



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfet des Alpes-de-Haute-
Provence

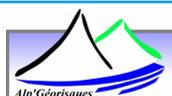
Cartographie Informatrice des Phénomènes Naturels

Commune de Saint-Paul- sur-Ubaye

Annexe au rapport de présentation

Maître d'ouvrage

Direction Départementale des Territoires des Alpes-de-Haute-Provence



Référence 19041381

Version 2.0

Date Juin 2019

Édition du 13/08/19

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 - Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>

Identification du document

Projet	CIPN 32 communes 04		
Titre	Cartographie Informatrice des Phénomènes Naturels – Saint-Paul-sur-Ubaye		
Document	Annexe_DC_Saint_Paul_sur_Ubaye_v2.0.odt		
Référence	19041381		
Proposition n°	D1505084	Référence commande	
Maître d'ouvrage	Direction Départementale des Territoires des Alpes-de-Haute-Provence	Avenue Demontzey BP 211 04002 Digne-les-Bains Cedex	

Modifications

Version	Date	Description	Auteur	Vérifié par
1	Janvier 2018	Document provisoire pour observations	LL	
1.2	Juin 2018	Prise en compte des remarques DDT	LL	
1.3	Août 2018	Modification cartes des aléas	LL	JPR
2.0	Juin 2019	Document final - Prise en compte des remarques RTM	LL	

Diffusion

Chargé d'études	Lucas Lheureux		
	04 76 77 92 00	lucas.lheureux@alpgeorisques.com	
Diffusion	Papier		3 exemplaires
	Numérique		DDT 04/SER/PR

Archivage

N° d'archivage (référence)	19041381
Titre	Cartographie Informatrice des Phénomènes Naturels - Saint-Paul-sur-Ubaye
Département	04
Commune(s) concernée(s)	Saint-Paul-sur-Ubaye
Cours d'eau concerné(s)	
Région naturelle	
Thème	Carte des aléas
Mots-clefs	

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 d'aléas pour l'application du droit des sols ou l'élaboration des documents d'urbanisme ne saurait engager la responsabilité de la société ou de ses collaborateurs.

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 tenu pour responsable des décisions prises en application de ses préconisations ou des conséquences du non-respect ou d'une interprétation erronée de ses recommandations.

I. Annexes

Annexe 1 : Critères de classification des aléas

Annexe 2 : Définition des sources documentaires

Annexe 3 : Compte-rendu de l'enquête auprès des représentants de la commune

Version	Date	Description	Auteur	Vérifié par
0-1	Juillet 2016	Document provisoire envoyé en commune pour avis	LL	
1	Janvier 2017	Document final	LL	

Annexe 4 : Tableaux des événements historiques

Version	Date	Description	Auteur	Vérifié par
0	Octobre 2015	Document provisoire	HI/GF	LL
0-1	Mai 2016	Changement de numérotation (chronologique)	LL	
0-2	Mai 2016	Complément Mairie	LL	
0-3	Septembre 2016	Rajout d'événement des carnets CLPA manquant	LL	
0-4	Mars 2017	Ajustement de positions et ajout des événements 2016	LL/GF	LL
0-5	Décembre 2017	MAJ	LL	
2.0	Juin 2019	Document final - Prise en compte des remarques RTM	LL	

Annexe 5 : Cartes des phénomènes historiques

Version	Date	Description	Auteur	Vérifié par
0	Octobre 2015	Document provisoire	HI/GF	LL
0-1	Mai 2016	Changement de numérotation (chronologique)	LL	
0-2	Mai 2016	Complément Mairie	LL	
0-3	Septembre 2016	Ajouts d'événements des carnets CLPA manquant	LL	
0-4	Mars 2017	Ajustement de positions et ajout des événements 2016	LL/GF	LL
0-5	Décembre 2017	MAJ	HI/LL	
2.0	Juin 2019	Document final - Prise en compte des remarques RTM	LL	

Annexe 6 : Cartographies des dispositifs de protection

Version	Date	Description	Auteur	Vérifié par
1	Mars 2017	Document final	GF	LL

Annexe 7 : Carte géologique simplifiée

Carte géologique tiré de la BD Charm-50 du BRGM. Ces cartes sont issues de la vectorisation des cartes géologiques au 1/50 000 et de leur harmonisation. Les cartes présentées ici contiennent uniquement les formations géologiques et leurs contours, enrichi de la base de données nationale Cavité Souterraines du BRGM.

Annexe 8 : Atlas des Zones Inondables (AZI)**Annexe 9 : Cartographie de l'aléa de retrait-gonflement des sols argileux****Annexe 10 : Carte des aléas**

Voir cartes hors texte.

Version	Date	Description	Auteur	Vérifié par
1.1	Juin 2018	Document provisoire pour observations	LL	JPR
1.2	Août 2018	Modification zonage avalanche Gleizolles	LL	JPR
2.0	Juin 2019	Document final	LL	JPR

Annexe 1 : Critères de classification des aléas

I.1. Les phénomènes hydrauliques

I.1.1. Inondation par débordement des rivières torrentielles (I)

Il s'agit des cas de débordements des grandes rivières du département (Bléone, Asse, Durance).

La crue de référence est une crue centennale théorique ou la plus forte crue connue, si elle est suffisamment documentée et si elle est supérieure à la crue centennale.

L'aléa est défini pour une crue de référence, en considérant une intensité du phénomène liée à la hauteur et à la vitesse de l'eau. Selon les cas, ces paramètres sont estimés :

- à dire d'expert ;
- à partir des informations relatives aux crues historiques ;
- à partir de la bibliographie disponible.

Tableau 1: Critères de qualification de l'aléa d'inondation par débordement des rivières torrentielles.

Vitesses	Hauteurs		
	$H < 0,50 \text{ m}$	$0,50 \text{ m} \leq H < 1,0 \text{ m}$	$H \geq 1,0 \text{ m}$
$V < 0,50 \text{ m/s}$	I1	I2	I3
$0,50 \text{ m/s} \leq V < 1,0 \text{ m/s}$	I2	I2	I3
$V \geq 1,0 \text{ m/s}$	I3	I3	I3

I.1.2. Inondation (Ic)

Cet aléa correspond aux inondations liées aux crues des petits cours d'eau de plaine, caractérisés par une pente moyenne généralement inférieure à 5 % et un transport solide modéré ou faible. Ce type d'inondation affecte des zones généralement planes et pouvant être étendus.

La crue de référence est une crue centennale théorique ou la plus forte crue connue, si elle est suffisamment documentée et si elle est supérieure à la crue centennale.

L'aléa est défini pour une crue de référence, en considérant une intensité du phénomène liée à la hauteur et à la vitesse de l'eau. Selon les cas, ces paramètres sont estimés :

- à dire d'expert ;
- à partir des informations relatives aux crues historiques ;
- à partir de la bibliographie disponible.

Tableau 2: Critères de qualification de l'aléa d'inondation par les petits cours d'eau.

Vitesses	Hauteurs		
	$H < 0,50 \text{ m}$	$0,50 \text{ m} \leq H < 1,0 \text{ m}$	$H \geq 1,0 \text{ m}$
$V < 0,50 \text{ m/s}$	Ic1	Ic2	Ic3
$0,50 \text{ m/s} \leq V < 1,0 \text{ m/s}$	Ic2	Ic2	Ic3
$V \geq 1,0 \text{ m/s}$	Ic3	Ic3	Ic3

Aléa	Indice	Critères
Fort	Ic3	<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 atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers, de flottants et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ
Moyen	Ic2	<ul style="list-style-type: none"> • Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ, transport de flottants et sans transport de matériaux grossiers
Faible	Ic1	<ul style="list-style-type: none"> • Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être faibles • Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5 m environ, transport de flottants et sans transport de matériaux grossiers

1.1.3. Les crues des torrents et ruisseaux torrentiels (T)

Les crues des torrents et des ruisseaux torrentiels (pente supérieure à 5 %¹) se caractérisent par des vitesses d'écoulement rapides et par des phénomènes de transports solides importants (à titre indicatif, plus de 10 % du débit liquide). Ces crues s'accompagnent fréquemment d'érosion de berges et de divagations du lit sur le cône torrentiel.

Les érosions de berges correspondent au sapement du pied des berges d'un cours d'eau, phénomène ayant pour conséquence l'ablation de partie des matériaux constitutifs de ces mêmes berges. Toutes les berges de cours d'eau constituées de terrains meubles peuvent être concernées par ce phénomène potentiellement destructeur. L'apparition d'un tel phénomène à un endroit donné reste aléatoire.

Les laves torrentielles sont des écoulements monophasiques (par opposition au transport solide biphasique par charriage d'éléments de taille variable) d'un fluide visqueux, dense, constitué d'eau, de particules fines et de blocs de masses boueuses, plus ou moins chargées en blocs de toutes tailles, canalisées par le lit torrentiel et comportant au moins autant de matériaux solides que d'eau. Elles sont alimentées par des apports divers (éboulis de piedmont, glissements de terrain, écroulements, effondrements de berges) et peuvent atteindre des volumes considérables.

La qualification de l'aléa repose sur des critères liés à la dynamique des écoulements et à l'importance du transport solide.

Les points de débordements potentiels peuvent correspondre à des secteurs où le lit offre une capacité insuffisante, mais aussi à des ouvrages de franchissement (ponts, ponceaux, buses, etc.) qui peuvent s'obstruer (formation d'embâcle) et devenir des points de débordements très importants.

Tableau 3: Critères de qualification de l'aléa de crue torrentielle.

Aléa	Indice	Critères
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 • Écoulements préférentiels dans les talwegs et les combes de forte pente. • 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 • Zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal).

1 Le critère de pente retenu correspond à la classification des cours d'eau proposée par le service départemental RTM des Alpes-de-Haute-Provence.

Aléa	Indice	Critères
Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. Zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit), mais fragiles (risques 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. 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 risques de submersion brutale au-delà.

1.1.4. Le ruissellement et le ravinement (V)

Ces phénomènes peuvent prendre des formes variées selon le contexte topographique et l'occupation des sols. Ils sont provoqués par des précipitations abondantes (le plus souvent orageuses, assez brèves mais intenses) ou la fonte rapide du manteau neigeux. Leur intensité dépend également de la nature et de l'occupation du sol (sensibilité à l'érosion, perméabilité naturelle, imperméabilisation) et les pratiques agricoles (sols non couverts, vignoble, truffière, labours dans le sens de la pente, etc.).

1.1.4.1. Le ruissellement de versant

Le ruissellement de versant correspond à des écoulements diffus ou concentrés se produisant en dehors du réseau hydrographique pérenne.

Le ruissellement peut se concentrer dans des ravines, des ravins ou des combes existantes ou sur la voirie. Le ruissellement peut aussi affecter des versants de manière diffuse si la topographie ne favorise pas la concentration des écoulements.

Remarque. Lors de précipitations intenses, un ruissellement diffus peut apparaître en tout point du territoire et notamment dans les zones imperméabilisées. Il peut localement être provoqué ou aggravé par la saturation ou l'obstruction des réseaux de collecte des eaux pluviales. Ce phénomène de ruissellement généralisé n'est pas considéré ici comme un aléa.

1.1.4.2. Le ruissellement pluvial urbain

Un autre type d'inondation est lié au ruissellement pluvial urbain. Ce phénomène résulte de la conjonction de plusieurs facteurs naturels et artificiels. Parmi les facteurs naturels, on citera principalement des spécificités climatiques locales (pluies violentes), l'existence de pentes fortes, génératrices de fortes vitesses d'écoulement et la nature des sols et du couvert végétal. Parmi les facteurs artificiels, on citera principalement la présence d'obstacles à l'écoulement (voies de circulation, ouvrages de franchissement, aménagements dans le lit du torrent, etc.) et l'urbanisation (réduction de la perméabilité des sols, faible rugosité).

Dans les zones urbanisées, seuls les ruissellements ayant des origines extra-urbaines et traversant ces mêmes zones sont pris en compte dans le cadre de cette étude (voir figure I 1). Les écoulements provenant strictement du ruissellement pluvial urbain ne sont pas représentés, exception faite des axes facilement identifiables et pertinents ou de zones ayant connu des événements historiques significatifs (à titre indicatif, lame d'eau décimétrique).

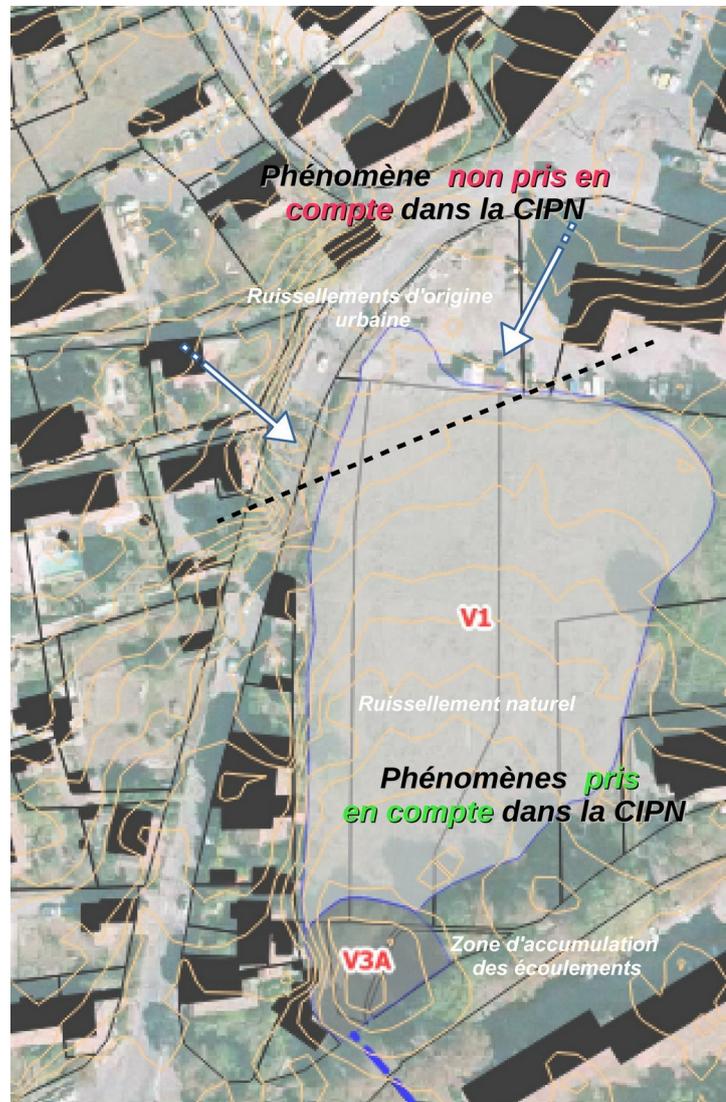


Figure I 1: Exemple de prise en compte des phénomènes de ruissellements dans un contexte urbain

I.1.4.3. Le ravinement

Le ravinement est une forme d'érosion rapide des terrains sous l'action d'un ruissellement intense. Cette érosion correspond à une ablation des terrains par entraînement des particules de surface. On distingue généralement :

- le ravinement concentré, générateur de rigoles et de ravines ;
- le ravinement généralisé lorsque les ravines se multiplient et se densifient au point de couvrir la totalité d'un talus ou d'un versant.

Dans les zones où se produit le ravinement, les constructions pourront être affouillées, ce qui peut entraîner leur ruine partielle ou complète, ou engravées. Les routes et chemins sont particulièrement sensibles au ravinement et peuvent être fortement dégradés (destruction du revêtement voire de la structure de la chaussée, affouillement des fossés, érosion des accotements).

1.1.4.4. Critères de qualification de l'aléa de ruissellement et de ravinement

Malgré les différences importantes entre les divers types de ruissellement et de ravinement, un ensemble de critères unique a été retenu pour la cartographie et la qualification de l'aléa dans le cadre de la CIPN.

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 <ul style="list-style-type: none"> • Axes d'écoulement concentré et individualisé des eaux météoriques dans une combe, sur un chemin ou dans un fossé.
Moyen	V2	<ul style="list-style-type: none"> • Zone d'érosion localisée • Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée • Écoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire
Faible	V1	<ul style="list-style-type: none"> • Versant à formation potentielle de ravine • Écoulement d'eau non concentrée, plus ou moins boueuse, sans transport de solide sur les versants et /ou dans les zones à faible pente

1.1.4.5. Analyse du ruissellement par la méthode de type Multiple Flow Direction (MFD)

Hors des zones à enjeux, l'approche retenue repose sur la localisation des zones de concentration des eaux à partir du modèle numérique de terrain (MNT) par la méthode MFD.

Cette méthode permet de calculer, pour chaque pixel, la direction du flux et la surface drainée en attribuant pour chaque pixel le nombre de pixels en amont. Ainsi, le modèle permet de donner une estimation de la surface drainée (surface d'un pixel x nombre de pixels tributaires). Cette méthode permet de distribuer les écoulements sur plusieurs cellules adjacentes d'altitude inférieure, et cela en fonctions de la pente. Ainsi toutes les cellules plus bas que la cellule concernée recevront une partie de l'écoulement.

Afin d'offrir une analyse plus pertinente de l'importance des axes de ruissellement, cette analyse a été réalisée sur un MNT préalablement traité par un algorithme de « remplissage » des dépressions. En effet, sur les données brutes du MNT, il peut arriver que des écoulements se trouvent piégés dans des dépressions topographiques. Dans ce cas, les écoulements modélisés s'arrêtent dans le fond de la dépression, et les écoulements sont donc stoppés. L'utilisation de la méthode de prétraitement « Fill Sinks XXL (Wang & Liu) » de SAGA² permet de s'affranchir de ce

2 System for Automated Geoscientific Analyses. Logiciels d'analyse pour les géosciences.

biais. Ainsi les dépressions étant comblées, la modélisation des axes ne s'arrêtent pas aux cuvettes, permettant d'avoir un traitement le plus juste possible.

I.1.5. Accumulation des écoulements et débordements dans les points bas

Le phénomène d'accumulation des eaux de ruissellement dans les dépressions ou à l'arrière d'obstacle (remblais routiers, murs, etc.) se traduit par des inondations ponctuelles. Les zones concernées sont identifiées par l'indice V_A. Le degré d'aléa est déterminé par les hauteurs d'eau attendues.

Par exemple, une dépression susceptible d'être inondée par accumulation des eaux issues du ruissellement de versant sera identifiée par un code V (pour ruissellement de versant) avec un niveau d'aléa 1, 2 ou 3 en fonction de la hauteur d'eau probable et d'un indice « A »

Aléa	Indice	Critères
Fort	I3 _A Ic3 _A T3 _A V3 _A	Accumulation supérieure à 1 m
Moyen	I2 _A Ic2 _A T2 _A V2 _A	Accumulation comprise entre 0,50 m et 1 m
Faible	I1 _A Ic1 _A T1 _A V1 _A	Accumulation inférieure à 0,50 m

I.2. Les phénomènes de mouvement de terrains

I.2.1. Les glissements de terrain (G)

Un glissement de terrain est un déplacement d'une masse de matériaux meubles ou rocheux, suivant une ou plusieurs surfaces de rupture. Ce déplacement entraîne généralement une déformation plus ou moins prononcée des terrains de surface. Les déplacements sont de type gravitaire et se produisent sensiblement selon la ligne de plus grande pente.

Sur un même glissement, des vitesses de déplacement variables en fonction de la pente locale du terrain seront observables, créant des mouvements différentiels.

Un glissement se déclenche lors de la conjonction de facteurs favorables, parmi lesquels : une forte pente, une infiltration d'eau, une couverture de faible épaisseur de nature argileuse, un substratum imperméable (argiles, marnes).

Les constructions situées sur des glissements de terrain pourront être soumises à des efforts de type cisaillement, compression, dislocation liés à leur basculement, à leur torsion, leur soulèvement, ou encore à leur affaissement. Ces efforts peuvent entraîner la ruine de ces constructions.

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
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 • 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 • Schistes très altérés • Zone de contact couverture argileuse/rocher fissuré
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 15° à 30°) 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 (<15° 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

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
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 5 à 20°) dont l'aménagement (terrassement, 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

1.2.1.1. Intégration des zones sensibles aux glissements de terrain

L'approche retenue ici pour les secteurs hors zone à enjeux est très simple : elle repose sur l'hypothèse que chaque famille lithologique identifiée à partir de la carte géologique offre une sensibilité potentielle aux glissements de terrain qui varie en fonction de la pente.

Pour chaque famille, des pentes caractéristiques ont été déterminées à dire d'expert et la sensibilité au glissement évaluée à partir de ces critères (voir tableau 4). Les facteurs aggravants ou limitant la sensibilité aux glissements de terrain (présence d'eau notamment) ne sont pas pris en compte dans cette approche globale qui a pour objectif d'identifier une sensibilité et non de déterminer un aléa.

Famille	<S1 Stabilité probable du fait de la pente		>S1 et <S2 Susceptibilité Faible		>S2 et <S3 Susceptibilité Moyenne		>S2 et <S3 Susceptibilité Forte		>S0 Affleurement rocheux probable	
	S0	S1	S1	S2	S2	S3	S3	S3	S0	
Argile	0	10		15		20		40		
Argile gonflante	0	10		15		20		40		
Calcaire-dolomie	0	15		20		30		40		
Cargneule	0	10		20		25		40		
Cône d'avalanche	/	/		/		/		/		
Cône de déjection	/	/		/		/		/		
Cristallophyllien et volcanique	0	20		25		30		40		
Eboulis	/	/		/		/		/		
Grès-poudingue-conglomérat	0	15		20		30		40		
Gypse	0	10		15		20		40		
Loess	0	15		25		30		40		
Marne	0	10		15		25		40		
Moraines	0	10		20		25		40		
Paquet glissé	0	5		10		15		40		
Remblai	/	/		/		/		/		
Rivière	/	/		/		/		/		
Sable-gravier-cailloutis	0	15		25		30		35		
Tourbe	/	/		/		/		/		
Tuf	0	10		15		25		40		

Tableau 4: Seuils de pente pour l'analyse de la susceptibilité aux mouvements de terrains. Les terrains dont les valeurs de pentes sont remplacées par le symbole « / » sont réputés stables.

Le croisement entre la pente des terrains établi à partir d'un modèle numérique de terrain et les couches géologiques, permet de générer des cartes de sensibilité aux glissements de terrain. Ces cartes sont ensuite exploitées lors de la cartographie de l'aléa sur le terrain en donnant des indications sur le niveau de susceptibilité des terrains dans les zones à enjeux. L'aléa est alors défini à dire d'expert, suivant des éléments visibles sur le terrain (sources, terrains mamelonnés, etc.). Le différentiel entre l'aléa effectivement cartographié et la sensibilité issue de la modélisation permet ainsi de mieux apprécier la cartographie des zones restantes où les reconnaissances sont moins détaillées.

1.2.2. Les chutes de pierres et de blocs (P)

Les chutes de pierres et de blocs correspondent au déplacement gravitaire d'éléments rocheux sur la surface topographique provenant de zones rocheuses escarpées et fracturées, de pentes raides ou de zones d'éboulis instables. On parlera de pierres lorsque leur volume unitaire ne dépasse pas le dm³ et de blocs pour les éléments rocheux de volumes supérieurs.

S'il est relativement aisé de déterminer les volumes des instabilités potentielles, il est très difficile de définir la fréquence d'apparition de ces phénomènes. Par ailleurs, les trajectoires suivies par ces masses rocheuses ne correspondent pas forcément à la ligne de plus grande pente. Elles prennent souvent la forme de rebonds, mais ces masses peuvent également rouler sur le versant et avoir des trajectoires imprévisibles, en particulier dans le cas de blocs aplatis.

Les valeurs atteintes par les masses et les vitesses peuvent occasionner des énergies cinétiques importantes et ont donc un pouvoir destructeur important. Compte tenu de ce pouvoir destructeur, les constructions seront soumises à un effort de poinçonnement pouvant entraîner, dans les cas extrêmes, leur ruine totale.

Les écroulements désignent l'effondrement de pans entiers de montagne (par exemple l'écroulement du Mont Granier dans le département de la Savoie) et peuvent mobiliser plusieurs milliers, dizaines de milliers, voire plusieurs millions de mètres cubes de rochers. La dynamique de ces phénomènes ainsi que les énergies développées n'ont plus rien à voir avec les chutes de blocs isolés. Les zones concernées par ces phénomènes subissent une destruction totale.

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	<ul style="list-style-type: none"> • Zones exposées à des éboulements en masse et à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux) • Zones d'impact • Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval) • Bande de terrain en plaine au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)
Moyen	P2	<ul style="list-style-type: none"> • Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) • Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10 – 20 m) • Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort • Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente >70 % • Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 35°
Faible	P1	<ul style="list-style-type: none"> • Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) • Pente moyenne boisée parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) • Zone de chute de petites pierres

I.2.2.1. Analyse des chutes de blocs par la méthode la ligne d'énergie

En appui du dire d'expert, la localisation des zones exposées peut être complétée à partir de la méthode de la ligne d'énergie. C'est un modèle empirique et statistique, basé sur le principe de la ligne d'énergie de Heim (1932) selon lequel un bloc ne peut progresser sur une pente que si celle-ci est suffisamment raide. Si la pente est supérieure à un angle limite β , le bloc accélère, si elle est inférieure à β , il ralentit. Ainsi, un bloc peut se déplacer d'un point de départ A à un point d'arrêt B, point d'intersection de la topographie avec une ligne imaginaire partant du point A et faisant un angle β avec l'horizontale. Cette ligne est appelée « ligne d'énergie », et l'angle β « angle de la ligne d'énergie » (figure I 2).

Cet angle (β) dépend notamment de la morphologie du versant. Ce modèle ne permettant pas de déterminer la trajectoire d'un bloc, mais seulement sa zone de propagation maximale probable, il n'est pas considéré comme un modèle de trajectographie à proprement parler. Il convient donc de prendre avec précaution les cartographies ainsi établies. Elles ne tiennent pas compte d'éventuels obstacles ou de variations locales du profil topographique.

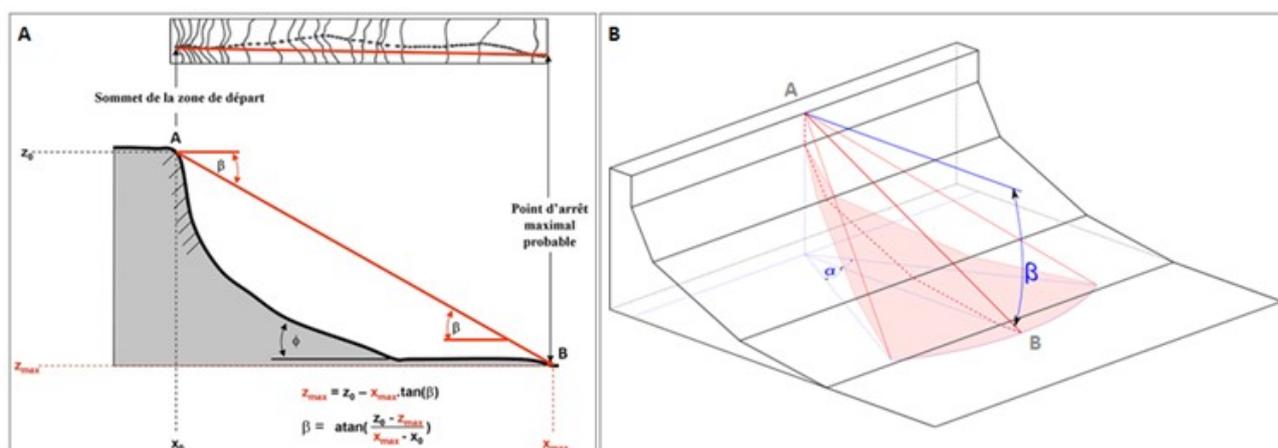


Figure I 2 : Représentations schématiques du principe de la ligne d'énergie. A : Représentation 2D (Berger and Dorren, 2008) ; B : Représentation 3D avec application de l'angle d'analyse.

On considère que la probabilité d'atteinte décroît avec l'angle de la ligne d'énergie. Les angles retenus ici sont récapitulés dans le tableau 5.

Tableau 5: Angles de ligne d'énergie.

Probabilité d'atteinte	Angle de la ligne d'énergie (β)
Forte	34°
Moyenne	32°
Faible	30°

Ces valeurs se basent sur le rapport du groupe de travail MEZAP (version du 21/01/2014). Cependant, les observations de terrain (pente, présence d'obstacles, nature du sol, etc.) peuvent conduire à retenir d'autres valeurs plus élevées ou plus faibles pour les angles de la ligne d'énergie (par ex. en cas de chutes directes, de terrasses agricoles, etc.).

Afin de prendre en compte la possibilité de déviation de la trajectoire du bloc par rapport à la ligne

de plus grande pente (à cause de la forme du bloc ou de la présence d'obstacles), il est possible de définir un cône de propagation de sommet A et d'angle β par rapport à l'horizontale. Cependant, le cône défini de cette façon impliquant généralement une déviation latérale très large, on réduit le plus souvent ce cône de propagation en appliquant un angle d'analyse α variant généralement de 15 à 30° de part et d'autre de la direction de propagation principale. L'angle choisi dans le cas présent est de 15°.

La cartographie a été réalisée avec le logiciel Rollfree® développé par IRSTEA. Ce logiciel exploite un MNT et une cartographie des zones de départ. Il détermine la zone exposée pour un angle de ligne d'énergie donné et s'applique pour des profils de pente régulière.

Limite de la méthode

La méthode de la ligne d'énergie ne prend pas en compte la topographie locale du versant entre le point de départ et le/les point(s) d'arrivée des blocs. Or, pour certaines configurations de versant, la topographie locale peut influencer directement sur la propagation des blocs. Le cas le plus simple est celui de la figure I 3, dans lequel un relief, suffisamment conséquent pour faire obstacle aux blocs, réduit considérablement le point d'arrêt maximal probable par rapport au point d'arrêt de la ligne d'énergie. Ce cas peut être généralisé à tous les versants présentant des variations locales de topographie influant sur les trajectoires des blocs, sans pour autant interférer avec la ligne d'énergie, comme les versants dont la topographie est chenalisée.

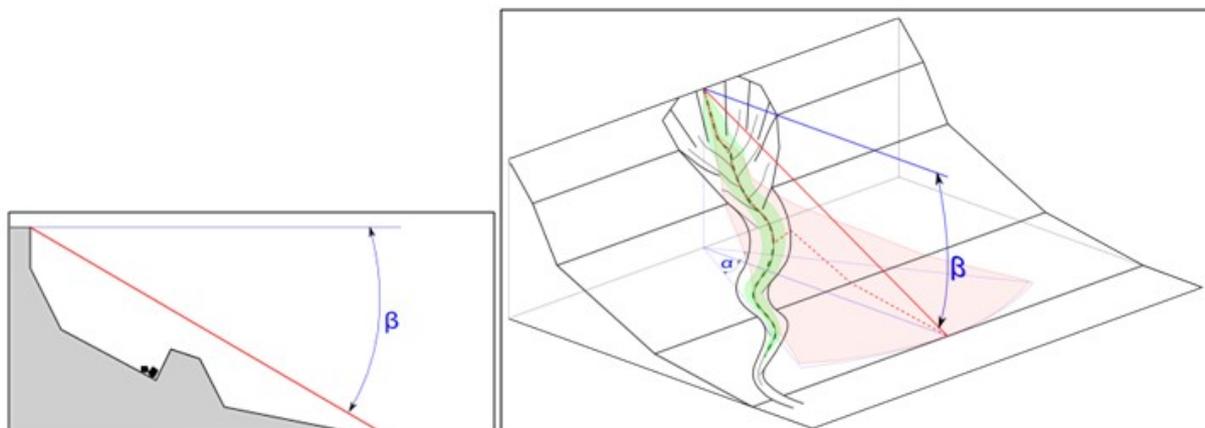


Figure I 3 : Profil (gauche) et versant (droite) présentant un relief local, pour lequel la méthode de la ligne d'énergie n'est pas appropriée (en vert la zone d'arrêt réelle des blocs, en rouge le zonage induit par la méthode de la ligne d'énergie).

1.2.2.2. Intégration des modélisations chute de blocs

La cartographie de l'aléa chutes de blocs a été réalisée à dire d'expert dans les zones à enjeux et dans les zones agricoles ou naturelles proches.

La démarche consiste à évaluer le risque de survenance du phénomène ainsi que les volumes de départ (pierres, blocs) sur la base d'observations visuelles, en s'attachant à relever des indices caractéristiques (fissuration, hauteurs de falaises, phénomènes historiques, etc.).

Le niveau d'aléa est estimé en croisant la probabilité d'occurrence avec l'intensité :

$$\text{Niveau d'aléa} = \text{probabilité d'occurrence} \times \text{intensité.}$$

La probabilité d'occurrence correspond à la probabilité de départ du bloc et à la probabilité d'atteinte du point considéré (voir tableau de croisement I 4).

Probabilité d'occurrence =

probabilité de départ (ou rupture) x probabilité d'atteinte (ou propagation)

L'intensité du phénomène est définie par le volume du bloc de référence. La figure I 5 présente le tableau de croisement permettant d'aboutir à la classification de l'aléa.

L'estimation des probabilités d'atteinte s'appuie en partie sur les analyses numériques des chutes de blocs selon la méthode de la ligne d'énergie. Dans ce cas, la probabilité d'occurrence est directement liée la probabilité de départ (ou rupture) et à la probabilité d'atteinte

		Probabilité d'atteinte			
		Faible	Moyenne	Forte	Très Forte
Indice d'activité	Faible	Faible	Modérée	Elevée	Très Elevée
	Moyen	Modérée	Modérée	Elevée	Très Elevée
	Fort	Modérée	Elevée	Elevée	Très Elevée

Figure I 4: Définition de la probabilité d'occurrence de l'aléa de référence en un point

		Intensité			
		V ≤ 0,25 m³	0,25 < V ≤ 1 m³	1 < V ≤ 10 m³	V > 10 m³
		Faible	Modérée	Elevée	Très élevée
Probabilité d'occurrence	Faible	Faible	Modéré	Elevé	Elevé
	Modérée	Faible	Modéré	Elevé	Elevé
	Elevée	Modéré	Elevé	Elevé	Très élevé
	Très élevée	Elevé	Elevé	Très élevé	Très élevé

Figure I 5: Définition du niveau de l'aléa de référence par zone homogène

1.2.3. L'aléa effondrement de cavités souterraines – Suffosion

Cet aléa correspond aux manifestations observables ou probables, à l'échelle temporelle d'une centaine d'années, de l'effondrement de cavités naturelles ou anthropiques ou de la suffosion.

Aléa	Indice	Critères
Fort	F3	<ul style="list-style-type: none"> • Zone d'effondrement existant ; • Zone exposée à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (présence de fractures en surface) ; <ul style="list-style-type: none"> • Présence de gypse affleurant ou sub-affleurant sans indice d'effondrement ; • Zone exposée à des effondrements brutaux de galeries de carrières (présence de fractures en surface ou faiblesse de voûtes reconnues) ; • Anciennes galeries de carrière abandonnée, avec circulation d'eau.
Moyen	F2	<ul style="list-style-type: none"> • Zone de galeries de carrières en l'absence d'indices de mouvement en surface ; • Affleurement de terrain susceptible de subir des effondrements en l'absence d'indice (sauf gypse) de mouvement en surface ; <ul style="list-style-type: none"> • Affaissement local (dépression topographique souple) ; • Zone d'extension possible, mais non reconnue de galerie ; <ul style="list-style-type: none"> • Phénomène de suffosion connu et fréquent.
Faible	F1	<ul style="list-style-type: none"> • Zone de galeries de carrières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connus), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation ; <ul style="list-style-type: none"> • Zone de suffosion potentielle ;

L'exploitation de la base nationale des cavités souterraines (BD-Cavités) du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) peut faire référence à des cavités insuffisamment documentées (absence de document source, précision de localisation insuffisante, type de cavité non renseigné, etc.). Dans ces cas, si aucune visite de terrain ou aucun autre élément technique (carte topographique, études, photo-interprétation, etc.) ne peuvent confirmer la position et l'étendue de la cavité, celle-ci est uniquement localisée sur la carte des aléas par un symbole ponctuel. Il convient alors de consulter la base de données en ligne pour plus d'informations (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/donnees>).

1.2.4. L'aléa retrait/gonflement des sols argileux

La cartographie de cet aléa est établie à partir de l'étude départementale du BRGM³ : la susceptibilité des formations argileuse et marneuse est caractérisée à partir de critères lithologiques, minéralogiques et géotechniques. L'indice calculé est alors pondéré par le nombre de sinistres déclaré, en tenant compte de la moyenne départementale. Des précisions locales peuvent être apportées en fonction des données disponibles et des observations de terrains.

Aléa	Indice	Critères
Fort	R3	Susceptibilité forte : zones comportant des formations géologiques sensibles et montrant des facteurs défavorables : <ul style="list-style-type: none"> — circulation d'eau abondantes — alternance de niveaux argileux et de niveaux moins argileux — pente forte — densité importante de sinistre
Moyen	R2	Susceptibilité moyenne : zones comportant des formations géologiques sensibles et montrant des facteurs défavorables : <ul style="list-style-type: none"> — circulation d'eau abondantes — alternance de niveaux argileux et de niveaux moins argileux — pente forte — densité moyenne à importante de sinistre
Faible	R1	Zone ne présentant pas de facteur défavorable prépondérant, mais où des formations géologiques sensibles sont présentes

3 Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département des Alpes-de-Haute-Provence ; Rapport final ; BRGM/RP-54213-FR. Mars 2006.

1.3. Les avalanches

Le terme d'avalanche désigne un écoulement rapide d'une importante masse de neige sous l'effet de la gravité. Il recouvre une gamme de phénomènes très variés.

On peut distinguer :

- les avalanches coulantes, qui sont des écoulements de neige dense (de 150 à 450 kg.m⁻³), qui sont peu rapides (20 à 30 m·s⁻¹) ;
- les avalanches en aérosol, qui sont rares dans les Alpes, et correspondent à la propagation d'un mélange de neige et d'air ;
- les avalanches mixtes qui sont des avalanches coulantes accompagnées d'un aérosol.

L'aléa est défini selon les critères préconisés par le guide méthodologique pour l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles, risque d'avalanche paru en août 2015.

Aux termes de ce guide, le niveau d'aléa est défini en fonction de la pression exercée par l'avalanche. L'aléa faible est réservé à des phénomènes de petite ampleur (purge de talus, coulées très localisées, etc.)

Le guide définit, outre les trois niveaux d'aléa habituels, un aléa exceptionnel (AE) correspondant à un phénomène de période de retour supérieure à celle de l'avalanche de référence. Cet aléa exceptionnel peut être confondu avec les zones d'aléa moyen ou fort et il n'est donc représenté que lorsque son emprise est plus large que celle de ces aléas.

Aléa de référence Intensité	Centennal	Exceptionnel
P ≥ 30 kPa	A3	AE
1 kPa ≤ P < 30 kPa	A2	
Faible et non quantifiable 0 kPa < P ≤ 1 kPa purges de talus...	A1	-

I.4. 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° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, pour l'application des nouvelles règles de construction parasismiques. Ce zonage sismique divise le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (de très faible à forte), en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes. Les limites de ces zones sont, selon les cas, ajustées à celles des communes ou celles des circonscriptions cantonales.

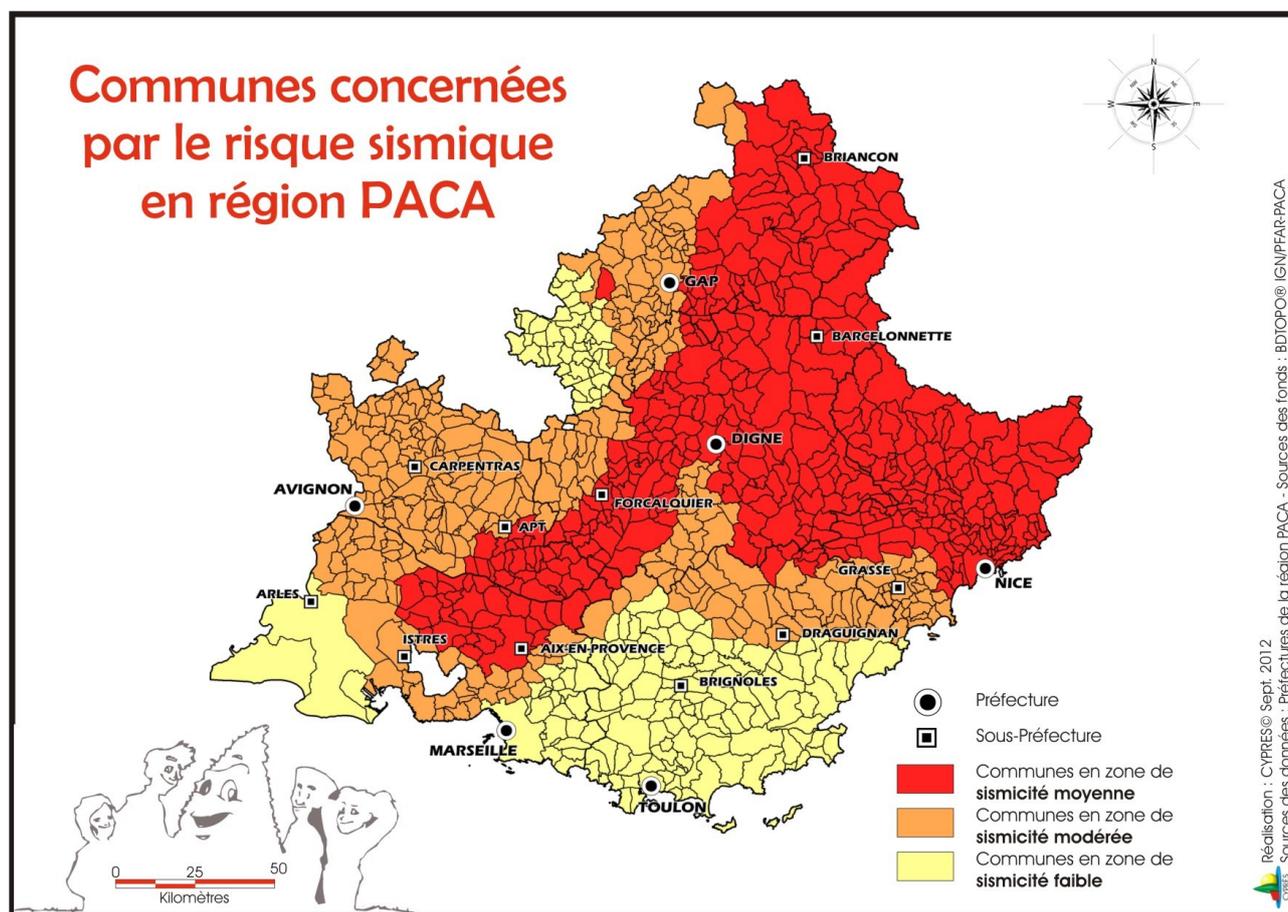


Illustration I 6: Sismicité en région PACA (Source : CYPRES)

Annexe 2 : Définition des sources documentaires

Cette annexe vise à donner la définition des différents documents ayant pu être utilisés dans la cartographie de l'aléa. **La liste des documents concernant la commune est présente au chapitre IV.**

Atlas des zones inondable (AZI)

Élaborés par les services de l'État au niveau de chaque bassin hydrographique, les atlas des zones inondables ont pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des événements historiques et de montrer les caractéristiques des aléas pour la crue de référence choisie, qui est la plus forte crue connue, ou la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'AZI n'a pas de caractère réglementaire. (Source : www.georisques.gouv.fr).

Plan des surfaces submersibles (PSS)

Au XXe siècle, s'est établie progressivement une politique d'occupation des sols prenant en compte les risques naturels. Les premières bases législatives apparaissent il y a plus d'une soixantaine d'années lors de la promulgation du décret-loi du 30 octobre 1935 et de son décret d'application du 20 octobre 1937 instituant les plans des surfaces submersibles (PSS). Les PSS prescrivent un régime d'autorisation lorsque le risque de crue présenté par les cours d'eau le justifie ; le dépôt d'une déclaration avant réalisation de travaux susceptibles de nuire à l'écoulement naturel des eaux (digues, remblais, dépôts, clôtures, plantations, constructions) est alors nécessaire ; la mise en place des PSS a pris des décennies. **Les PSS valent PPR depuis la loi du 2 février 1995.** (Source : georisques.gouv.fr).

PPRN Mouvement de terrain – Tassements différentiels

Si le territoire de la commune est couvert par un plan de prévention des risques naturels – « *Mouvement de terrain – Tassements différentiels* », se reporter aux documents approuvés y afférant sur alpes-de-haute-provence.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Prevention-des-risques/Informations-acquereur-locataire.

Le plan de prévention des risques naturels est un document réalisé par l'État qui réglemente l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions. (Source : risquesmajeurs.fr)

Les phénomènes de retrait et de gonflement des argiles ont été observés depuis longtemps dans les pays à climat aride ou semi-aride ou ils sont à l'origine de nombreux dégâts causés tant aux bâtiments qu'aux réseaux et voiries. En France, ces phénomènes n'ont été mis en évidence que plus récemment, en particulier à l'occasion des sécheresses de l'été 1976, des années 1989-1990 et plus récemment de l'été 2003.

Ces phénomènes de retrait-gonflement de certains sols argileux provoquent des tassements différentiels et les variations peuvent se manifester soit par un gonflement (augmentation de volume) soit par un retrait (réduction de volume). Ces mouvements différentiels de terrain sont susceptibles de provoquer des désordres au niveau du bâti.

Dossier communal synthétique (DCS)

Le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 a défini un partage de responsabilité entre le préfet et le maire pour l'élaboration et la diffusion des documents d'information. La circulaire d'application du 21 avril 1994 demandait au préfet d'établir un dossier départemental des risques majeurs (DDRM) listant les communes à risque et, le cas échéant, un dossier communal synthétique (DCS). La notification de ce DCS par arrêté au maire concerné, devait être suivie d'un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) établi par le maire, de sa mise en libre consultation de la population, d'un affichage des consignes et d'actions de communication.

Le décret n° 2004-554 du 09 juin 2004 qui complète le précédent, conforte les deux étapes-clé du DDRM et du DICRIM. Il modifie l'étape intermédiaire du DCS en lui substituant une transmission par le préfet au maire, des informations permettant à ce dernier l'élaboration du DICRIM. (Source : www.georisques.gouv.fr).

Carte des Zones Exposées à des Risques liés aux MOuvements du Sol et du sous-sol (ZERMOS) – Région de Larche-Restefond – C.E.T.E. – 1975

Cette cartographie des risques liés aux mouvements de sol et du sous-sol correspond à des instabilités naturelles ayant pour origine les formations rocheuses et les formations meubles. La carte présente les différents types d'instabilité en fonction de la susceptibilité aux instabilités (instabilité déclarée, forte probabilité d'apparitions, faible probabilité d'apparition, pas d'instabilité déclarée ou présagée).

Les instabilités concernées sont :

- Glissement de terrain
- Chutes de blocs
- Érosion superficielle ravinements
- Épandage de coulées boueuses
- Effondrements liés au comblement d'une cavité souterraine

La cartographie est réalisée au 1/25 000 sous la forme de figurés de surface de couleurs et de trames différentes correspondant chacune à type d'instabilité et à un niveau de risque.

L'observation et l'enregistrement des phénomènes avalancheux

L'observation et l'enregistrement des phénomènes avalancheux en France existent au travers de deux dispositifs que sont les Cartes de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA) et l'Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA). Ces dispositifs sont des outils essentiels à la compréhension des phénomènes passés, pouvant donner au mieux une estimation du niveau d'intensité et de la fréquence, mais en aucun cas un aléa. Ils restent donc des outils permettant à la fois d'entretenir la mémoire collective des risques et de fournir une première approche dans l'estimation de l'aléa. Ces documents sont réalisés et mis à jour par l'IRTSEA (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture) et consultable sur le site avalanches.fr.

Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA)

La carte de localisation des phénomènes d'avalanches s'articule autour de deux méthodes :

- recueil de témoignages : *« une enquête, la plus exhaustive possible, est menée par un chargé d'étude d'Irstea. Celui-ci recueille des informations auprès de la population locale, habitants et professionnels, et dans les documents qui lui sont mis à disposition (écrits, photographies, rapports, études, journaux, archives...). Les informations ainsi récoltées permettent de délimiter les emprises des avalanches connues (**figurés magenta**). Ces emprises d'avalanche sont ensuite numérotées et accompagnées d'une fiche signalétique qui synthétise les renseignements collectés tels que la localisation, l'historique et le fonctionnement de l'avalanche, ainsi que l'ensemble des informations apportées par le témoignage. »* Source : avalanches.fr
- photo-interprétation : *une étude stéréoscopique est réalisée à partir de couples de photographies aériennes prises en été. Le photo-interprète analyse ces photographies dans l'objectif d'en révéler les traces de passage d'avalanches : trouée dans la végétation, arbres cassés, moraines nivales... Cette étude est ensuite complétée par une analyse de terrain qui permet de déceler des indices invisibles sur les photographies. Les informations ainsi récoltées permettent de délimiter les emprises des avalanches dont les traces sont visibles sur le terrain (**figurés orange**).* Source : avalanches.fr

Les avalanches historiques sont systématiquement représentées dans leurs enveloppes maximales connues. Les fiches signalétiques des avalanches sont systématiquement dépouillées afin de compléter la liste des événements historiques.

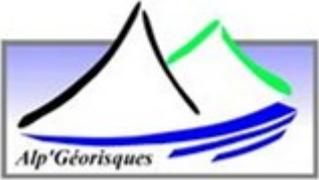
L'Enquête Permanente sur les Avalanches (EPA)

À son origine, l'EPA a été conçue au début du 20^e siècle pour mieux connaître les événements d'avalanche et leurs dégâts sur la forêt. Son principe est d'inventorier tous les événements survenus dans des endroits préalablement choisis : les sites EPA. Il faut enregistrer alors systématiquement de nombreuses caractéristiques prédéterminées de ces événements. Les informations sont collectées sous forme de textes et de nombres. Source : avalanches.fr

La collecte des données est assurée par des agents observateurs de l'ONF (Office National des Forêts). À la différence de la CLPA, l'observation par des témoins avertis des phénomènes permet de donner quand cela est possible les caractéristiques détaillées qui sont consignées dans les carnets EPA : dates, enneigement, altitudes de départ et d'arrivée, type d'avalanche, description du dépôt...

Même s'il existe de nombreuses informations dans des archives historiques locales, l'EPA est à ce jour le seul dispositif régulier d'observation des avalanches en France. Elle donne accès à un inventaire, le plus complet possible, des événements d'avalanche ayant eu lieu sur les sites observés pendant la saison hivernale. Source : avalanches.fr

Annexe 3 : Compte-rendu de l'enquête auprès des représentants de la commune

<p align="center">Compte-rendu de réunion Réunion de recueil d'informations historiques</p> <p align="center">Commune de Saint-Paul-sur-Ubaye N° de Dossier : D1505084</p>			
Date de la réunion	24/05/2016		
Lieu de la réunion	Mairie de Saint-Paul-sur-Ubaye		
Date de rédaction	31/05/2016		
Rédacteur	L. Lheureux		
Version	1		
Participants			
Nom	Qualité	Organisme	Diffusion
M. ESTACHY	Adjoint	Mairie	Mail
M. LONGERON	Conseiller	Mairie	
Lucas LHEUREUX	Chargé d'études	Alp'Géorisques	

Objet de la réunion

La réunion a pour objet principal le recueil d'information sur les événements historiques naturels ayant eu lieu sur le territoire communal. Certains événements ont été recueillis par le bureau d'études auprès des archives départementales et dans la base donnée des services RTM (Restauration des Terrains en Montagne), et demandent à être complétés par des représentants de la commune. Ceux-ci sont également invités à faire part de tout autres événements naturels (crue torrentielle, avalanche, chute de blocs/pierres, glissement de terrain, ruissellement, effondrement, inondation) ayant eu lieu sur le territoire communal et qui serait absent de l'historique ainsi constitué.

Des précisions peuvent être également apportées sur les projets de développement de la commune et sur la présence d'ouvrages de protection.

Déroulement de la réunion

- La commune souhaite faire part des précisions suivantes pour les événements historiques connus :

Secteur de Maurin :

- Sept-Août 1912 : gros orage sur Maljasset provoque des ravinements et coulées de boue. Une lave torrentielle provenant de l'actuelle ravine du parking aurait divagué sur le cône de déjection et envahi la partie Ouest du hameau. Le chenal se serait alors trouvé à l'est du château d'eau actuel. Dans le hameau, plusieurs habitations ont été engravées, parfois sur des hauteurs importantes (jusqu'au linteau des portes ?).
- Les destructions de la guerre n'ont guère touché les hameaux de Saint-Paul à l'exception du hameau de Combe Brémont (reconstruit au même endroit).
- Première moitié du XX^e siècle - avalanche concernant les premières constructions à l'amont du chemin de Combe-Brémont (parcelle 0E-0798). L'avalanche serait arrivée jusqu'aux habitations (un clapier pouvant faire office de fort est présent en amont des habitations). L'avalanche pourrait provenir du couloir CLPA 121 à l'ouest du hameau, mais une avalanche du versant entre le couloir CLPA 121 et 122 ne peut être exclue faute de renseignements détaillés.
- 2008 – avalanche concernant le bâti à l'ouest du centre du hameau (parcelle 0E-173). L'aérosol d'une avalanche mixte vient mourir en amont du bâti. Branche Ouest du couloir CLPA 122 ou panneau de versant suspecté.
- Décembre 2012 – avalanche descend au centre du hameau de Combe Brémont entre les maisons. Corresponds à la branche Est de la CLPA 122.
- 1972 : Avalanche CLPA 118 (Est de l'église de Maurin), descend jusqu'à l'Ubaye. Descends de la Tête de Girardin.
- 1981 : L'avalanche qui descend de la Tête de Girardin (CLPA 117) aurait une de ces branches qui emprunterait le couloir CLPA 115. L'avalanche du couloir 115 (Est immédiat du chef-lieu) aurait ainsi recouvert une maison en sortie du hameau, emportant la cheminée (0E-297). Le dépôt à l'aval aurait fait plusieurs mètres de hauteur.
- Écroulement de St-Bernard : a priori autour de 1520, pas d'archive connue sur cet événement transmis par la mémoire collective.
- Chute de blocs dans le hameau de Maljasset : plusieurs blocs sont déjà parvenus jusqu'au hameau : 1 plaque de lauze atteint la maison ESTACHY (0E-215) en 1992. Un bloc brise également un frêne (diamètre estimé à 50cm) en bordure de l'Ubaye à proximité de la parcelle 0E-289. Des blocs sont déjà impactés la chapelle (0E-213) à la sortie du hameau (direction Combe Brémont) ainsi que la maison en contrebas (0E-297). Également, une chute de blocs rapportée à l'ouest du village, le bloc (volume estimé > 0,3 m³) passe entre les maisons et finit sa course sur la parcelle 0E-321.
- Glissement de Combe-Brémont : concerne les terrains à l'entrée du hameau de Combe Brémont à l'aval des premières constructions du hameau (parcelles 0E-191 et 0E-183). Le chemin communal présente un décalage important, des venues d'eau sont visibles dans le talus. Glissement actif.
- 2010 : avalanche de la CLPA 117 descend une première fois. Le souffle de l'avalanche brise les croix de Maurin. Le culot de neige bouchant le chenal, une seconde avalanche est déviée en direction de l'Ouest. Arrive aux ruches de la maison ESTACHY (0E-215).
- À l'entrée Ouest du hameau de Maljasset, les avalanches CLPA 114 et 116 descendent jusqu'au niveau de l'Ubaye. L'avalanche est déjà passée sur le garage construit en alat et frôlé les maisons à l'aval.

La Barge

- Avalanche à l'entrée (Ouest) de la Barge CLPA 106 : est descendu 3-4 fois en 50 ans. Arrive jusqu'aux champs entre la route et l'Ubaye. Frôle l'ancienne école et les bâtiments de la Barge.
- L'ensemble des avalanches situées entre le hameau de la Barge et de Maljasset descendent

régulièrement : CLPA 145, 109, 108 et 113).

-1957 : la crue de l'Ubaye érode les terres agricoles. Le lit actuel de l'Ubaye est plus proche du hameau qu'avant la crue de 1957.

Secteur St-Antoine

- St-Antoine : pas d'événement connu sur le hameau. Des purges de talus peuvent se produire à la sortie du hameau en direction de la barge. De même la dispersion de l'aérosol de la combe de l'Ours (CLPA 93) ne concerne que les champs à l'aval de la route. Pas de chute de blocs signalée, les blocs sont arrêtés par le couvert forestier et la faible pente en amont du village.

Petite et Grande Serenne

- Une protection de berge est présente en Rive Gauche du Riou German. Pas d'historique connu.
- Une résurgence est présente en amont de la bergerie en aval de Grande Serenne.
- À l'entrée de Grande Serenne, à proximité du cimetière, une descente de matériaux du talus (2-3m³) a été observée en 2013-2014.
- Éléments bienvenus sur les événements 74, 100 et 136

Fouillouse :

- Le bâtiment (OG-845) se trouvant le plus au Nors-Est du hameau aurait été construit pour résister aux avalanches (mur en béton armé d'un mètre d'épaisseur). Aucun événement n'est connu pour avoir impacté ce bâtiment. L'historique de la CLPA 77 de 1978 indique que l'avalanche est passée à ras de la maison Lallement sans que cette bâtisse puisse être identifiée.
- Légèrement en aval, la cause de la ruine de la dernière maison du hameau sur la parcelle OG-478 n'est pas connue.
- Le glissement de terrain à l'aval du village n'est pas suivi, nombreux signes de déstabilisation notamment dans la partie Est du hameau et sur l'église.
- Éléments bienvenus sur les événements 3 et 4

Pont voûté :

- Le couloir CLPA 97 sur la rive opposée de la bâtisse de Pont-Vouté est déjà arrivé jusqu'à l'Ubaye en neige lourde. Aucun événement mixte n'a été observé.

Pont de l'Estrech :

- années 60 : glissement du comblage morainique à l'amont du hameau.
- années 70 : lave torrentielle du torrent de la Sarette (sortie Est du hameau) mettant en péril les habitations. Événement n°80 de juillet 1969 ?
- années 70 : les débordements du torrent des Bonis et Ventefol inondent la chambre d'hôtes (OM-148)
- 1957 : la crue de l'Ubaye érode fortement le cône de déjection du torrent de la Sarette, arrivant jusqu'en bordure des habitations (visible sur photo aérienne de 1962).

Saint-Paul-sur-Ubaye :

- Pas d'historique de glissement
- 1957 : affouillement lié à la crue constatée
- Concernant l'avalanche de la Gendarmerie, aucun événement n'est recensé.
- Éléments bienvenus sur événement 54

Champs Gandet ;

- Mouvement de terrain suspecté, déformation de la RD902.

Mélezen, les Molles, Intra Haut et Intra Bas, Tournoux, Gleizolles :

- Éléments bienvenus sur les événements 8, 75, 80, 110

Points de précisions nécessaires :

Événements 95, 96, 98, 185, 189 : localisation des vallons à préciser
Localisation de la STEP des Gleizolles (événement 158)

Détail sur dommage à la digue de protection (159)

- Projet de développement et enjeux :

Projets de développement :

- STEP Maljasset/ Fouillouse / Serenne
- Projet lotissement dans la dent creuse de la Gendarmerie
- Projet ZA au Gleizolles entre la route et le hameau.

Enjeux :

- Camping de Saint-Paul

- Ouvrages de protection sur la commune :

- Digue des Gleizolles
- Levée du camping
- Ouvrage parafouille du Riou German
- Levée de Pont de l'Estrech
- Ouvrages du Pas de la Reyssole

Annexe 4 : Tableaux des événements historiques

Acronymes	Sources
AR	Archives issues de la base de donnée des services de Restauration des Terrains en Montagne (RTM) consultable sur www.rtm-onf.ifn.fr .
AD	Archives issues des archives départementales
CLPA	Archives issues des cahiers CLPA consultable sur avalanches.fr
GEORISQUES	Données issues du site www.georisques.gouv.fr , application nationale regroupant l'ensemble des données connues sur les risques naturels et technologique sur un territoire donné.
Mairie	Données issues des rencontres avec les représentants de la municipalité
Témoins	Issue de témoignages des populations locales lors de la phase de cartographie de terrain.

N°	Phénomène	Site	Date	Observations	Sources
1	Avalanche	Les 3 croix – CLPA 117 – ONF L'église de Maurin/ Estachy	Années 1400	Dans le courant du 15 ^e siècle, Avalanche de St-Anthoine. lieu-dit : Saint-Anthoine): Eglise renversée. (localisation incertaine, localisation de l'événement dans la BD-RTM au lieu-dit Maurin)	AR
2	Avalanche	Les 3 croix – CLPA 117 – ONF L'église de Maurin/ Estachy	14/01/1531	Maurin: église emportée par avalanche CLPA 117 ou 118	CLPA, AR
3	Avalanche	à définir	Année 1706	(lieu-dit : Fouillouse): 18 décès, maison emportées, route de Maurin à St Paul coupée. En 1706, une avalanche emporte plusieurs maisons et ensevelit 18 personnes. A ce qu'il se dit dans le hameau, ce ne serait pas l'avalanche du Serret comme le mentionne la BD RTM mais une avalanche au lieu-dit Baragne, un hameau qui n'exite plus aujourd'hui à proximité de cette avalanche. On retrouve sur la carte Cassini de 1777, un moulin qui peut peut-être, témoigner de l'emplacement de l'hypothétique hameau. Ce moulin se situe approximativement sous le texte "le Gueit" de la carte IGN.	CLPA, AR
4	Avalanche	à définir	Année 1805	La couche de neige atteint 2 mètres de neige à Barcelonnette et 3 mètres à Allos et Saint-Paul. (lieu-dit : Fouillouse): 3 morts.	CLPA, AR
5	Crue torrentielle	Riou Mounal	01/11/1843	Tous les ponts de bois détruits sur la route du col de Vars. (noté Rio Moutal sur BD-RTM)	AR
6	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	01/11/1843	Pont(s) détruit(s) sur la route du col de Vars.	AR

7	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	01/05/1846	Sous Tournoux: Dignes en RD, protégeant la route GC3, emportées. Route emportée, ainsi que des propriétés.	AR
7 bis	Avalanche	À définir	Mars 1849	1 décès (disparu)	AR
8	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	29/05/1856	Pont de "Goths" sur l'ex GC3 (actuelle D902) emporté. Dignes endommagées au Pont d'Estrech. Ex RN100 (actuelle D900) détruite à Tournoux. Ateliers et magasins inondés à Tournoux.	AR
9	Crue torrentielle	Riou Mounal	29/05/1856	Plusieurs ponts et 1 passerelle emportés	AR
10	Crue torrentielle	L'Ubayette	29/05/1856	Digue emportée sur 328m en rive droite, terres envahies. Les Gleisolles sont inondées, plusieurs maisons sont emportées	AR
11	Crue torrentielle	Riou des Bonis	Année 1859	Engrèvement du lit, et obstruction partielle du lit de l'Ubaye qui passe alors dans des propriétés en rive gauche	AR
12	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	29/06/1859	Crue de l'Ubaye	AR
13	Chute de blocs	La Reyssole	01/09/1860	Ex GC3 (actuelle D902) intercepté	AR
14	Crue torrentielle	La Lauzière	01/09/1860	Crue du "Ravin du Lauzon", c'est à dire "Riou de la Lauzière" actuellement. Passerelle du GC n°3 (actuelle D902) emportée.	AR
15	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	01/09/1860	Route GC3 (actuelle D902) emportée par portions en amont des Gleizolles	AR
16	Crue torrentielle	L'Ubayette	01/06/1863	Digue des Gleisolles endommagée	AR
17	Crue torrentielle	L'Ubayette	01/09/1863	Digue du hameau des Gleizolles emportée en plusieurs points.	AR
18	Crue torrentielle	Riou German	02/10/1868	Dignes endommagées à La Petite Sérenne. Débordements sur les 2 rives. Propriétés envahies	AR
19	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	02/10/1868	A l'échelle de Barcelonnette h=1.05m le 02/10 à 17h, h=1.75m le 03/10 à 0h, h=2.00m à 0h30, h=2.82m à 5h30 (pic de crue), puis décru dans la journée (h=1.40m en soirée). Digue détruite sur 60m au Pont de l'Estrech.	AR
20	Crue torrentielle	L'Ubayette	02/10/1868	(lieu-dit : Gleisolles): Dignes endommagées	AR
21	Avalanche	Broussille – CLPA 123 – EPA 12	Année 1874	Entre Maljasset et la Barge une avalanche de poudre venue du Nord fait plusieurs victimes sur le versant nord mais également sur le versant sud. Localisation exacte de l'avalanche incertaine (CLPA 120 ou 123).	CLPA, AR
22	Avalanche	La Tunette – CLPA 120 – EPA	29/05/1879	2000 gros mélèzes de plus de 200 ans ont été renversés et retrouvés dans les	CLPA, AR

		13		prairies de Maljasset. L'avalanche est arrivée à 1900 mètres Ou 4500 mélèzes détruits, amoncelés dans la zone de dépôt, selon la source "Médiathèque Digne"	
23	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	31/07/1887	ancien lac Parouart (800m de long x 300m de large) comblé aux 3/4	AR
24	Crue torrentielle	Chabrières	31/07/1887	ancien lac Parouart (800m de long x 300m de large) comblé aux 3/4	AR
25	Avalanche	Broussille – CLPA 123 – EPA 12	Année 1888	Entre la Barge et Maljasset 3 morts, emportés. Localisation incertaine.	CLPA, AR
26	Crue torrentielle	Riou Sec	01/10/1891	GC de St Paul à Barcelonnette coupé par les déjections, chemin de Tournoux à Vallon-Claus endommagé et murs, barrières emportés.	AR
27	Crue torrentielle	Riou Sec	31/07/1892	Chemin de grande communication de St Paul à Barcelonnette recouvert par environ 5 m de dépôt	AR
27 bis	Avalanche	Gleizolles	XIXe siècle	Autrefois une avalanche (CLPA 24 ou plus probablement une avalanche partie des barres rocheuses immédiatement au-dessus du village au lieu dit les Aiguillasses ?) aurait atteint la chapelle des Gleyzolles. Le témoin tient cette information de M. MEYRAN, ancien garde forestier des Gleyzolles.	CLPA
27 ter	Avalanche	Ribes de Prafourmier – CLPA 122	Première moitié du XXe	Avalanche concernant les premières constructions à l'amont du chemin de Combe-Brémont (parcelle 0E-0798). L'avalanche serait arrivée jusqu'aux habitations (un clapier pouvant faire office de fort est présent en amont des habitations). L'avalanche pourrait provenir du couloir CLPA 121 à l'ouest du hameau, mais une avalanche du versant entre le couloir CLPA 121 et 122 ne peut être exclue faute de renseignements détaillés.	Mairie
28	Crue torrentielle	à définir	20/07/1900	Violent orage, pendant 2 heures, dans les vallons de Rubren et de la Blachière. 1 ferme engravée presque totalement dans le hameau de Barges ou de Combe-Bremont. D25 coupée en une vingtaine d'endroits entre le chef-lieu et Maurin, par torrents ou ravins. Circulation coupée pendant de nombreuses journées. Ravinements nombreux sur la montagne du Ga.	AR
28 bis	Avalanche	La Pinée – CLPA 23 – EPA 1	XIXe siècle	Une avalanche aurait autrefois atteint l'Ubaye, le témoin tient cette information de l'ancien instituteur des Gleyzolles, Monsieur Garcin.	CLPA
29	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	20/07/1900	Une métairie enfouie jusqu'au toit (pas de localisation).	AR

30	Crue torrentielle	Riou Sec	26/07/1900	GC9 (actuelle D902) engravé, circulation coupée plusieurs jours	AR
31	Crue torrentielle	La Lauzière	26/07/1900	GC9 (actuelle D902) engravée, circulation coupée	AR
32	Crue torrentielle	Riou Sec	28/07/1900	GC9 (actuelle D902) obstrué sur 80m et ravinements sur environ 1m de profondeur	AR
33	Crue torrentielle	à définir	31/07/1900	Violent orage pendant 1h30, sur la montagne du Tronchet. Hameaux de Maljasset et Combe Brémond: nombreuses terres agricoles engravées ou détruites.	AR
34	Avalanche	Bachasset – CLPA 26 – EPA 4 – ONF Route stratégique de Tournoux	Année 1903	Route de Tournoux à Vallon Claus: arbres détruits (localisation incertaine: CLPA 25 ou 26)	AR
35	Avalanche	Vallon Claous - CLPA 34 – EPA 18	Année 1903	Avalanche très importante (volumineuse), 500 m de long, 100 m de large environ. Nombreux arbres renversés (7 à 8000)	AR
36	Avalanche	La Pinée – CLPA 23 – EPA 1	Année 1903	L'avalanche a parcouru environ 500 m et arrive à 50 m de la route de St Paul. Arbres renversés par le souffle, route N 100 coupée : <i>Elle s'est détachée de la crête qui domine le village des Gleizolles et s'est arrêtée à 50 mètres de la route de St-Paul après un parcours de 500 mètres environ. De ce fait, pendant 4 jours la circulation a été interrompue sur la route nationale n°100, en deux endroits distants de 100 mètres du tournant que fait cette route sur le sol forestier. Environ 200 pins sylvestre ont été renversés par le souffle de l'avalanche, à droite et à l'extrémité inférieure de son parcours.</i>	AR, CLPA
37	Avalanche	Vallon Claous - CLPA 34 – EPA 18	26/03/1904	Avalanche relatée par un garde forestier le 26 mars 1904 dans un courrier adressé à ses supérieurs hiérarchiques ; il y est question de dégâts en forêt (7 à 8000 arbres arrachés). Une photographie datée du 6 juillet 1905 accompagne l'archive.	CLPA
38	Avalanche	La Pinée – CLPA 24 – EPA 1 – ONF Ravin de la Rochette	Année 1906	Les Gleizolles: arbres fauchés	AR
39	Chute de blocs	Les Gleizolles	01/01/1910	Zone d'arrivée : parcelle 282 (croisement D900 et chemin d'accès au hameau)	AR
40	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	06/07/1910	Crue de l'Ubaye	AR
41	Crue torrentielle	Les Gleizolles	Année 1912	Coulée "de rochers" au Nord de la parcelle: 255 pins fauchés sur une largeur de 50 à 60 m (250 st. environ). Localisation dans premier lacet de la D900.	AR

41 bis	Crue torrentielle	Maljasset	Année 1912	Gros orage sur Maljasset provoque des ravinements et coulées de boue. Une lave torrentielle provenant de l'actuelle ravine du parking aurait divagué sur le cône de déjection et envahi la partie Ouest du hameau. Le chenal se serait alors trouvé à l'est du château d'eau actuel. Dans le hameau, plusieurs habitations ont été engravées, parfois sur des hauteurs importantes	Mairie
42	Crue torrentielle	Les Gleizolles	28/07/1914	Coulée de pierres et de terre arrive sur CD 902	AR
43	Avalanche	Fouillouse – CLPA 86	Années 1914 -1918	Cette avalanche aurait emporté une maison au début du siècle entre 1914 et 1918, faisant 3 victimes. Cette maison se trouvait à l'emplacement où le témoin a fait construire sa grange en bois au milieu du village.	CLPA
44	Avalanche	Mélézen – CLPA 37 – EPA 17	01/04/1919	Bois arrachés et déposés dans les propriétés particulières	AR
45	Crue torrentielle	Bois de la Traverse et Mélezen	23/09/1920	Gros dégâts aux terrains, prises d'eau, canaux, digues, chemins, passerelles et ponts. Route entre le Fort de Tournoux (au Sud de la commune) et le col de Vars coupée ou comblée en 20 endroits différents. Tous les chemins vicinaux, à l'exception de celui entre St Paul et le Col de Vars, sont ravinés.	AR
46	Crue torrentielle	Riou Sec	23/09/1920	Pont de Tournoux emporté sur l'ex RN212	AR
47	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	23/09/1920	Terrains emportés, récoltes détruites, prises d'eau de canaux détruites, digues emportées, chemins d'exploitation détruits, ainsi que 13 ponts servant à l'exploitation de la rive gauche. D25 emportée à la Blachière. D25 emportée au pont de Marrou (l'Ubaye ayant changé de lit à cause d'éboulements).	AR
48	Crue torrentielle	L'Ubayette	29/10/1926	Culée rive droite du pont des Gleizolles endommagée	AR
49	Crue torrentielle	Torrent des Mais	Année 1928	Crue du torrent des Mais (?) et formation d'un nouveau lit. A l'occasion de la rectification de la RN 202 (actuelle D902) en 1927/1928, d'importantes quantités de matériaux avait été déposées dans le lit du torrent. Matériaux entraînés par une crue violente et ayant comblé le lit du torrent sur 200m environ. Le Mélezen: Des terres agricoles engravées.	AR

50	Crue torrentielle	Le Peinier	16/07/1929	Orage. D'après la population, les matériaux de déblais de la route déversés à même le ravin depuis plusieurs années par les Ponts & Chaussées auraient fourni en matériaux le torrent lors de sa crue et donc aggravé ses conséquences. Plusieurs milliers de m3 de matériaux recouvrent les propriétés situées en aval de la route. Maisons envahies. Hameau de Molle Basse évacué.	AR
51	Chute de blocs	Les Gleizolles	Année 1930	Les Gleizolles: beaucoup de pins brisés	AR
52	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	23/09/1930	Digue endommagée au pont de l'Estrech	AR
53	Avalanche	Vallon Claous - CLPA 34 – EPA 18	Année 1934	Témoin se souvient qu'en 1934 le champ de seigle que cultivait son père au lieu dit Pré Rond (rive gauche du Riou Mounal) avait été recouvert de neige tout l'été, de sorte qu'il n'avait rien récolté dans ce champ cette année-là.	CLPA
54	Glissement de terrain	Saint-Paul	01/04/1936	Au SE du chef-lieu un rocher, entraînant toute une berge, s'effondre dans l'Ubaye. Maisons et jardins menacés	AR
55	Avalanche	Mélézen – CLPA 37	Année 1936	Le souffle de l'avalanche de 1936 avait endommagé la toiture et les fenêtres de la maison Rayne au Mélézen. La soeur du témoin (Dorine) se souvient que des branches de mélèze avaient été transportées sur la route départementale (au lieu dit 'Cabane rouge'). A plusieurs reprises le témoin a vu des avalanches de neige froide, rapides (aérosols), coucher des arbres sur son passage.	CLPA
56	Avalanche	Pont de l'Estrech	Année 1951	Parcelles recouvertes par les dépôts de toute sorte (arbres, pierres...) aux lieux-dits : Pont de l'Estrech, Reysolle, Cendron	AR
57	Avalanche	à définir	14/03/1951	A 1km du chef-lieu (amont ou aval?): ex RN202 (actuelle D902) interceptée sur 48m de long et 4 de hauteur. Circulation coupée plusieurs jours (CLPA 28, 29, 30, 31 ou 32)	AR
58	Avalanche	Vallon du Caire – CLPA 91	19/03/1951	Avalanche chargée de blocs et éboulis détruit le tablier du pont de St Antoine.	CLPA, AR
59	Avalanche	L'avalanche du transformateur - CLPA 109	19/03/1951	Ligne téléphonique détruite le long de la D25.	AR
60	Chute de blocs	La Reyssole	22/11/1951	Eboulement de rochers, volume total : environ 1000m3. RN 202 obstruée au PK 10.400 sur environ 40 m de long, 8m de large et plus de 2m de haut.	AR
61	Avalanche	Ravin de Bouchiers – CLPA 3	01/01/1952	L'avalanche a atteint l'Ubaye en 1952	CLPA
62	Avalanche	Champ des Goht – CLPA 18	01/01/1952	Au cours de l'hiver 1952 l'avalanche est descendue en poudreuse, platrant de neige	CLPA

				les premières maisons de Tournoux. L'avalanche avait traversé l'Ubaye.	
63	Crue torrentielle	Torrent des Mais	01/04/1955	A l'occasion de la rectification de la RN 202 en 1927/1928, d'importantes quantités de matériaux ont été déposées dans le lit du torrent. Matériaux entraînés par une crue violente et ayant comblé le lit du torrent sur 200m environ, ils provoquent la formation d'un nouveau lit. (lieu-dit : Le Mélezen): Terres agricoles engravées. Une maison menacée.	AR
64	Avalanche	La Sauvage – CLPA 80	Année 1905	L'avalanche de la Sauvage aurait rejoint le torrent de Baragne et serait descendue à proximité de la centrale hydroélectrique de Grande Serenne avant les années 1970. Cela pourrait correspondre à l'évènement noté sur l'EPA en 1955 précisant que cette avalanche serait descendue à 1650 mètres d'altitude.	CLPA
64 bis	Avalanche	Territoire communal	1 ^{er} semestre 1951	Avalanches. Probablement en mars. Parcelles recouvertes par les dépôts de toute sorte (arbres, pierres...) aux lieux-dits : Pont de l'Estrech, Reysolle, Cendron	AR
65	Crue torrentielle	Les Sainfoins	01/06/1957	Route emportée sur plus de 200m, le sagement dépasse 10m	AR
66	Crue torrentielle	Riou Sec	13/06/1957	Ex RN202 (actuelle D902) détruite sur 250m de longueur, sapements sur 5 à 15m de hauteur	AR
67	Crue torrentielle	L'Ubayette	13/06/1957	Crue conjuguée de l'Ubayette et de ses affluents. Formation de laves torrentielles avec des dépôts atteignant localement plus de 3 mètres aux Gleizolles: 8 maisons d'habitation. 4 bâtiments d'exploitation envasées et engravées. Plusieurs autres constructions endommagées. Ponts sur la RN 100 et la RN 202 emportés	AR, DCS
67 bis	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	13/06/1957	Débit estimé au pont de l'abattoir à Barcelonnette : 480m ³ /s. Pont "Tournoux" & chemin emportés. Entre ponts Tournoux & Gouit, 3 brèches, long totale de 300-400m. St-Paul:digue emportée, berges érodées sous village => glissement. Rte de Larche emportée sur grande longueur, rte St Paul engravée et usine électrique emportée en aval. Pont & digue Estrech, digues Grande Serennes emportés. Chemin vicinal n°2 (D25) emporté sur >1Km Est hameau St-Antoine. Maurin:champs inondés de graviers ou limons. Ponts en bois emportés. Pont vouté détruit. Plaine de Blachière & ancienne ferme totalement engravées. Au pas de Reysolle le versant s'effondre dans l'Ubaye sur 40m de haut : rte totalement emportée.	AR

				Embâcles au même niveau : lors de la débâcle ponts emportés (La Fortune) ou endommagés en aval, et plaine engravée; haute vallée:7 passerelles emportées. Les Gleissoles:inond & engravement jusqu'au 1er étage, par crues simultanées Ubaye & Ubayette. Maisons emportées. Pont en amont emporté. Scierie et dépôt P&C endommagés St-Paul:menace écoulement maison, clocher et cimetière.Réseau PTT interrompu. Changement cours lit Ubaye à Blachière. Circulation coupée.	
68	Crue torrentielle	La Baragne	13/06/1957	Crue exceptionnelle du "torrent de la Baragne", avec érosion de berges Fouillouse: Passerelle emportée. Charriage d'arbres et d'énormes blocs. Érosion de berges considérable, par pans de centaines de mètres de largeur, en amont du village de Fouillouse. Berge en rive droite fortement affouillée. 1 maison emportée à Fouillouse, 1 effondrée. Chapelle lézardée. Route d'accès emportée sur 2km.	AR
69	Crue torrentielle	Les Séchoirs	14/06/1957	Route entre La Barge et Maljasset engravée	AR
69 bis	Crue torrentielle	Les Esparcieres	14/06/1957	Cône du torrent des Sainfoins. route emportée sur plus de 200 m	AR
70	Crue torrentielle	Mary	14/06/1957	Pont du chemin de l'ancienne carrière de marbre emporté à la confluence avec l'Ubaye. Barrage partiel de l'Ubaye.	AR
71	Crue torrentielle	Les Sainfoins	14/06/1957	Cône du torrent des Sainfoins: route emportée sur plus de 200 m	AR
72	Chute de blocs	Saint-Antoine	05/04/1959	Séisme du 5 avril 1959. Un peu avant le hameau de Saint-Antoine, sur la route et le ravin. Route encombrée de blocs. (localisation incertaine)	AR
73	Glissement de terrain	Tournoux	05/04/1959	Chemin rural reliant la RN202 (actuelle D902) à Tournoux obstrué sur 200 ml. Causé par séisme. Localisation exacte incertaine à partir de photo aérienne de 1962.	AR
74	Glissement de terrain	Grande Serenne	05/04/1959	Destabilisation du terrain suite aux crues de 1957; et séisme du 5 avril 1959. Hameau en glissement vers l'Ubaye, en particulier les maisons comprises entre la route et l'Ubaye. Des maisons lézardées. Arbres et murs de clôture emportés	AR
74 bis	Glissement de terrain	Pont de l'Estrech	Années 60	Glissement du comblage morainique à l'amont du hameau.	Mairie
75	Glissement de terrain	Le Serre	19/10/1960	Glissement de terrain au hameau du Serre, d'un volume de 4000 à 5000 m3. Propriétés endommagées. Maison entourée de boue au Serre.	AR

76	Glissement de terrain	Combe Bremond	Année 1961	Erosion importante de la berge de l'Ubaye depuis les inondations de 1957, mouvement actif depuis, réactivé à chaque période de pluie, formation de crevasses dans un champ. Affaissement du chemin. 1 maison menacée.	AR
77	Crue torrentielle	Les Gleizolles	25/07/1963	Coulée boueuse se séparant en 3 ou 4 parties à l'aval, au niveau des départementales 902 et 900. CD 900 coupé en 3 endroits, CD 902 coupé en 1 endroit.	AR
78	Crue torrentielle	L'Ubayette	16/11/1963	Pont de la RN 100 menacé par l'engravement de l'Ubayette à son niveau	AR
79	Avalanche	Torrent du Serre des Vieux – CLPA 101	Année 1968	Le témoin a vu cette avalanche suivre la route sur plus de 250 mètres en 1968. Ca fait plus de 10 ans qu'elle n'est plus descendue. Il y a une cabane restaurée vers 1730-1740 mètres le long du chenal qui fut souvent frôlée par l'avalanche.	CLPA
80	Glissement de terrain	à définir	01/07/1969	écoulement des matériaux dans un couloir rocheux, obstruction partielle du lit de l'Ubaye.	AR
81	Avalanche	Le Lançoir – CLPA 32	Printemps 1969	Avalanche de neige humide, ayant coupé la D902	CLPA
81 bis	Avalanche	Bachasset – CLPA 26 – EPA 4 – ONF Route stratégique de Tournoux	Années 1970	Avalanche descendue dans les années 1970 en poudreuse jusqu'au chemin menant à Riou Sec.	CLPA
81 ter	Crue torrentielle	Ravin des Bonis	Années 1970	Les débordements du torrent inondent la chambre d'hôtes (parcelle M148)	Mairie
82	Avalanche	(Le Fontanil) Casson – CLPA 31	01/03/1970	Le témoin a vu l'avalanche couper la route en mars 1970, il lui semble qu'un automobiliste avait été enseveli sous le dépôt.	CLPA
83	Avalanche	Vallon du Caire – CLPA 91	Année 1971	En 1971, le pont en bois avait été détruit par l'avalanche, depuis il a été refait en béton et le témoin a toujours vu l'avalanche passer en dessous.	CLPA
84	Avalanche	Torrent du Serre des Vieux – CLPA 101	21/03/1971	Le fonctionnement de cette avalanche est peu connu. Pour le témoin, une avalanche venant du torrent des Esparciers arriverait là où il y a la flèche la plus au Nord et une venant du torrent Serre des Vieux prendrait le chenal le plus marqué. En 71, l'avalanche en neige lourde a suivi la route. Avalanche qui a aussi été observée jusqu'à l'Ubaye.	CLPA
85	Crue torrentielle	La Lauzière	10/07/1971	Orage (15mm dans l'éprouvette à St Paul) D 902 coupée par 150 m3 de lave environ.	AR
86	Crue torrentielle	Vallon de Chauvet	15/08/1971	Détournement du cours de l'Ubaye par une lave torrentielle qui barre l'ubaye et a menacé la route de Maurin. Rupture d'un barrage de glace (glacier de Chauvet) par une poche d'eau, vidange glaciaire avec	AR

				effet de "chasse d'eau" .	
87	Chute de blocs	La Reyssole	Année 1972	Plusieurs dizaines de m3 coupent la D902	AR
87 bis	Avalanche	Maurin – CLPA 118	Année 1972	Avalanche CLPA 118 (Est de l'église de Maurin), descend jusqu'à l'Ubaye. Descends de la Tête de Girardin.	Mairie
88	Avalanche	Vallon Claous - CLPA 34 – EPA 18	Année 1973	Le témoin précise que le souffle de l'avalanche de 1973 a cassé des vitres dans le hameau de Champ Grandet.	CLPA
89	Crue torrentielle	Riou German	05/05/1973	Petite Serenne: berges du Riou affouillées dans la traversée du hameau de la Petite Serenne mettant en péril une ferme	AR
90	Crue torrentielle	Sagne Ronde	05/05/1973	Crue a menacé le chemin et la maison des Molles. Chemin dégradé au quartier des Molles.	AR
91	Crue torrentielle	Riou Mounal	05/05/1973	Maison des Molles menacée. Chemin dégradé au quartier des Molles.	AR
92	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	05/05/1973	Fortes pluies dans la nuit du 4 au 5 mai, et vent chaud, accélérant la fonte des neiges. Nombreuses passerelles endommagées à détruites en haute vallée, dont celle de Roman, en aval de Maljasset.	AR
93	Crue torrentielle	L'Ubayette	05/05/1973	Prise d'eau des Gleizlloles détruite. Conduite d'eau potable des Gleizolles menacée.	AR
94	Crue torrentielle	Les Combes	15/08/1973	Pré de fauche envahi, route départementale et chemin GC obstrués pendant 3h par une lave torrentielle.	AR
95	Crue torrentielle	Vallon de Panestrel	15/08/1973	Pré de fauche envahi, route départementale obstruée pendant 12h par une lave torrentielle. Dégâts aux seuils et digues.	AR
96	Crue torrentielle	Combe du Pic	16/08/1973	Amont de St. Antoine: dégâts dans les champs, paturages, forêts, route départementale obstruée pendant 6h. Localisation incertaine	AR
97	Crue torrentielle	Riou Sec	29/06/1974	Ancienne RN 202 endommagée, forêt soumise inondée, culée du pont du Riou Sec affouillée (début)	AR
98	Crue torrentielle	Ravin de Serennes	07/07/1976	D25 engravée, circulation coupée	AR
99	Avalanche	Vallon du Crachet - CLPA 56	11/11/1976	4 skieurs ensevelis	AR
100	Glissement de terrain	Grande Serenne	01/01/1977	RD25 PK3.6 sortie Grande Serenne, a environ 100m en amont de la croix: Éboulement du talus, chaussée affaissée	AR
100 bis	Avalanche	CLPA 107 - La Barge	Janvier 1978	Le souffle de cette avalanche a déjà atteint la route (zone présumée avalancheuse). En janvier 1978, l'avalanche avait emporté la cabane du captage d'eau. Dans les années 70, l'aérosol est arrivé au hameau de la Barge sans faire de dégât (zone	CLPA

				présumée avalancheuse).	
101	Avalanche	Ribes de Prafournier – CLPA 122	Année 1978	Le témoin a vu l'avalanche descendre une fois en 1978, elle partait des roches oranges au-dessus, passait entre les maisons et descendait sous la route. L'autre branche est descendue entre la chapelle et les ruines. Dans les temps plus anciens, il paraîtrait que les habitants ont vu l'avalanche décapiter les ruines et entraîner les miches de pain jusqu'à l'Ubaye. Avalanche qui est passée contre les maisons de l'entrée de Combe Brémond. Elle a fait une autre branche de l'autre côté du village mais s'est arrêtée assez haut vers les anciennes protections en pierre à 2000 mètres.	CLPA
102	Avalanche	Les 3 croix – CLPA 117 – ONF L'église de Maurin/ Estachy	Année 1978	En 1978, l'avalanche a recouvert les 3 Croix, a abattu un mélèze et est arrivée jusqu'à 50-80 mètres après l'Eglise.	CLPA
103	Avalanche	Maljasset 1 – CLPA 115	Année 1978	L'avalanche a recouvert le toit de la dernière maison, est passé à 2,5 mètres du gîte de la Cure et est arrivée un peu avant l'Ubaye.	CLPA
104	Avalanche	Combe de la Lise – CLPA 106	Année 1978	Cette avalanche descendait dans la fontaine à l'entrée de la Barge en passant à raz de l'école. Avant que ça se boise, elle pouvait aussi descendre à la sortie de la Barge, c'est pourquoi la dernière maison de la Barge était construite de façon à ce que le toit soit au niveau du talus mais l'avalanche n'est pas descendue jusque-là. L'avalanche a déjà recouvert le parking d'entrée de la Barge en entier. Le dépôt peut se faire sur 100 mètres de large avant la Barge.	CLPA
105	Avalanche	Panestrel – CLPA 105	Année 1978	Cette avalanche était descendue en 1978 et avait recouvert les champs en aval de la Barge jusqu'à la fontaine à l'entrée du hameau. L'avalanche 106 était également descendue, le fonctionnement de chacune des avalanches n'était alors pas évident à déterminer. Cependant, les témoins ont pu voir que l'avalanche descendait depuis le cirque de Panestrel sans être sûr qu'il s'était détaché dans sa globalité. Le témoin a vu cette avalanche partir dans les pentes depuis les mélèzes (vers les côtes 2250-2300 mètres) et arriver dans les champs en aval de la Barge.	CLPA
106	Avalanche	Le Serret - CLPA 77	Année 1978	Cette avalanche est passée en 1978 à ras de la maison de LALLEMENT sur sa terrasse. Le témoin a déjà observé cette avalanche jusqu'à la côte 1950 avec un dépôt large d'une centaine de mètres.	CLPA

106 bis	Avalanche	La Pinée – CLPA 23 – EPA 1	Début des années 80	Au début des années 1980, alors que le témoin travaillait sur la route une avalanche de neige humide partie des pentes sommitales est arrivée sur la route, puis l'a suivie jusqu'à atteindre le virage des Puis. L'avalanche part toujours des pentes orientée au SW, qui se chargent par vent d'Est (deux zones de départ distinctes)	CLPA
107	Chute de blocs	La Reyssole	Année 1980	D902 obstruée	AR
107 bis	Avalanche	La Pinée – CLPA 24 – EPA 1 – ONF Ravin de la Rochette	Années 1980	Dans les années 1980, l'avalanche a coupé la route, quelques minutes après l'avalanche n°23. Le témoin qui travaillait alors sur la route a été pris entre les deux.	CLPA
107 ter	Avalanche	CLPA 82 - La Duyère 1	Années 1970-80	Cette avalanche est descendue à plusieurs reprises. Dans les années 1970-80, le souffle d'une avalanche provenant de ce cirque serait arrivé au parking à l'entrée de Fouillouse.	CLPA
108	Avalanche	La Chaux - CLPA 96	24/01/1980	Dégâts sur poteaux et routes, a déjà atteint plusieurs fois la route et viens mourir dans les champs	AR, CLPA
108 bis	Avalanche	Les 3 croix – CLPA 117 – ONF L'église de Maurin/ Estachy	Année 1981	L'avalanche qui descend de la Tête de Girardin (CLPA 117) aurait une de ces branches qui emprunterait le couloir CLPA 115. L'avalanche du couloir 115 (Est immédiat du chef-lieu) aurait ainsi recouvert une maison en sortie du hameau, emportant la cheminée (OE-297). Le dépôt à l'aval aurait fait plusieurs mètres de hauteur.	Mairie
109	Avalanche	Les 3 croix – CLPA 117 – ONF L'église de Maurin/ Estachy	Année 1982	En 1982, l'avalanche est descendue dans le cimetière.	CLPA
110	Crue torrentielle	à définir	07/06/1983	lave torrentielle : envahissement des prés de fauche sur 1ha (BDRTM:Torrent sans nom)	AR
111	Avalanche	Ravin de l'Adretch – CLPA 21	29/03/1984	Avalanche confirmée par un témoin, descendue jusqu'à l'Ubaye.	CLPA
112	Avalanche	Tête de l'Eyssilloun - CLPA 76	20/02/1987	L'avalanche est partie de 2800 mètres en plaque, il n'y a pas de précisions sur la zone d'arrivée, ensuite elle a emporté 6 skieurs, 2 ont été blessés.	AR, CLPA
113	Chute de blocs	La Reyssole	27/08/1987	Non précisées	AR
114	Chute de blocs	La Reyssole	28/10/1987	Non précisées	AR
115	Avalanche	LAUZON - CLPA 13-14	12/02/1988	Vent fort et neige fraîche (51 à 100cm). Dégâts sur RD 902. Zone d'arrivée : 1900m	AR
116	Crue torrentielle	Riou Sec	20/08/1988	Lave torrentielle qui a barré le cours de l'Ubaye. Dégâts aux forêts, CD 902 coupé.	AR

117	Crue torrentielle	Riou Sec	23/07/1989	CD 902 coupé par 1 m de débris, pont du Riou Sec endommagé	AR
118	Crue torrentielle	La Lauzière	23/07/1989	Crue violente avec beaucoup de dépôts, coulée de boue, de pierres et d'eau suite orage. CD 902 coupé par les dépôts	AR
119	Crue torrentielle	Les Prats	23/07/1989	Lave torrentielle: dégâts à la D 902, obstruction de buses, engravement et ravinement de talus	AR
120	Crue torrentielle	L'Infernet	23/07/1989	Lave torrentielle : piste forestière endommagée, destruction d'un radier et mur emporté	AR
121	Crue torrentielle	Vallon Claous	23/07/1989	Lave torrentielle: pistes forestières endommagées, tracteur forestier enseveli, stock de bois recouvert	AR
122	Avalanche	Champ des Goht - CLPA 18	01/01/1990	Dans les années 90 l'avalanche est descendue en poudreuse, occasionnant des dégâts sur la végétation. Le dépôt de neige dans l'Ubaye atteignait une quinzaine de mètres de haut, pour une centaine de large.	CLPA
123	Crue torrentielle	Vallon de Chauvet	14/07/1991	Vidange brutale du lac glaciaire provoquant une coulée boueuse: lit de l'Ubaye obstrué. Engravement léger des pâturages et forêts, de la RN	AR
123 bis	Chute de blocs	Maljasset	Année 1992	Plusieurs blocs sont déjà parvenus jusqu'au hameau : 1 plaque de lauze atteint la maison ESTACHY (0E-215) en 1992. Un bloc brise également un frêne (diamètre estimé à 50cm) en bordure de l'Ubaye à proximité de la parcelle 0E-289. Des blocs sont déjà impactés la chapelle (0E-213) à la sortie du hameau (direction Combe Brémont) ainsi que la maison en contrebas (0E-297). Également, une chute de blocs rapportée à l'ouest du village, le bloc (volume estimé > 0,3 m3) passe entre les maisons et finit sa course sur la parcelle 0E-321.	Mairie
124	Chute de blocs	La Reyssole	20/05/1993	Chutes de rochers de 15 à 20 m3	AR
125	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	06/01/1994	Avalanche de couloir, départ d'un point unique, forme de poire, neige sans cohésion. Déclenchement naturel après fortes chutes. Chutes de neige des 05, 06 et 07 janvier 1994 relevées au poste météo de Jausiers : 43 cm (neige fraîche) - de La Condamine : 70 cm - de St Paul : 75 cm Arrive au bas du Ravin de la Lauzière et D 902 coupée, altitude 1380 m	AR, DCS
126	Avalanche	Riou Sec - CLPA 27	06/01/1994	Chute de neige de 50 à 100 cm Poteaux arrachés : 1 fil moyenne tension coupé	AR

127	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	26/06/1994	87 mm en 24h au poste météo de Maurin dont 60 mm en 10h Ponts (Estrech, Serenne, Petite Serenne CD 25), digues (Maljasset, Combremont): déstabilisation piles des ponts, contournement et destruction du CD 25 (amont pont, niveau torrent de Chauvet), destruction des digues, affouillement des berges	AR
127 bis	Avalanche	CLPA 107 - La Barge	1996	Le témoin a vu l'avalanche descendre jusqu'à la retenue d'eau à 2 reprises, la dernière fois c'était vers 1996.	CLPA
128	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	26/09/1994	Pont de Petite Serenne: affaissement de l'ouvrage protégeant la pile du pont en rive droite (contournement des gabions confortés après la crue du 26/06/94, pistes de ski de fond détruites	AR
129	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	20/11/1996	Avalanche de neige lourde suite à une chute de neige de 0,50 à 0,60 la nuit précédente. Arrive à l'altitude de 1380 mètres. RD 902 coupée à la circulation par un mur de neige de 6 mètres de haut et 15 mètres de large.	AR
130	Crue torrentielle	Vallon de Chauvet	25/07/1997	Ubaye Apport de matériaux et formation d'un petit barrage. Déviation de l'Ubaye en rive droite. Le Pont Vouté Vallon de Chauvet: Evacuation (préventive) du camping	AR
131	Avalanche	Nid d'Aigle – CLPA 92	19/01/1998	Cette avalanche a franchi 5 fois les seuils de l'EPA, elle est arrivée une fois à l'Ubaye d'après les souvenirs de l'observateur.	CLPA
132	Chute de blocs	La Reyssolle	15/09/1998	Route départementale 902 à 150 ml à l'aval du dernier tunnel. (lieu-dit : "Les Gorges de la Reyssolle"): Route départementale détruite sur 50 ml, la moitié de la chaussée a été emportée dans l'Ubaye. Deux blessés légers dans un véhicule.	AR
133	Avalanche	Cabanes de l'Infernet - CLPA 64	04/03/1999	Déclenchement accidentel: 8 emportés, 6 ensevelis. Tous indemnes. Arrive sur le replat contre les cabanes de l'Infernet. Accumulation 2m50.	AR
134	Avalanche	Mélézen – CLPA 37	01/05/2000	Suite à une grosse chute de neige lourde, une avalanche est partie du bois de la Traverse et s'est arrêtée dans le torrent du Riou Mounal. Le témoin se souvient d'une avalanche de neige très humide déposant 5 à 6 mètres de neige dans le Riou Mounal.	AR, CLPA
135	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	12/06/2000	Grosses chutes de pluie, le 11/06: 12,9 mm, le 12/06: 2,4 mm, le 13/06: 21,4 mm (à Barcelonnette). Durant les 15 jours précédents: 65mm. Lors de la vidange du glacier de Chauvet (le 25/07/97), une grosse quantité de matériaux déposés dans l'Ubaye à	AR

				détourné le torrent en rive droite. Lors de la crue du 13/06/2000, l'Ubaye a affouillé cette rive droite. Lieu-dit Le pont Vouté: La route départementale n°25 a été emportée sur à peu près 70 ml.	
136	Glissement de terrain	Riou German	06/01/2001	Glissement d'environ 4 Ha qui s'est activé depuis le sommet du versant glisse dans le torrent du Riou German. De très nombreux arbres mélangés au matériau terreux ont en partie obstrué le torrent.	AR
137	Crue torrentielle	Les Combes	23/06/2002	Crues des torrents de "Ravin des Combes", "Peymian", "Bonis et Ventefol" Gros orages sur le massif des "Fraches Grandes" à 16 H 00, 14 mm en 45 mn (relevé à 17 H 00 chez Imbert Joseph (les Prats). Grande Serenne et Pont de l'Estrech: A Grande Serenne, les 2 cours d'eau à l'est et à l'ouest de l'école ont débordé. Le ravin de Peymian a déposé 1.50 m de hauteur de matériau sur la D25. Au pont de l'Estrech, obstruction d'une buse.	AR
138	Crue torrentielle	Les Becasses	17/08/2002	Coulée boueuse. 2 ravins: ravin des Bécasses (pont vouté) et ravin Sans Nom. Coupure de la RD 25. Sur le Ravin Sans Nom 500 m3 de dépôt : 3 m de haut sur 30 ml de large. Sur le Pont des Bécasses 100 m3 de dépôt : 1 m d'épaisseur sur 20 ml de large.	AR
139	Crue torrentielle	Vallon de Panestrel	05/08/2003	Sur 20m de large, 50cm de boue sur la D25.	AR
140	Avalanche	Bois de Debalens	23/02/2004	Neige sans cohésion. Rupture neige récente (avec sable) entraînant toute la couche jusqu'au sol. Départ du sommet de la barre rocheuse. Altitude: 1650 m. L'événement a suivi un couloir assez bien marqué. Arrive à l'altitude : 1450. Lieu-dit : Bois de Débalens: Piste de fond obstruée, piste à refaire.	AR
141	Crue torrentielle	La Blave	01/06/2005	Crue torrentielle du vallon des Hugues, branche de la Bergerie. Obstruction par la présence d'un bloc rocheux; charriage. Arrive à la bergerie de la Blave en rive droite de l'Ubaye, dépôts de matériaux contre la bergerie.	AR
142	Crue torrentielle	Les Combes	20/06/2005	La route départementale n° 25 coupée par des dépôts de lave.	AR
143	Crue torrentielle	Ravin des Bouchiers	20/06/2005	La piste d'accès au captage de l'eau potable du village, à une maison secondaire et à 3 propriétés agricoles a été engravée par 1 000 m3 de tout venant.	AR
144	Crue torrentielle	Les Aiguillasses	20/06/2005	Dégats aux cultures agricoles. Un champ de luzerne sous la RD 900 en partie	AR

				recouvert de tout venant.	
145	Crue torrentielle	La Grande Gravière	20/06/2005	Orage de grêle formant une lave torrentielle. Arrive sur la route départementale 902 du col de Vars Le passage busé de section insuffisante n'a pu permettre le passage de la lave. Dégâts aux cultures (luzerne, pâturages...).	AR
146	Crue torrentielle	La Grande Gravière	18/07/2005	Gros orage de grêles sur la montagne nommée "la Tête de l'Homme". Crue torrentielle et charriage	AR
147	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	19/02/2006	Grosse chute de neige les 18 et 19 février 2006. 40 cm de neige au village de St Paul. Arrive à l'altitude 1350 m. Route départementale 902 coupée.	AR
148	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	04/03/2006	Avalanche le 04/03/2006 à 10h05 et suravalanche le 05/03 entre 4 et 6h00. Grosse chute de neige humide les 3 et 4 mars (toute la journée). 40 cm de neige à St Paul. Arrive à l'altitude 1350 m. Route départementale 902 coupée.	AR
149	Avalanche	Mélézen – CLPA 37 – EPA 17	05/03/2006	Grosse chute de neige humide. Les 4 et 5 mars 2006 il y avait 40 à 50 cm de neige au village de St Paul sur Ubaye. Arrive en rive gauche du Riou Mounal. Zone d'arrivée entre le riu Mounal et la croix (à 18 ml) et entre le riu Mounal et la maison (à 55 ml). Les débris (branches) se sont déposés à 5 ml en amont de la croix Nombreux chablis dans le bois du Mélézen. Les arbres ont été transportés et déposés dans le torrent (Riou Mounal) et le pré.	AR
150	Avalanche	Bois de la Traverse (Centre) – CLPA 38 – EPA 17	05/03/2006	L'altitude est celle de l'avalanche n° 37 car les deux avalanches se sont fusionnées. Arrive a 60 ml en rive gauche du Riou Mounal. Soit à 135 ml de l'angle nord - est de la plus proche maison et a 95 ml en-dessous de l'épingle du CD menant au col de Vars. Le dépôt en rive gauche avait une avancée de 60 ml au niveau du petit chemin et une largeur de 130 ml. Nombreux chablis. La ligne électrique venant de Vars emportée.	AR, CLPA
151	Avalanche	Bois de la Traverse (Ouest) – CLPA 39 - EPA 16 – ONF Mélézen	05/03/2006	Arrive en rive gauche du Riou Mounal. Soit à 95 ml du lacet de la RD 902, à 45 ml du petit chemin et à 80 ml de la rive droite du Riou Mounal. Le dépôt en rive gauche du Riou Mounal avait une largeur de 60 ml Dépôts de bois et de neige dans le torrent du Riou Mounal.	AR
152	Avalanche	Chillol	06/03/2007	Passage de 4 skieurs sur une plaque sous le vent (grosse accumulation de neige dans un petit goulet) au niveau des lacs supérieurs du Marinét - Versant E du pas sud de Chillol: 1 décès et 2 blessés Zone de départ esimée à 2800 m, zone	AR

				d'arrivée a 2700m.	
152 bis	Avalanche	Ribes de Prafourmier – CLPA 122	Année 2008	Avalanche concernant le bâti à l'ouest du centre du hameau de Combe Brémont (parcelle 0E-173). L'aérosol d'une avalanche mixte vient mourir en amont du bâti. Branche Ouest du couloir CLPA 122 ou panneau de versant suspecté.	
153	Avalanche	Vallon du Châtelet – CLPA 90	Année 2008	Avalanche partant depuis les moraines érodées lorsqu'elles prennent le soleil vers 1800 mètres, cette avalanche a atteint la route en 2008 faisant un dépôt constitué de grosses boules.	CLPA
154	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	16/01/2008	RD 902 coupée. Front de l'avalanche : 30m de long, 9m de large, 5m de hauteur	AR
155	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	04/02/2008	Deux avalanches naturelles. Les parois du couloir étaient lissées par les avalanches précédentes. RD 902 coupée sur une voie: un dépôt s'est formé sur une longueur de 40m, une largeur de 45m et une hauteur de 2m.	AR
156	Avalanche	La Tunette – CLPA 120 – EPA 13	09/04/2008	L'avalanche est arrivée à 1905 mètres dans le chenal majeur de l'Ubaye à 30 mètres des pistes de ski de fond à la suite d'une période de redoux pluvieuse. Le dépôt faisait 300 mètres de large sur 150 mètres de long. Cette avalanche comprend parfois 3 systèmes différents ou bien peut partir sur tout le versant en entier.	CLPA, AR
157	Avalanche	Broussille – CLPA 123 – EPA 12	09/04/2008	Cette avalanche a atteint les pistes de ski de fond à 1870 mètres d'altitude et l'aérosol est remonté à la D25 en face.	CLPA
158	Crue torrentielle	L'Ubaye Amont	30/05/2008	Grosses précipitations suivant une période de forte chaleur ayant entraîné une fonte nivale rapide: 220 m3 à Barcelonnette correspondant à un débit trentenal. Crue estimée à Q50 en amont de Jausiers. Digue de protection et réseau d'eau potable de Maljasset détruits. RD 25 détruite à la Barge et aux Eaux Douces. Une partie du pont de la micro-centrale de Grande Serenne détruit. Conduite d'eau potable de Saint-Paul détruite. Pont des Graves au camping emporté. Une partie des berges du camping érodées. Débordement aux Gleizolles, menace d'inondation de la STEP. 80% des passerelles et des pistes de ski de fond détruites.	AR
159	Crue torrentielle	L'Ubayette	30/05/2008	Conduite forcée affouillée sous la Rochaille et au niveau du captage d'eau potable de Saint-Paul (sur 100 ml). Digue de protection en RD endommagée.	AR
160	Crue torrentielle	Riou Sec	30/06/2008	Dépôt de matériaux dans l'Ubaye	AR

161	Crue torrentielle	La Lauzière	01/07/2008	La RD 902 a été coupée de par un dépôt de 20m dans le sens Lauzière-Ubaye, 60m le long de la route et sur une épaisseur moyenne de 2,50m (2800m ³)	AR
162	Crue torrentielle	Vallon de Chauvet	17/07/2008	Vidange par siphonnage du lac de Chauvet (estimation 74000 m ³). Dépôt de matériaux créant un ralentissement de l'écoulement de l'Ubaye mais sans formation d'embâcle.	AR
163	Crue torrentielle	Vallon de Chauvet	21/07/2008	Vidange par siphonnage du lac de Chauvet (estimation 16000 m ³). Peu de matériaux déposés dans l'Ubaye (pas de formation d'embâcle).	AR
164	Avalanche	Col du Crachet – CLPA 48	25/11/2008	Départ accidentel à 2630m sous le col du Crachet arrive à 2380m: 150 m de large pour une épaisseur à l'arrivée de 4,00 m	AR
165	Avalanche	Grande Combe – CLPA 65	01/12/2008	Départ de l'avalanche de la Grande Combe (CLPA 65) et le versant N de la Tête de Vallon Claous (CLPA 150)	AR
166	Avalanche	Bois de Fouillouse	21/01/2009	Départ à l'Est de la cabane pastorale (2188m): piste montant à la cabane pastorale gros blocs de neige (25m de large, 0.70m d'épaisseur à la cassure et dénivelé de 30m)	AR
167	Avalanche	Mélézen – CLPA 37 – EPA 17	01/02/2009	Arrivée et stockage dans le Riou Mounal. Longueur maxi (sens de l'écoulement) : 250m. Largeur moyenne : 30m. Épaisseur moyenne : 1m	AR
168	Glissement de terrain	Les Molles	01/04/2009	Cause anthropique. Terrassement important en aval de la RD 902 pour la construction d'une bergerie. Effondrement des 2/3 de la chaussée, le glissement a touché 2 poteaux de la bergerie la menaçant d'effondrement. Zone de départ : Aval RD 902. Zone d'arrivée : Pied du talus aval RD 902.	AR
169	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	22/12/2009	Chute de neige (20 à 50cm) les 3 jours précédents puis redoux. Arrive à 15m de la RD 902	AR
170	Avalanche	Cabane des Ponts et Chaussées – CLPA 50	23/12/2009	Chute de neige (20 à 50cm) les 3 jours précédent suivie d'un redoux (pluie dans l'AM du 23/12). Départ sous la crête située à 2120 m largeur de la niche de départ : 70m Arrive au dernier lacet avant le col de Vars : - route amont :dépôt de 40 m de largeur sur 2,50 m d'épaisseur. - route aval : dépôt de 35 m de largeur sur 1,50 m d'épaisseur	AR
171	Avalanche	L'avalanche du transformateur - CLPA 109	24/12/2009	Deux avalanches: dépôt de 75m de long, 4m de large et 4,5m d'épaisseur pour celle du Transformateur. Dépôt de 25m de long sur 2m de large pour celle de Champ – Arthur Arrive à proximité de l'Ubaye (Transformateur) et RD 25 (Champ –	AR

				ARthur)	
172	Avalanche	Les Estourais – CLPA 113 – ONF Séchoirs	26/12/2009	L'avalanche est partie à 2550 mètres d'altitude et est arrivée à 1880 mètres d'altitude, l'écoulement a traversé la route communale et s'est arrêtée à 20 mètres de l'Ubaye et à 5 mètres du pylône EDF.	CLPA
173	Avalanche	La Tunette – CLPA 120 – EPA 13	Année 2010	Elle est descendue 4 fois faisant au maximum un dépôt de 500 mètres de large sur 200 mètres de long	CLPA
174	Avalanche	Vallon du Caire – CLPA 91	Année 2010	Le pont à l'entrée de St Antoine a déjà été endommagé par cette avalanche qui amène beaucoup de débris notamment des arbres dans le thalweg. En 2010, l'avalanche était arrivée à 1660 mètres et avait fait un dépôt de 300 mètres de long.	CLPA
175	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	04/01/2010	Estimation du volume de dépôt : 3000m3. Arrive à 1380m, barrières de sécurité de la RD902.	AR
176	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	08/01/2010	Estimation du volume de dépôt : 8100m3. Arrive à 1380m, barrières de sécurité de la RD902.	AR
177	Chute de blocs	Les Aiguillasses	20/02/2010	Concentration des eaux de ruissellement par un thalweg vers la zone de départ. Roche stratifiée et fracturée (Flyschs clacaires). Deux éboulements (400m3 au total) . Zone de départ à 20m au-dessus de la RD 900, 400m en aval de la barrière de sécurité aval. Arrive sur la RD900, coupée.	AR
178	Avalanche	Bois de Debalens	23/02/2010	Dépôt de 10m de large sur 1m d'épaisseur. Départ de 1650 m arrive à 1460 m piste de ski de fond.	AR
179	Avalanche	La Tunette – CLPA 120 – EPA 13	28/02/2010	Dépôt de 100m de large sur 1m d'épaisseur. Zone d'arrivée à 1905 m bordure du lit majeur de l'Ubaye et à 20 m de la piste de ski de fond.	AR
180	Avalanche	Les Estourais – CLPA 113 – ONF Séchoirs	28/02/2010	Deux écoulements séparés de 30m à l'arrivée sur la RD25 (1800m): 50m de large sur 0,50m d'épaisseur pour le premier, 30m de large sur 0,50m d'épaisseur pour le second.	AR
180 bis	Avalanche	Torrent du Serre des Vieux – CLPA 101	14/03/2010	Cette avalanche a connu 2 trajectoires différentes, une avec la branche la plus au Nord qui arrive à la route et l'aérosol qui s'étend dans le champ autour et l'autre trajectoire qui suit le talweg. Le dépôt maximal figurant à l'EPA est de 100 mètres de long sur 30 de large sans que l'avalanche arrive à la route. Le témoin a déjà vu cette avalanche s'arrêter aux feuillus avant la partie moins pentue.	CLPA

181	Avalanche	Les 3 croix – CLPA 117 – ONF L'église de Maurin/ Estachy	20/03/2010	L'avalanche est partie en neige humide après une période de redoux. L'écoulement est arrivé à 60 mètres de la maison à la sortie de Maljasset en amont de la route. C'est le dépôt d'une précédente avalanche qui a dévié l'écoulement en direction de cette maison.	CLPA, AR, Mairie
181 bis	Avalanche	CLPA 107 - La Barge	20/03/2010	Le témoin a toujours observé l'avalanche mourir dans les arbres à 1870 mètres d'altitude.	CLPA
182	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	22/03/2010	Avalanche de neige humide. Estimation du volume de dépôt : 4225m ³ Zone d'arrivée à 1390m, à 25m de la RD902.	AR
183	Crue torrentielle	Vallon de Panestrel	28/06/2010	Lave torrentielle (dépôt de 200m ³ sur le pont et de 200m ³ sur la route). Zone d'arrivée sur RD25 (PK 10.800) et pont du Torrent de Panestrel. Barrières de sécurité de la RD25 détruites.	AR
184	Crue torrentielle	Combe Grande	04/07/2010	RD 25 obstruée (100m ³) (confusion possible BDRTM: vallon de Grande Combe)	AR
185	Crue torrentielle	Tête du Sanglier	04/07/2010	Versant SE de la Tête du Sanglier. RD25 coupée (130m ³ de matériaux déposés).	AR
186	Avalanche	Les Estourais – CLPA 113 – ONF Séchoirs	01/12/2010	Arrive à 1880m, une vingtaine de mètres de l'Ubaye et à 5m en amont du pylône EDF. Ro.ute communale coupée	AR
187	Avalanche	Broussille – CLPA 123 – EPA 12	06/12/2010	Cette avalanche est partie à 2680 mètres d'altitude en cassure linéaire et est descendue jusqu'à 1880 mètres en bordure des pistes de ski de fond. Le dépôt faisait alors 100 mètres de large sur 2 mètres d'épaisseur en moyenne.	CLPA, AR
188	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	06/12/2010	Avalanche naturelle de neige humide. Zone d'arrivée (1650m) à 5 m de la RD 902. Estimation du dépôt : 8275m ³ dans la zone de dépôt et 6000m ³ dans le chenal. Le dépôt aval s'étendait sur plus de 350m	AR
189	Avalanche	Les Marrous – CLPA 97 – ONF Les Marroux	06/12/2010	L'écoulement a traversé la RD 25. Dépôt sur la route d'épaisseur 5 m, de largeur 10 m et de longueur 15 m.	AR
190	Avalanche	Maljasset 2 – CLPA 116	Enquête 2011	L'avalanche est venue s'arrêter contre les premières maisons à l'entrée de Maljasset et est arrivée à l'Ubaye. Des ruines enfouies se trouvent sur la trajectoire de cet écoulement.	CLPA
190 bis	Avalanche	Sortie de Maljasset – CLPA 130	Enquête 2011	Avalanche étroite qui est arrivée à l'Ubaye et est passée à raz de la dernière maison de Maljasset. Le témoin l'a vue descendre 3 à 4 fois en 40 ans.	CLPA
191	Avalanche	Broussille – CLPA 123 – EPA 12	16/03/2011	Avalanche coulante avec un dépôt mouillé. Zone d'arrivée proche du chenal majeur de l'Ubaye et en bordure des pistes de ski de	AR

				fond. Largeur 150m. Épaisseur moyenne 2.50m	
192	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	19/12/2011	Zone d'arrivée à 1380m. Le dépôt a atteint la glissière de sécurité de la RD902 sur 10m de large	AR
193	Avalanche	Col Girardin – CLPA 152	16/02/2012	Zone de départ : Crête entre la RD du col de Girardin et l'ancien observatoire Rupture linéaire de plaque sur plus de 500ml (épaisseur 0.70m environ - Estimation) Zone d'arrivée : Source sous le col (500m en dessous de la crête) Présence de blocs et de boules en final	AR
193 bis	Avalanche	Ribes de Prafourmier – CLPA 122	01/12/2012	Avalanche descend au centre du hameau de Combe Brémont entre les maisons. Corresponds à la branche Est de la CLPA 122.	Mairie
194	Avalanche	Broussille – CLPA 123 – EPA 12	15/12/2012	Dépôt arrivé à 150 m de l'Ubaye. L'aérosol a traversé l'Ubaye, remonté le versant opposé et dépassé de 100m la route d'accès au hameau de Maljasset	AR
195	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	28/01/2013	Zone d'arrivée : 1380m ancienne carrière à 15m de la glissière de sécurité de la route.	AR
196	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	18/03/2013	3 avalanches naturelles: 2 aérosols + une avalanche de neige lourde Zone d'arrivée pour les aérosols 1 et 2 : RD902 traversée, pour la neige lourde 3 : 1400m (rupture de pente en amont de l'ancienne carrière) Aérosol 1 : dépôt 8m de large, 1m de long, 0.20m d'épaisseur. Aérosol 2 : ?. Neige lourde 3 : 15m de large, 2m de long (estimation)	AR
197	Avalanche	L'avalanche du transformateur - CLPA 109	18/03/2013	Aérosol. Zone d'arrivée : Terre-plein de l'Ubaye RG Dépôt 80m de large, 80m de long, 1m d'épaisseur. Route communale n°2 coupée. Formation d'un embacle dans l'Ubaye et fonctionnement de la micro-centrale à l'aval de la Barge interrompu.	AR
198	Avalanche	Mélézen – CLPA 37 – EPA 17	01/04/2013	Avalanche coulante de redoux Zone de départ : 2200m départ en cassure linéaire, sur toute l'épaisseur de la neige, localisé à ce seul couloir Zone d'arrivée : 1620m dans le lit mineur du Riou Mounal. Dépôt de neige mouillée. Longueur maxi (sens de l'écoulement) : 300m. Largeur moyenne : 100m. Épaisseur : 2.50m	AR

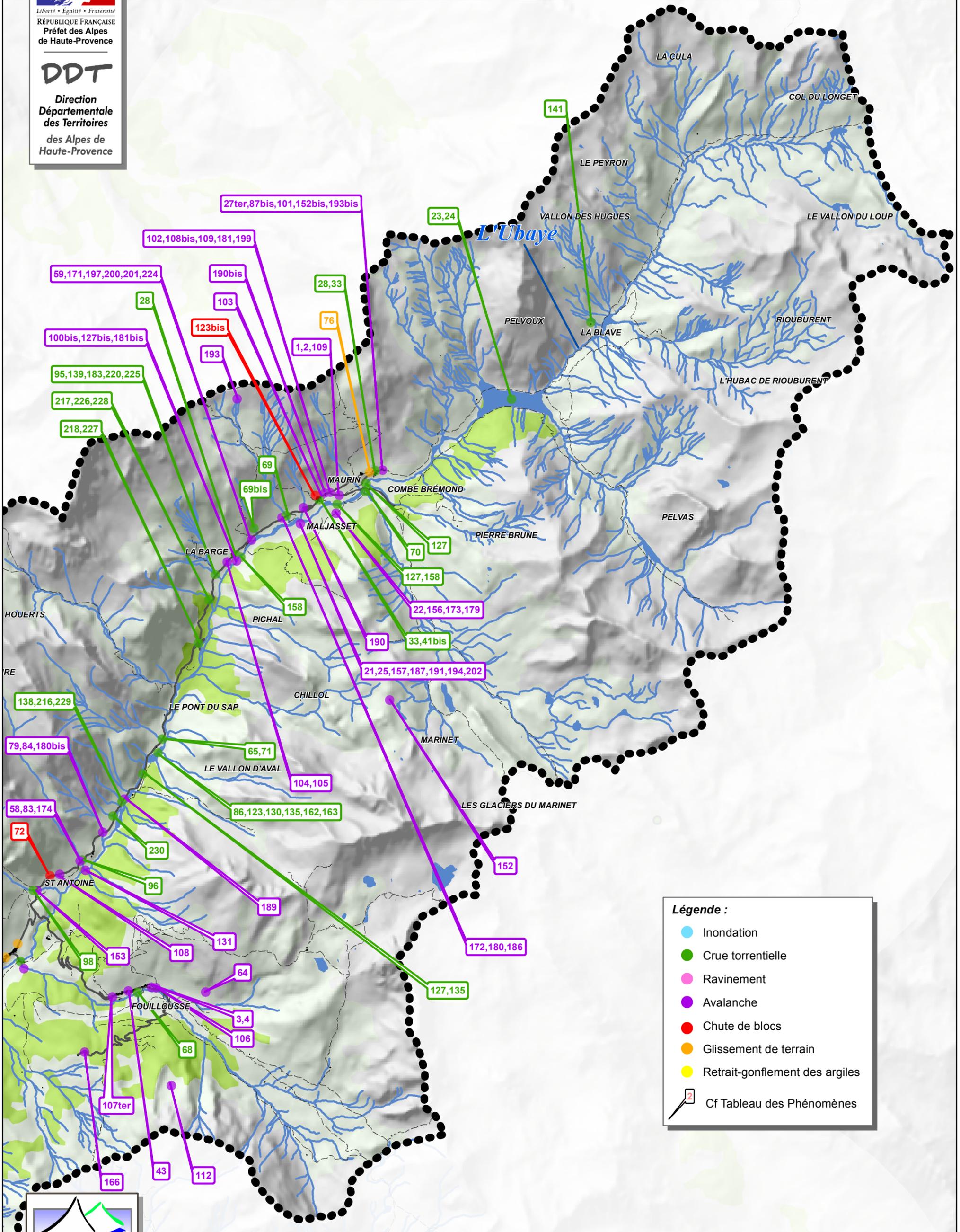
199	Avalanche	Les 3 croix – CLPA 117 – ONF L'église de Maurin/ Estachy	09/02/2014	Avalanche avec indices de passage d'un aérosol et avec traces de dépôts d'écoulement dense. Zone d'arrivée : A 30 m à l'aval de la route départementale n° 25 au niveau des 3 croix, situées entre le hameau de Maljasset et la chapelle de Saint Antoine. Une branche de l'aérosol est arrivée au dessus du village de Maljasset. Traces d'aérosol avec présence de branches et d'un dépôt de neige dense au niveau des 3 croix	AR
200	Avalanche	L'avalanche du transformateur - CLPA 109	11/02/2014	Zone d'arrivée : Ubaye en rive gauche. L'avalanche de type aérosol, a traversé la route, l'Ubaye puis le terre-plein en rive gauche. La largeur dans la zone d'arrivée 105 ml, la longueur maximum et estimée 45 ml par rapport à l'Ubaye pour une épaisseur de plus 2 ml (hauteur estimée en bordure de l' Ubaye). Largeur du dépôt ayant obstrué l'Ubaye : 50 m	AR
201	Avalanche	L'avalanche du transformateur - CLPA 109	15/02/2014	Zone d'arrivée : Sur la route communale n°25 en amont du transformateur entre la Barge et Maljasset Le dépôt relevé le 27 février avait 17 m de largeur sur la route pour une hauteur de 2 m au maximum. La coulée avait dépassé la route de 20 mètres.	AR
202	Avalanche	Broussille – CLPA 123 – EPA 12	01/02/2015	Le dépôt s'est arrêté à une centaine de mètres des pistes de ski de fond. Il a dépassé le seuil d'alerte EPA.	AR
203	Crue torrentielle	La Rochaille	18/07/2015	5 coulées ont obstrué la RD 900.	AR
204	Crue torrentielle	Riou Sec	18/07/2015	Tête de l'Infernet et Tête de Vallon Claous: les éboulis situés entre les 2 sommets furent très fortement labourés. Dépôt de matériaux dans l'Ubaye (5500 m3) et dans les 70 m en amont du pont de 1962.	AR
205	Crue torrentielle	La Lauzière	18/07/2015	Gros orage sur la « Tête de Cassoun ». Zone d'arrivée : Zone de stockage prévue pour les avalanches. Dépôt de 4500 m3	AR
206	Crue torrentielle	Ravin des Villasses	18/07/2015	Route communale des Prats dépôt de 50 m3 sur la route et obstruction totale de l'aqueduc par 350 m3 de tout venant. Coupure de la route d'accès au hameau des Prats.	AR
207	Crue torrentielle	Ravin des Bouchiers	18/07/2015	Zone d'arrivée : Ubaye à 1380 m (lieu-dit : Le Pré de la Pierre): Piste d'accès au captage d'eau potable et terres agricoles recouvertes de matériaux (350 m3)	AR
208	Crue torrentielle	Les Aiguillasses	18/07/2015	Virage des Pins: les coulées ont coupé la RD 900 au virage des Pins à 2 endroits. Une petite coulée a eu lieu plus en amont au niveau des Aiguillasses. Cette dernière n'a pas atteint la route.	AR
209	Crue	La Grande	18/07/2015	La coulée a coupé la RD 902 (dépôts : 400	AR

	torrentielle	Gravière		m3) à la sortie du hameau des Gleizolles en direction du col de Vars.	
210	Crue torrentielle	Peymian	18/07/2015	Volume déposé en amont de la traversée du pont : 250 m3. Volume déposé sur la chaussée : 100 m3. Les Combes - Sérenne: RD 25 coupée.	AR
211	Crue torrentielle	Riou Sec	21/07/2015	Tête de l'Infernet et Tête de Vallon Claous: les éboulis situés entre les 2 sommets furent très fortement labourés. Arrive dans Ubaye: dépôt de 24000 m3 et embâcle. Pont de la RD902 traversant le torrent du Riou Sec détruit.	AR
212	Crue torrentielle	La Lauzière	21/07/2015	Zone d'arrivée : Zone de stockage prévue pour les avalanches.	AR
213	Ravinement	La Rochaille	22/07/2015	Apports de matériaux du versant de la Rochaille sur la RD 900 jusqu'à l'Ubaye par 4 coulées. RD 900 coupée.	AR
214	Crue torrentielle	Les Aiguillasses	08/08/2015	Les coulées ont coupé partiellement, la RD 900 au virage des Pins (voie amont)	AR
215	Crue torrentielle	La Grande Gravière	08/08/2015	La coulée a coupé partiellement, la RD 902 à la sortie du hameau des Gleizolles en direction du col de Vars	AR
215 bis	Avalanche	Pont de la Madeleine	10/02/2016	Rupture d'une plaque à vent. Le chasse neige a été atteint et recouvert partiellement par la rupture de la plaque à vent. Zone de départ : Rupture à 40 m au-dessus de la route départementale 902. Zone de rupture franche. L'épaisseur de la couche était de 0.40 m. Zone d'arrivée : RD 902 Neige très dure, avec de gros blocs cubiques, sur une épaisseur dépassant les 2 mètres.	AR
216	Crue torrentielle	Les Becasses	31/07/2016	Orage de grêle. Route coupée (RD 25) dépôt environ 3000m3. Sur le ravin sans nom, dépôt environ 5000m3.	AR
217	Crue torrentielle	Combe Grande	31/07/2016	Orage de grêle. Route coupée (RD 25) dépôt environ 10 000m3.	AR
218	Crue torrentielle	Tête du Sanglier	31/07/2016	Route coupée (RD 25) dépôt environ 2000m3	AR
218 A	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	05/02/2017	Bord de RD 902, dans la place de dépôt prévue en aval du pas de la Reissolle alt 1380 m Avalanche de neige lourde. Sur la place de dépôt, l'avalanche s'est divisée en trois bras distincts. La couleur de la neige sur place laisse penser que l'avalanche s'est produite en deux temps, une couche de neige blanche « plus propre » est venue recouvrir (en partie) une première coulée composée de neige plus « sale ». Volume estimé : 1500 m ³ Une évacuation de l'accumulation de la neige	AR

				dans la place de dépôt est à prévoir car en cas de nouvelle avalanche (même minime) le risque de voir la RD 902 coupée est fort probable	
218 B	Crue torrentielle	Les Aiguillasses	26/05/2017	Crue torrentielle Cause du phénomène : Orage en fin de journée Zone de départ : La grande Gravière altitude entre 1700 et 1850 m Zone d'éboulis orientation Sud-Ouest Zone d'arrivée : Lave rocheuse au niveau de l'épingle à cheveux que forme la D900 au-dessus du hameau des Gleizolles puis coulée boueuse jusqu'à la D902 en aval Crue torrentielle, lave rocheuse puis coulée boueuse. Volume du dépôt sur la chaussée (RD900) : 100 m3	AR
218 C	Crue torrentielle	La Grande Gravière	26/05/2017	Crue torrentielle Cause du phénomène : Orage en fin de journée Zone de départ : La grande Gravière altitude entre 1700 et 1850 m Zone d'éboulis orientation Sud-Ouest Zone d'arrivée : Sur la RD 902 Lave torrentielle. Volume du dépôt sur la chaussée : 10 m3, mais environ 100 m3 en forêt en amont	AR
219	Crue torrentielle	Peymian	08/08/2017	<i>Crue du ravin. Écoulements boueux sur la chaussée (60 à 40 cm).</i> Crue torrentielle Cause du phénomène : Orage en soirée, environ de 22 h Zone de départ : Les Fraches Grandes Face de marnes rocheuses exposition Sud-Ouest Zone d'arrivée : Entrée du hameau de Grande Sérénne Lave qui s'est déposée sur la chaussée de la RD 25 Volume estimé : 80 m3 Deux voitures ont été embourbées par la lave La route a été coupée jusqu'au 09/08/2017 à environ 11 h	Presse, AR
220	Crue torrentielle	Vallon de Panestrel	08/08/2017	Lave torrentiel coupant la chaussée. Également sur Combe Grande ?	Presse
221	Crue torrentielle	La Lauzière	08/08/2017	Lave torrentielle Cause du phénomène : Orage en soirée, aux environs de 22 h Zone de départ : En aval de la tête de Cassoun, alt 2565 m Face rocheuse exposition Est-Sud-Est Zone d'arrivée : Bord de RD 902, dans la plage de dépôt prévue en aval du pas de la Reissolle alt 1380 m Volume estimé : 2000 à 2500 m3.	AR
222	Crue torrentielle	Riou Sec	08/08/2017	Crue torrentielle Cause du phénomène : Orage en soirée,	AR

				<p>environs de 22 h</p> <p>Zone de départ : Tête de l'Infernet et Tête de Vallon Claous.</p> <p>Zone d'arrivée : L'Ubaye Un dépôt s'est formé de l'amont du pont de la RD 902 jusqu'à la confluence avec l'Ubaye, déviant le lit de l'Ubaye et créant un « petit lac » à l'amont</p>	
223	Avalanche	La Lauzière - CLPA 29 – EPA 20	01/03/2018	<p>Avalanche de neige fraîche avec aérosol</p> <p>Cause du phénomène : Fortes chutes de neige dans les 36 heures passées</p> <p>Zone de départ : Crête de la Lauzière Face sud, altitude 2400 m environ</p> <p>Zone d'arrivée : Pas de la Reyssole, jusque dans la rivière Ubaye Zone en fond de vallée, avec une plage de dépôt et une route départementale. L'avalanche a dépassé les deux, coupant la route avec plus de 2 mètres de neige sur la voirie</p>	AR
224	Avalanche	L'avalanche du transformateur - CLPA 109	04/03/2018	<p>Avalanche naturelle</p> <p>Cause du phénomène : Importantes chutes de neige (près de 150 cm en 36 h)</p> <p>Zone de départ : Impossible à déterminer du fait de la couverture nuageuse Amont du transformateur, exposition Sud Est, altitude entre 2200 et 2400 m - Souvent la zone de départ est commune entre les avalanches 108 et 109</p> <p>Zone d'arrivée : Fond de l'Ubaye (probablement survenue en même temps que la coulée de neige molle du couloir 109) Zone en fond de vallon, encaissée</p> <p>L'aérosol est remonté en rive gauche de l'Ubaye sur 20 m de D+ environ, la seconde coulée de neige molle s'est arrêtée environ 20 m sous la route sans atteindre l'Ubaye </p> <p>Zone en fond de vallon, encaissée</p>	AR
225	Crue torrentielle	Vallon de Panestrel	31/07/2018	<p>Lave torrentielle</p> <p>Cause du phénomène : Orage en fin de journée</p> <p>Zone de départ : BV du ravin de Pénestrel </p> <p>Zone de falaise et de dépôt de moraine en grande pente exposée sud</p> <p>Zone d'arrivée : Confluence avec l'Ubaye et dépôt sur la chaussée de la RD 25, environ 200m à l'aval (écoulement boueux) Un pré de fauche en RG surplombant l'Ubaye</p>	AR

226	Crue torrentielle	Grande Combe	31/07/2018	Lave torrentielle Cause du phénomène : Orage en fin de journée Zone de départ : BV de la Grande Combe Zone de falaise et de grande pente exposée Est Zone d'arrivée : Confluence avec l'Ubaye et dépôt sur la chaussée de la RD 25 et sur environ 200m à l'aval (écoulement boueux) Mélézin	AR
227	Crue torrentielle	Tête du Sanglier	31/07/2018	Lave torrentielle Cause du phénomène : Orage en fin de journée Zone de départ : Incertaine, BV de la Tête de Sanglier Zone de falaise et de grandes pentes exposée Est-Sud-Est Zone d'arrivée : Confluence avec l'Ubaye et dépôt de matière fine sur la chaussée de la RD 25 Mélézin	AR
228	Crue torrentielle	Grande Combe	03/08/2017	Lave torrentielle Cause du phénomène : Orage en fin de journée Zone de départ : BV de la Grande Combe Zone de falaise et de grande pente exposée Est Zone d'arrivée : Confluence avec l'Ubaye et dépôt sur la chaussée du la RD 25, environ 200m à l'aval (écoulement boueux) Mélézin	AR
229	Crue torrentielle	Les Becasses	03/08/2017	Lave torrentielle Cause du phénomène : Orage en fin de journée Zone de départ : BV du ravin des Becasses Zone de falaise et de grande pente exposée Sud Est Zone d'arrivée : Confluence avec l'Ubaye et dépôt sur la chaussée du la RD 25, environ 50m à l'aval (écoulement boueux) Terrain nu	AR
230	Crue torrentielle	Ravin sans nom	03/08/2017	Lave torrentielle Cause du phénomène : Orage en fin de journée Zone de départ : BV du ravin sans Nom Zone de falaise et de grande pente exposée Est Zone d'arrivée : Confluence avec l'Ubaye et dépôt sur la chaussée du la RD 25, environ 50m à l'aval (écoulement boueux) Terrain nu	AR



Légende :

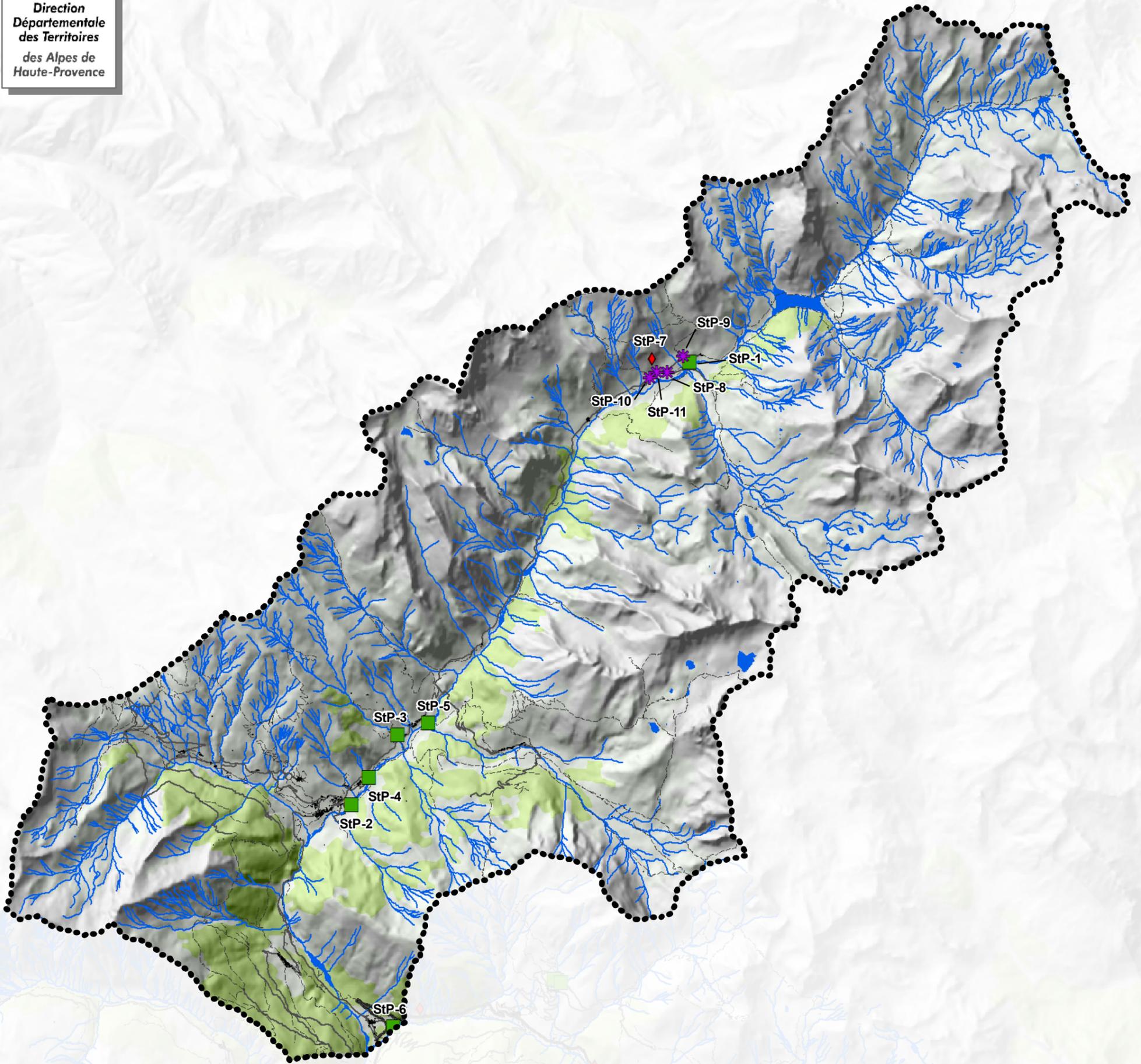
- Inondation
- Crue torrentielle
- Ravinement
- Avalanche
- Chute de blocs
- Glissement de terrain
- Retrait-gonflement des argiles
- Cf Tableau des Phénomènes



Annexe 6 : Cartographie des dispositifs de protection

Tableau de recensement des dispositifs de protection sur la commune de Saint-Paul-sur-Ubaye

ID	Classe de phénomène	Classe de dispositif de protection	Maître d'ouvrage (si connu)
StP-1	Crue torrentielle et Inondation rapide	Autres ouvrages de stabilisation du lit	
StP-2	Crue torrentielle et Inondation rapide	Endiguement longitudinal	
StP-3	Crue torrentielle et Inondation rapide	Endiguement longitudinal	
StP-4	Crue torrentielle et Inondation rapide	Endiguement longitudinal	
StP-5	Crue torrentielle et Inondation rapide	Endiguement longitudinal	
StP-6	Crue torrentielle et Inondation rapide	Endiguement longitudinal	
StP-7	Chutes de blocs	Masque, clouage, filet, grillage	
StP-8	Avalanche	Déviation (P) : Galerie, tremplin, tourne, digue, étrave	
StP-9	Avalanche	Déviation (P) : Galerie, tremplin, tourne, digue, étrave	
StP-10	Avalanche	Déviation (P) : Galerie, tremplin, tourne, digue, étrave	
StP-11	Avalanche	Déviation (P) : Galerie, tremplin, tourne, digue, étrave	

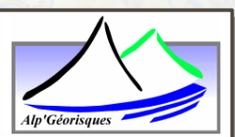


Dispositifs de protections contre :

-  Ravinement
-  Chutes de blocs
-  Glissement de terrain
-  Crue torrentielle et inondation rapide
-  Avalanche

StP-2 Identifiant du dispositif

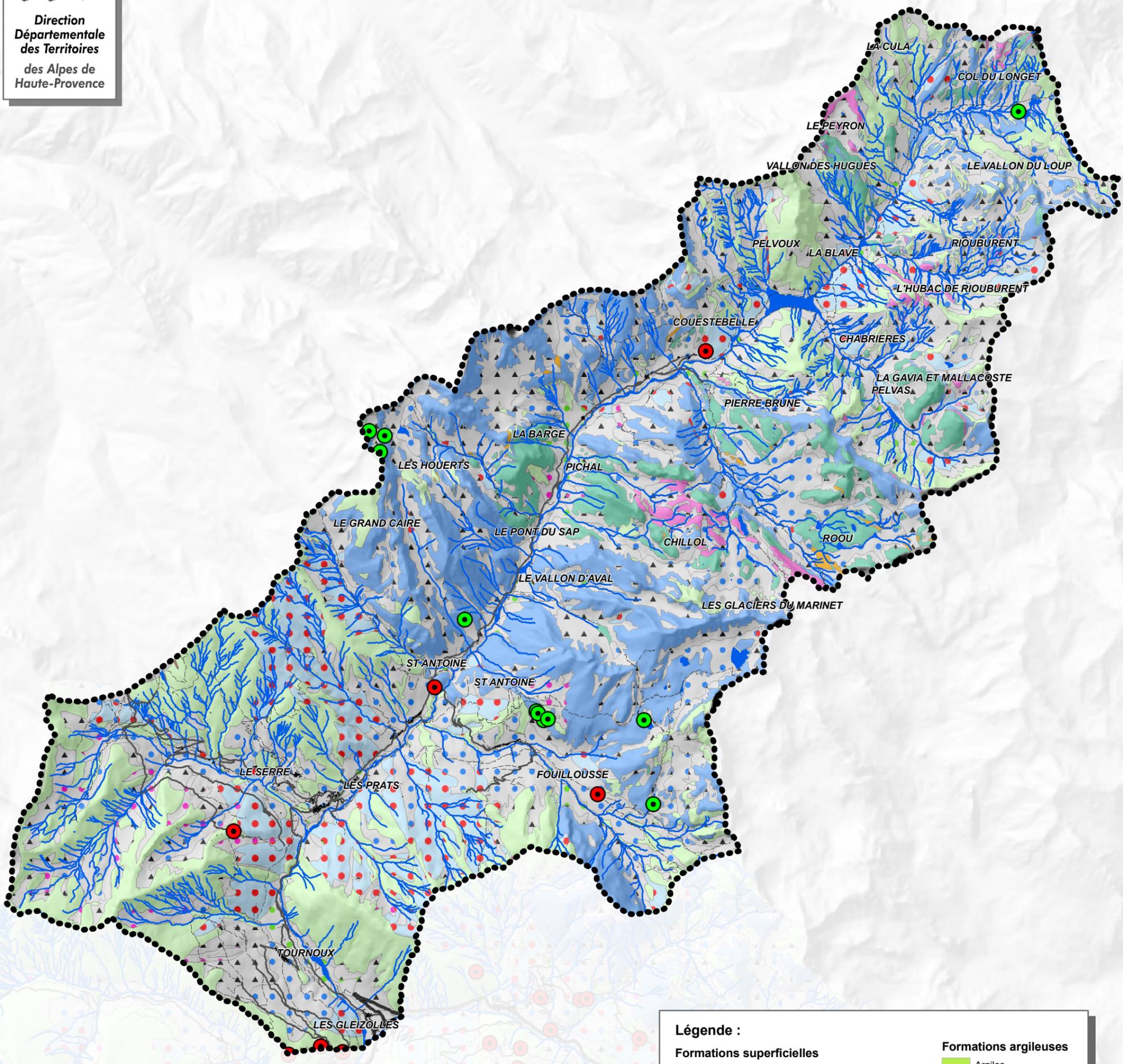
 Cours d'eau





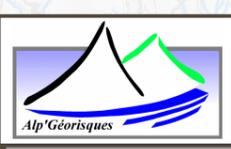
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Préfecture des Alpes
de Haute-Provence

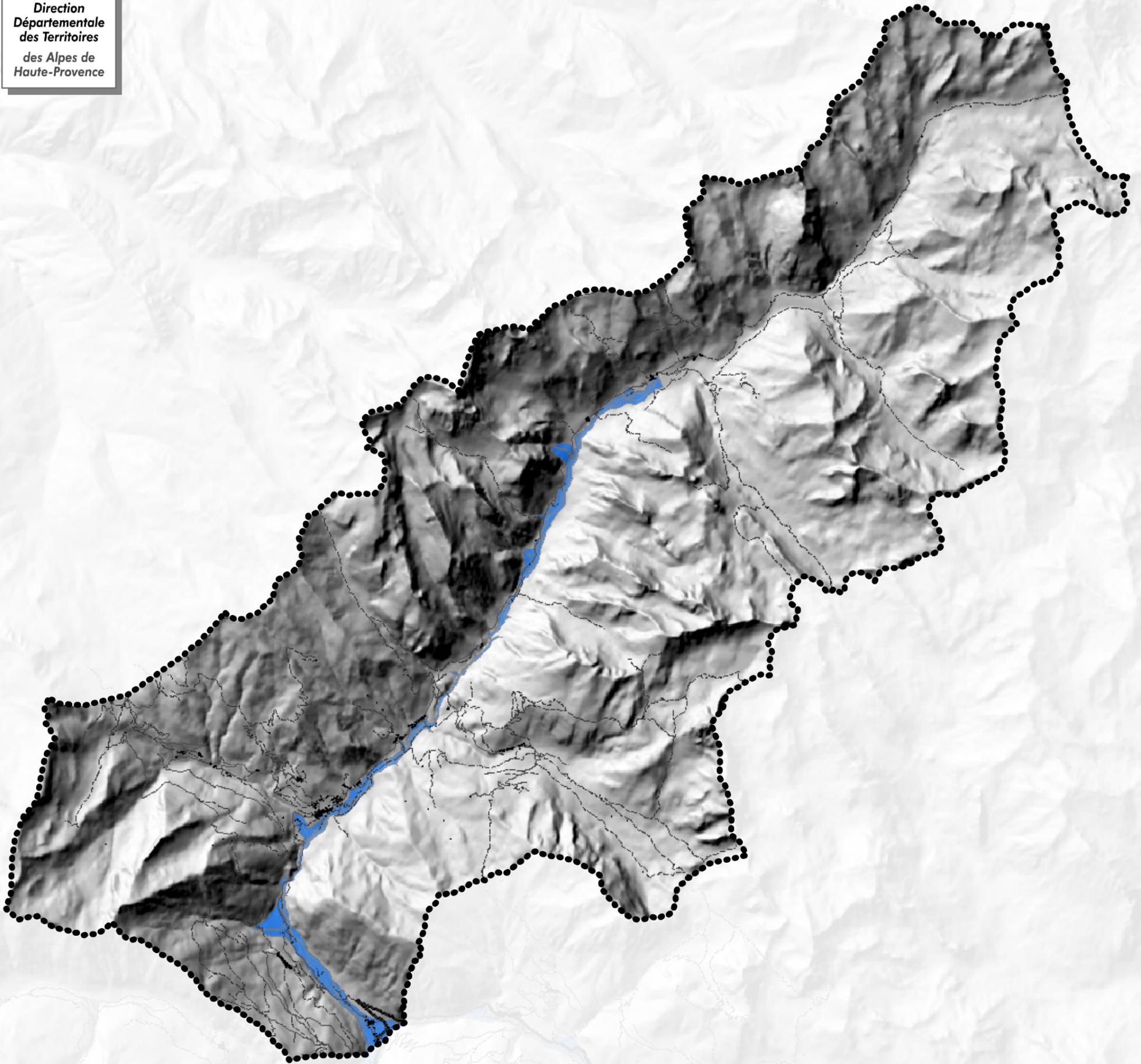
DDT
Direction
Départementale
des Territoires
des Alpes de
Haute-Provence



Légende :

Formations superficielles	Formations argileuses
■ Tufs	■ Argiles
■ Loess	■ Argiles gonflantes
■ Tourbe	■ Marnes
■ Alluvions fluviales	Évaporites
● Cônes de déjection torrentiels	■ Gypse
● Cônes d'avalanche	■ Cargneules
▲ Éboulis	Autres formations
■ Sables, graviers et cailloutis	● Olistholithes
■ Moraines	■ Remblais
Formations calcaires et gréseuses	● Cavité naturelle
■ Grès, poudingues et conglomérats	● Cavité anthropique
■ Calcaires et dolomies	— Cours d'eau
Formations cristallophylliennes	
■ Cristallophylien et volcanique	

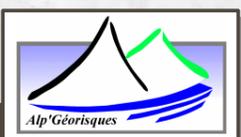


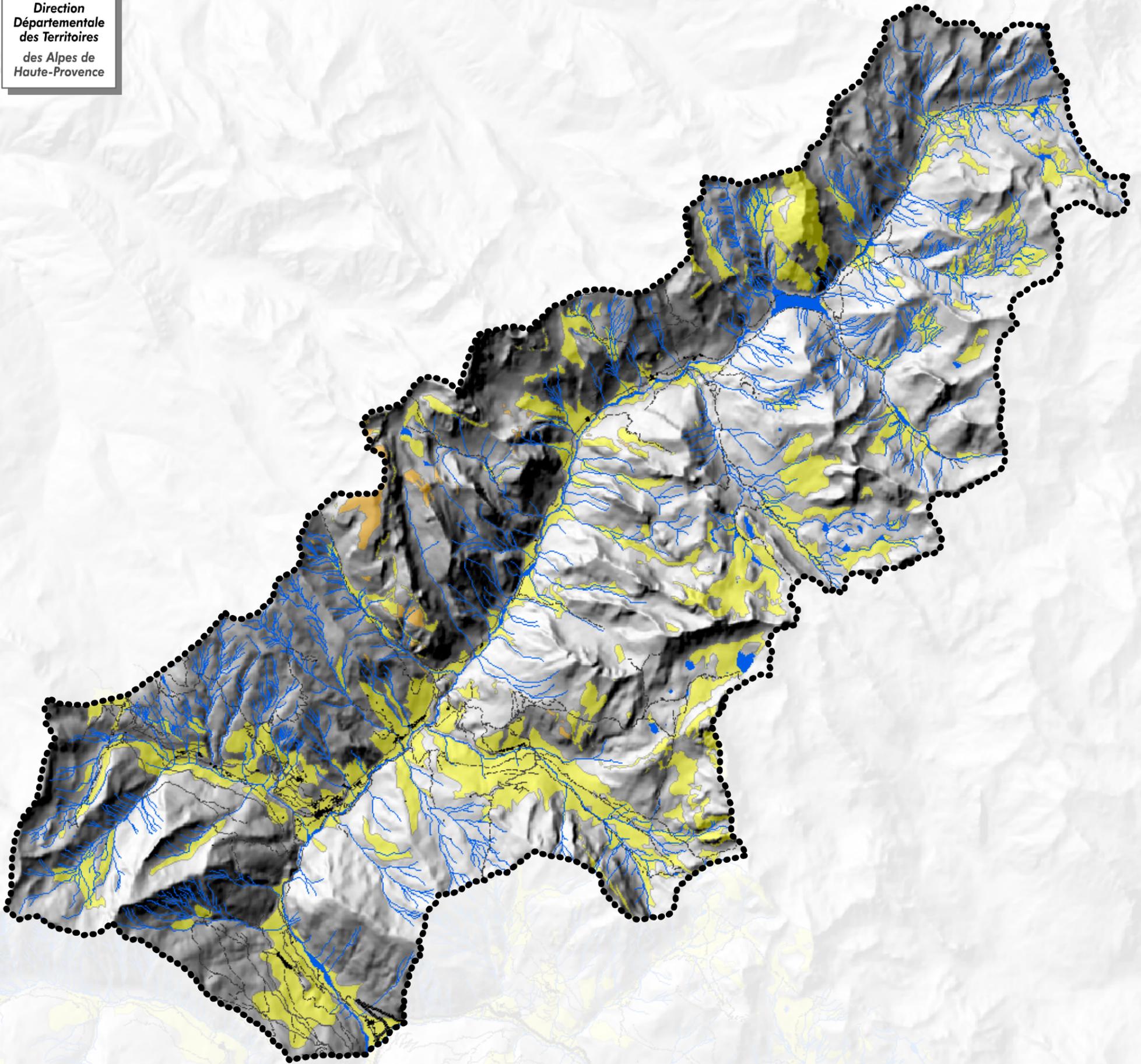


Légende :



Champ d'inondation AZI





Légende :

-  Aléa fort
-  Aléa moyen
-  Aléa faible
-  Cours d'eau



