



# Cartographie des aléas naturels prévisibles sur le territoire de Grenoble Alpes Métropole, dans le cadre de l'élaboration du PLUi

## Commune d'Échirolles

### Note de présentation



Maître d'ouvrage : Grenoble Alpes Métropole  
AMO : Service RTM Isère / PROGéo Environnement



Référence	18061329	Version	4.0
Date	20 septembre 2019	Édition du	30/09/19



## Identification du document

Projet	Carte des aléas d'Échirolles		
Titre	Carte des aléas		
Fichier	rapport_Echirolles-v.4.0.odt		
Référence	18061329	Proposition n°	D1701007
Chargé d'études	Lucas Lheureux		
	Tél. 04 76 77 92 00	lucas.lheureux@alpgeorisques.com	
Maître d'ouvrage	Grenoble Alpes Métropole	Le Forum 3, rue Malakoff 38031 Grenoble cedex	
	Référence commande :	Marchés n° 2017-102 (Lot1) et 2017-103 (Lot 2)	
Maître d'œuvre ou AMO	Service RTM Isère / PROGéo Environnement	Hôtel des administrations 9, quai Créqui 38026 Grenoble cedex	

## Versions

Version rapport	Date	Version carte	Auteur	Vérfié par	Modifications
1.0	28/08/17	V2b	LL	DMB	
3.0	11/04/18	V3	LL	DMB	Prise en compte remarques AMO.
4.0	20/09/19	V4	DMB	DMB	Post enquête publique

## Diffusion

Diffusion	Support	Pointage	
GAM	Papier		Nombre d'exemplaires :
	Numérique	✓	
Commune	Papier		Nombre d'exemplaires :
	Numérique		
AMO	Papier		Nombre d'exemplaires :
	Numérique	✓	

## Archivage

N° d'archivage (référence)	18061329
Titre	Carte des aléas – Note de présentation
Département	38
Commune(s) concernée(s)	Grenoble Alpes Métropole
Cours d'eau concerné(s)	Isère
Région naturelle	Y Grenoblois
Thème	Carte des aléas
Mots-clefs	carte aléas Échirolles



# SOMMAIRE

<b>I. INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
I.1. Avertissement.....	9
I.2. Objet et contenu de l'étude.....	9
I.3. Préalable.....	9
I.4. Phénomènes naturels pris en compte sur la commune.....	10
I.5. Établissement de la carte des aléas.....	10
<b>II. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE.....</b>	<b>11</b>
II.1. Situation.....	11
II.2. Cadre géographique et naturel.....	12
II.3. Contexte géologique.....	12
II.4. Sources d'informations.....	13
<b>III. QUALIFICATION DES ALÉAS SUR LE TERRITOIRE.....</b>	<b>14</b>
III.1. L'aléa inondation en pied de versant.....	14
III.1.1. Historiques et observations de terrain.....	14
III.1.2. Aménagements et ouvrages.....	15
III.1.3. L'aléa.....	15
III.2. L'aléa ruissellement sur versant et ravinement.....	15
III.2.1. Événements historiques et observations de terrain.....	15
III.2.2. Aménagements et ouvrages.....	17
III.2.3. L'aléa.....	17
III.3. L'aléa glissement de terrain.....	18
III.3.1. Événements historiques et observations de terrain.....	18
III.3.2. Aménagements et ouvrages.....	18
III.3.3. L'aléa.....	18
III.4. L'aléa chute de pierres et de blocs.....	19
III.4.1. Historique et observations de terrain.....	19
III.4.2. L'aléa.....	19
<b>IV. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>20</b>
<b>V. ANNEXES.....</b>	<b>21</b>



## **Avertissement**

Ce rapport, ses annexes et les cartes qui l'accompagnent constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle, sans l'accord écrit d'Alp'Géorisques, ne saurait engager la responsabilité de la société ou de ses collaborateurs.

L'utilisation des informations contenues dans ce rapport, ses annexes ou les cartes qui l'accompagnent en dehors de leur strict domaine d'application ne saurait engager la responsabilité d'Alp'Géorisques.

L'utilisation des cartes, ou des données numériques géographiques correspondantes, à une échelle différente de leur échelle nominale ou leur report sur des fonds cartographiques différents de ceux utilisés pour l'établissement des cartographies originales relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Alp'Géorisques ne peut être tenue pour responsable des modifications apportées à ce rapport, à ses annexes ou aux cartes qui l'accompagnent sans un accord écrit préalable de la société.

Alp'Géorisques ne peut être tenue pour responsable des décisions prises en application de ses préconisations ou des conséquences du non-respect ou d'une interprétation erronée de ses recommandations.

L'actuelle version 4.0 de la note de présentation est rattachée aux versions 4 et ultérieures de la carte des aléas jusqu'à l'édition d'une nouvelle version qui vienne la remplacer.

Échelle nominale de la carte des aléas : 1/5 000

Référentiel de la carte des aléas : DGI





## **I. Introduction**

### **I.1. Avertissement**

La présente étude est composée des éléments indissociables suivants :

- la carte informative (phénomènes historiques et observés, aménagements et ouvrages de protection) ;
- la carte des aléas de la commune d'Échirolles dont l'échelle de lecture maximum est le 1/5 000 ;
- la carte des aléas sur fond topographique dont l'échelle de lecture maximum est le 1/10 000 ;
- la note méthodologique générale ;
- les notes de présentation par commune.

### **I.2. Objet et contenu de l'étude**

Grenoble Alpes Métropole a confié à la Société Alp'Géorisques - ZI - 52, rue du Moirond - 38420 Domène et à la SCOP Alpes-Géo-Conseil – Saint-Philibert - 73670 Saint-Pierre-d'Entremont l'élaboration de la carte des aléas de la commune d'Échirolles couvrant l'ensemble du territoire communal.

**Ce document est informatif. Il apporte des informations permettant la prise en compte des risques naturels dans les documents d'urbanisme conformément à la législation en vigueur.**

**La prise en compte des risques naturels dans les règles d'urbanisme ou les autorisations de projets de travaux, de constructions ou d'installations relève exclusivement de la responsabilité du maire.**

### **I.3. Préalable**

Avant de lire le présent rapport, il convient de se reporter à la note méthodologique générale qui explique la démarche entreprise à l'échelle de Grenoble Alpes Métropole pour la qualification des aléas.

Le présent rapport se limite à la description des phénomènes et des aléas spécifiques de la commune de Échirolles.

## 1.4. Phénomènes naturels pris en compte sur la commune

Les phénomènes cartographiés sur la commune d'Échirolles sont les suivants :

Aléa	Symbole	Définition du phénomène
Inondation en pied de versant	I'	Submersion par accumulation et stagnation d'eau sans apport de matériaux solides dans une dépression du terrain ou à l'amont d'un obstacle, sans communication avec le réseau hydrographique. L'eau provient d'un ruissellement sur versant ou d'une remontée de nappe.
Ruissellement sur versant Ravinement	V	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique suite à de fortes précipitations. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosions localisées (ravinement).
Glissement de terrain	G	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Chute de pierres et blocs	P	Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est inférieur à une centaine de mètres cubes. Au-delà, on parle d'écroulements en masse, pris en compte seulement lorsqu'ils sont facilement prévisibles.

Tableau 1.1: Définition des phénomènes naturels

## 1.5. Établissement de la carte des aléas

La cartographie a été élaborée à partir de reconnaissances de terrain effectuées en avril et mai 2017 par Lucas Lheureux, chargés d'études, et d'une enquête auprès des municipalités et des services déconcentrés de l'État. Elle a été validée par le service Restauration des Terrains en Montagne de l'Isère et/ou PROGEO Environnement (assistants maître d'œuvre) suite à une visite de terrain effectuée le 16 mai 2017 en présence de Yannick Robert.

## II. Présentation de la commune

### II.1. Situation

La commune d'Échirolles se situe à la limite sud de Grenoble. Elle est limitrophe avec les communes d'Eybens et Bresson à l'est, de Jarrie, Champagnier et le Pont-de-Claix au Sud, et enfin de Seyssins à l'ouest. Elle est administrativement rattachée au canton éponyme et à l'arrondissement de Grenoble. Elle fait partie de la communauté d'agglomération de Grenoble Alpes Métropole.

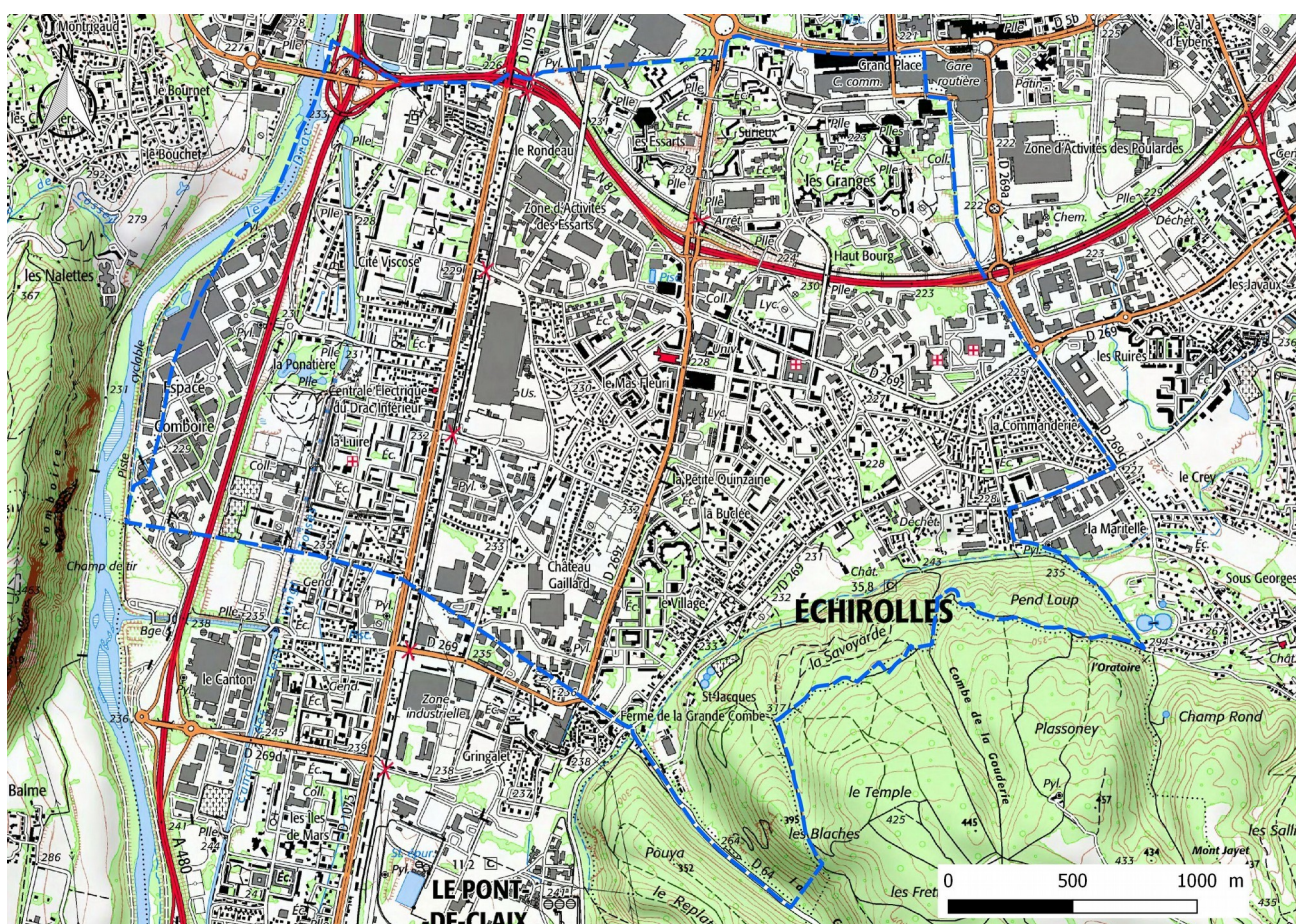


Figure II.1: Périmètre de la zone d'étude

## II.2. Cadre géographique et naturel

La commune étudiée s'étend sur 7,8 km<sup>2</sup>, installée à la limite sud-est du bassin grenoblois. Le point culminant de la commune est au lieu-dit Les Blaches (395 m) sur les crêtes dominant la Grande Combe.

L'ensemble du territoire plat de la commune est aujourd'hui densément urbanisé, les derniers secteurs échappant à l'urbanisation étant les pentes fortes au sud de la commune, constituant la bordure du plateau de Jarrie.

Excepté le Drac, aucun axe hydraulique majeur ne traverse la commune, seul un cours d'eau alimenté par de nombreuses sources en bas de versant de la Savoie constitue un écoulement intermittent. Sur les coteaux de la Frange verte, de nombreux axes hydrauliques secondaires sont présents. Il s'agit principalement de combes alimentées par les précipitations sur le plateau de Jarrie. La limite de commune avec Champagnier est matérialisée par la Grande Combe (aussi appelée combe de Champagnier). Celle-ci est alimentée principalement par les ruissellements des versants de la combe, mais également par de possibles surverses pouvant se produire au niveau de l'Étang de Haute Jarrie.

## II.3. Contexte géologique

Les coteaux de la frange verte sont constitués de dépôts fluvio-glaciaires post-wurmiens masquant la totalité du substratum sur la commune. Ces alluvions sablo-caillouteuses prennent localement la forme de poudingues plus ou moins indurés affleurants dans les parties les plus raides et dominant ainsi la plaine actuelle d'une dizaine de mètres dans le secteur Saint-Jacques.

L'altération et le remaniement local des dépôts fluvio-glaciaires et glaciaires produisent des colluvions plus ou moins argileuses sur les versants. Ces formations meubles sont susceptibles de glisser selon la pente du terrain.

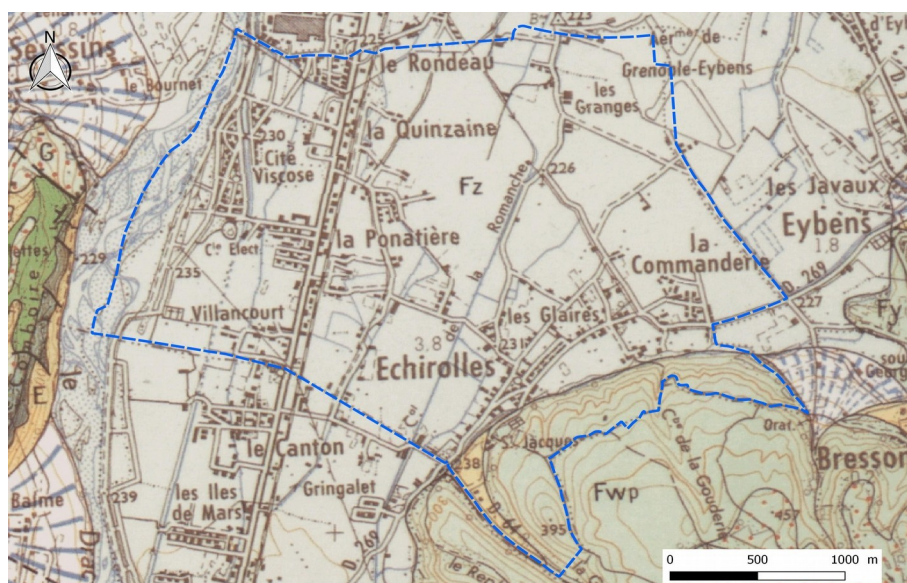


Figure II.2: extrait carte géologique

## **II.4. Sources d'informations**

Les sources d'informations sollicitées dans le cadre de la présente étude sont les suivantes :

Source	Nature	Date de la consultation
Commune d'Échirolles	Événementiel (rendez-vous en commune)	15/05/2017
RTM	Fiches événements, photos	Mai – Juin 2017
Alp'GéoRisques	Carte des aléas de Jarrie – Juillet 2016 Carte des aléas de Bresson – 2011	Consultable en interne
PRIM.net	Événementiel	14/05/2017

*Tableau II.1: Sources d'informations mobilisées*

Les ressources bibliographiques exploitées sont présentées au chapitre IV. Bibliographie.

### III. Qualification des aléas sur le territoire

Pour chaque phénomène, sont présentés :

- les observations générales sur le territoire ;
- les événements historiques (recensés lors de la consultation des services déconcentrés de l'État, de diverses archives et de l'enquête menée auprès de la municipalité et des riverains) et les observations de terrains relatives aux phénomènes actifs ;
- les aménagements existants ou insuffisances de gestion constatées ayant une influence négative sur les aléas étudiés et les ouvrages de protection ;
- les motivations de la qualification des différents niveaux d'aléas, conformément à la méthodologie exposée précédemment ;
- le cas échéant, les ouvrages de protection pouvant être pris en compte dans la qualification de l'aléa et l'extrait de carte des aléas « avec prise en compte des ouvrages » associé.

Les événements historiques et les observations de terrains (dont les ouvrages) sont numérotés et localisés sur la carte informative des phénomènes historiques et observés, présentée en Erreur : source de la référence non trouvée. Les photos pouvant illustrer les observations de terrain sont rassemblées en Annexe 3.

#### III.1. L'aléa inondation en pied de versant

##### III.1.1. Historiques et observations de terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
I'.1	-	Les terrains de part et d'autre de la rue de Stalingrad sont susceptibles de recueillir les écoulements de la Grande Combe.	Obs. terrain
I'.2	-	Un terrain en partie décaissé se trouve au débouché d'une combe à proximité des terrains de tennis.	Obs. terrain
I'.3	-	Le parc Robert Buisson forme une dépression, limité au nord par des remblais le long de l'avenue de la République. Le centre de loisirs ainsi que le chemin d'accès se trouvent en léger surplomb.	Obs. terrain
I'.4	Occasionnelle	Débordement occasionnel du fossé de la Frange verte dans les terrains alentour.	Riverains
I'.5	-	L'ensemble du quartier (Allée des Châtaigniers et Rue Jules Vallès) forme une légère dépression susceptible de recueillir les ruissellements du versant.	Obs. terrain

Tableau III.1: Phénomènes historiques d'inondations de pied de versant et de remontées de nappe et observations de terrain

### III.1.2. Aménagements et ouvrages

Sans objet.

### III.1.3. L'aléa

Les dépressions topographiques observées étant de faible profondeur, elles ont été traduites par de l'**aléa moyen (I'2) ou faible (I'1)** d'inondation en pied de versant. Il s'agit principalement de casiers liés à des aménagements anthropiques (lotissements, parc).

- **Un aléa moyen d'inondation de pied de versant (I'2)** est présent au niveau des dépressions assez marquées où les accumulations d'eau s'accompagnent de hauteurs encore importantes comprises entre 0,5 et 1m (Parc de la Frange verte).
- **Aléa faible d'inondation de pied de versant (I'1)** : Il s'agit des dépressions dans les zones planes de bas de versant où les accumulations sont inférieures à 0,5 m (débouché de la Grande Combe, Parc Robert Buisson, lotissements en pied de versant et le long du ruisseau de la Frange Verte).

## III.2. L'aléa ruissellement sur versant et ravinement

En zones naturelles boisées ou enherbées, les phénomènes de ruissellement notables apparaissent principalement dans les combes aux fortes pentes. Les hauteurs d'eau sont peu importantes, mais les écoulements peuvent atteindre des vitesses élevées, avec un fort pouvoir érosif. Ces phénomènes peuvent s'apparenter à des crues torrentielles dans certains cas extrêmes, mais ils s'en distinguent par l'absence de lit formalisé et/ou par des surfaces de bassin versant plus faibles.

Les routes et chemins représentent très souvent des axes préférentiels d'écoulement, et peuvent dans certains cas drainer des écoulements en dehors de leur impluvium naturel et créer ainsi des bassins versants artificiels.

Ajoutons que certains axes hydrauliques sont dépourvus d'exutoire, ce qui peut engendrer des divagations, accompagnées d'engravements si de l'érosion se manifeste à l'amont.

### III.2.1. Événements historiques et observations de terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
V.1	2 fois en 30 ans	Un témoin a déjà observé une lame d'eau se propageant sur la chaussée de la Grande Combe. Des écoulements provenant du versant ont également atteint au moins en partie le groupe de quatre maisons dans la montée de Jarrie. Ces écoulements trouvent leurs origines dans le versant, où une piste concentre les écoulements qui se dispersent sur la carrière à l'amont des habitations.	Riverains

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
V.2	-	<p>Le bassin versant de la Grande Combe au niveau des 4 maisons est d'environ 431 ha, avec un débit centennal estimé à 10,7 m<sup>3</sup>/s (voir Annexe 2). Cette valeur doit être relativisée au vu de la morphologie du bassin versant. En effet celui-ci est drainé dans sa partie supérieure par l'étang de Haute Jarrie, petit lac d'origine glaciaire permettant de tamponner les crues. Néanmoins, une surverse de l'étang reste possible en direction de la Grande Combe.</p> <p>Le terrain à l'amont des habitations est protégé des écoulements par une levée de terre (photo n°1). Cet aménagement, non pérenne, n'est pas pris en compte dans la cartographie de l'aléa. Ainsi, du fait de la topographie, en son absence les écoulements se propageraient sur la section comprise entre la route et les habitations, qui constitue, semble-t-il, l'ancien axe de la combe. À l'aval les écoulements sont renvoyés sur la chaussée par le chemin de desserte du centre équestre, constitué en remblais. En cas de fortes crues, les écoulements se dispersent au niveau du rond-point de la montée, préférentiellement en rive droite en direction de la rue de Stalingrad.</p>	Obs. Terrain
V.3	2016 et antérieur	<p>Des écoulements provenant du centre équestre ont atteint par le passé l'immeuble en pied de versant (parcelle AR-57). Des travaux (drains et levée) ont été réalisés récemment afin de limiter le phénomène.</p> <p>L'origine des écoulements est en partie naturelle (écoulement du versant, en partie canalisé par la montée Saint-Jacques et renvoyé dans le versant), mais également anthropique (toitures du manège et des dépendances).</p>	Riverains Obs. Terrain
V.4	Occasionnelle	<p>Des écoulements boueux avec gravier ont déjà été constatés en bas de la rue du Souvenir.</p> <p>Les écoulements proviennent du chemin au départ des réservoirs, et si une partie des écoulements s'épanchent dans le versant à l'aval de la partie haute de la rue du Souvenir, une partie des écoulements restent canalisés par la chaussée.</p>	Mairie Obs. Terrain
V.5	-	<p>De nombreuses ravines et drayes entaillent le versant de la Frange verte (voir photo 4). L'ensemble des écoulements trouvent leur exutoire dans le Parc Robert Buisson, où un fossé en pied de versant canalise en temps normal les écoulements des résurgences du coteau, ainsi que les ruissellements.</p> <p>L'insuffisance du fossé, ainsi que des embâcles au niveau des ouvrages de franchissement peuvent conduire à un épanchement dans le parc.</p>	Obs. Terrain
V.6	-	<p>Les écoulements de la combe de la Gouderie sont concentrés sur le chemin déjà bien raviné présent en fond de talweg. Les écoulements sont concentrés dans un chenal sans exutoire en pied de versant, faisant office de puits d'infiltration. Dans le cas de précipitation intense, les écoulements peuvent emprunter le chemin et se déverser sur le talus du parcours de santé en direction des habitations en aval et de la rue Guy Moquet.</p>	Obs. Terrain



Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
V.7	Octobre 2012	Chutes d'arbres liés à un épisode neigeux. Terrain en forte pente surplombant le parcours de santé. Le basculement des arbres a mis à nu une partie du versant, accroissant l'érosion. À noter que l'ensemble du versant de la Frange Verte est potentiellement soumis à de tels phénomènes.	Obs. Terrain RTM

Tableau III.2: Phénomènes historiques de ruissellement et de ravinement et observations de terrain

### III.2.2. Aménagements et ouvrages

Numéro de localisation	Type d'aménagement / ouvrage	Maître d'ouvrage	Observations
A.V.1	<b>Drains et levées</b>	Centre équestre « L'Étrier du Dauphiné »	Une succession de drains et de levées favorisent l'infiltration des ruissellements provenant du centre équestre (voir photo 3).
A.V.2	<b>Buse ø 300</b>	Commune	Ouvrage permettant le franchissement du fossé de la Frange Verte sous l'accès au parcours de santé de la rue Guy Moquet. Flottants formant un embâcle lors de la visite de terrain (photo n°2) et entraînant de légers débordements en rive gauche, en direction du château.

Tableau III.3: Aménagements et ouvrages de protection contre le ruissellement et le ravinement recensés

### III.2.3. L'aléa

Les combes, chemins forestiers et drayes susceptibles de concentrer les écoulements sont systématiquement traduits en **aléa très fort (V4)** de ravinement selon des bandes de 5 mètres de part et d'autre de leur axe, soit 10 mètres de large au total. Sur les voiries, la largeur de l'**aléa très fort (V4)** est réduite à la largeur de la voirie majorée d'un mètre.

Le ruisseau de la Frange Verte, s'écoulant au bas du coteau dans le parc éponyme, est également traduit par un **aléa très fort (V4)** de ruissellement. Il est alimenté par des sources et ne présente donc pas un caractère pérenne.

Les autres zones d'écoulements plus diffus sont classées en **aléas moyen (V2)** ou **faible (V1)** de ruissellement. Les superficies drainées sont relativement faibles (faibles débits) et les écoulements peuvent se développer sur des bandes relativement larges (a priori pas de concentration). Les hauteurs d'eau ne devraient par excéder quelques décimètres (moins de 50 centimètres) et les vitesses d'écoulement devraient être inférieures à 1 m/s.

Au niveau de la Grande Combe, l'absence de modèle numérique de terrain de qualité ne permet pas de localiser avec certitude l'ensemble des axes hydraulique. Une zone d'aléa de ruissellement de faible hauteur (**V1a**) est matérialisée en bas de coteau pour traduire cette incertitude.

### III.3. L'aléa glissement de terrain

Le contexte géologique assez favorable (terrains à dominante graveleuse) limite la probabilité de glissements d'ampleur sur la commune. L'altération et le remaniement local des dépôts fluvio-glaciaires et glaciaires produisent toutefois des colluvions plus ou moins argileuses sur les versants. Ces formations meubles sont susceptibles de glisser selon la pente du terrain.

#### III.3.1. Événements historiques et observations de terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
	Année 1982	Glissement de terrain non localisé par la base de donnée Georisques dans le secteur de Pend Loup. Pas de dommage aux biens.	Georisques
	Février 1989	Coulée non localisée par la base de données Georisques dans le secteur de la Grande Combe. Pas de dommage aux biens.	Georisques
G.1	-	Le versant de la Grande Combe présente des pentes moyennes à importantes. Des arrachements de faibles profondeurs dans les produits d'altération sont susceptibles de se produire dans le versant. Une ancienne carrière présentant un front de taille important est également visible sur photographie aérienne (terrain privé).	Obs. terrain
G.2	1989-1992	Signe de légère déstabilisation du talus aval de la route (fissuration et léger affaissement de la route, voir photo 5). Trace d'une ancienne niche d'arrachement en aval de la route. La déstabilisation peut concerner l'ensemble du versant aux pentes semblables.	Obs. terrain
G.3		Le versant boisé de la Savoyarde présente de nombreuses sources (certaines captées) en pied de versant. Instabilité locale observée en 2012 suite à un coup de chablis. Globalement la pente est importante, mais sans signe d'instabilité majeure.	Obs. terrain

Tableau III.4: Phénomènes historiques de glissement de terrain et observations de terrain

#### III.3.2. Aménagements et ouvrages

Numéro de localisation	Type d'aménagement / ouvrage	Maître d'ouvrage	Observations
O.G.1	Mur de soutènement	Commune	Soutènement amont de la rue du Souvenir

Tableau III.5: Aménagements et ouvrages de protection contre les glissements de terrain recensés

#### III.3.3. L'aléa

Les versants de la commune présentent des pentes pouvant conduire à la manifestation d'instabilités dans certaines conditions. Le terrain est très graveleux, mais on note la présence de

sources.

De manière générale, en l'absence de signe d'activité ou de facteur hydraulique, la probabilité d'occurrence est définie comme moyenne compte tenu de la pente et l'intensité du phénomène faible. On ajoutera que sur ce type de configuration, la survenance d'instabilité de terrain est très dépendante de facteurs anthropiques annexes (par exemple réalisation de terrassements inconsidérés). Les versants sont donc classés en **aléa moyen de glissement (G2a)**.

Au niveau de Saint-Jacques, la rue du Souvenir, au droit des réservoirs, montre de légers signes d'instabilités (fissuration et affaissement) au niveau de ce qui semble être une ancienne niche d'arrachement à l'aval de la route. Ce secteur ainsi que le talus amont soutenu est traduit par un aléa élevé (**G3b**) étant considéré qu'un bâti adapté ne subirait pas de dommage. Les pentes semblables de part et d'autre de cet ancien glissement sont traduites par un aléa fort (**G3a**).

Les pentes raides dominant le Parc de Frange Verte présentant de nombreuses sources (facteur hydrologique aggravant) sont traduites par un aléa fort (**G3b**).

### III.4. L'aléa chute de pierres et de blocs

#### III.4.1. Historique et observations de terrain

Numéro de localisation	Date/fréquence	Description / observations / photos	Sources
P.1	-	Une ancienne carrière présentant un front de taille important pourrait être le lieu de fréquentes chutes de pierres (terrain privé) au niveau de la Grande Combe.	Obs. terrain

Tableau III.6: Phénomènes historiques de chutes de pierres et de blocs et observations de terrain

#### III.4.2. L'aléa

L'affleurement de la carrière est susceptible de libérer des masses de poudingues de petit volume (<0,25 m<sup>3</sup>) traduit par un aléa moyen de chute de pierres (**P2**).

## IV. Bibliographie

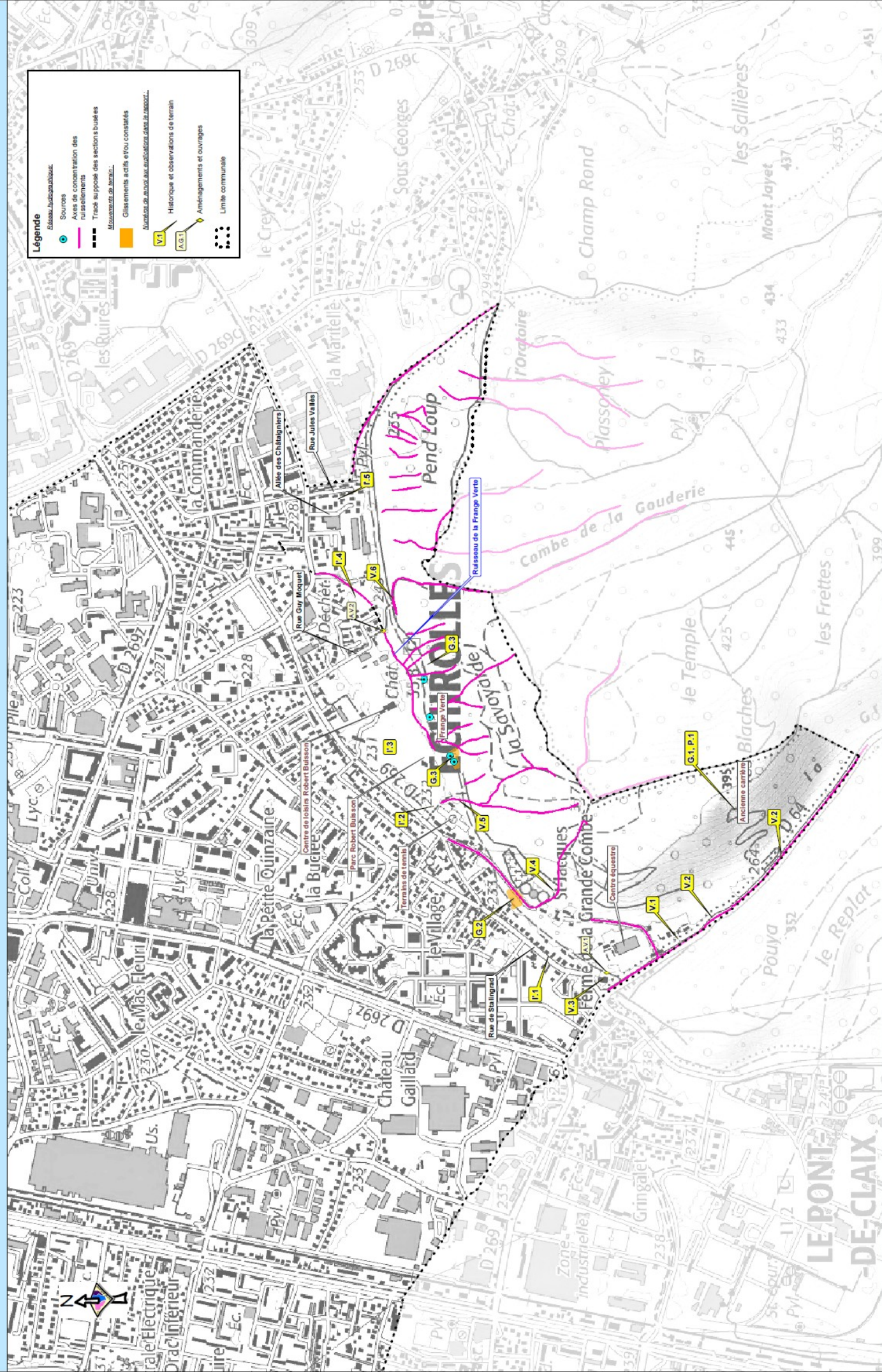
1. **Carte topographique** « série bleue » au 1/25 000
2. **Carte géologique de la France** au 1/50 000 Feuille 796N (Vif)
3. **Plan cadastral** au 1/5000 de la commune de Échirolles
4. Orthophotoplans de la zone d'étude (2012/2015)
5. remonterletemps.ign.fr
6. geoportail.fr
7. georisques.gouv.fr/
8. rtm-onf.ign.fr
9. infoterre.brgm.fr
10. *Les noms de lieux en France – Glossaire de termes dialectaux*. André Prégorier. 3<sup>ème</sup> édition, commission de toponymie 2006, IGN.

### Cartes des aléas limitrophes

11. Carte des aléas de Bresson, Alp'Géorisques – 2018
12. Carte des aléas de Jarrie, Alp'Géorisques – 2018
13. Carte des aléas de Champagnier, Alp'Géorisques – 2018
14. Carte des aléas de Pont-de-Claix, Alp'Géorisques – 2018

## **V. Annexes**

### **Annexe 1 Carte des phénomènes naturels**



**Légende**

- Réseau d'habitat ancien
- Sources
- Axes de concentration des établissements
- Tracé supposé des sections buées
- Mosaïque de parcelles
- Caisements actifs et/ou constatés
- Numéros de bornes aux qualifications dans la parcelle
- Historique et observations de terrain
- Aménagements et ouvrages
- Limite communale

## Annexe 2 Débits théoriques de crue centennale

Les exutoires des bassins versants pour lesquels un débit centennal a été calculé sont localisés et numérotés sur la figure suivante :

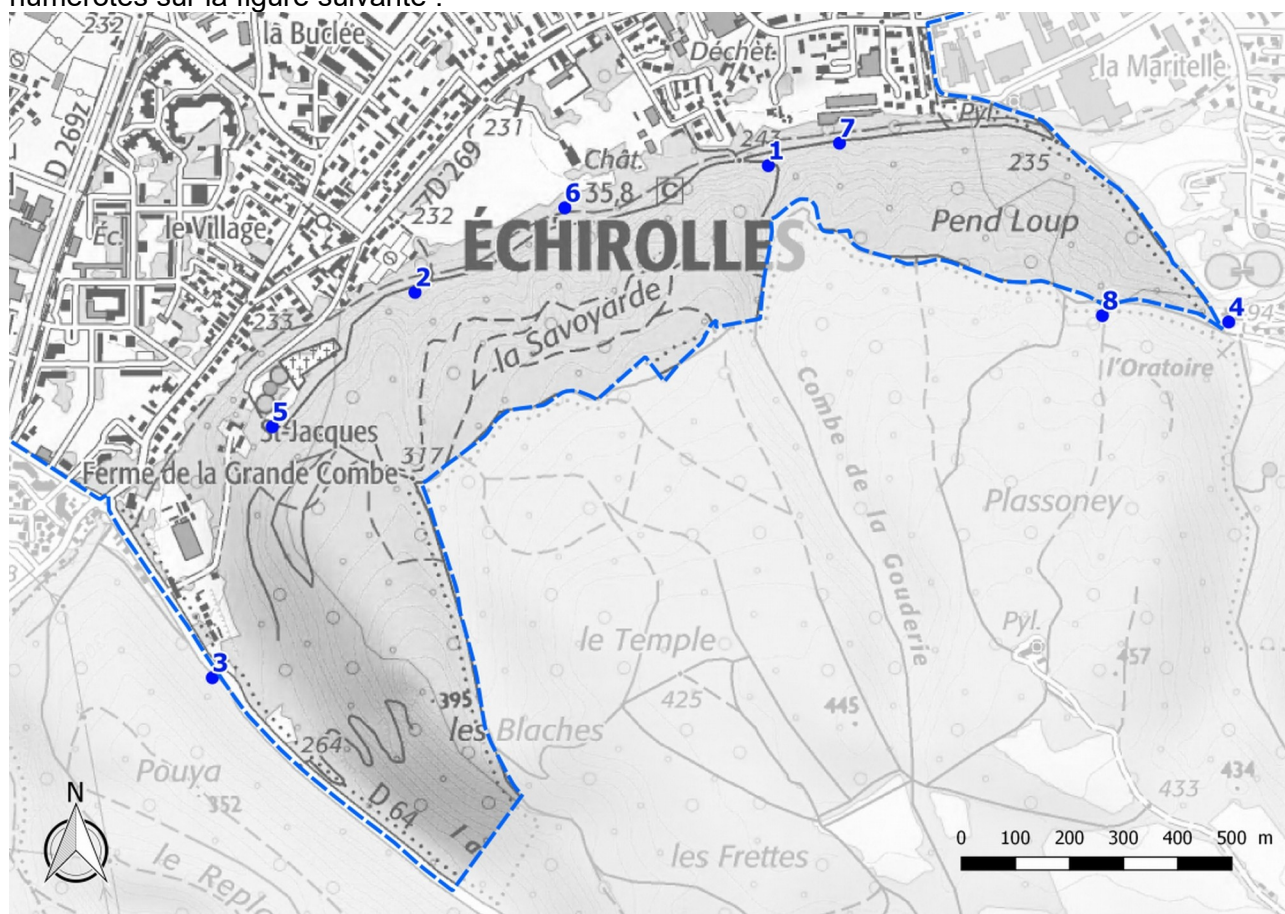


Illustration 1 : Localisation et numérotation des exutoires des bassins versants.

Les résultats intermédiaires de calculs et les débits centennaux estimés sont rassemblés dans le tableau suivant :

N° du bassin versant	Surface du bassin versant (ha)	Longueur du plus long thalweg (m)	Altitude min (m)	Altitude max (m)	Tc (min)	Curve Number	Durée de pluie retenue (h)	Débit centennal (m³/s)
1	24,51	1132,33	266,00	428,00	10	70	1,0	0,7
2	33,74	922,87	256,00	376,00	10	70	1,0	0,9
3	430,93	3843,61	266,00	380,00	54	78	1,0	10,7
4	35,21	1038,15	304,00	413,00	10	71	1,0	1,0
5	2,55	321,01	287,00	347,00	3	70	1,0	0,1
6	12,38	603,99	240,00	393,00	7	70	1,0	0,4
7	15,05	989,84	249,00	435,00	10	70	1,0	0,4
8	8,74	650,06	324,00	453,00	7	70	1,0	0,2

## Annexe 3 Table des photos



Photo 1: Levée de terre à l'amont des constructions de la Grande Combe



Photo 2: Ouvrage de franchissement du ruisseau de la Frange Verte au niveau de la rue Guy Moquet



Photo 3: Aménagements du centre équestre afin de limiter les ruissellements (drain, bute en terre)



Photo 4: Fascine dans le versant des sources de la Fange Verte afin de limiter l'érosion des terrains.



Photo 5: Zone déstabilisée dans le secteur de Saint-Jacques.







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



GÉOTECHNIQUE - RISQUES NATURELS

**ALPES-GÉO-CONSEIL** – Saint-Philibert - 73670 SAINT-PIERRE-D'ENTREMONT - FRANCE  
Tél. : 04-76-88-64-25  
SARL – SCOP au capital variable  
Siret : 413 775 495 000 26 - Code A.P.E. 7112B  
N° TVA Intracommunautaire : FR37 413 775 495  
Email : [postmaster@alpesgeoconseil.com](mailto:postmaster@alpesgeoconseil.com)  
Site Internet : <http://alpesgeoconseil.com>