

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 (l'2) ou faible (l'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 (l'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 (l'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 m³/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	Drains et levées	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	Buse ø 300	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 pas excéder quelques décimètres (moins de 50 centimètres) et les vitesses d'écoulement devraient être inférieures à 1 m/s.

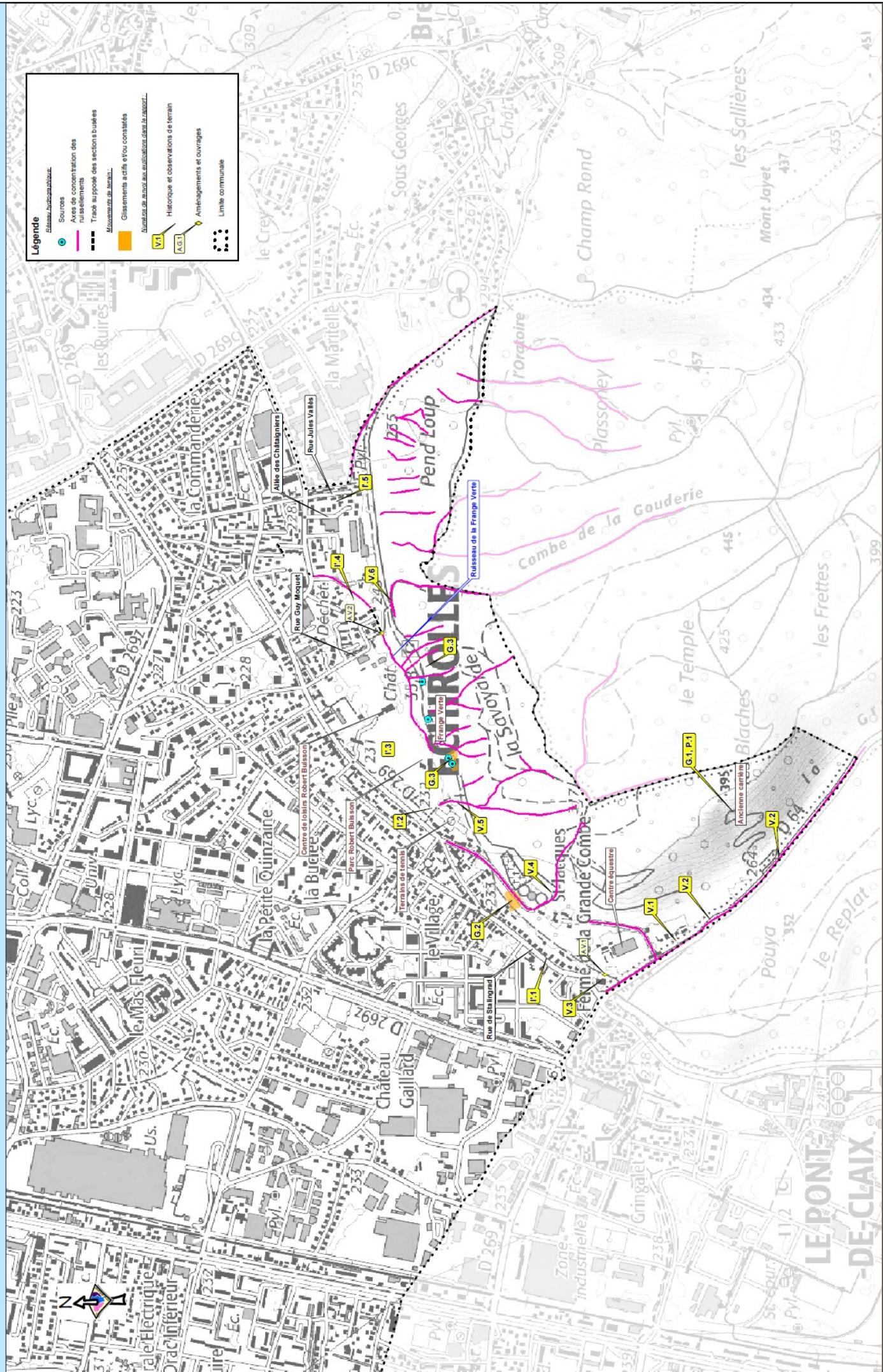
Au niveau de la Grande Combe, l'absence de modèle numérique de terrain de qualité ne permet pas de localiser avec certitude l'ensemble des axes hydraulique. Une zone d'aléa de ruissellement de faible hauteur (**V1a**) est matérialisée en bas de coteau pour traduire cette incertitude.

V. Annexes

Annexe 1 Carte des phénomènes naturels

Commune d'Echirolles

Carte informative des phénomènes historiques



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 :

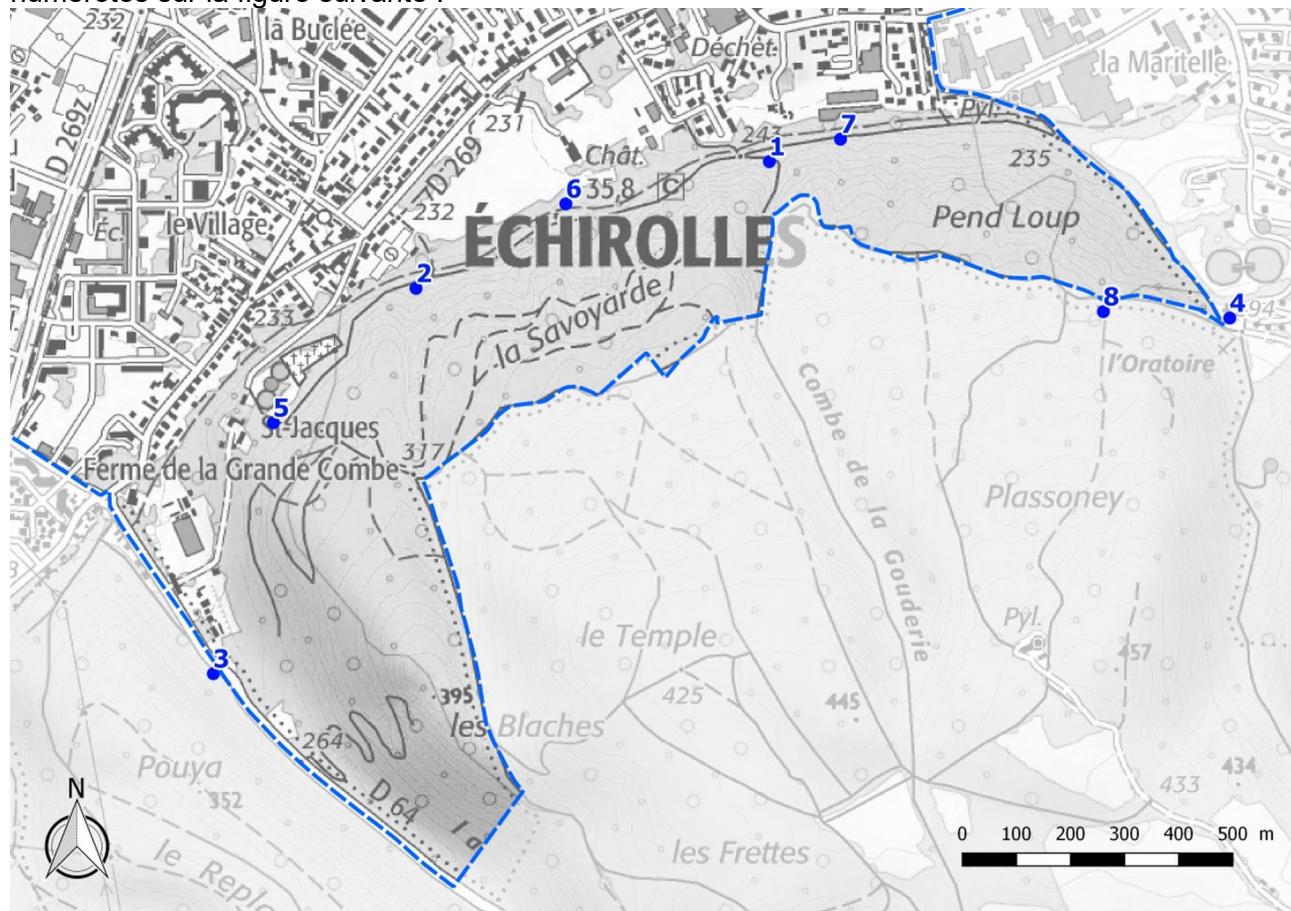


Illustration 1 : Localisation et numérotation des exutoires des bassins versants.

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.

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	Vérifié 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