)** et **faible (T1)** de crue torrentielle à l'aval de la RD 538 (quartier CIVAS). Il en est de

même pour ses débordements au niveau du hameau du BURON où une écurie et au moins quatre maisons peuvent être atteintes.

- **Le ruisseau d'HENRIANS** : ce cours d'eau peut divaguer sur des terrains, la VC 25 et aux abords d'une ferme située à l'aval de l'étang du CIVAS (**aléa faible T1** de crue torrentielle).
- **Le ruisseau de TRIÈVE** : les débordements de ce ruisseau ont été classés en **aléa faible (T1)** de crue torrentielle. Ils peuvent atteindre la VC 2, la RD 38 et les abords de deux propriétés.
- **Les ruisseaux débouchant dans la plaine de LA VÉSONNE** : leurs débordements ont été classés en **aléa faible (T1)** de crue torrentielle. Plusieurs maisons sont potentiellement inondables, notamment dans les hameaux du SABLE, du PIALLIER (ou secteur du PLAN) et au débouché de la COMBE DU VOLLAND.
- **Les autres ruisseaux** : les débordements de plusieurs autres ruisseaux tel que celui de PÉROUSE, intéressant des espaces essentiellement naturels, ont été classés en **aléa faible (T1)** de crue torrentielle.

3.3.2.5. L'ALÉA RUISSELLEMENT DE VERSANT ET RAVINEMENT

Aléa	Indice	Critères
Fort	V3	<ul style="list-style-type: none"> - Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) Exemples : <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Zone d'érosion localisée Exemples : <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Versant à formation potentielle de ravine - Ecoulement d'eau non concentrée, plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant

Plusieurs combes, talwegs ou chemins pouvant concentrer d'importants écoulements ont été classés en **aléa fort (V3)** de ruissellement selon des bandes de 10 m de part et d'autre des axes d'écoulement, soit 20 m au total.

L'absence d'exutoire sur un certain nombre de ces combes, ou la présence d'exutoires insuffisamment dimensionnés, peuvent entraîner des divagations importantes vers l'aval ; elles ont été classées en **aléa moyen (V2)** et **faible (V1)** de ruissellement / ravinement. Ce zonage

concerne en particulier les quelques combes sèches donnant sur la plaine de LA VÉSONNE (Nord de la commune) et débouchant sur des lieux habités (LE SABLE, LE PLAN, PIALLIER).

De nombreux ruissellements peuvent également se développer et s'écouler sur des largeurs importantes, en l'absence de lit matérialisé. Ils ont été classés en **aléa faible (V1)**, voire **moyen (V2)** de ruissellement, selon l'intensité qu'ils sont susceptibles de connaître. Une partie du bourg et le hameau de LA GARDE sont exposés à des écoulements de ce type (**aléa faible V1**). Plusieurs maisons se situent dans leur emprise. On signalera qu'au niveau de LA GARDE, un fossé (**aléa fort V3**) les collecte pour les acheminer en direction de la RD 38. Cet aménagement qui est en place à l'aval d'un groupe de maisons récentes n'assure cependant pas une protection absolue du quartier, compte tenu de son positionnement.

Ajoutons enfin que ces zones d'**aléa fort (V3)**, **moyen (V2)** et **faible (V1)** de ruissellement et de ravinement matérialisent des zones d'écoulements préférentiels et **traduisent strictement un état actuel**, mais que des phénomènes de ruissellement généralisé, de plus faible ampleur, peuvent se développer, notamment en fonction des types d'occupation des sols (pratiques culturales, terrassements légers, ...). L'encart au 1/25 000 joint à la carte d'aléa montre que ces ruissellements 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.

3.3.2.6. L'ALÉA GLISSEMENT DE TERRAIN

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>	<i>Exemples de formations géologiques sensibles</i>
Fort	G3	<ul style="list-style-type: none"> - Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications - Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu penté au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Zone d'épandage des coulées boueuses - Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de crues 	<ul style="list-style-type: none"> - Couverture d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres - «Molasse» argileuse

Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> - Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) - Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif - Glissement actif dans les pentes faibles (<20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux ϕ du terrain instable) sans indice important en surface 	<ul style="list-style-type: none"> - Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse - Argiles litées

Les différents glissements de terrain actifs répertoriés sur la commune ont été classés en **aléa fort (G3)** de glissement de terrain. Cela concerne notamment les combes des ruisseaux de VAUX, du SALLIN et du VOLLAND, le talus amont de la VC 18 au lieu-dit GEMELAS, un talus en rive gauche des étangs de PÉROUSE, la RD 538 dans le quartier du CIVAS, le coteau dominant la RD 41 à la sortie ouest du bourg et le coteau de la rive droite de LA GÈRE en limite communale avec MEYSSIEZ.

De nombreux secteurs qui ne sont pas directement concernés par des phénomènes actifs sont classés en **aléa moyen (G2)** ou **faible (G1)** de glissement de terrain. Il s'agit généralement de zones aux caractéristiques morphologiques proches de zones qui ont déjà été atteintes (pentes similaires, même nature géologique, zones humides, écoulements, etc...) et de secteurs par nature sensibles aux glissements de terrain (du fait de leurs caractéristiques), et où la réalisation d'aménagements pourrait entraîner des ruptures d'équilibre des terrains. La variation des différents facteurs cités ci-dessus détermine généralement les degrés d'aléa.

L'aléa moyen (G2), qui enveloppe les phénomènes actifs, caractérise généralement les pentes les plus fortes, mais aussi des secteurs faiblement pentés où des traces (ou des suspicions très fortes) d'humidité et/ou des déformations suspectes de terrains sont visibles. La vallée du ruisseau du SALLIN est ainsi largement concernée par de **l'aléa moyen (G2)**, notamment au pied du hameau de PINET. Il en est de même, mais plus localement, pour les combes de PÉROUSE, de VAUX et pour le terrain qui s'étend à l'aval du glissement de talus de la VC 18 au lieu-dit GEMELAS.

De **l'aléa moyen (G2)** de glissement de terrain est en règle générale également affiché sur quelques mètres de largeur (environ 15 m) au pied des coteaux concernés par ce même type d'aléa. Il souligne alors les risques de recouvrement en cas de mouvement de terrain dans le versant.

L'aléa faible (G1) concerne généralement des pentes plus faibles, mais mécaniquement sensibles. Il concerne également les terrains situés à l'amont d'un versant instable ou

potentiellement instable. Ce classement souligne alors les risques éventuels de déstabilisation (érosion régressive) en cas de mouvement dans le versant. Dans ce dernier cas les mesures à prendre pour envisager la constructibilité seront un peu différentes et pourront consister à reculer le projet de plusieurs mètres de la rupture de pente.

Tout comme l'**aléa moyen (G2)**, l'**aléa faible (G1)** est parfois affiché sur des pentes très faibles présentant des signes d'humidité (suintements dans des talus, résurgences, etc...). C'est notamment le cas dans une partie de la COMBE DE VAUX, etc. L'**aléa faible (G1)** attire alors l'attention sur les précautions à prendre dans ce type de terrain, notamment en cas de terrassements. Ce degré d'aléa englobe également parfois de légers replats qu'on ne peut pas faire ressortir, compte tenu de leur étroitesse ou de leur faible extension.

3.3.2.7. L'ALÉA EFFONDREMENT DE CAVITÉS SOUTERRAINES - SUFFOSION

Aléa	Indice	Critères
Fort	F3	<ul style="list-style-type: none"> -Zones d'effondrements existants. -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 minières (présence de fractures en surface ou faiblesse de voûtes reconnues). -Anciennes galeries minières abandonnées, avec circulation d'eau.
Moyen	F2	<ul style="list-style-type: none"> -Zone de galeries minières en l'absence d'indice de mouvement en surface. -Affleurements 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 galeries.
Faible	F1	<ul style="list-style-type: none"> -Zone de galeries minières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connues), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation. Suffosion dans les plaines alluviales et dans les dépôts glacio-lacustres à granulométrie étendue. -Zone à argile sensible au retrait et au gonflement.

De l'**aléa moyen (F2)** d'effondrement de cavités souterraines a été affiché sur la parcelle 273 et sur plusieurs terrains voisins. Il englobe la galerie mise à jour par l'effondrement du 31 mars 2006 et des puits infiltration d'eaux pluviales présents sur des parcelles voisines. Il tient également compte d'une possible ramification de la galerie.

De l'**aléa faible (F1)** d'effondrement de cavités souterraines enveloppe l'**aléa moyen (F2)**. Il s'étend également sur le coteau nord du village de CHAUMONT, entre l'ancienne carrière (extrémité ouest du village) et le chemin communal rejoignant la plaine de la VÉSONNE.

3.3.2.8. L'ALÉA SISMIQUE

Les particularités de ce phénomène, et notamment l'impossibilité de l'analyser hors d'un contexte régional - au sens géologique du terme - imposent une approche spécifique. Cette approche nécessite des moyens importants et n'entre pas dans le cadre de cette mission. L'aléa sismique est donc déterminé par référence au zonage sismique de la France défini par le décret n°91-461 du 14 mai 1991 relatif à la prévention du risque sismique pour l'application des nouvelles règles de construction parasismiques (Cf. Bibliographie). Ce document divise le territoire français en quatre zones en fonction de la sismicité historique et des données sismotectoniques. Les limites de ces zones ont été ajustées à celles des circonscriptions cantonales.

Le canton de VIENNE SUD est situé dans une zone de sismicité négligeable dite « **Zone 0** ». Cet aléa concerne la totalité du territoire communal et n'est pas représenté sur la carte.

3.3.3. ELABORATION DE LA CARTE DES ALÉAS

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

3.3.3.1. 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.

3.3.3.2. LE ZONAGE « ALÉA »

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

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

Tableau n° 3
Récapitulatif des notations utilisées sur la carte des aléas

Phénomènes	Aléas		
	Faible	Moyen	Fort
Crue rapide des rivières	C1	C2	C3
Inondation de pied de versant	I'1		I'3
Zone marécageuse.	M1		
Crue des torrents et des ruisseaux torrentiels.	T1	T2	T3
Ravinement et ruissellement de versant.	V1	V2	V3
Glissement de terrain.	G1	G2	G3
Effondrement de cavités souterraines	F1	F2	

3.3.4. CONFRONTATION AVEC LES DOCUMENTS EXISTANTS

La commune d'EYZIN-PINET dispose d'une première carte des aléas élaborée en novembre 1996 par Alp'Géorisques, sur fond topographique IGN au 1/10 000. Cette carte qui ne prend pas en compte les crues de LA GÈRE, s'intéresse aux mouvements de terrain (glissement de terrain, chutes de blocs) et aux problèmes hydrauliques (inondations de pied de versant, crues torrentielles et ruissellements / ravinements) susceptibles d'affecter la commune.

Le nouveau document reprend les grandes lignes du précédent, en considérant toutefois légèrement différemment le caractère potentiel des phénomènes, ce qui nous a amené à classer de nombreux terrain un cran d'aléa au-dessus de celui qui les qualifiait jusqu'à présent. C'est ainsi qu'en plusieurs points du territoire des terrains sont passé d'un aléa faible de glissement de terrain à un aléa moyen de glissement de terrain.

Les phénomènes de chutes de blocs décrit dans l'ancien document ont été regroupés dans la catégorie glissement de terrain, pour une raison de simplification. Il s'agit de phénomènes mettant en cause simultanément des paquets de matériaux meubles et de petits pans de substratum altéré.

Le changement d'échelle permet une meilleure précision de zonage au niveau des versants, mais également pour la représentation des phénomènes hydrauliques. Certaines zones de débordement sont ainsi affinées, ou apparaissent plus ou moins étendues que précédemment.

Des zones humides sont affichées, essentiellement dans la vallée de LA GÈRE. Enfin, le nouveau document s'intéresse aux débordements de LA GÈRE, en proposant un zonage aléa du champ d'inondation de cette rivière, sur la base d'une analyse géomorphologique de sa vallée et d'une prise en compte des inondations de ces vingt cinq dernières années.

4. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES

4.1. ENJEUX ET VULNÉRABILITÉ

La commune est équipée d'un Plan d'Occupation des Sols (POS) approuvé le 1^{er} février 1991 et modifié le 16 décembre 1994. Il est amené à être remplacé par un PLU. Le tableau suivant le confronte à la carte des aléas.

<i>Lieux-dits</i>	<i>Zone P.O.S.</i>	<i>Phénomène</i>	<i>Aléas</i>	<i>Observations</i>
CHEZ THIBAUD	NB	Crue torrentielle Ruissellement	Fort, faible faible	Le hameau CHEZ THIBAUD est exposé aux débordements du ruisseau de la COMBE PAVIOT. Leur extension maximale a été assimilée à du ruissellement
MAISON OLLIER	NB	Crue torrentielle Ruissellement	Fort, moyen, faible Faible	Le hameau MAISON OLLIER est exposé aux débordements du ruisseau de la COMBE DE VAUX. Leur extension maximale au cœur du hameau et en direction de CHEZ DURIEU a été assimilée à du ruissellement.
SAINT-MARCEL	NB	Glissement de terrain	Moyen, faible	Ce secteur se situe sur un coteau où l'aléa faible prédomine.
PÉROUSE	NAt	Crue torrentielle Glissement de terrain	Fort Fort ; moyen, faible	Le ruisseau de PÉROUSE traverse ce secteur. Il alimente également plusieurs étangs. Ce secteur se situe dans une combe. Un glissement de terrain s'est déclenché dans un talus et a endommagé un bâtiment. Le reste de ce secteur est en grande partie classé en aléa moyen et faible.
PINET	NB, NA	Glissement de terrain	Moyen, faible	Ce secteur qui se situe sur une arête s'étend sur les flancs de deux combes potentiellement instables.
LES MARTINIÈRES – CHEZ RICHEL	NB	Glissement de terrain	Faible	Ce secteur situé sur une bosse est concerné par l'aléa faible de glissement de terrain à sa marge.
LE CIVAS	NB	Glissement de terrain Ruissellement	Faible Faible	Un petit talus borde ce secteur. Ce secteur s'avance jusqu'à proximité d'un léger talweg.

LE BURON	NB	Crue torrentielle	Fort moyen, faible	Le ruisseau D'ENFER peut déborder dans une partie de ce secteur
MAISON BOISSONNET – LE CHAMBOUD	NB	Crue torrentielle Glissement de terrain	Fort Faible	Le ruisseau D'HENRIANS délimite ce secteur.. Les rives du ruisseau sont localement classées en aléa faible de glissement de terrain.
LE BOURG	UA, UB,NAa, Nab, Nai, Nal, INA	Crue torrentielle Inondation en pied de versant Zone marécageuse Glissement de terrain Ruissellement	Fort, moyen, faible Faible Faible Moyen, faible Fort, Faible	Une partie du bourg est exposée aux débordements du ruisseau du SALLIN Les zones constructibles du bourg s'avance jusqu'en limite des zones inondables de la vallée de LA GÈRE. Les terrains de la partie aval du bourg sont plus ou moins humides. Une partie du bourg s'appuie sur les coteaux de la combe du SALLIN. Des phénomènes de ruissellement peuvent se développer, notamment dans la partie Est du bourg. Un fossé drainant une partie de ces écoulements est présent à l'aval du CHÂTEAU DE MONTFORT.
LE STADE COMMUNAL	NAI	Crue rapide	Fort, moyen	Le stade communal est inondable par LA GÈRE.
LA COLLE	NB, NBa, NBb	Crue torrentielle Glissement de terrain	Fort Moyen, faible	Le hameau de LA COLLE est traversé par le ruisseau du MERDARET. Une partie de ce secteur se situe au sommet d'un coteau dominant de quelques dizaines de mètres la vallée de LA GÈRE.
LE ROUSSET	NB	Glissement de terrain	Faible	Le hameau du ROUSSET s'avance jusqu'au sommet de la combe du ruisseau du MERDARET.
LE SABLE – CHEZ FOURNIER	NB	Crue torrentielle	Fort, faible	Un ruisseau drainant les coteaux amont débouche dans ce secteur. Il peut déborder sur la VC 2 et divaguer sur quelques terrains.
BUSSIN	NB	Ruissellement Glissement de terrain	Faible Faible	Ce secteur s'avance jusqu'au sommet d'une combe où peuvent converger des ruissellements. Un aléa faible de glissement de terrain borde ce secteur.

LE PLAN – LE PIALIER	NB	Crue torrentielle	Fort, faible	Un ruisseau déborde dans le hameau du PLAN et peut inonder la voirie et quelques maisons.
		Ravinement	Fort, faible	Une combe et un talweg un peu moins marqué débouchent dans le hameau où ils peuvent déverser leurs eaux.
		Glissement de terrain	Faible	Le hameau du PLAN est aménagé au pied d'un coteau.
LES CARTALETTES	NB	Glissement de terrain	Moyen, faible	Le lotissement des CARTALETTES se situe à l'amont d'une petite combe
LA GARDE	NB	Ruissellement / ravinement	Fort, faible	Le hameau de LA GARDE se situe dans l'axe d'un talweg.
CHAUMONT	UB	Crue rapide	Faible	Une partie du village de CHAUMONT s'avance jusqu'à LA GÈRE. Deux propriétés sont potentiellement inondables par la rivière.
CHAUMONT	UB, NB	Glissement de terrain	Moyen, faible	Le village de CHAUMONT occupe le sommet d'une colline. Une partie de son habitat récent s'est développé sur les flancs de cette colline.
		Ravinement	Fort, faible	Un chemin pouvant drainer une partie du pluvial du village est présent sur le flanc sud de la colline.

Les critères retenus dans la définition des différents degrés d'aléa de glissement de terrain nous ont conduit à classer plusieurs maisons en aléa moyen ou faible de glissement de terrain (CHAUMONT, lotissement de l'extrémité ouest du bourg, PINET, PÉROUSE, SAINT-MARCEL, COMBE DE VAUX, GEMELAS, etc.). Les pentes plus ou moins soutenues, la nature géologique du sous-sol et parfois la relative humidité du terrain expliquent ce classement.

Quelques maisons sont implantées dans la zone inondable de LA GÈRE au niveau du hameau de MAISON DURIEU, MOULIN DU VERNAIS, GUILLERMON (ou MOULIN DE LA GARDE) et au droit de CHAUMONT. Leur nombre est plus élevé en zone de débordement torrentiel (MAISON THIBAUD, MAISON OLLIER, village, LE BURON, ruisseaux de la plaine de LA VÉSONNE, etc.

Enfin, plusieurs secteurs habités sont exposés à des phénomènes de ruissellement (généralement de l'aléa faible), dont en particulier l'extrémité Est du village.

4.2. LES OUVRAGES DE PROTECTION

Mis à part une petite digue aménagée en rive droite de LA GÈRE au droit du stade communal et quelques aménagements en enrochements confortant les berges et calant le lit (seuil), la commune ne dispose pas d'ouvrage de protection contre les phénomènes naturels.

Précisons que la digue du stade peut être contournée par des débordements provenant de l'amont et que certains des enrochements en place dans le lit sont déstabilisés.

4.3. ACTION CONTRE LES ÉROSIONS DE BERGES DE LA GÈRE

Face aux phénomènes érosifs importants qui affectent les berges de LA GÈRE, plusieurs types d'actions peuvent être menés. On précisera que compte-tenu du nombre peu important d'enjeux exposés aux crues de LA GÈRE, il n'apparaît économiquement pas envisageable de protéger les biens inondables. Il convient au contraire de maintenir en l'état le champ d'inondation de la rivière, afin de ne pas modifier son fonctionnement et ainsi de ne pas aggraver les inondations sur les terrains voisins et vers l'aval.

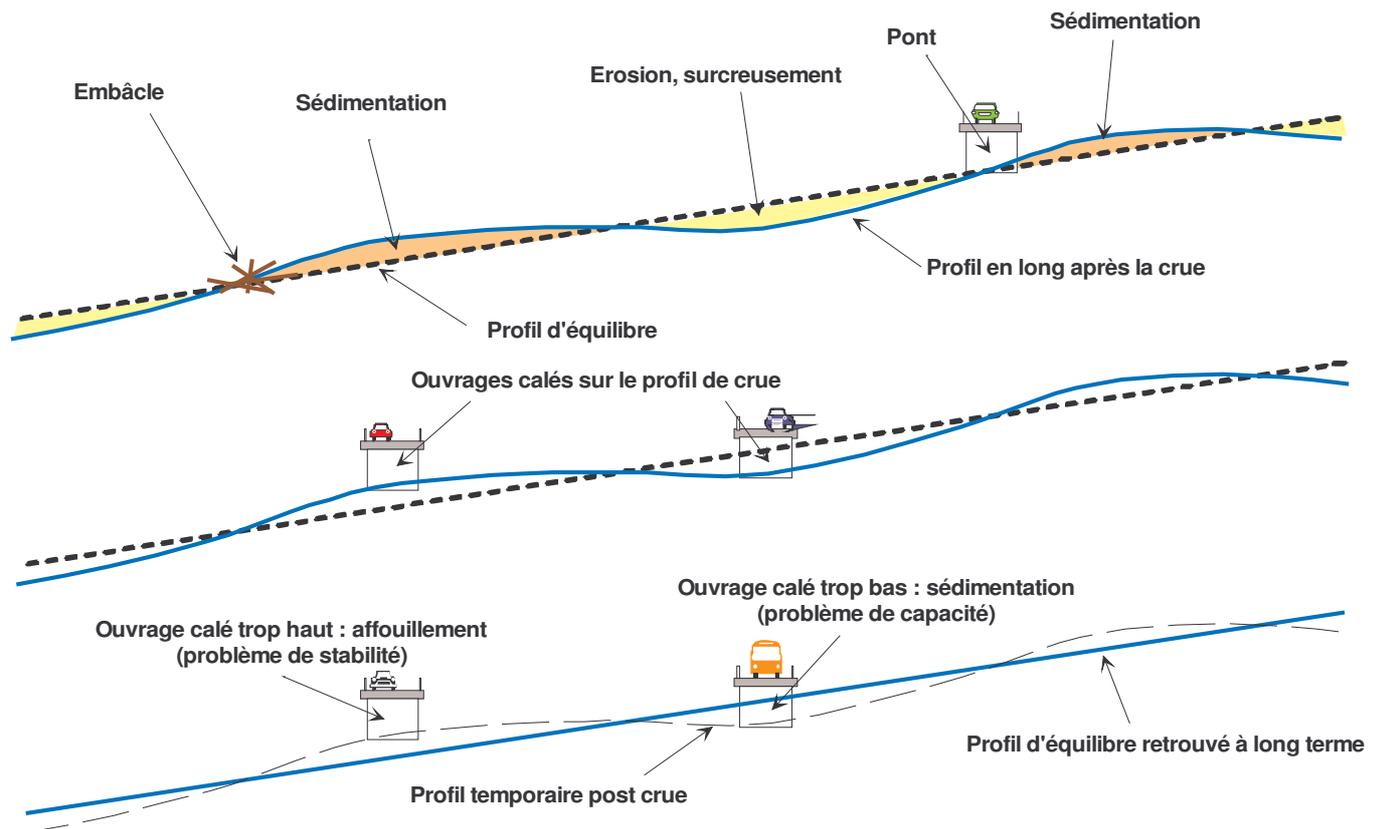
Le traitement des berges de LA GÈRE permettrait de limiter les déplacements latéraux de la rivière. Il réduirait également le transport solide, sachant que ce dernier provient en grande partie des berges érodées. La mise en place de seuils en travers du lit peut également s'avérer nécessaire dans certains cas, afin de caler le profil en long de la rivière et ainsi éviter les surcreusements et mieux contrôler les dépôts de la rivière. Ces deux types d'action devraient permettre de stabiliser le lit mineur de LA GÈRE. Elles ne peuvent être mises en application que sur la base d'une étude plus affinée de la dynamique d'écoulement de LA GÈRE et à partir d'une réactualisation des débits de crue. Ce dernier point nécessitera une nouvelle analyse hydrologique du bassin versant, à partir de données pluviométriques récentes. Il permettra notamment de vérifier les capacités hydrauliques des ouvrages franchis (ponts routiers, etc.) et le cas échéant de proposer des actions au niveau de ces ouvrages.

Les actions types pouvant être menées au niveau du lit mineur de LA GÈRE sont résumées dans les fiches suivantes. Précisons que tout aménagement hydraulique devra être calé par rapport au profil en long d'équilibre naturel ou souhaité de la rivière, pour assurer leur pérennité. Ce profil en long d'équilibre ne sera pas forcément celui qui caractérisera la rivière au moment des aménagements. En effet, en période de crue le profil en long peut subir des modifications (surcreusements, engravements), alors qu'il tend à se rétablir naturellement entre les crues. La première fiche schématise ce fonctionnement.

Principe général des aménagements en lit mineur

Après une crue, le lit peut être localement érodé ou engravé. Les ouvrages (ponts, enrochements, etc.) qui seront mis en place sans tenir compte de cette situation subiront des dommages ou perdront de leur efficacité à court ou moyen terme.

Ce principe est exposé ci-dessous :



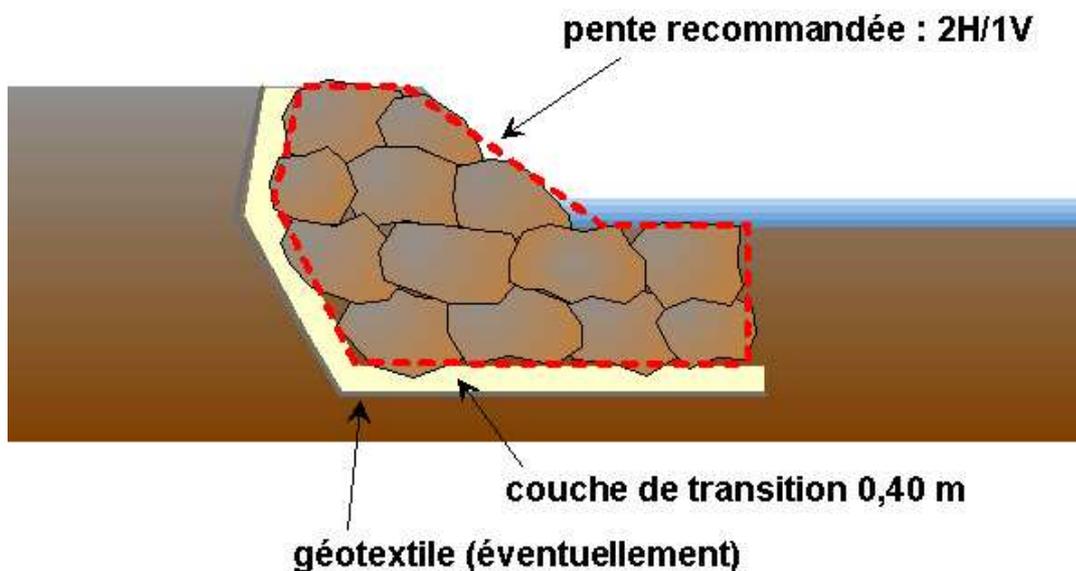
Les ouvrages à implanter dans ou en bordure du lit mineur doivent impérativement être calés sur le profil en long théorique ou profil à long terme de la rivière.

Principe général des enrochements

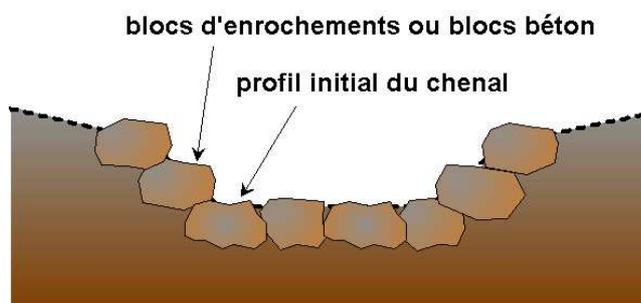
Les enrochements à implanter en lit mineur doivent impérativement respecter certaines règles :

- Ils ne doivent pas restreindre la section d'écoulement de la rivière ;
- La dimension des blocs doit être en rapport avec les débits attendus (1,5 à 2 m³ pour LA GÈRE) ;
- Les enrochements doivent présenter un fruit important pour limiter les risques de basculement ;
- Les enrochements doivent être descendus au-dessous du lit du torrent et en tout cas au moins 1 m au-dessous du profil d'équilibre à long terme (Cf fiche précédente) ;
- Les blocs doivent être agencés entre eux afin de limiter les risques de déplacement.

Les schémas de principe ci-après précisent ces caractéristiques :



La fondation des blocs dans le cadre d'un seuil est également importante.

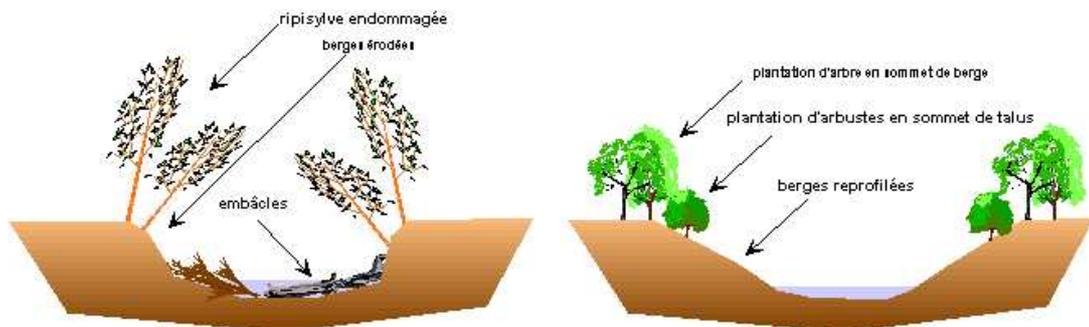


Principe général traitement biologique des berges

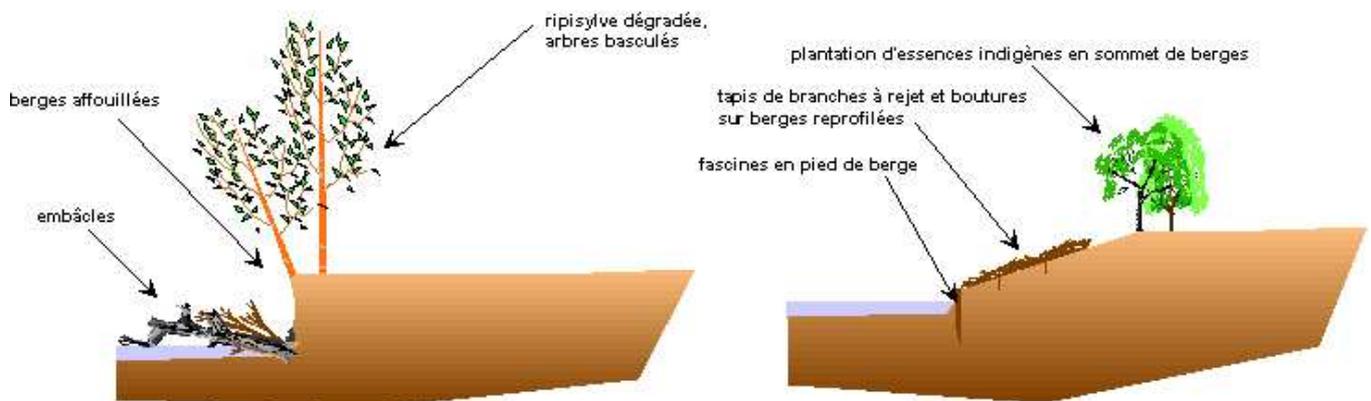
Une crue peut profondément endommager la ripisylve. L'érosion des berges nécessite une reprise du profil en travers de la rivière avant restauration de la végétation rivulaire.

Le génie biologique doit être réservé à des zones de faible courant. Les essences doivent être adaptées au site. Le pied de berge doit être protégé par une ou plusieurs rangées de fascines. Les talus à nu peuvent être protégés par des branchages vifs, susceptibles de rejets. Les plans doivent être installés en sommet de berges.

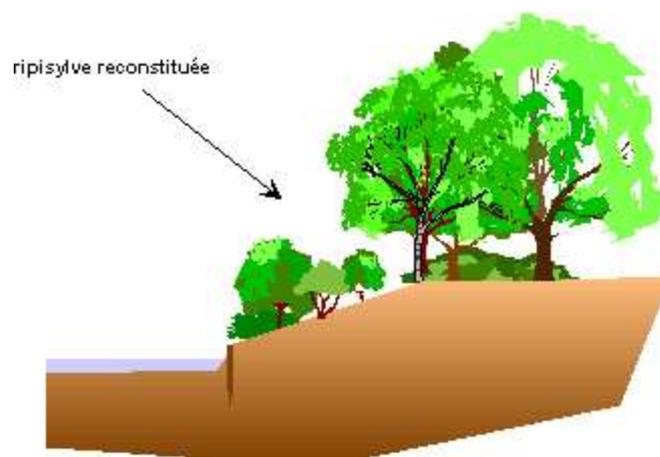
Petits cours d'eau :



cours d'eau important :

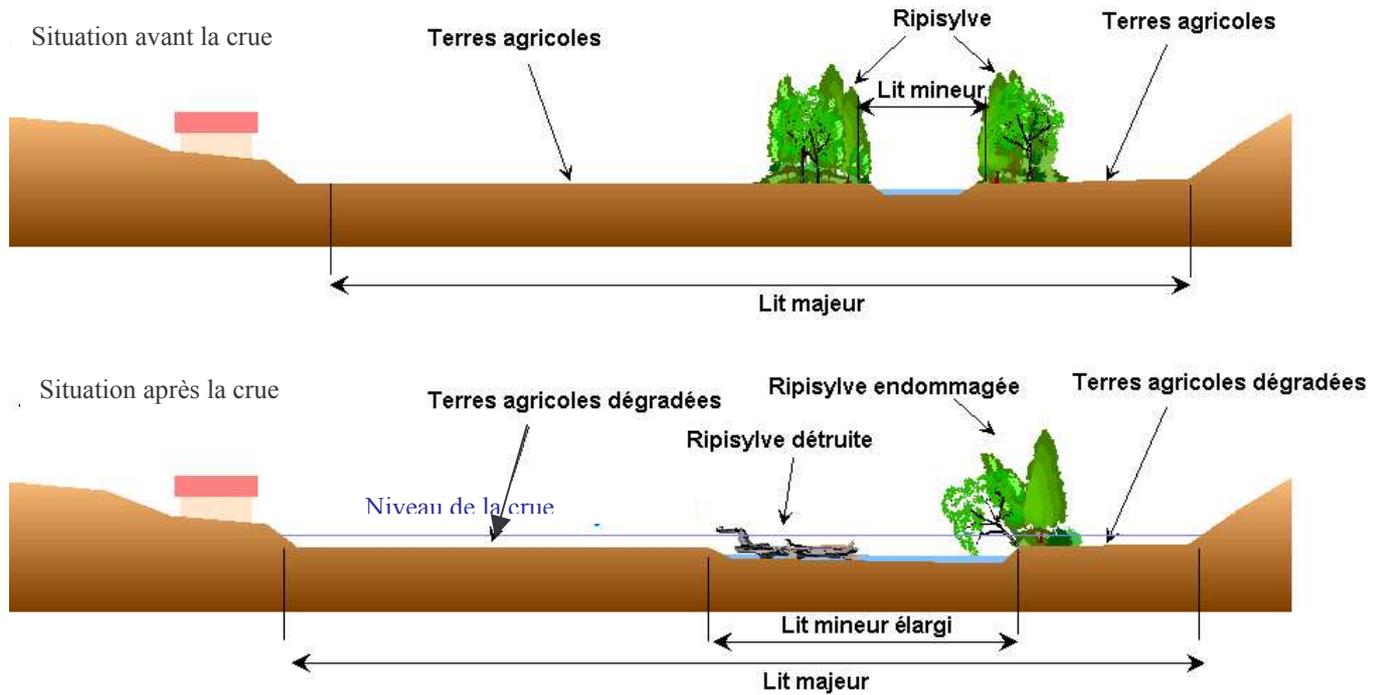


Situation finale :

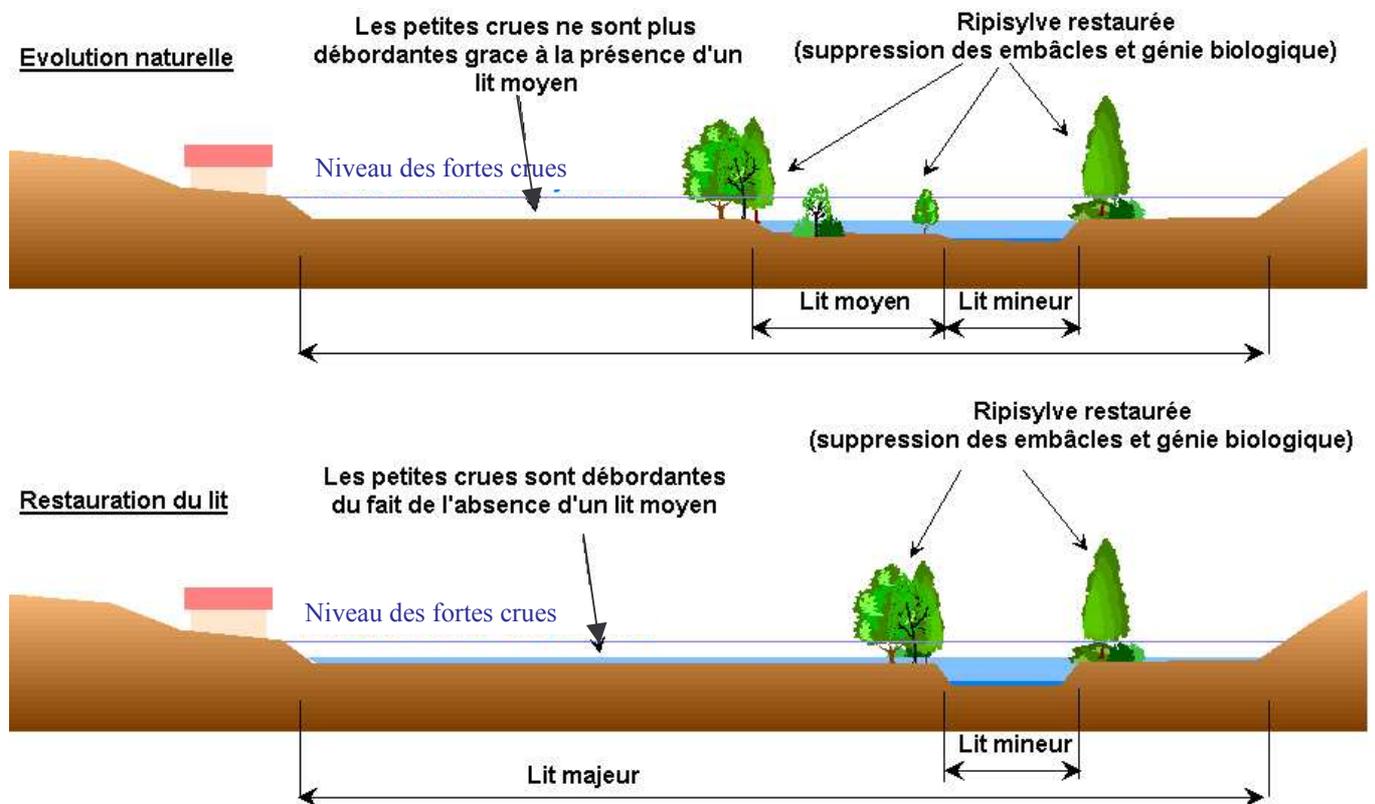


Principe général de restauration d'un lit dégradé.

Au cours d'une crue, le lit de la rivière peut être déstructuré et la ripisylve largement détruite.



La préservation du lit moyen qui s'est formé améliore la sécurité, au moins pour les crues faibles à moyennes.



La restauration du lit dans ses dimensions d'avant la crue n'améliore pas la situation. Des débordements de même ampleur restent à craindre.

5. CONCLUSION

La carte des aléas de la commune d'EYZIN-PINET met en avant un certain nombre de secteurs exposés à des phénomènes naturels.

- **Les versants sont dans leur ensemble sensibles aux glissements de terrains.** Plusieurs glissements de terrain actifs soulignent la prédisposition des sols à ce type de phénomène (COMBE DE VAUX, talus de GEMELAS et de PÉROUSE, sommet du bassin versant du SALLIN, LE MOUILLA, rive droite de LA GÈRE, coteau de LA COLLE à la sortie ouest du bourg, COMBE DU VOLLAND).

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

De plus, dans les zones concernées par de l'aléa de glissement de terrain, il est fortement recommandé d'assurer une parfaite maîtrise des rejets d'eaux (pluviales et usées), aussi bien au niveau de l'habitat existant qu'au niveau des projets d'urbanisation futurs, afin de ne pas fragiliser les terrains en les saturant ou en provoquant des phénomènes d'érosion.

Cette gestion des eaux, souvent compliquée du fait de la dispersion de l'habitat, pourrait consister, dans la mesure du possible, à canaliser les rejets d'eaux pluviales dans des réseaux étanches qui seraient dirigés en dehors des zones dangereuses, soit au fond des combes existantes, en veillant bien entendu de ne pas modifier dangereusement leur régime hydraulique, soit en direction de replats en vue d'y être traitées, etc...

Quant aux eaux usées, l'affichage d'un aléa de glissement de terrain n'autorisant pas les infiltrations dans le milieu naturel, sauf étude globale d'aptitude des sols à l'assainissement individuel prenant en compte les risques, leur traitement nécessitera soit un raccordement à un réseau d'assainissement collectif, soit la réalisation de systèmes d'assainissement autonome drainés (filtre à sable drainé) vers un exutoire stable ou dans un puits d'infiltration implanté hors zone de glissement de terrain.

- **Concernant l'effondrement qui a affecté la bordure nord du village de CHAUMONT,** nous encourageons, préalablement à toute construction, la réalisation d'une étude géotechnique visant à mettre à jour d'éventuelles cavités souterraines et le cas échéant à définir les dispositions constructives à mettre en œuvre. En outre, il serait préférable de canaliser les rejets d'eaux pluviales et de les diriger en dehors des zones à risque.
- **L'activité hydraulique est importante sur la commune.** Une grande partie du **champ d'inondation de LA GÈRE** a été classée en aléa moyen et faible de **crue rapide**, et, localement sur ses bordures, en aléa faible d'**inondation de pied de versant**. Cette classification souligne l'importance des débordements à attendre.

La commune est également soumise à une **activité torrentielle** non négligeable qui peut se traduire par des débordements plus ou moins importants. Rappelons que les ruisseaux traversent des espaces boisés qui peuvent fournir des flottants, et qu'ils s'écoulent sur des terrains meubles érodables. Les débordements peuvent donc être aggravés par des embâcles et s'accompagner de phénomènes d'engravement (dépôt du transport solide).

Quelques zones inondables liées à des points bas, au réseau hydrographique de plaine, etc. ont enfin été signalées.

Dans les secteurs exposés à des débordements de cours d'eau, une surélévation des constructions et/ou la réalisation de vides sanitaires (sous-sols enterrés déconseillés) permettront de mettre hors d'eau les niveaux habitables (zones inondables). Un renforcement des structures permettra en plus de se protéger dans les zones exposées à de l'aléa faible de crue rapide ou de crue torrentielle, les zones d'aléa fort et moyen ne pouvant pas se bâtir. Un recul systématique des projets de constructions par rapport aux lits mineurs permettra également de conserver une bande de sécurité vis-à-vis du plus fort de l'activité torrentielle, en particulier des risques d'érosion de berges. Cette bande de sécurité, qui est matérialisée par l'aléa fort caractérisant les lits mineurs, pourra également servir d'accès éventuel à des engins pour l'entretien des cours d'eau.

D'une manière générale, face à cette activité hydraulique, il convient d'assurer un entretien correct et régulier des cours d'eau et d'éviter tout stockage et dépôts sur les berges (tas de bois, branchages, décharge, etc...), afin de réduire les risques de colmatage et de formation d'embâcles. Rappelons que l'entretien des cours d'eau incombe légalement aux propriétaires riverains (article L215-14 du code de l'environnement). Ces actions concourent activement à une action préventive contre les inondations et les crues torrentielles. Les terrains situés en bordure des cours d'eau non domaniaux appartiennent jusqu'à la ligne médiane aux propriétaires riverains. Ce droit implique, en réciproque, des obligations d'entretien qui consistent en des travaux de curage comprenant en particulier :

- la suppression des arbres qui ont poussé dans le lit ou qui sont tombés dans le cours d'eau ;
- la remise en état des berges ;
- la suppression des atterrissements gênants qui ne sont pas encore devenus des alluvions ;
- l'enlèvement des dépôts et vases.

L'application de telles mesures ne dispense toutefois pas les propriétaires de demander l'autorisation préalable de ces travaux, dans le cadre de la loi sur l'eau.

Le curage est un simple rétablissement du cours d'eau dans ses dimensions primitives, tant en largeur qu'en profondeur, et non une amélioration de son lit.

Le Préfet du département de l'Isère est chargé par la loi des 12 et 20 août 1790 et celle du 8 avril 1898 d'assurer la police des eaux. Ce pouvoir lui donne la possibilité d'ordonner par arrêté l'exécution d'office du curage du cours d'eau. Ces dispositions ont été reconduites et complétées par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'Eau. Elles rappellent notamment au maire ses obligations afférentes aux cours d'eau non domaniaux présents sur son territoire communal.

Ces travaux d'entretien devraient être réalisés avec une fréquence au moins annuelle, ainsi qu'après chaque crue importante.

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

D'une manière générale, face aux problèmes de ruissellement, il apparaît judicieux d'adapter les techniques agricoles dans les zones les plus sensibles. Cela peut consister à labourer les terres perpendiculairement aux lignes de plus grande pente, à préserver ou à replanter les haies, à conserver des prairies sur les terrains où se développent des ruissellements, etc...

- **Ajoutons enfin que les phénomènes de ruissellement peuvent évoluer rapidement** en fonction des modifications et des types d'occupation des sols (mise en culture d'un terrain par exemple). Un encart au 1/25 000, relatif au **risque de généralisation des ruissellements** (phénomènes diffus), est joint à la carte d'aléa et montre que la presque totalité de la commune est potentiellement exposée à l'évolution du phénomène. Face à cette imprévisibilité seules des mesures de « bon sens » sont conseillées au moment de la construction (si possible implantation des portes sur les façades non exposées et accès aux parcelles par l'aval).

Face aux risques hydrauliques qu'encourt EYZIN-PINET, des études hydrauliques spécifiques pourraient apporter des solutions aux débordements de certains cours d'eau. Les ruisseaux de la COMBE PAVIOT, de la COMBE DE VAUX, du SALLIN, de L'ENFER, et ceux débouchant dans la plaine de LA VESONNE pourrait en bénéficier. Ces études devront définir les aménagements nécessaires pour améliorer les conditions d'écoulement des ruisseaux (redimensionnement d'ouvrages hydrauliques, recalibrage des lits, détournement de certains tronçons de cours d'eau, etc.) et pour protéger les secteurs habités, tout en précisant les risques résiduels de débordement.

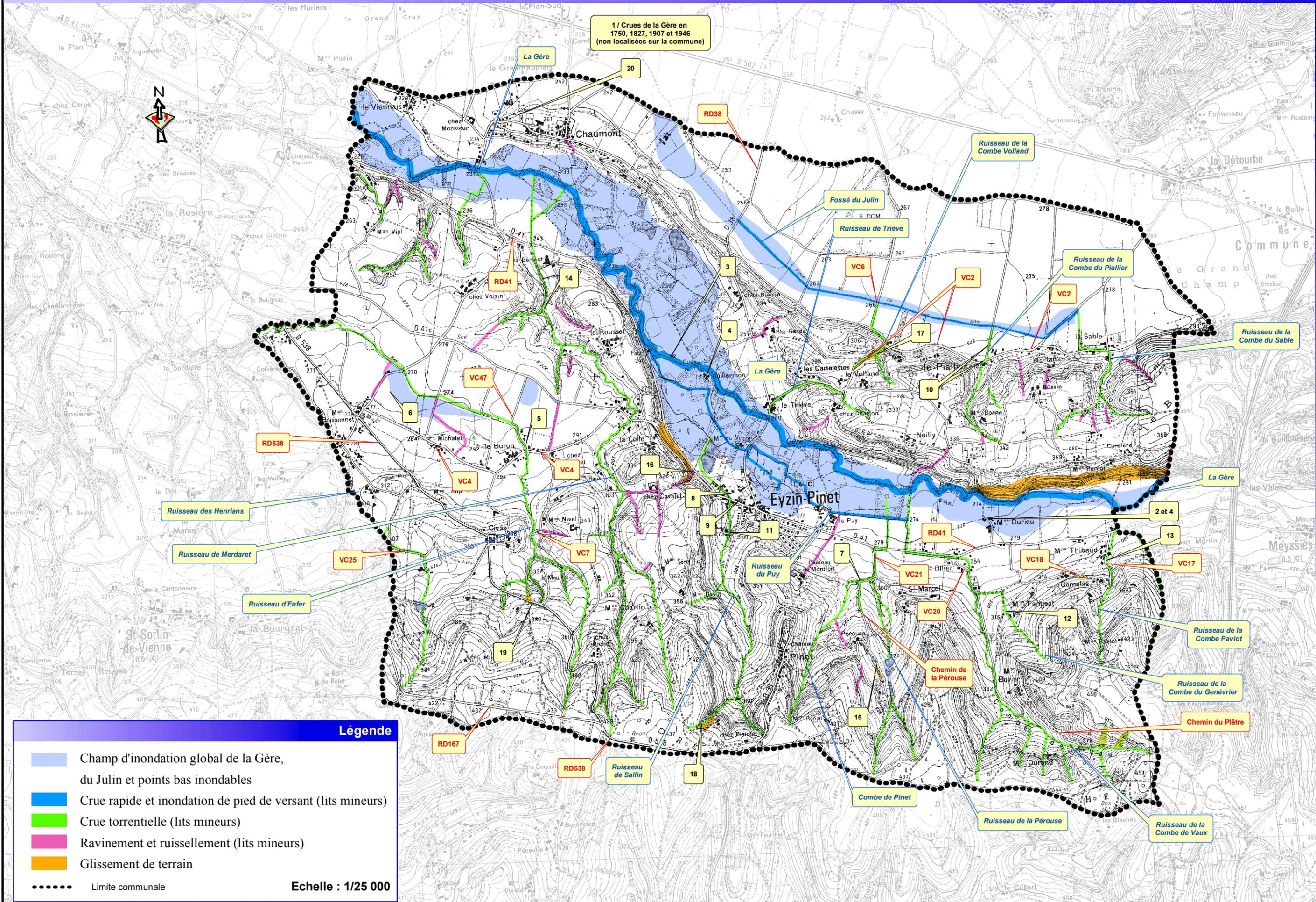
Une action du même type pourrait être menée dans la partie Est du bourg qui est exposée à des phénomènes de ruissellement / ravinement.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Carte topographique « série bleue » au 1/25 000 Feuille 3033 E – VIENNE – IGN 1990.**
2. **Carte topographique « série bleue » au 1/25 000 Feuille 3133 O – SAINT-JEAN-DE-BOURNAY - IGN 1986.**
3. **Carte géologique de la France au 1/50 000 Feuille XXX-33 – VIENNE BRGM 1969.**
4. **Plan cadastral au 1/5000 de la commune.**
5. **P.O.S. d'EYZIN-PINET approuvé le 16 décembre 1994**
6. **Programme de prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues torrentielles – Alp'Géorisques – décembre 1994.**
7. **Carte des aléas de versant et des aléas torrentiels – commune d'EYZIN-PINET – Alp'Géorisques – novembre 1996**
8. **Analyse Hydrologique des phénomènes de crues sur les bassins de LA GÈRE et de LA SEVENNE – Cedrat Développement – novembre 1997.**
9. **Gestion de la zone de divagation de LA GÈRE à EYZIN-PINET – Syndicat des 4 Vallées – décembre 2000.**
10. **Etude d'inondabilité de LA GÈRE et de ses affluents – BCEOM – septembre 2004**
11. **Aménagement d'un vestiaire de football, étude des zones inondables du cours d'eau LA GÈRE au droit du stade d'EYZIN-PINET – C2i – février 2005.**
12. **Base de données des risques naturels du RTM.**
13. **www.insee.fr**
14. **www.prim.net**

Carte informative des phénomènes historiques

Commune d'EYZIN-PINET

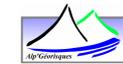


1 / Crues de la Gère en 1750, 1827, 1907 et 1946 (non localisées sur la commune)

Légende

- Champ d'inondation global de la Gère, du Julien et points bas inondables
- Crue rapide et inondation de pied de versant (lits mineurs)
- Crue torrentielle (lits mineurs)
- Ravinement et ruissellement (lits mineurs)
- Glissement de terrain
- Limite communale

Echelle : 1/25 000



Commune d'EYZIN-PINET
PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES
NATURELS PRÉVISIBLES

CARTE DES ALÉAS
 (sur fond topographique)

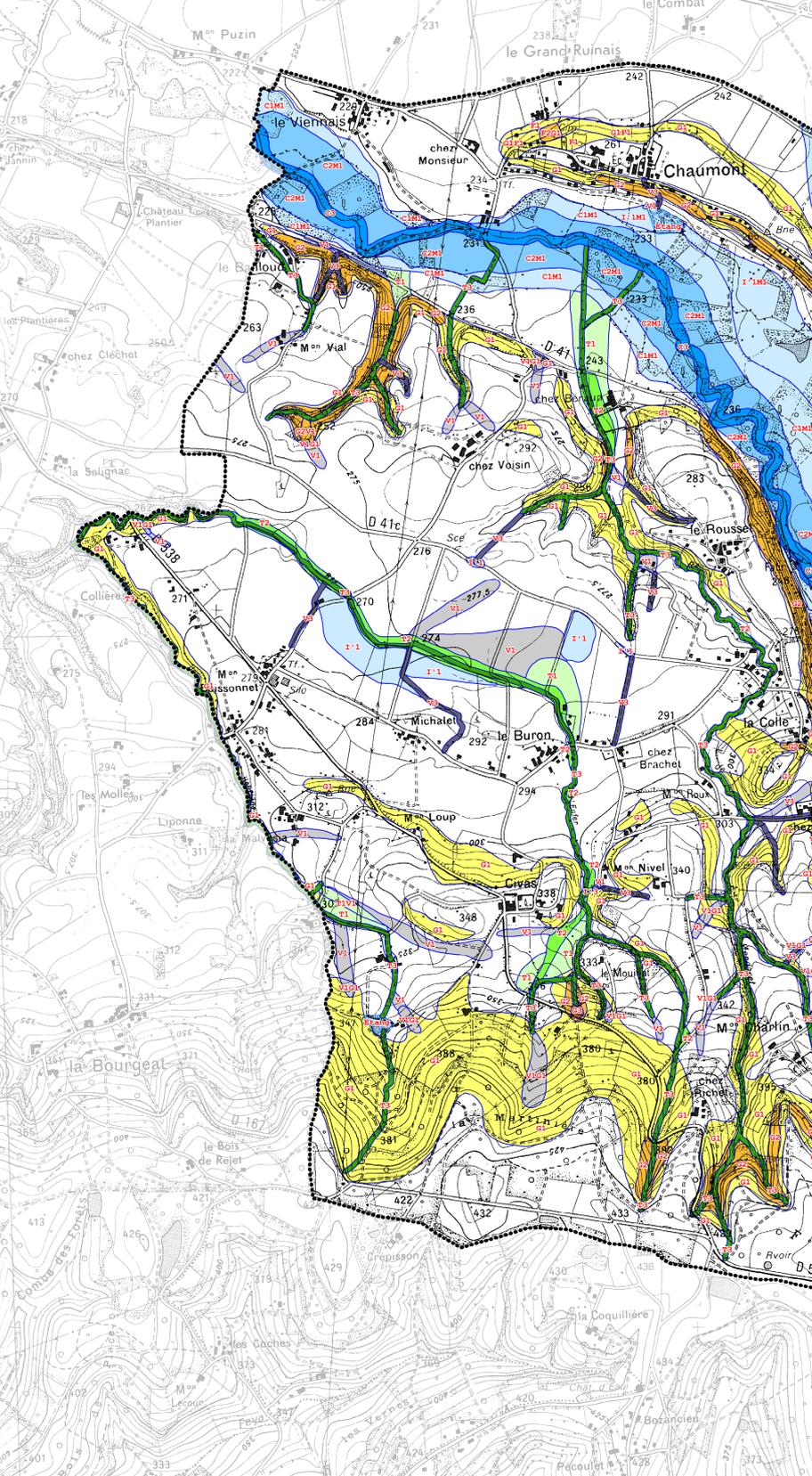
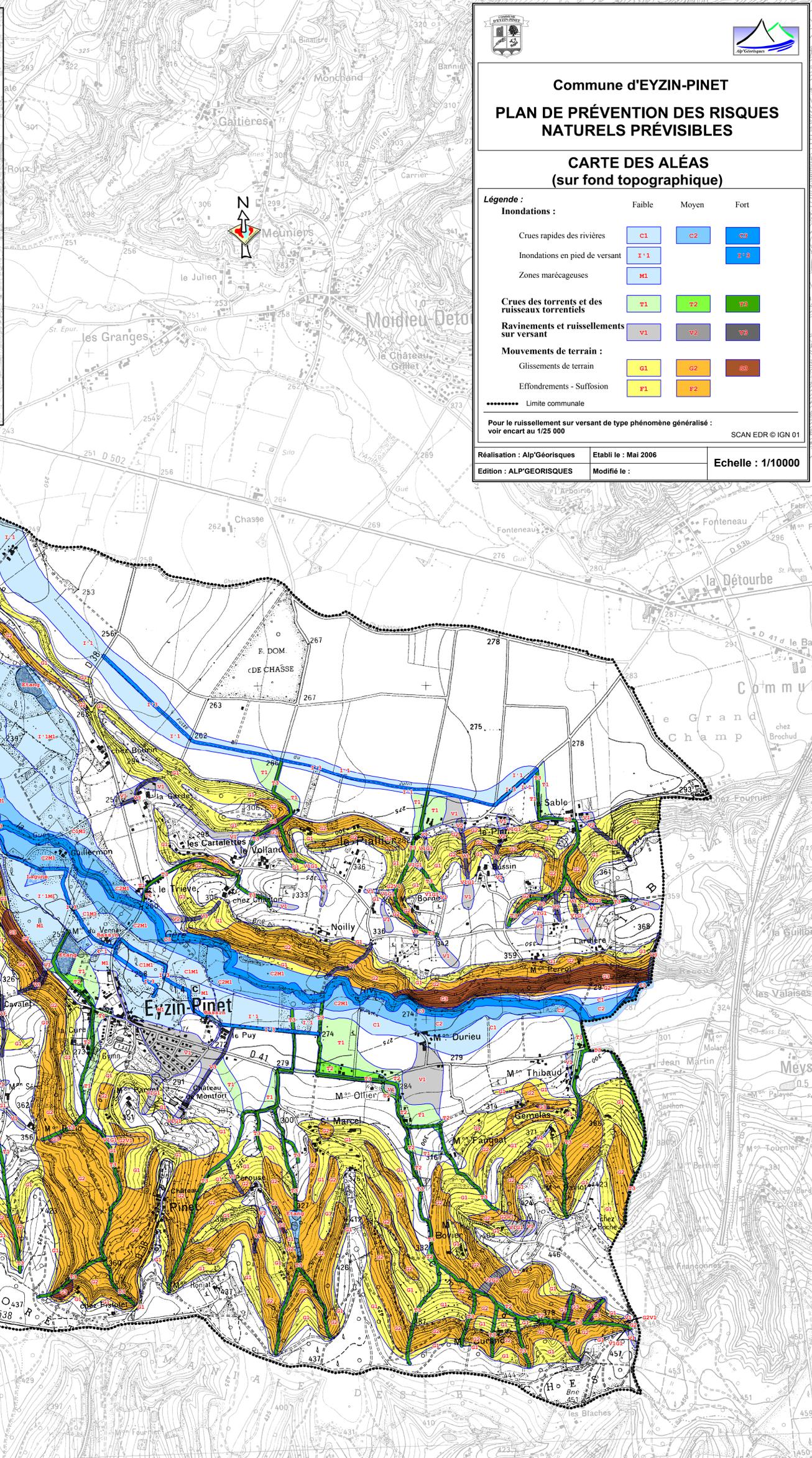
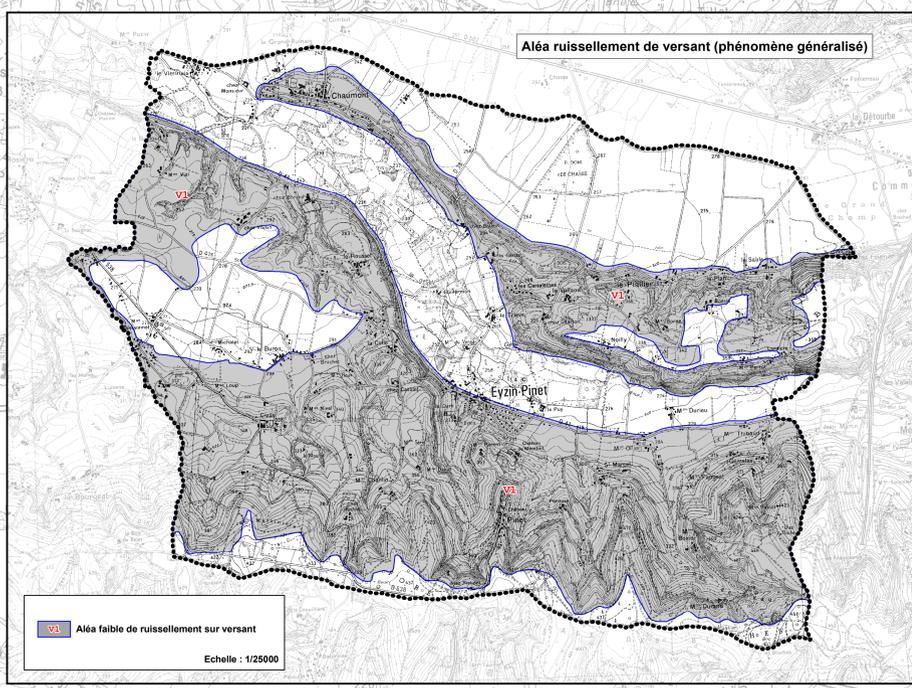
Légende :

	Faible	Moyen	Fort
Inondations :			
Crues rapides des rivières	C1	C2	C3
Inondations en pied de versant	I1		I2
Zones marécageuses	M1		
Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels			
	T1	T2	T3
Ravinements et ruissellements sur versant			
	V1	V2	V3
Mouvements de terrain :			
Glissements de terrain	G1	G2	G3
Effondrements - Suffosion	F1	F2	

----- Limite communale

Pour le ruissellement sur versant de type phénomène généralisé : voir encart au 1/25 000 SCAN EDR © IGN 01

Réalisation : Alp'Géorisques Etabli le : Mai 2006 Echelle : 1/10000
 Edition : ALP'GEORISQUES Modifié le :



Commune d'EYZIN-PINET

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES

CARTE DES ALÉAS (sur fond cadastral)

Légende :

	Faible	Moyen	Fort
Inondations :			
Crues rapides des rivières	C1	C2	C3
Inondations en pied de versant	I-1	I-2	I-3
Zones marécageuses	M1		
Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels	T1	T2	T3
Ravinements et ruissellements sur versant	V1	V2	V3
Mouvements de terrain :			
Glissements de terrain	G1	G2	G3
Effondrements - Suffosion	F1	F2	F3

----- Limite communale

Pour le ruissellement sur versant de type phénomène généralisé : voir encart au 1/25 000

Réalisation : Alp Géorisques Établi le : Mai 2006 Echelle : 1/5000
 Édition : ALP GEORISQUES Modifié le :

