



Département
de
l'Isère

COMMUNE D'ARANDON-PASSINS

**COMMUNE DELEGUEE
D'ARANDON**

RAPPORT DE PRESENTATION

ANNEXE 2

CARTE DES ALEAS

**GUIDE DE PRISE EN COMPTE DES
RISQUES NATURELS DANS LES
DOCUMENTS D'URBANISME**

Maître d'ouvrage :

COMMUNE
DE
ARANDON

Commune de ARANDON (Isère)
CARTE DES ALEAS NATURELS

Rapport de présentation

	Date	Avancement	Modifications	Destinataires
VERSION v.2	22/05/2015	Rapport v.0	Relecture en interne	RTM
	18/06/2015	Rapport v.1	Prise en compte des remarques RTM	RTM + Commune
	25/11/2015	Rapport v.2	Prise en compte des remarques de la commune	RTM + Commune + DDT
	DOCUMENT DÉFINITIF			

Réalisation :

Assistance Maître d'ouvrage :



ALPES - GEO - CONSEIL

RISQUES NATURELS
GEOTECHNIQUE ASSAINISSEMENT

S^t-Philibert 73670 S^t-PIERRE-D'ENTREMONT
Tel : 04 76 88 64 25 Fax : 04 76 88 66 12
postmaster@alpesgeoconseil.com
www.alpesgeoconseil.com

1. SOMMAIRE

<u>1.</u>	<u>SOMMAIRE.....</u>	<u>3</u>
<u>2.</u>	<u>PRESENTATION GENERALE.....</u>	<u>5</u>
2.1.	CONTEXTE DE L'ETUDE	5
2.1.1.	Périmètre d'étude et aléas concernés	5
2.1.2.	Objectifs de l'étude	5
2.1.3.	Limites de l'étude – principe de précaution.....	5
2.1.4.	Contenu du dossier	6
2.2.	PRESENTATION DE LA COMMUNE.....	7
2.2.1.	Problématique générale.....	7
2.2.1.	Cadre géologique (cf carte page suivante).....	8
2.2.1.	Réseau hydrographique et hydrogéologie (<i>carte p13</i>)	9
2.3.	PLUVIOMETRIE.....	11
2.3.1.	Valeurs statistiques de référence pour le ruissellement	11
2.3.2.	L'évènement régional du 5, 6, 7 et 8 octobre 1993	12
<u>3.</u>	<u>LES PHENOMENES</u>	<u>13</u>
3.1.	GENERALITES	13
3.1.1.	Principe de la carte des phénomènes (<i>carte p14</i>).....	13
3.1.2.	Les arrêtés de catastrophes naturelles.....	13
3.2.	CRUES RAPIDES DES RIVIÈRES	16
3.2.1.	Définition des phénomènes	16
3.2.2.	Phénomènes observés.....	16
3.3.	INONDATION DE PIED DE VERSANT.....	17
3.4.	LE RUISELLEMENT DE VERSANT	18
3.4.1.	Définition du phénomène.....	18
3.4.2.	Phénomènes observés.....	18
3.5.	LES GLISSEMENTS DE TERRAIN	20
3.5.1.	Définition	20
3.5.2.	Phénomènes observés.....	20
3.6.	LES CHUTES DE BLOCS.....	21
3.6.1.	Définition	21
3.6.2.	Phénomènes observés.....	21
<u>4.</u>	<u>CARTOGRAPHIE DES ALÉAS</u>	<u>22</u>
4.1.	PRINCIPE GENERAL.....	22
4.1.1.	Définition de l'aléa	22
4.1.2.	Notion d'intensité et de fréquence	22
4.1.3.	Principe de la carte des aléas.....	23

4.2.	LES CRUES RAPIDES DES RIVIERES.....	24
4.2.1.	Critères de caractérisation de l'aléa	24
4.2.2.	Description des secteurs concernés.....	25
4.3.	LES INONDATIONS DE PIEDS DE VERSANTS	26
4.3.1.	Critères de caractérisation de l'aléa	26
4.3.2.	Description des secteurs concernés.....	26
4.4.	LE RUISSELLEMENT DE VERSANT	27
4.4.1.	Critères de caractérisation de l'aléa	27
4.4.2.	Description des secteurs concernés.....	27
4.5.	LES GLISSEMENTS DE TERRAIN	28
4.5.1.	Critères de caractérisation de l'aléa	28
4.5.2.	Description des secteurs concernés.....	28
4.6.	LES CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS	30
4.6.1.	Critères de caractérisation de l'aléa	30
4.6.2.	Description des secteurs concernés.....	30
4.7.	LES SEISMES	31
5.	<u>BIBLIOGRAPHIE.....</u>	<u>31</u>

2. PRESENTATION GENERALE

2.1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme qui doit prendre en compte les risques naturels (loi SRU n° 2000-1208 du 13 décembre 2000), la commune d'Arandon a confié au bureau d'étude Alpes-Géo-Conseil la réalisation de la présente carte des aléas sous pilotage du service départemental de Restauration des Terrains en Montagne (RTM), dépendant de l'Office National des Forêts.

2.1.1. Périmètre d'étude et aléas concernés

Cette étude concerne l'intégralité du territoire communal.

Les aléas pris en compte dans la présente étude sont :

- les crues rapides des rivières
- les inondations de pied de versant (submersion lente par accumulation à l'arrière des remblais, des digues, etc.),
- le ruissellement de versant (hormis le ruissellement pluvial urbain, qui relève du schéma d'eaux pluviales),
- les glissements de terrain
- les chutes de blocs.

2.1.2. Objectifs de l'étude

L'objectif est de réaliser une carte des différents phénomènes pouvant survenir pour une occurrence centennale, et d'en déterminer l'intensité selon 3 niveaux définis par des grilles de critères établis par les services de la Mission Interservices des Risques Naturels en Isère.

Cette cartographie des aléas repose essentiellement sur une analyse à dire d'expert, dont la démarche se fonde sur plusieurs approches :

- un recensement des évènements historiques effectué en dépouillant les archives et en interrogeant des personnes locales ;
- une analyse de la dynamique des cours d'eau et du fonctionnement des crues à partir des observations effectuées sur le terrain ;
- et concernant les mouvements de terrain, l'interprétation des indices visuels d'instabilité.

2.1.3. Limites de l'étude – principe de précaution

La précision du zonage ne saurait excéder celle du fond utilisé.

Par ailleurs, il est fait application du "*principe de précaution*" (défini à l'article L110-1 du Code de l'Environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

L'attention est attirée en outre sur le fait que :

- Les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :
 - soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les débordements torrentiels avec forts transports solides),
 - soit de l'étude d'événements-types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec un temps de retour au moins centennal pour les inondations),
 - soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain).
- Au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de prévention et de secours ; plans départementaux spécialisés, etc.).
- En cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage des aléas.
- Enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés à des activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements sur fortes pentes).

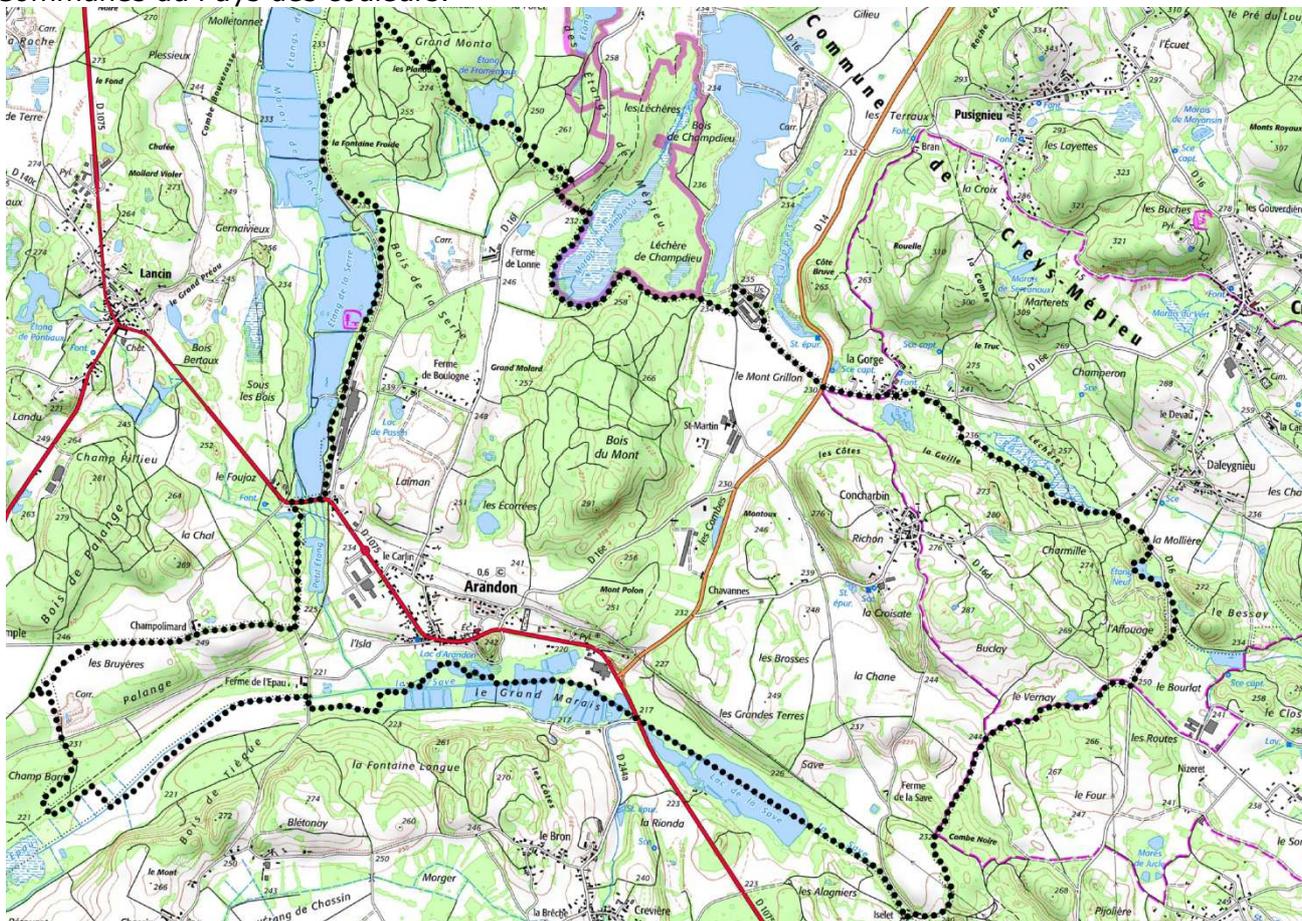
2.1.4. Contenu du dossier

Document	Support	Finalité
Carte des phénomènes	Echelle 1/25000 Fond topographique	Recensement et localisation des principaux événements qui se sont produits historiquement
Carte des aléas	Echelle 1/5000 Fond cadastral	Cartographie des aléas en 3 niveaux selon leur intensité et leur fréquence
Carte des aléas	Echelle 1/10000 Fond topographique	Cartographie des aléas en 3 niveaux selon leur intensité et leur fréquence
Rapport de présentation	Présent document	Analyse des phénomènes et justification du classement des aléas

2.2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.2.1. Problématique générale

La commune d'Arandon se situe dans les Balmes Dauphinoises, à 5km au Nord-Ouest de Morestel et à 18km au Nord-est de Bourgoin-Jallieu. Elle appartient à la Communauté de Communes du Pays des couleurs.



Elle est constituée de 2 hameaux principaux sur lesquels s'est portée l'urbanisation durant ces dernières années, soit sous forme de lotissements (Arandon), soit sous forme individuelle (Concharbin). Le hameau de la Gorge est situé quant à lui à cheval sur les communes d'Arandon et de Creys-Mépieu. De l'habitat dispersé est présent sur la commune (Ferme de l'Épau, de la Save, de Lonne ; hameaux de Chavannes, St-Martin, Boulogne, Iselet). Plusieurs bâtiments d'élevage sont présents, exclusivement dans le secteur de St-Martin.

La commune est marquée par l'exploitation en carrières des alluvions fluvio-glaciaires datant du retrait würmien. Deux carrières à ciel ouvert, en activité, sont présentes dans le secteur de Fontaine Froide et de Palange, ainsi qu'une ancienne carrière au niveau de la ferme de Boulogne.

Aucun quartier n'a connu jusqu'à présent de graves problèmes d'inondation, ni a priori aucun mouvement de terrain. Cependant, le développement de l'urbanisation et notamment des voiries a modifié les conditions d'écoulement des arrivées d'eaux exceptionnelles sur le secteur de Concharbin. Sur le reste du territoire communal, les talus routiers et l'ancienne voie ferroviaire constituent un cloisonnement favorable aux accumulations d'eau dans les points bas.

Dans le cadre de la réalisation du nouveau Plan Local d'Urbanisme, il convient donc de délimiter plus précisément les zones exposées aux risques naturels:

- celles où il est préférable de limiter le développement urbain,
- et celles où sous respect de certaines précautions, il peut être envisagé en accord avec les doctrines nationales en ce domaine.

2.2.1. Cadre géologique (cf carte page suivante)

L'assise géologique de la commune est constituée de calcaires jurassiques, qui affleurent sur les hauteurs : Bois du Mont, Secteur de Concharbin, Bois de Sormieux.

Ils sont en partie couverts par des dépôts de moraine de fond würmienne, ainsi que par les alluvions du retrait des glaciers.

En plaine et en fond de vallon, les alluvions plus récentes, d'époque moderne, correspondent à un ancien bras du Rhône. Elles comportent souvent des **tourbes**, notamment dans le Grand Marais au Sud d'Arandon.

Nature et stabilité des formations géologiques

- Les calcaires

Le substratum de la commune est constitué de calcaires jurassiques, dont les caractéristiques varient peu selon les secteurs.

Il s'agit essentiellement de roches assez finement litées, se détachant en plaquettes de quelques centimètres d'épaisseur. Ces roches constituent des escarpements très localisés du fait de leur exploitation au cours du 20^{ème} siècle.

Leur faciès plutôt pauvrement argileux (en comparaison des marnes), leur confère une assez bonne stabilité : la couche d'altération se tient relativement bien sur des pentes pouvant atteindre près de 30°. Au-delà, en cas de saturation en eau, un arrachement ne peut être exclu.

- La moraine

Sur les plateaux et à la cime des collines, subsiste une couverture de moraine que l'érosion a épargnée. Il s'agit de débris rocheux emballés dans une matrice assez fine (sableuse, sablo-argileuse, ou argileuse), dont les propriétés géomécaniques peuvent être médiocres lorsqu'elles sont saturées d'eau. Or des circulations hydriques s'exercent souvent au sein de ces terrains, ou au contact des calcaires sous-jacents.

- Les alluvions fluvio-glaciaires

D'après les coupes visibles dans une ancienne gravière à la ferme de Bologne, en rive droite face à Lancin, il s'agit d'alluvions à galets hétérométriques dans un ensemble sableux, bien lité, avec une structure perturbée par des plissements et cassures (a priori "syngénétiques" (glaci-tectonique)¹. La densité du squelette caillouteux confère a priori une meilleure stabilité à ces terrains qu'aux moraines.

Hydrogéologiquement, cette formation est très perméable et favorable à la présence d'aquifères.

- Les alluvions modernes de l'ancien bras du Rhône

Elles sont probablement très hétérogènes, comme dans le secteur de Morestel, leur nature dépendant de la dynamique qu'a connu le fleuve à ce niveau. Les poches de sablons, ou de limons, **très peu compacts**, peuvent alterner avec des graves plus densément caillouteuses. Ces alluvions peuvent être localement couvertes de tourbe, correspondant à la formation postérieure de vastes étangs qui se sont progressivement comblés.

La tourbe, qui fut exploitée historiquement, est une formation évolutive et compressible, qui peut provoquer d'importants problèmes de tassement de sol. Elle peut aussi être soumise à des phénomènes de gonflement/rétraction en fonction des battements de la nappe phréatique.

¹ Notice de la carte géologique de la feuille de Belley

2.2.1. Réseau hydrographique et hydrogéologie (carte p13)

- La Save

Le ruisseau de la Save prend sa source dans le marais de l'Épau, à la limite Sud-Ouest de la commune. Il s'écoule dans le canal de la Save jusqu'au lac de la Save et alimente notamment le secteur dit « le Grand Marais » au Sud du chef-lieu.

Le profil en travers de la Save varie, avec une largeur estimée à 2m dans les zones agricoles en amont de la ferme de l'Épau, tandis que la largeur du lit augmente dans le secteur du Grand Marais, avec une largeur estimée à 4m. Les bordures du canal présentent de faibles revanches avec les terrains qu'il traverse.

L'unique exutoire du Grand Marais se situe au niveau du Pont d'Arandon (pont sur la D1075). Actuellement il ne semble pas y avoir d'ouvrage permettant une régulation fine des débits. Selon plusieurs témoignages, le marais présente un niveau en moyenne plus élevé depuis 5-6 ans, ce qui a pour effet d'inonder les points bas des propriétés se situant en bordure du marais.

A l'exutoire du lac de la Save, la Save reprend un lit plus naturel, d'une largeur supérieure estimé à 3,5m.

La pente du cours d'eau sur l'ensemble du linéaire (5, 2km) est extrêmement faible, estimée à 0,10%.

- Hydrogéologie

Bien qu'elles soient méconnues, il existe vraisemblablement des circulations karstiques au sein des calcaires, au regard de leur fracturation visible dans les talus routiers, et des suintements de certains affleurements. Les émergences nous sont inconnues. Le réseau alimente peut-être directement les nappes phréatiques des marais.

Les venues d'eau observées en situation de crête, qui provoquent des inondations des habitations du hameau de Concharbin, pour la plupart fondées sur le calcaire, peuvent provenir de cheminements s'effectuant soit au sein de la roche, soit dans les cannelures des lapiaz que couvre une mince couche de sol.



**Dossier de la carte des aléas d'Arandon
RTM / Alpes-Géo-Conseil 2015**

CARTE GEOLOGIQUE

Extrait de la carte géologique BRGM
Feuille de Belley et de la Tour du Pin originellement à
l'échelle 1/50000

Légende :

Calcaires du jurassique

- [J₈] Calcaire compact, à chailles, lité par places
- [J₇] Calcaire stratifiés, à oncolites

Moraines

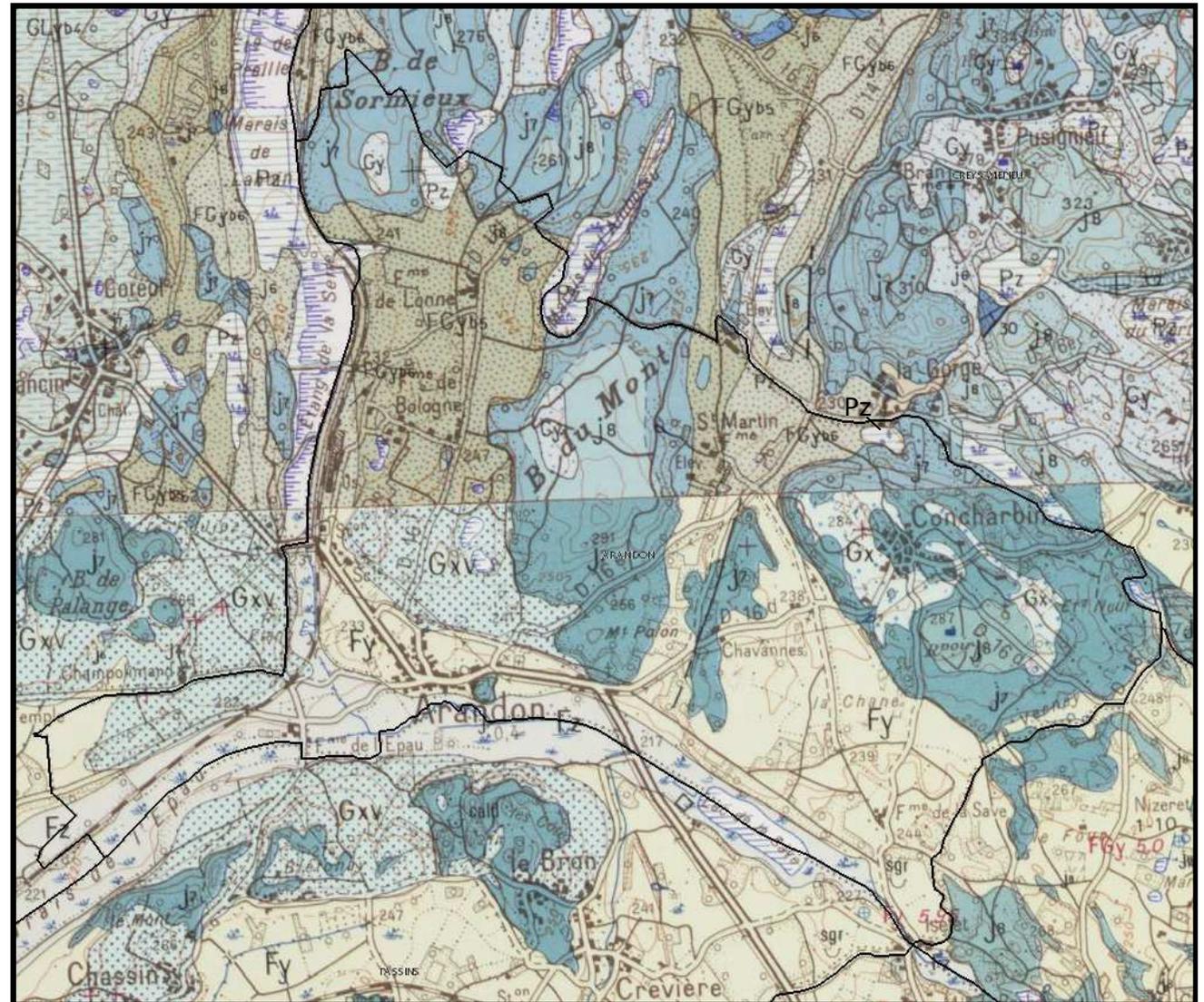
- [G_{xv}] de fond, wurmienne
- [G_x] de fond, wurmienne, argiles à galets et blocs
- [G_y] non subdivisé

Alluvions fluvo-glaciaires

- [FG_y5][FG_y6][F_y] alluvions de retrait, grossières
- [FG_y] mélange d'alluvions et d'argiles à galet

Alluvions récentes

- [F_z] Alluvions holocènes, caillouteuses, sableuses ou argileuse avec tourbières
- [P_z] Alluvions de fond de vallée, dépôts palustres



2.3. PLUVIOMETRIE

2.3.1. Valeurs statistiques de référence pour le ruissellement

Sur le territoire de la commune, les surfaces des bassins versants étant très limitées, le ruissellement qui s'exerce sur les coteaux répond plutôt à des épisodes de précipitations relativement brefs, ne dépassant pas quelques heures.

D'après les données relevées dans la région (cf. tableau ci-dessous), on peut considérer que la hauteur de précipitation sur 24h se situe statistiquement autour de 90-100mm pour une période de retour décennale, et 110 à 150mm pour une période de retour centennale sur la commune d'Arandon.

Cumul des pluies en mm sur 24h, de type décennal et centennal, dans la région				
Commune	P10	P10 centrée	P100	P100 centrée
LA TOUR-DU-PIN	79 (météofrance)	-	110 (météofrance)	-
BOURGOIN-JALLIEU	78 (météofrance)	94 (ALP'GEORISQUES 2008)	110 (météofrance)	136 (ALP'GEORISQUES 2008)
PONT-DE-CHERUY	91 (ALP'GEORISQUES 2008)	104 (ALP'GEORISQUES 2008)	129 (ALP'GEORISQUES 2008)	147 (ALP'GEORISQUES 2008)
COURTENAY	88 (ALP'GEORISQUES 2008)	100 (ALP'GEORISQUES 2008)	121 (ALP'GEORISQUES 2008)	138 (ALP'GEORISQUES 2008)
FAVERGES-DE-LA-TOUR	84 (ALP'GEORISQUES 2008)	96 (ALP'GEORISQUES 2008)	119 (ALP'GEORISQUES 2008)	136 (ALP'GEORISQUES 2008)

Ces valeurs ont été rencontrées plusieurs fois dans la région durant ces dernières décennies (cf tableau ci-dessous), sans que ces épisodes pluvieux ne se soient pour autant traduits par des "crues" qui aient particulièrement marqué les mémoires sur la commune.

Précipitations exceptionnelles relevées dans la région durant les dernières décennies			
Date	Précipitation en mm	Station météo	Remarques
10/11/1950	135mm en 24h 162.8mm en 48h	Bourgoin-Jallieu La Tour-du-Pin	
24 et 25/12/1968	171mm	Le Pin	
7-8/10/1970	183mm en 48h	Bourgoin-Jallieu	
11/10/1988	93.3 mm en 24h et (153mm les 10 et 11)	Bourgoin-Jallieu	174.6mm dans les 10 jours précédents
	94mm	Pont-de-Cheruy	
09-10-11/10/1988	202mm en 76h	La Tour-du-Pin	
20-21/12/1991	133mm en 48h 189mm en 48h	La Tour-du-Pin Favergeres-de-La-Tour	
08-09/09/1993	123mm en 48h	Bourgoin-Jallieu	315mm en 1 mois
Nuit du 5- 6/10/1993	80mm le 5 et 23.6mm le 6, soit 103.6mm du 5 au 6 et 135mm du 6 au 8	Bourgoin-Jallieu	Durée de la pluie principale : environ 9 heures (de 23h le 05/10 à 8h le 6/10) Maximum : 4h après le début de la pluie (vers 3h du matin) 135mm en 76h (du 6 au 8) 260mm en 1 mois
25/09/1999	110 mm en 24h	La Tour-du-Pin	
21/12/1999	100 mm en 24h	Courtenay	
23 et 24/11/2002	147mm en 48h	à Bourgoin Jallieu	
25 et 26/10/2004	74mm en 24h	Bourgoin-Jallieu	74mm le 25 puis 27mm le 26
01/09/2011	83mm mm en 24h	Bourgoin-Jallieu	Durée de la pluie : 1h30 (dont 55mm en 1h00)

Ces événements n'ont eu qu'un impact limité sur la commune d'Arandon.

2.3.2. L'évènement régional du 5, 6, 7 et 8 octobre 1993

Les crues de 1993 ont été provoquées par une série d'averses soutenues début octobre, après le mois de septembre le plus arrosé depuis 35 ans. Un cumul pluviométrique de 570mm a été enregistré à Bourgoin-Jallieu sur ces 2 mois.

La Bourbre a alors connu une crue voisine de la centennale : son débit a atteint 90m³/s environ dans la traversée de l'agglomération bergeallienne.

Pourtant, avec des valeurs maximales ne dépassant pas 80mm le 5 octobre (et 24mm le 6), la période de retour annuelle des précipitations journalières avait été grossièrement estimée de l'ordre de 10 ans seulement pour la station de Bourgoin-Jallieu [SILENE 1995].

Rapportée aux normales d'un mois d'octobre, son temps de retour était évalué à 36 ans.

Mais cet épisode pluvieux succédait à un mois de septembre déjà fortement arrosé (312mm à Bourgoin-Jallieu, soit 3.7 fois la moyenne pour ce mois), ce qui avait conduit à une saturation des sols.

Sur le territoire de la commune d'Arandon, cet évènement régional aurait été à l'origine de ruissellements importants dans le secteur de Concharbin, d'après les témoignages, mais sans dégâts sérieux sur le bâti.

3. LES PHENOMENES

3.1. GENERALITES

3.1.1. Principe de la carte des phénomènes (carte p14)

Il s'agit d'une représentation graphique et simplifiée, à l'échelle 1/25000, des événements historiques rapportés par des témoins ou signalés dans les archives, et des manifestations certaines des phénomènes naturels, qui ont été observées par l'expert sur le terrain, qu'ils soient actifs ou anciens.

Les numéros figurant sur la carte des phénomènes renvoient aux explications dans le rapport.

3.1.2. Les arrêtés de catastrophes naturelles

La commune d'ARANDON a fait l'objet de 5 arrêtés de reconnaissance d'état de catastrophe naturelle, dont 4 concernent les phénomènes étudiés :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982
Inondations et coulées de boue	26/11/1982	27/11/1982	24/12/1982	26/12/1982
Inondations et coulées de boue	24/04/1983	31/05/1983	20/07/1983	26/07/1983
Glissement de terrain	30/04/1983	01/05/1983	21/06/1983	24/06/1983
Inondations et coulées de boue	30/04/1983	01/05/1983	21/06/1983	24/06/1983

Source :
http://macommune.prim.net/d_commune.php?insee=38014

On peut supposer que ces arrêtés correspondent à des phénomènes de ruissellements / crues des ruisseaux sur les voiries. Ils n'ont laissé aucun souvenir marquant chez la population ou chez les élus de la commune, qui ne peuvent localiser de phénomènes précis.

Commune d'Arandon

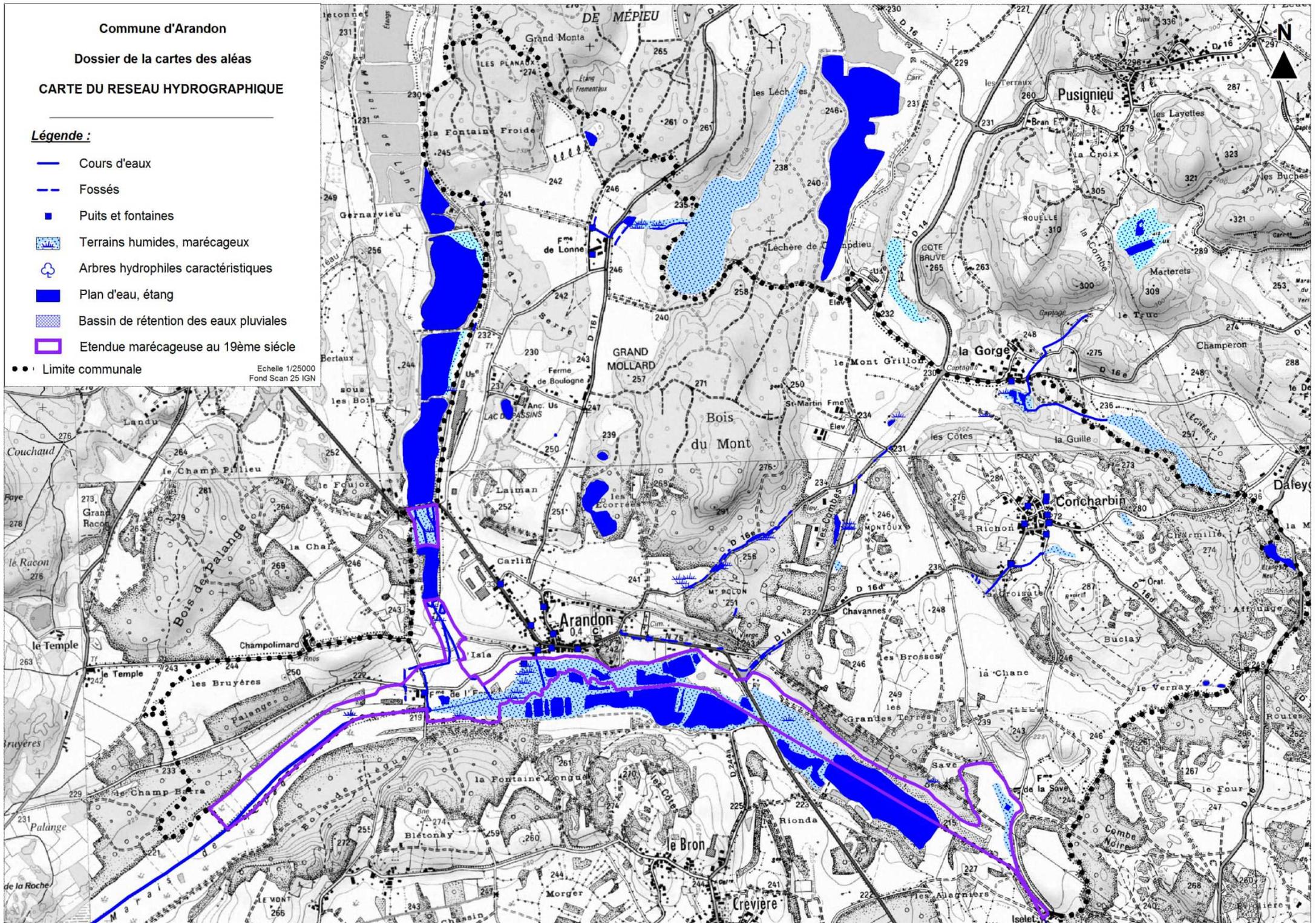
Dossier de la cartes des aléas

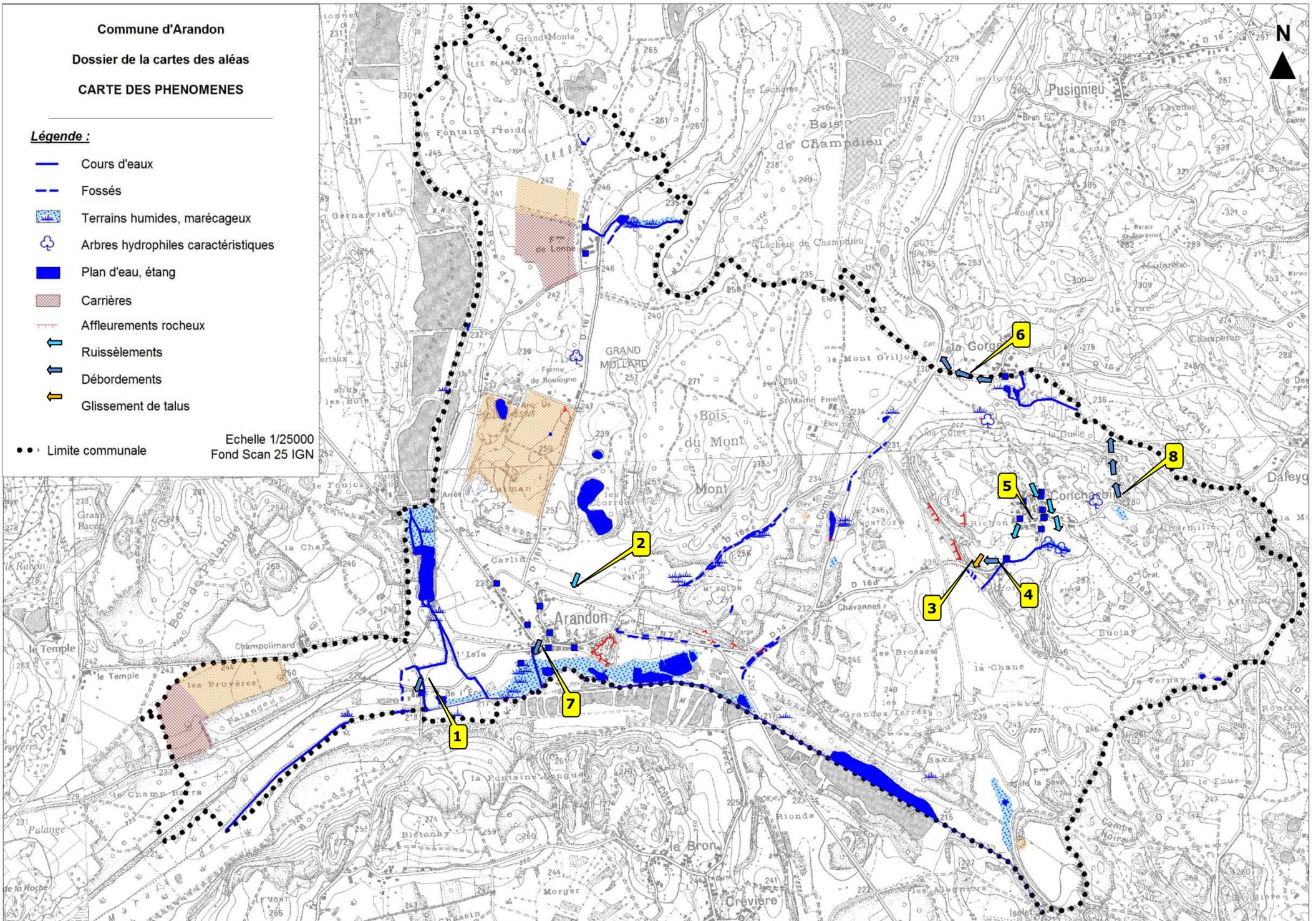
CARTE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Légende :

-  Cours d'eau
 -  Fossés
 -  Puits et fontaines
 -  Terrains humides, marécageux
 -  Arbres hydrophiles caractéristiques
 -  Plan d'eau, étang
 -  Bassin de rétention des eaux pluviales
 -  Etendue marécageuse au 19ème siècle
- ● ● Limite communale

Echelle 1/25000
Fond Scan 25 IGN





3.2. CRUES RAPIDES DES RIVIÈRES

3.2.1. Définition des phénomènes

☞ Crues rapides des rivières

« Inondation pour laquelle l'intervalle de temps entre le début de la pluie et le débordement ne permet pas d'alerter de façon efficace les populations. Les bassins versants de taille petite et moyenne sont concernés par ce type de crue dans leur partie ne présentant pas un caractère torrentiel dû à la pente ou à un fort transport de matériaux solides ».

3.2.2. Phénomènes observés

Date	Observations	Sources
1995 ? [1]	Rupture de la digue de l'étang de Fongeau <ul style="list-style-type: none">- L'étang se vide suite à une rupture de la digue, ruissellement de faible importance dans la cour de la ferme de l'Épau.- Le ruisseau sort de son lit et s'écoule sur la route de l'Épau.	Témoignages des habitants

☞ Les ruisseaux de l'étang de Fongeau

Phénomènes observés par les témoins:

La cour de la ferme de l'Épau a été inondée il y a une vingtaine d'années par un ruissellement provenant du ruisseau voisin qui s'épanche sur la route. La cause identifiée par les témoins est une rupture de digue au niveau de l'étang de Fongeau. Celle-ci est liée à la chute d'un arbre présent sur le corps de digue, entraînant la défaillance du système d'endiguement.

Fonctionnement des phénomènes:

L'étang est alimenté par les eaux de trois autres étangs se trouvant en amont, eux-mêmes alimentés par le marais de Lancin et vraisemblablement par la mise en charge des nappes.



Digue et évacuateur de crue de l'étang de Fongeau

La digue de l'étang, de largeur d'environ 4m, voir 3m en son centre et de hauteur 2m, présente une revanche très faible pour éviter les débordements, de l'ordre de 40cm. Il existe trois ouvrages servant d'exutoires pour cet étang, dont un seul pouvant être pleinement contrôlé, et deux autres étant des évacuateurs de crues munies de grilles, facilement colmatable par les flottants. Dans un scénario de pluie modérée à forte, sur une durée assez longue, le niveau de l'étang est susceptible de dépasser le débit maximum des exutoires, entraînant une surverse, a fortiori si les grilles des ouvrages sont colmatées. Une érosion régressive complète de la digue entraînant sa rupture ne semble pas être un scénario envisageable au vu de l'épaisseur du corps de digue, néanmoins une surverse pourrait endommager le pied et le haut de digue, fragilisant l'ensemble de l'ouvrage.

Trois chenaux se regroupent immédiatement à l'aval de la digue dans un lit large et marqué, avant de franchir l'ancien pont du chemin de fer. Cet ouvrage semble suffisant dimensionné (Ø 1300 estimés) pour absorber le débit d'une rupture de digue.

Une végétation importante est présente dans la zone située entre la digue et le pont, et l'on ne peut exclure la présence de débris flottant qui pourrait conduire à un embâcle au niveau du pont.

A l'aval du pont, un ouvrage de séparation en pierre dans le lit est surplombé par un « cavalier » sur toute la largeur du ruisseau. Celui-ci pourrait constituer une source d'embâcle, auquel cas le ruisseau s'épanchera librement dans les champs adjacents, le lit étant très peu encaissé. Arbres et arbustes sont présents en nombre dans le lit, facteur certain d'embâcle.

Le bras Ouest de ce ruisseau traverse les routes de l'Epoux et de l'Isle à l'aide de buse. A noter qu'au niveau de traversée de la route de l'Epoux, la berge aval, en sortie de buse, est protégée par des enrochements anciens pour éviter le sapement de berge.

Le bras Est présente un trajet plus artificiel et vient rejoindre un petit étang le long de la route de Champolimard. Cet étang est alimenté uniquement par ce ruisseau et par un fossé. Le tributaire de cet étang traverse la route de l'Epoux à l'aide d'une buse de faible diamètre - Ø200 environ – pouvant être facilement colmaté par les flottants. Les champs de part et d'autre présentent des dépressions susceptibles d'accueillir les eaux de débordement.

3.3. INONDATION DE PIED DE VERSANT

Date	Observations	Sources
récurrent	Montée du niveau du Grand Marais - depuis 5-6 ans le niveau du marais serait plus élevé qu'auparavant	Témoignages des habitants
récurrent [8]	Marais des Charmilles - zone marécageuse alimentée par le ruissèlement de versant	Témoignages des habitants

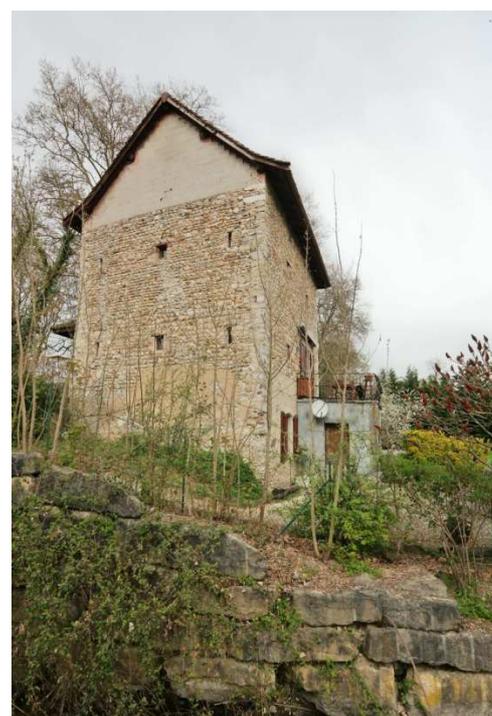
Grand Marais

Plusieurs riverains du marais rapportent que le niveau du marais est anormalement plus élevé depuis quelques années. L'eau monte dans les jardins de certaines propriétés situées en bordure du marais à la suite de longues périodes pluvieuses. Un puits en contrebas des propriétés de l'ouest du chef-lieu donne un niveau de la nappe à environ 50 cm du sol.

Le drainage du marais par le canal de la Save à contribuer au phénomène de rabattement de la nappe, asséchant les anciens terrains humides, déstabilisant ainsi une habitation en bordure du canal, Chemin de l'Epoux.

Zone marécageuse des Charmilles

Zone marécageuse dans une dépression en partie artificielle formée par le talus routier de la route de Delegnieu. La zone est plantée de bouleaux, avec une hauteur d'eau pouvant être importante (>0,5m) après une période particulièrement pluvieuse. Le remblai de la route bloque le trajet naturel de l'eau dans le talweg. La zone était cultivée en maïs il y a encore une vingtaine d'années.



Habitation déstabilisée par la rétraction des sols en bordure du canal de la Save

3.4. LE RUISSELLEMENT DE VERSANT

3.4.1. Définition du phénomène

Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée provoquée par ces écoulements superficiels, nommée ravinement.

3.4.2. Phénomènes observés

Date	Observations	Sources
Date incertaine 2010 [2]	Ruissellement et Inondation Rue de Beauregard (D16F) - inondation d'un garage au n°306, 20-30 cm d'eau - ruissellement depuis les champs au-dessus de la route - a priori pas d'autre logement impacté - dispersion des écoulements incertains	Témoignages des habitants
récurrent [4]	Débordement du ruisseau de Concharbin - le ruisseau s'épanche sur la route, les buses de Ø 200 ne pouvant transporter l'ensemble du débit liquide	Témoignages des habitants
récurrent [5]	Hameau de Concharbin : ruissellement sur voirie et dans les prés - problème récurrent de ruissellement dans le hameau, plusieurs maisons inondées par des circulations hydrogéologiques et par ruissellements - de l'eau ruisselle sur la voirie d'accès au hameau en cas de forte pluie (D16d vers Arandon)	Témoignages des habitants
récurrent [6]	Vidange de l'étang de la Gorge -débordement naturel dans le champ voisin lorsque le niveau de l'étang dépasse une certaine côte (talus naturel entre les champs)	Témoignages des habitants
récurrent [7]	Débordement d'un fossé route de l'Epoux - fossé qui se met en charge lors de pluie importante - réseau en partie busé, de diamètre insuffisant - provenance des écoulements incertains	Témoignages des habitants
récurrent [8]	Vidange du marais de Charmille - débordement naturel dans le champ voisin lorsque le niveau d'eau dépasse une certaine côte (talus routier) - les eaux de débordement ruissellent dans le talweg jusqu'au marais de Pontin	Témoignages des habitants

Rue de Beauregard

Phénomènes observés par les témoins:

Venues d'eau [2] depuis le talus amont de la route, observées par les témoins. Le garage du numéro 306 est inondé par 20 à 30 cm d'eau, sans qu'aucune autre habitation n'ait a priori été sinistrée.

Fonctionnement des phénomènes:

Les changements de mode de culture des terres du plateau dominant le lotissement, sont sans doute responsables d'une plus ou moins faible capacité d'infiltration du sol, et d'effet de surconcentration/dérivation du ruissellement des eaux de pluie selon le sens des sillons de labour.

☞ Ruisseau de Concharbin

Phénomènes observés par les témoins:

Epanchement fréquent d'une lame d'eau claire sur la route (D16d) [4] dépourvue de fossés, provenant du trop-plein d'une ancienne serve, et d'un fossé drainant les prés humides au bas du hameau. La chaussée encaissée favorise la concentration des ruissellements et leur déviation vers la station de filtres plantés de roseaux. Dans l'axe naturel, la disparition du fossé favorise l'étalement des écoulements.

Fonctionnement des phénomènes:

Le ruisseau prend sa source dans une grande prairie herbeuse, au Sud-Est du hameau. Il est vraisemblablement alimenté par des circulations karstiques. Un puits situé à proximité immédiate indique un niveau d'eau à environ 3m de profondeur du sol en saison normale. La dépression est artificiellement obturée par le remblai de la route de Morestel qui la franchit, et la buse d'évacuation est positionnée à une hauteur supérieure à celle du fond du lit du ruisseau, ce qui favorise un effet de rétention à l'amont et une régulation des débits.

Lors de précipitations importantes, le ruisseau se met en charge et traverse les prés en contrebas dans un conduit busé de Ø 600 qui émerge à proximité du bâtiment agricole au lieu-dit la Croisate. Il reprend un conduit busé Ø 400 pour passer sous la voirie de desserte des bâtiments de cette ferme. Ces conduits auraient été mal posés (présence de béton à l'intérieur) et auraient un diamètre réduit de ce fait (Ø 200). Ainsi, lors de la mise en charge du ruisseau, les buses ne peuvent pas absorber le débit entrant, une lame d'eau claire de plusieurs centimètres s'épanche alors sur la route qui n'est pas pourvue de fossés. Le ruisseau descend dans la combe en aval du lieu-dit la Croisate et se perd dans les alluvions. Les débordements reprennent la route en direction des filtres à roseaux.

☞ Hameau de Concharbin

Phénomènes observés par les témoins:

Trois axes de ruissellement [5] identifiés:

- 1) Dans le haut du hameau, certains rez-de-chaussée sont inondés par des infiltrations par le sol. Des travaux (drain, géotextile) semblent avoir été réalisés pour diminuer le phénomène de ruissellement à l'arrière d'une habitation Rue du Pressoir. Un puits situé dans la rue donne une profondeur de nappe à environ 2,50m du sol.
- 2) Les ruissellements venant du nord du hameau s'évacuent sous le talus de la RD16d via une unique buse de Ø 200, les jardins en amont de la buse sont régulièrement inondés par une petite lame d'eau claire.
- 3) Au lieu-dit La Croisate, l'eau se concentre depuis le pylône électrique en amont des bâtiments d'habitation de la ferme et ruisselle en direction de la route.

Fonctionnement des phénomènes:

1) Sur la partie haute, quasiment en situation de crête, l'observation des terrains confirme la présence de petites circulations hydriques peu profondes. Il peut s'agir de cheminements interstitiels, qui s'effectuent à travers les fissures du calcaire, ou/et très probablement d'écoulements dans les cannelures du calcaire sub-affleurant.

2) La voirie du hameau ainsi que les champs en arrière du hameau concentrent les eaux d'écoulement dans une dépression formée par le talus routier de la D16d. L'unique ouvrage de franchissement, à une capacité de transport qui semble insuffisante pour des événements annuels.



Affleurement calcaire au point culminant du hameau de Concharbin

Etang de la Gorge

Phénomènes observés par les témoins:

Débordement de l'étang de la Gorge dans le champ annexe lorsque la dépression se remplit grâce aux ruisseaux du Pontin et de Servanoux.

Fonctionnement des phénomènes:

Etang qui se remplit principalement grâce au ruisseau du Pontin, alimenté par le marais du même nom. Participation plus faible d'un autre ruisseau alimenté vraisemblablement par le marais de Servanoux, situé sur la commune de Creys-Mepieu. Lors de fortes pluies sur sols saturés (ou de pluies soutenues sur une longue durée), le ruisseau se met en charge, remplissant l'étang en 2 à 3 jours selon des témoins. Le niveau d'eau atteint alors le haut du talus naturel le séparant du champ voisin (à l'Ouest). Lorsque cela se produit, un écoulement d'eau clair descend dans le champ, jusqu'aux deux buses Ø 400 situées au croisement de la RD14 et de la rue Louis Thomas [6]. Historiquement, les écoulements ont déjà submergé la route. L'étang s'assèche presque entièrement durant l'été, mis à part quelques "trous d'eau" en bas de versant.

Fossé route de l'Époux

Buse qui débouche dans un ancien chemin, l'eau s'écoulant a priori à partir du réseau d'eau pluviale de la commune. Le débit augmente en cas de fortes pluies et déborde sur une propriété voisine [7], le fossé étant très peu marqué. La buse devant récupérer les écoulements de ce fossé possède a priori un diamètre insuffisant (Ø 200) pour absorber les écoulements.

Zone marécageuse des Charmilles

D'après les témoignages, lorsque la dépression se remplit par ruissellement, il se produit une vidange de la dépression. L'eau ruisselle dans le talweg situé de l'autre côté de la route jusqu'au marais du Pontin [8].

3.5. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

3.5.1. Définition

Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres d'épaisseur (voire plusieurs dizaines de mètres), coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.

3.5.2. Phénomènes observés

Date	Observations	Sources
fin 2014 [3]	Effondrement du talus de D16D au niveau du lagunage - pourrait être lié à des circulations hydriques dans le corps du talus	Témoignages des habitants

Talus de la RD16D :

Glissement du talus de la route qui monte d'Arandon à Concharbin [3]. D'après les témoignages, le mur de soutènement en pierres maçonnées retenait des remblais fins qui auraient été mis en charge par une venue d'eau dans le corps du talus. Elle pourrait être liée à une source karstique (présence de calcaire affleurant au niveau du corps de la route), ou à une mauvaise gestion des eaux pluviales avec des grilles d'évacuation des eaux colmatées qui aurait favorisé les ruissellements/infiltrations selon certains témoins.

3.6. LES CHUTES DE BLOCS

3.6.1. Définition

Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse (ou en très grande masse, au-delà de 1 million de m³).

3.6.2. Phénomènes observés

Hormis l'évènement dramatique qui n'est pas lié à un phénomène naturel mais à l'exploitation de l'ancienne **carrière de Concharbin** - un ouvrier enseveli dans les années 1950 -, il n'y a pas d'informations concernant d'éventuelles chutes de blocs. Le litage fin des calcaires constituant des escarpements isolés favorise plutôt une désagrégation en petits éléments très discrets.

En cas de fracturation d'un pan plus important, sous l'effet des systèmes racinaires de la végétation par exemple, avec formation de fissures de retrait à l'arrière du front de ces anciennes petites carrières, il n'est pas exclu que de petites tours puissent s'abattre et se disloquer dans leur chute.

Des bancs plus compacts au sein des calcaires peuvent aussi générer des chutes de blocs dont les volumes pourraient avoisiner le mètre cube, d'autant que leur assise est constituée de calcaires lités plus finement et sensibles à l'érosion. D'après nos observations sur le terrain, cette configuration existe sur le petit escarpement de l'ancienne carrière surplombé d'un calvaire de la **rue de Beauregard**.

La deuxième excavation, à l'Ouest de la première, se situe en amont direct d'une habitation, et présente un aspect moins problématique. L'affleurement d'hauteur limitée (7m) est végétalisé, sa pente plus faible, et d'après les témoignages aucune chute de bloc n'a été constatée. Il s'agit ici principalement de calcaire lité, sans affleurement de calcaire dense en haut de l'escarpement.

Ces deux gravières auraient été utilisées au XIX et XX^{ème} siècle pour remblayer les marais, ainsi que pour le talus routier de la nouvelle route d'Arandon.

Dans la zone naturelle isolée de **la Chane**, des blocs dont la taille atteint 0,5 m³, se sont bien propagés en aval d'un petit éperon.

Enfin, une petite butte de calcaire est présente **au sud de la Mairie d'Arandon**, à l'Est du chef-lieu. Elle présente plusieurs escarpements de calcaire sur son pourtour. L'escarpement apparaissant le plus dangereux est de hauteur limitée (10m environ), mais est situé directement en surplomb de la route. Des blocs de calcaire dense, présent sur la partie haute, en surplomb, menacent de se décrocher. Le système racinaire de la végétation aggrave probablement la fracturation. Cette route ne dessert qu'une seule habitation, ce qui limite le risque.



Escarpement rocheux au sud du Chef-lieu

4. CARTOGRAPHIE DES ALÉAS

4.1. PRINCIPE GENERAL

4.1.1. Définition de l'aléa

Selon le guide général des PPR, **l'aléa est un phénomène naturel défini par une occurrence et une intensité données.**

4.1.2. Notion d'intensité et de fréquence

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

• L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même, de ses conséquences ou des mesures à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle, sauf l'intensité MSK pour les séismes.

Les paramètres variés ne peuvent être appréciés que qualitativement, au moins à ce niveau d'expertise : hauteur des débordements pour les crues torrentielles, volume et distance d'arrêt pour les chutes de pierres et de blocs, épaisseur et cinétique du mouvement pour les glissements de terrain.

L'intensité d'un aléa est donc appréciée selon les diverses composantes de son impact :

- conséquences sur les constructions ou "agressivité" qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;
- conséquences sur les personnes ou "gravité" qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;
- mesures de prévention nécessaires qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (mesure supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (mesure débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).

• L'estimation de l'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité donnée passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une période de retour qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Pour les inondations et les crues, la probabilité d'occurrence des phénomènes est donc généralement appréciée à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques, existant une forte corrélation avec les épisodes météorologiques particuliers. Pour les mouvements de terrain, si les épisodes météorologiques particuliers peuvent aussi être à l'origine du déclenchement de tels phénomènes, la probabilité d'occurrence repose plus sur la notion de prédisposition du site à produire un événement donné dans un délai retenu. Une telle prédisposition est estimée à partir d'une démarche d'expert prenant en compte la géologie, la topographie et un ensemble d'autres observations.

4.1.3. Principe de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative des différents phénomènes possibles.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut que faire l'objet d'une estimation, complexe et en partie subjective. Elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, à la présence d'eau dans les sols, à la pente, et à l'appréciation de l'expert chargé de l'étude.

Pour limiter l'aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies par le service RTM et par les services déconcentrés de l'État en Isère avec une hiérarchisation en niveau ou degré. Elles sont présentées, aléa par aléa, en début de chaque paragraphe le traitant.

Le niveau d'aléa, en un site donné, résulte d'une combinaison du facteur occurrence et du facteur intensité. On distinguera, outre les zones d'aléa négligeable, 3 degrés soit :

- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 1,
- les zones d'aléa moyen, notées 2
- les zones d'aléa fort, notées 3.

Ces grilles, avec leurs divers degrés, sont globalement établies en privilégiant l'intensité.

• **Remarques :**

- Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.
- Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

4.2. LES CRUES RAPIDES DES RIVIERES

4.2.1. Critères de caractérisation de l'aléa

Aléa	Crue rapide des rivières
Fort C3	<p>Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) - Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur - Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> . bande de sécurité derrière les digues . zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait d'une capacité insuffisante du chenal ou de leur extrême fragilité liée le plus souvent à la carence ou à l'absence d'un maître d'ouvrage).
Moyen C2	<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 et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien.
Faible C1	<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 très faibles - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0.5m environ et sans transport de matériaux grossiers - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence, sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure et en bon état du fait de l'existence d'un maître d'ouvrage.

4.2.2. Description des secteurs concernés

- Aléa fort [C3] :

Il correspond au lit mineur du cours d'eau, et à une marge de recul qui intègre :

- le risque ponctuel d'affouillement de berges
- le besoin d'une bande non constructible pour maintenir un accès aux berges par des engins mécaniques, ou pour l'aménagement d'ouvrages de protection.

La largeur de l'aléa fort est fixée au minimum à 2x10m de part et d'autre de l'axe central du cours d'eau pour **le ruisseau de Pontin, le canal de la Save, les affluents de l'étang de Fongeau et de l'étang de la ferme de Lonne.**

Dans la **zone de divagation amont de l'étang de Fongeau**, l'aléa fort de crue est associé à l'aléa inondation de pied de versant **[C3-I'3]**, au vu du faible encaissement des lits, ceux-ci étant susceptibles d'évoluer en cas d'embâcle dans cette zone fortement marécageuse.

Dans le secteur de l'Iselet, un étranglement topographique du lit majeur fait craindre une augmentation de la vitesse des écoulements **[C3]** en cas de débordements.

- **Étang de la ferme de Lonne**

La largeur d'aléa fort **[C3]** du ruisseau exutoire est fixée à 2x10m par rapport à l'axe central, mais s'y ajoutent de part et d'autre des zones d'aléa moyen **[C2]** correspondant à un risque de débordement. L'étang de petite superficie présente une digue avec une faible revanche. Le débordement de l'étang par-dessus la digue concentrerait les eaux dans le ruisseau en aval.

- **Ruisseau de Servanoux**

La largeur d'aléa fort **[C3]** de ce ruisseau alimenté par le marais homonyme situé sur la commune de Creys-Mépieu, est fixée à 2x5m par rapport à l'axe central.

- Aléa moyen [C2] :

Zone de débordement du **ruisseau du Pontin**, ainsi que du **canal de Save** dans le secteur du Grand Marais.

- **Ruisseau de Fongeau**

Les zones d'aléa moyen **[C2]**, autour des ruisseaux regroupent l'ensemble des scénarios de débordement.

4.3. LES INONDATIONS DE PIEDS DE VERSANTS ET PHENOMENES DE REMONTEE DE NAPPE

4.3.1. Critères de caractérisation de l'aléa

Aléa	Critères établis par la Mission Interservices des Risques Naturels de l'Isère
Fort I'3 I'3-ETANG	<ul style="list-style-type: none"> - Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur supérieure à 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment du ruissellement sur versant - Fossés pérennes hors vallée alluviale y compris la marge de sécurité de part et d'autre
Moyen I'2	Zones planes recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, provenant notamment du ruissellement sur versant
Faible I'1	<ul style="list-style-type: none"> - Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur inférieure à 0,5 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment du ruissellement sur versant

NB : L'indice *n* correspond à un aléa complémentaire de remontée de nappe

4.3.2. Description des secteurs concernés

- Aléa fort d'inondation de pied de versant [I'3] :

Il correspond :

- aux différents étangs présents sur le territoire de la commune [I'3-ETANG]
- à la marge de recul des fossés pérennes (2x5m)

Ce classement correspond aussi à des zones fortement marécageuses, de profondeur incertaine, que sont **les marais de la Save (« le Grand Marais »), l'étang de la Gorge, la zone marécageuse de Charmille, le pré en amont du ruisseau de Concharbin, ainsi que de petites zones dans le secteur des Combes et de Fontaine Froide.**

- Aléa moyen d'inondation de pied de versant [I'2] :

- Par simplification, il s'agit des zones faiblement marécageuses liées aux débordements et remontées de nappes du canal de la Save, qui suit peu ou prou les limites des anciennes zones marécageuses visibles sur les anciennes cartes d'état-major.
- Il s'agit également des dépressions dans lesquels s'accumulent les eaux de ruissellement ou de débordement avec une hauteur importante (>0,5m), comme au pied du **lieu-dit le Croisate, Chavannes, la Chane, Mt Polon etc.**

- Aléa moyen d'inondation de pied de versant [I'1] :

- Il s'agit des dépressions, généralement liées à des formations géologiques (moraines) qui empêchent la pénétration des eaux dans le sol. **Secteur de la ferme St Martin, de la Save ; lieu-dit Concharbin, la Gorge, la Chane, Sud du Bois du Mont, etc.**

- **Arandon**

Phénomène historique de ruissellement au niveau du lotissement rue de Beauregard, a priori par le seul apport des champs surplombant les habitations. En cas d'épisode pluvieux très marqué, il n'apparaît pas impossible que l'écoulement **[V1]** se propage au-delà de la première maison, inondant la dépression du parking de l'école **[I'1]** correspondant à un ancien étang remblayé dans les années 90.

4.4. LE RUISSELLEMENT DE VERSANT

4.4.1. Critères de caractérisation de l'aléa

Aléa	Critères établis par la Mission Interservices des Risques Naturels de l'Isère
Fort V3	<ul style="list-style-type: none">· Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands). Exemples :<ul style="list-style-type: none">- présence de ravines dans un versant déboisé,- griffe d'érosion avec absence de végétation,- effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible,- affleurement sableux ou marneux formant des combes,· Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent.
Moyen V2	<ul style="list-style-type: none">· Zone d'érosion localisée. Exemples :<ul style="list-style-type: none">- griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée,- écoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire,· Débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire).
Faible V1	<ul style="list-style-type: none">· Versant à formation potentielle de ravine· Écoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

4.4.2. Description des secteurs concernés

• Aléa fort de ruissellement [V3] :

• "Ruisseau" de Concharbin

Les zones de ruissellement alimentant le ruisseau sont représentées par de l'aléa faible de ruissellement de versant [V1] sur le hameau.

Le fossé du ruisseau est matérialisé par un aléa fort [V3] large de 2x10m par rapport à l'axe central, qui s'élargit dans la zone de dispersion des écoulements en aval de La Croisate.

• Fossé route de l'Epoux

La largeur d'aléa fort [V3] est fixée à 2x5m par rapport à l'axe central de ce fossé collectant les eaux pluviales d'une partie du chef-lieu.

• Aléa moyen de ruissellement [V2] :

• Charmille

Lorsque la dépression de Charmille se remplit par ruissellement, il se produit une vidange de la dépression. L'eau ruissèle dans le talweg, avec une vitesse assez rapide, de l'autre côté de la route jusqu'au marais du Pontin.

• Aléa faible de ruissellement [V1] :

De manière générale, ce classement correspond à une petite lame d'eau claire de quelques décimètres de hauteur (de 20 à moins de 50cm), qui peut être ponctuellement très rapide.

Le phénomène peut donc affecter n'importe quelles pentes ou voiries, mais seules les zones de ruissellement privilégiées sont figurées sur la carte des aléas :

- ruissellement supposé dans les combes, notamment dans l'axe des chemins. Secteur du

Bois du Mont et de la Chane.

- les bas de coteaux moyennement pentus, dans des secteurs généralement boisés, ou présentant une géologie (moraines) propice aux ruissellements de surfaces (**Fontaine Froide, Carlin, Grand Mollard, Montoux, Ferme de la Save, la Gorge, Ferme de Boulogne, Mont Polon, Arandon**).

4.5. LES GLISSEMENTS DE TERRAIN

4.5.1. Critères de caractérisation de l'aléa

Aléa	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 communication - Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Zone d'épandage des coulées boueuses (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains 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
Moyen G2	<ul style="list-style-type: none"> - Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) - Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif - Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20 % ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface 	<ul style="list-style-type: none"> - Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse peu épaisse - Éboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres
Faible G1	<p>Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse caillouteuse - Argiles litées

4.5.2. Description des secteurs concernés

- Aléa moyen de glissement [G2] :

Concerne les pentes fortes constituées de formations a priori stables (calcaires) où seuls des terrassements inconsidérés pourraient provoquer un glissement ponctuel, c'est qui est le cas au lieu-dit **les Côtes**.

• Aléa faible de glissement [G1] :

- Sur des pentes moyennes sur des terrains dont les propriétés géomécaniques sont assez médiocres, constituées d'alluvions ou de moraines à fortes proportions de sables et d'argiles. Ces terrains peuvent être soumis à un fluage lent qui peut se traduire par des tassements, voire de légers décrochements en cas de circulations hydriques importantes (**secteur du mont Polon, d'Arandon, de Palange, lieu-dit Carlin, Iselet, Ferme de la Save, carrière de Bologne**).
- en pourtour de zones d'aléa moyen ou fort de chute de blocs, où des rejets d'eaux anarchiques peuvent menacer l'équilibre des terrains en aval (donc en particulier en amont des excavations du **mont Polon**).
- certaines pentes moyennes constituées de formations a priori stables (calcaires) où seuls des terrassements inconsidérés pourraient provoquer un glissement ponctuel comme c'est le cas pour le pourtour de la **butte de Concharbin**

4.6. LES CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS

4.6.1. Critères de caractérisation de l'aléa

Aléa	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, affleurements rocheux)- Zones d'impact- Bande de terrain plat au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)- Auréoles de sécurité autour de ces zones (amont et aval)
Moyen P2	<ul style="list-style-type: none">- Pente moyenne boisée, parsemée de blocs et de pierres isolés, 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 à 20m)- Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort- Pente raide dans versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente >35°- Remise en mouvement possible de blocs éboulés provisoirement stabilisés dans le versant sur pente >35°
Faible P1	<ul style="list-style-type: none">- Pente moyenne boisée, parsemée de blocs et de pierres isolés apparemment stabilisés (ex blocs erratiques)- Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires présentant une énergie très faible)

4.6.2. Description des secteurs concernés

Deux escarpements de calcaires producteurs de blocs sont présents de par à d'autre de la route de Morestel qui part de Concharbin à proximité du lieu-dit la Chane. Deux blocs de taille relativement importante (< 1 m³) sont présents en bas de ces escarpements rocheux **[P3]** de calcaire non altéré.

En contrebas de la rue de Beauregard dans le secteur du Mt Polon, deux anciennes excavations sont présente, dont la plus importante **[P3]** présente un affleurement d'une dizaine de mètres qui alterne des couches de calcaire lité et des calcaires plus denses. La seconde excavation est une zone d'aléa moyen **[P2]**. La végétation masquant en partie le secteur raide entre les deux carrières, une zone d'aléa faible est présente **[P1]**.

Au nord de l'unique construction de la rue de la Gravière, à l'Ouest du hameau de Concharbin, des anciennes traces d'excavation végétalisées **[P1]** sont présent dans des calcaires lités. L'excavation en voie de végétalisation est de hauteur limitée (3m au maximum) et ne présente pas de signe d'activité important

Au niveau du chef-lieu, la principale zone de chute de bloc est classé **[P3]** au vu des dimensions des blocs attendus. Deux autres petites zones productives de pierre sont classées en aléa moyen **[P2]** sur le pourtour de la bute.

4.7. LES SEISMES

La France dispose depuis le 24 octobre 2010 d'une nouvelle réglementation parasismique, entérinée par la parution au Journal Officiel de deux décrets sur le nouveau zonage sismique national et d'un arrêté fixant les règles de construction parasismique à utiliser pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal » sur le territoire national. Ces textes permettent l'application de nouvelles règles de construction parasismique telles que les règles Eurocode 8 depuis le 1^{er} mai 2011.

Les limites du zonage sont désormais communales. Le territoire national est ainsi divisé en 5 zones de sismicité, allant de 1 (aléa très faible) à 5 (aléa fort).

La réglementation s'applique aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières, dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5.

La commune de Arandon est classée en zone de sismicité de niveau 3.

Accès aux textes législatifs et à plus détails sur la réglementation:

- Décret no 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique,
- Décret no 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français,
- et Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

5. BIBLIOGRAPHIE

□ Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Équipement du Transport et du Logement – Plan de prévention des risques naturels prévisibles :

Guide général – La Documentation Française- 1997 ;

Guide méthodologique : risques d'inondation – la Documentation Française- 1999 ;

Guide méthodologique : risques d'inondation – Ruissellement péri-urbain. Note Complémentaire. La Documentation Française- 2003 ;

Guide méthodologique : risques de mouvements de terrain – La Documentation Française- 1999.

Guide méthodologique : guide de la concertation- La Documentation française- 2003.

□ Comité Français de Géologie de l'Ingénieur et de l'Environnement (C.F.G.I.) – *Caractérisation et cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain* – Laboratoire Central des Ponts et Chaussées – 2000.

□ **Cartes thématiques :**

- BRGM *Carte géologique à l'échelle 1/50 000 Feuille Belley* -
- BRGM *Carte géologique à l'échelle 1/50 000 Feuille La Tour du Pin* -

□ **Photographies aériennes IGN :**

- 1986– N&B

Commune d'Arandon

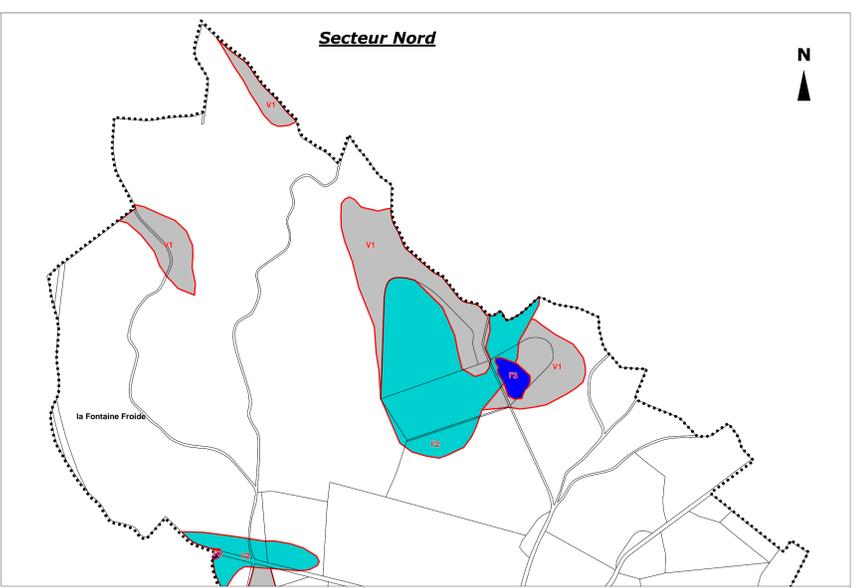
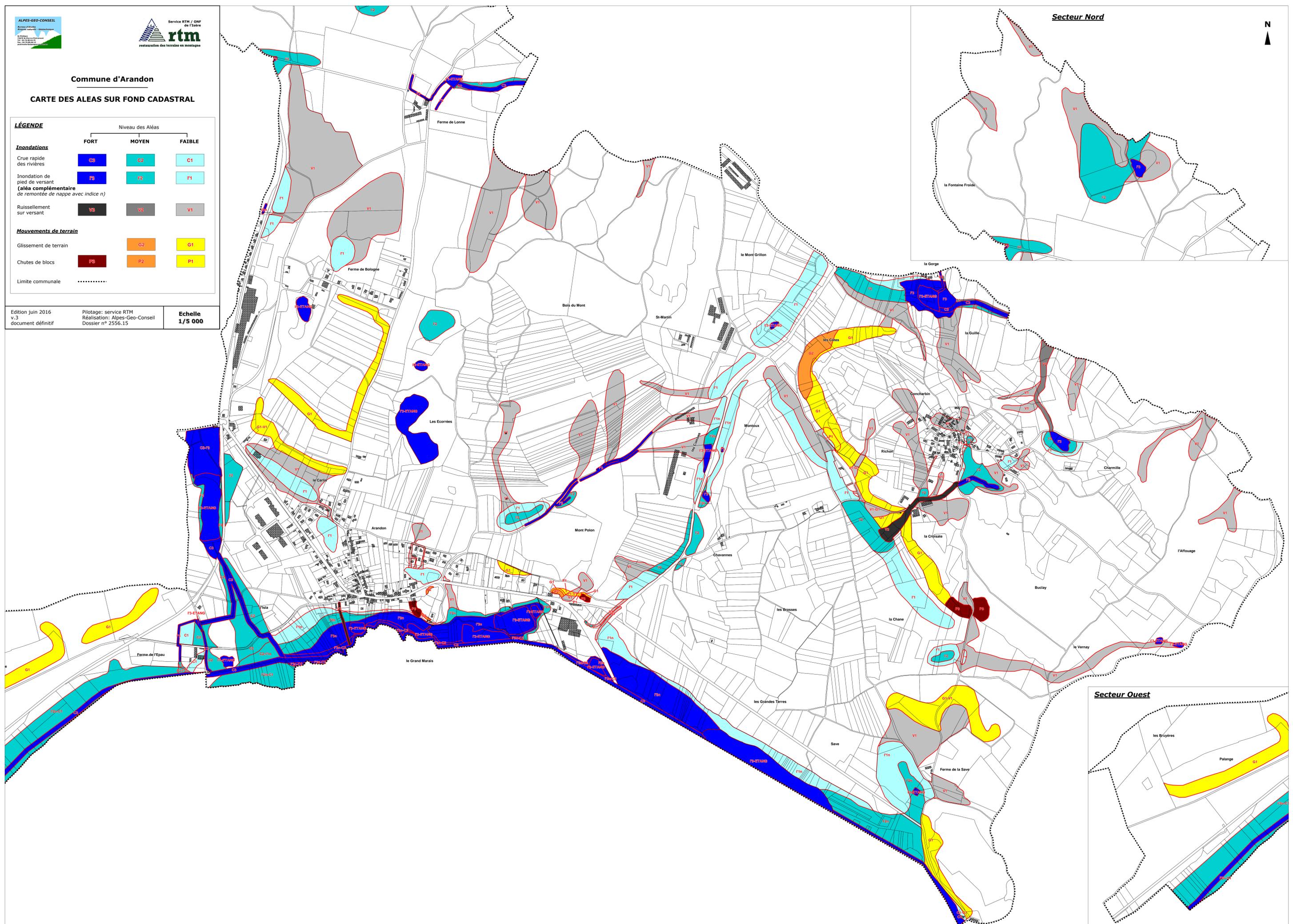
CARTE DES ALEAS SUR FOND CADASTRAL

LÉGENDE

	Niveau des Aléas		
	FORT	MOYEN	FAIBLE
Inondations			
Crue rapide des rivières	C3	C2	C1
Inondation de pied de versant (aléa complémentaire de remontée de nappe avec indice n)	P3	P2	P1
Ruissellement sur versant	V3	V2	V1
Mouvements de terrain			
Glissement de terrain		G2	G1
Chutes de blocs	B3	B2	B1
Limite communale		

Édition juin 2016 v.3
Pilotage: service RTM
Réalisation: Alpes-Geo-Conseil
document définitif Dossier n° 2556.15

Echelle
1/5 000



GUIDE PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

Direction départementale de l'Équipement de l'Isère / service de la prévention des risques

Version précédente abrogée : version 3.8 de février 2009.

Parties modifiées par rapport à la version précédente :
annexe 1 aléas-risques

SOMMAIRE

1 Généralités	3
1.1 Rappels réglementaires :	3
1.2 Quelques définitions :	4
2 L'affichage des risques.....	4
2.1 Portée des différents documents spécifiques aux risques.....	5
2.1.1 Documents directement opposables.....	5
2.1.2 Documents nécessitant l'utilisation de l'article R 111-2 du code de l'urbanisme.....	5
2.2 Présentation des différents documents spécifiques aux risques	5
2.2.1 Les PPRN approuvés, immédiatement opposables, prescrits, portés à connaissance	5
2.2.2 Le PER.....	6
2.2.3 L'arrêté R 111-3	6
2.2.4 Le plan des surfaces submersibles (PSS).....	6
2.2.5 La carte d'aléas.....	7
2.2.6 La carte « enjeux/risques »	7
2.2.7 L' atlas des zones inondables (AZI).....	7
2.2.8 Prise en compte des études particulières ou d'évènements.....	8
2.3 Quels documents « risques » utiliser ?.....	8
3 Les différents types et niveaux d'aléas et leur transcription dans les documents risques.....	9
4 Prise en compte des risques naturels dans les documents d'urbanisme.....	10
4.1 Prise en compte des risques naturels dans les POS et les PLU.....	10
4.1.1 Le rapport de présentation.....	11
4.1.2 Le projet d'aménagement et de développement durable.....	11
4.1.3 Les orientations d'aménagement.....	11
4.1.4 Le(s) plan(s) de zonage des POS et les parties graphiques des PLU.....	11
4.1.5 Le règlement.....	12
4.1.6 Les annexes.....	13
4.2 Prise en compte des risques naturels dans les cartes communales	13
4.2.1 Le rapport de présentation.....	13
4.2.2 Le(s) plan(s) de zonage.....	13
4.2.3 Les annexes.....	13

Les risques naturels, miniers et technologiques doivent être pris en compte lors de l'élaboration des documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales).

Le présent guide précise pour les risques naturels les modalités à appliquer pour cette prise en compte.

En effet, d'une part, l'article L.110 du Code de l'urbanisme prévoit que les collectivités harmonisent leurs prévisions et leurs décisions d'utilisation du sol afin d'assurer notamment la sécurité et la salubrité publique .

D'autre part, l'article L.121-1 du Code de l'urbanisme demande que les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer la prévention des risques naturels prévisibles. L'article L.121-2 précise que l'Etat veille au respect des principes définis à l'article L. 121-1.

Enfin, l'article R.123-11-b du même code impose également que les documents graphiques du règlement fassent apparaître les secteurs où l'existence de risques naturels, tels qu'inondations, incendies de forêt, érosion, affaissements, éboulements, avalanches ou de risques technologiques justifient que soient interdites ou soumises à des conditions spéciales les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols.

1 Généralités :

1.1 Rappels réglementaires :

Les principaux textes de loi qui suivent ont fixé les dispositions dans le domaine de la prévention des risques majeurs (naturels et technologiques) :

- loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles
- loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs
- loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement,
- loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages
- loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile.

Ces textes sont aujourd'hui codifiés dans le code de l'environnement, notamment aux articles L 561, L 562 et L 563.

Le domaine de l'information préventive relève :

- de l'article L 125-2 du code de l'environnement pour ce qui est du droit des citoyens à l'information sur les risques technologiques et naturels majeurs auxquels ils sont exposés, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent
- du décret 90-918 du 11 octobre 1990, modifié par décret 2004-554 du 9 juin 2004, qui définit les communes concernées, le contenu et les modalités de l'information devant être donnée à la population
- du décret 2005-134 du 15 février 2005 relatif à l'information des acquéreurs et des

locataires de biens immobiliers sur les risques naturels et technologiques majeurs.

Les documents recensant les aléas ou les niveaux de risque et fixant des prescriptions ou des recommandations doivent être pris en compte dans les documents d'urbanisme et traduits en contraintes d'aménagement.

1.2 Quelques définitions :

L'aléa est la manifestation d'un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données

L'enjeu est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. L'enjeu se caractérise par son importance (nombre, nature, etc) et sa vulnérabilité.

La vulnérabilité exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné.

Le risque est le produit d'un aléa et d'un enjeu.

Le risque majeur se caractérise par sa faible fréquence, sa gravité et l'incapacité de la société exposée à dépasser l'événement.

2 L'affichage des risques

Divers documents ou études permettent de traduire les risques sur une commune : PPRN, projet de PPRN « porté à connaissance » (PPRN PAC), « arrêté R111-3 », cartes d'aléas, cartes enjeux risques, atlas des zones inondables, études hydrauliques...

Les documents connus traitant des risques naturels sont listés dans le fichier « bdd risques » tenu à jour par la cellule affichage des risques. Il est accessible sous D38-s2\dossiers\espace_public\spr\affichage des risques du voisinage réseau et est diffusé aux chargés d'aménagement à chaque mise à jour les concernant. Seuls les documents dont la mention est sur fond grisé sont à prendre en compte pour l'instruction, les autres ne figurant qu'à titre historique. Ils sont mentionnés dans le porté à connaissance transmis à la commune en début de procédure.

Le risque inondation pour les bassins versants de grande et moyenne superficie (Isère, Bourbre, Morge ensemble Sévenne, Gère, Varèze, Sanne, Dolon par exemple) est souvent traité à part des autres risques dans des documents communs à plusieurs communes.

Les autres documents, traitant de plusieurs risques, inondation incluse ou non suivant les cas, sont couramment traités de multirisques.

Complément : l'affichage des risques n'est pas une donnée figée. Il s'effectue sur la base de la connaissance que l'on a de celui-ci, à un instant donné. En particulier, des éléments factuels avérés non contenus dans les documents « risques » peuvent justifier d'être pris en compte, par exemple, une catastrophe naturelle survenue trop récemment pour apparaître dans les documents cités ci-après ; ***dans ce cas, le recours à un avis de la cellule affichage des risques de la DDE est recommandé.***

2.1 Portée des différents documents spécifiques aux risques

2.1.1 Documents directement opposables

Ce sont :

- les plans de prévention des risques naturels (PPRN) approuvés ou rendus immédiatement opposables,
- les plans de surfaces submersibles (PSS),
- les plans d'exposition aux risques naturels (PER),
- les périmètres de risques définis par arrêté préfectoral en application de l'article R 111-3 du code de l'urbanisme (dits « arrêtés R 111-3 »),
- le décret du 14 mai 1991 modifié le 13 septembre 2000 définissant le niveau de sismicité des différentes parties du territoire national.

Ils valent tous PPRN (sauf le décret du 14 mai 1991 qui se suffit à lui-même) et sont directement opposables en tant que servitude d'utilité publique pendant l'année qui suit la décision les instituant. Au delà d'un an, ils sont opposables seulement s'ils ont été annexés au POS ou PLU en vigueur.

2.1.2 Documents nécessitant l'utilisation de l'article R 111-2 du code de l'urbanisme

Ce sont :

- ceux cités au 2.1.1 lorsqu'ils ne sont pas opposables
- les projets de PPRN « portés à la connaissance » par courrier du préfet
- les cartes d'aléas
- les atlas des zones inondables
- les analyses enjeux-risques

Même si ce ne sont pas à proprement parler des documents spécifiques aux risques, certaines études comportent des éléments de connaissances du risques : études hydrauliques, études trajectographiques....

2.2 Présentation des différents documents spécifiques aux risques

2.2.1 Les PPRN approuvés, immédiatement opposables, prescrits, portés à connaissance

Le PPRN est composé :

- d'un rapport de présentation
- de documents graphiques
- d'un règlement.

Ces documents définissent le zonage réglementaire et les mesures de prévention applicables. Le titre II du règlement du PPRN traite des projets nouveaux, le titre III des biens et activités existants, le titre I article 4 des exceptions à caractère général aux situations d'inconstructibilité résultant du titre II.

Un PPRN approuvé est un PPRN qui a fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'approbation après déroulement de l'ensemble de la procédure réglementaire.

Un PPRN immédiatement opposable est un PPRN en cours d'élaboration pour lequel l'urgence a justifié un arrêté du préfet en décidant l'application sans attendre la fin de la procédure réglementaire. Sa durée d'effet est limitée à 3 ans.

Un PPRN prescrit est un PPRN dont un arrêté préfectoral a décidé l'élaboration suivant la procédure réglementaire. Il est plus ou moins exploitable en fonction de son stade d'avancement.

Un projet de PPR porté à connaissance a un contenu proche d'un PPRN approuvé, mais il n'a pas été élaboré suivant la procédure réglementaire. Le préfet l'a transmis à la commune en lui demandant d'en tenir compte dans l'application de l'article R 111.2 du code de l'urbanisme.

2.2.2 Le PER

De manière schématique, le PER est un PPRN simplifié. Comme le PPRN, il a été approuvé par arrêté et est composé :

- d'un rapport de présentation,
- de documents graphiques,
- d'un règlement,

la principale différence résidant dans la concision du règlement du PER.

L'établissement des PER a cessé au moment de la création des PPRN en octobre 1995.

2.2.3 L'arrêté R 111-3.

A l'époque de création de ce type de document, l'article R111-3 du code de l'urbanisme stipulait que : « la construction de terrains exposés à un risque tel que : inondation, érosion, affaissement, éboulement, avalanche, peut, si elle est autorisée, être subordonnée à des conditions spéciales »

Le périmètre de risque pris en application de l'article R111-3 englobe toutes les zones connues lors de l'élaboration du document sur lesquelles des phénomènes suffisamment sérieux ou probables sont susceptibles de mettre en cause la sécurité des constructions et de leurs occupants.

Les arrêtés R111-3 définissent des zones inconstructibles et des zones constructibles sous conditions. Les limites entre ces 2 catégories au vu du niveau d'aléa pouvaient être à l'époque sensiblement différentes de celles appliquées aujourd'hui. Pour chaque type de risque, le règlement définit des prescriptions applicables aux projets. Dans certains cas, le règlement peut être composé d'un règlement général et d'un règlement particulier.

Complément : les premiers arrêtés R111-3 pris ne comportent pas tous un règlement

La prise d'arrêtés R 111-3 a cessé au moment de la création des PPRN en octobre 1995.

2.2.4 Le plan des surfaces submersibles (PSS)

Le PSS a pour objet la préservation du libre écoulement des eaux et la conservation des champs d'inondation. Il constitue une servitude d'utilité publique. Ce plan indique les surfaces considérées comme submersibles, c'est-à-dire celles qui, résultant de l'observation de phénomènes naturels, sont fixées en fonction des plus hautes eaux connues.

Il est composé de 2 documents :

- un document graphique sur lequel figurent les surfaces considérées comme submersibles. Sont indiquées également les digues remblais, dépôts, plantations, constructions et tout ouvrage susceptible de faire obstacle à l'écoulement des eaux ou de restreindre de manière nuisible le champ des inondations.
- un décret fixant les conditions de déclaration préalable et des dispositions techniques applicables sur le territoire couvert par le plan.
Les surfaces submersibles peuvent être réparties en 3 zones : la zone A dite de grand débit, la zone B dite complémentaire et la zone C dite de sécurité. La sévérité des prescriptions diminue de A vers C.

Dans le département de l'Isère, les PSS portent sur le Rhône en amont et en aval de Lyon

2.2.5 La carte d'aléas

La carte d'aléas correspond à la première étape de l'élaboration d'un PPRN, non complétée par le travail de transcription en zonage réglementaire.

Il faut donc faire ce travail manquant pour aboutir à la décision recherchée, sans bénéficier du niveau d'expertise mobilisé lors d'un PPRN, ni des éclairages apportés par la phase concertation de celui-ci.

L'annexe 1 ci-jointe propose une correspondance simplifiée entre aléas et classes de risque. Elle permet de se ramener à une démarche identique à celle utilisée pour l'élaboration de PPRN. Une seconde annexe précise les prescriptions à prendre en compte en fonction de la classe de risque .

Complément : il convient de ne pas suivre les propositions de prescriptions des bureaux d'études incluses dans les rapports joints aux cartes d'aléas, souvent différentes de celles de la doctrine risques en Isère.

2.2.6 La carte « enjeux/risques ».

La carte « enjeux/risques » est un document faisant l'état des lieux des phénomènes naturels établi à des fins de programmation d'actions de prévention et de correction du service RTM. Il a servi également de programmation de la cartographie réglementaire à échelle plus fine.

Ces documents sont moins précis que les cartes d'aléas en raison de l'échelle utilisée et ne comprennent pas forcément tous les types d'aléas, notamment ceux sortant de la compétence du service RTM. Ils définissent cependant 3 niveaux d'aléa, et on pourra se ramener à la démarche proposée pour l'interprétation des cartes d'aléas.

2.2.7 L'atlas des zones inondables (AZI)

L'objet des AZI est la constitution à l'échelle des bassins hydrographiques d'un document de référence sur les phénomènes d'inondation pour permettre de mieux saisir les opportunités de développement en dehors de zones inondables et de développer la conscience du risque chez les populations exposées.

Ces documents présentent généralement une note technique expliquant la méthode de calcul et donnant des informations sur l'aléa et des cartes présentant les zones inondables sans indication de hauteur d'eau ni de niveau d'aléa. Ces documents constituent une première approche du risque inondation qui sera éventuellement complétée ultérieurement par une carte d'aléa ou un PPRN.

Les principes à retenir sont :

- en dehors des zones urbaines : les constructions sont interdites pour ne pas limiter les champs d'expansion des crues, ce qui aggraverait le risque à l'aval.
- en zone urbaine, il est conseillé de consulter le SPR et d'inciter à réaliser une carte d'aléas en précisant les différents niveaux.

2.2.8 Prise en compte des études particulières ou d'évènements

Des études particulières comme certaines études hydrauliques ou études trajectographique, même si elles ne sont pas traduites dans un document spécifique aux risques peuvent apporter des éléments de connaissance du risque. Certaines sont répertoriées dans le fichier « bdd risques ».

De même, des éléments factuels avérés absents des documents « risques » peuvent justifier d'être pris en compte, par exemple, une catastrophe naturelle survenue trop récemment pour apparaître dans les documents cités ci-après.

Dans tous ces cas, le recours à un avis de la cellule affichage des risques de la DDE est recommandé.

Si les études ou les éléments factuels nouveaux justifient une évolution de la qualification de l'aléa, il est souhaitable de la traduire dans le document risque le plus pertinent, sous une maîtrise d'ouvrage identique à celle de sa version préexistante (commune pour carte d'aléa, Etat pour PPR ou PPR PAC par exemple). A noter que la procédure et les délais correspondants peuvent être importants.

2.3 Quels documents « risques » utiliser ?

Le porter à la connaissance précise les documents risques à utiliser.

Dès lorsqu'existe un PPRN ou un PER approuvé, il est à utiliser à l'exclusion de tout document antérieur. La connaissance d'évènements ultérieurs ou celle apportée par des études postérieures peut cependant être citée en complément.

En l'absence de PPRN ou de PER approuvé, plusieurs types de documents peuvent être applicables sur une même commune : arrêté R111-3, PPRN « porté à connaissance », carte d'aléas, carte enjeux risques, études spécifiques. Tous ces documents n'ont pas la même valeur ou la même précision. Il est donc indispensable de préciser quels documents appliquer.

L'arrêté R111-3 vaut PPRN. A ce titre, il permet à la commune d'être éligible à certaines subventions du fonds Barnier et elle déclenche l'IAL (information acquéreur-locataire). Annexé au PLU (ou au POS), il vaut servitude. La prise en compte des risques ne peut aller en-deçà de l'arrêté R111-3.

Le PPRN « porté à connaissance », la carte d'aléa et la carte enjeux-risques sont des documents informatifs. Souvent plus récents et plus exhaustifs que les arrêtés R111-3, ils apportent une connaissance plus précise des risques sur la commune.

Lorsque plusieurs documents « risques » sont applicables, l'ensemble de ces documents sont à prendre en compte dans l'analyse :

- hors zone traitée par un PPRN approuvé ou un PER, l'arrêté R111-3 s'il existe constitue une base minimale. Il doit figurer en annexe du PLU en tant que servitude d'utilité publique (SUP, article L 126-1 du Code de l'Urbanisme). Le défaut d'annexion d'une SUP (qui a pour effet de la rendre inopposable) peut dans certains cas conduire à l'annulation du PLU. Si l'arrêté R111-3 s'avère présenter des incohérences importantes avec des documents ultérieurs plus précis, il sera nécessaire de l'abroger par arrêté préfectoral.
- les autres documents informatifs permettront de préciser les aléas.

On retiendra donc pour chaque secteur les prescriptions les plus contraignantes des documents à considérer.

Complément :

Les PSS sont à utiliser de manière similaire aux arrêtés R111-3.

3 Les différents types et niveaux d'aléas et leur transcription dans les documents risques

Le département de l'Isère est concerné par un bon nombre de phénomènes naturels. Leur nature était identifiée par une même lettre dans les documents d'urbanisme et la plupart des documents risques :

- **i** pour inondation de plaine,
- **c** pour crue rapide des rivières,
- **i'** pour inondation de « pied de versant », inondation de plaine des petits cours d'eau ou inondation par remontée de nappe
- **m** pour les zones marécageuses,
- **v** pour le ruissellement sur versant,
- **t** pour les crues des torrents et ruisseaux torrentiels,
- **g** pour les glissements de terrain,
- **p** pour les chutes de pierres et de blocs,
- **f** pour les effondrements de cavités souterraines et la suffosion
- **a** pour les avalanches.

Les phénomènes exprimés par les lettres i, c, i', m ont sensiblement varié au cours des années et il convient de se reporter aux documents risques utilisés pour connaître de manière plus précise la signification qui leur y était donnée.

Attention au risque de confusion entre lettres exprimant les risques et lettres utilisées dans les documents d'urbanisme pour distinguer différentes zones de même catégorie (exemple : AUa, Aub)

Pour chaque type de phénomène, les documents spécifiques aux risques définissent habituellement 3 niveaux d'aléas, fort, moyen ou faible sur la base de critères variables suivant le type d'aléa.

On utilise, pour les aléas, une notation avec une lettre et un indice, la lettre en majuscule correspondant au type d'aléa (I, T, P, G, A, etc.), l'indice correspondant à l'intensité de l'aléa (1 pour faible, 2 pour moyen, 3 pour fort). Exemple I1, aléa faible d'inondation de plaine.

Dans le zonage réglementaire des PPRN, ces cartes d'aléas sont ensuite traduites en terme de risque. On utilise alors sur les cartes de zonage une notation à 2 lettres et éventuellement un indice. La première lettre R ou B correspond à la constructibilité de la zone (R zone rouge inconstructible, B zone bleue constructible avec prescriptions), la deuxième au type d'aléa (i, t, p, g,a, etc., en majuscule pour une zone inconstructible, en minuscule pour une zone constructible.), l'indice éventuel renvoyant à des prescriptions particulières dans le règlement.

Cas particulier : le B suivi d'une majuscule correspond à une zone violette inconstructible en l'état, mais susceptible d'évoluer en zone constructible avec prescriptions.

En l'absence de PPRN, le tableau joint en annexe 1 propose une correspondance simplifiée entre aléas et classes de risque.

Complément : tous les phénomènes naturels ne sont pas systématiquement analysés dans les documents risques : c'est le cas des incendies de forêt et du risque sismique, par exemple.

4 Prise en compte des risques naturels dans les documents d'urbanisme

Les chargés d'aménagement de la DDE restent le lien privilégié de diffusion de la doctrine de prise en compte des risques naturels auprès des autres acteurs de la réalisation des documents d'urbanisme. Ils peuvent s'appuyer en tant que de besoin sur le service chargé de la prévention des risques pour obtenir des précisions sur cette doctrine.

4.1 Prise en compte des risques naturels dans les POS et les PLU

Les risques naturels doivent être pris en compte dans les POS et les PLU, soit lors de leur élaboration, soit lors d'une mise en révision.

Par ailleurs, la circulaire « risques naturels et droit des sols » n° 88-67 du 20 juin 1988 indiquait que l'approbation d'un document risque valant servitude d'utilité publique comportant des divergences marquées avec un POS préexistant (exemple : zone rouge au PPR, zone constructible au POS) doit déclencher le remaniement de ce POS et l'information par le représentant de l'Etat de la nécessité de le faire.

Les risques sont traités dans les différents documents composant le POS ou le PLU :

4.1.1 Le rapport de présentation

Le rapport de présentation dresse le diagnostic et analyse l'environnement (état initial et environnement), notamment sous l'angle des risques naturels. Il doit justifier la délimitation des différentes zones résultant des choix d'urbanisme en regard des risques naturels.

4.1.2 Le projet d'aménagement et de développement durable

Le projet d'aménagement et de développement durable définit les orientations d'urbanisme et d'aménagement, notamment dans le respect des règles de sécurité publique et de prise en compte des risques naturels.

4.1.3 Les orientations d'aménagement

Les orientations d'aménagement peuvent en cohérence avec le PADD préciser les conditions d'aménagement de certains secteurs ou quartiers appelés à connaître un développement significatif ou une restructuration particulière.

4.1.4 Le(s) plan(s) de zonage des POS et les parties graphiques des PLU

L'article R.123-11 b) du code de l'urbanisme prévoit que "Les documents graphiques font apparaître s'il y a lieu **les secteurs où l'existence de risques naturels**, tels qu'inondations, incendies de forêt, érosion, affaissements, éboulements, avalanches **justifient que soient interdites ou soumises à des conditions spéciales les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les plantations, dépôts, affouillements, forages et exhaussements des sols**".

Ce qui est demandé est donc l'affichage de l'interdiction ou de la construction sous conditions résultant de risques naturels et non la classe d'aléa.

La lisibilité et la clarté des documents graphiques doit rester l'objectif principal, pour faciliter le travail des instructeurs. Il ne doit y avoir aucune ambiguïté à la lecture du ou des plans, aucune contradiction entre le plan, la légende, les documents écrits.

Le renvoi au(x) PPRN (ou PER ou PSS) en annexe SUP en signalant le territoire concerné au moyen d'une trame unique (ou de plusieurs trames traduisant l'inconstructibilité sauf exceptions ou la constructibilité éventuelle avec ou sans prescriptions) est recommandé dès lors qu'il(s) constitue(nt) une SUP opposable.

Dans les autres cas, il ne faut pas renvoyer à l'annexe « Documents informatifs sur les risques naturels hors article R 123-14 du code de l'urbanisme » qui n'a pas de valeur réglementaire. Ces documents ont vocation à expliciter et préciser le contenu du règlement mais ne doivent pas créer une règle non prévue par ce règlement. Il est préférable d'opter pour un graphisme se superposant au zonage.

Lorsqu'il existe un PPRN PAC, on traduira le risque par une trame exprimant l'inconstructibilité sauf exceptions (zones rouges ou violettes du PPRN PAC) et une seconde exprimant la constructibilité éventuelle avec ou sans prescriptions (zones bleues du PPRN PAC).

Lorsque les documents disponibles ne fournissent que des niveaux d'aléas, il est nécessaire avant de pouvoir définir l'emprise de ces trames de passer au préalable de l'aléa au risque. L'annexe 1 ci-jointe propose une méthode pour le faire et aboutir à des prescriptions d'urbanisme. Ce système permet de se reporter à une démarche identique à celle utilisée pour l'élaboration des PPRN.

Lorsqu'il existe plusieurs types de phénomènes naturels dangereux sur une commune et qu'on ne peut pas renvoyer à un document valant SUP, il est recommandé d'indiquer par type de risques les zones tramées. La superposition des lignes du fond de plan, des limites des zones réglementaires du POS ou du PLU et de celles des zones de risques peut cependant conduire à un résultat peu lisible. Il est alors envisageable de dissocier la représentation graphique du zonage du POS ou du PLU en 2 plans : le premier avec le zonage POS ou PLU et les trames avec un renvoi au second, le second avec les limites et les indices des zones de risques.

Complément :

Historiquement en Isère, on utilisait habituellement dans les POS une notation à 2 lettres, la lettre R ou r indiquant la présence d'un risque suivie d'une lettre relative au type d'aléa (i, t, p, g,a, etc.). La combinaison des deux lettres donnait alors le niveau de l'aléa selon le principe suivant :

- les 2 lettres sont en majuscule : aléa fort (exemple RI)
- le R est en Majuscule et le type de risque en minuscule : aléa moyen (exemple Ri)
- les 2 lettres sont en minuscule : aléa faible (exemple ri)

Cette notation était différente de la notation utilisée dans les cartes d'aléas ou les PPRN et pouvait parfois prêter à confusion.

4.1.5 Le règlement

L'article L.123-1 du Code de l'urbanisme précise que le règlement fixe, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durable, les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols permettant d'atteindre les objectifs mentionnés à l'article L. 121-1, qui peuvent notamment comporter l'interdiction de construire.

Le règlement ne doit impérativement instaurer que des règles d'urbanisme. Toute règle de construction ou autre y est proscrite, mais leur existence dans des documents risques sera mentionnée, avec indication des annexes contenant ces documents.

Lorsqu'il existe un document risque annexé en tant que servitude d'utilité publique au POS ou PLU :

- il faut rappeler dans les dispositions générales du règlement du POS ou du PLU que les règles de ce document sont applicables aux demandes d'occupation et d'utilisation du sol sans référence au POS ou PLU et sans recours à l'article R 111-2 du code de l'urbanisme.
- il est recommandé pour les règles d'urbanisme de renvoyer à son règlement.

Dans les autres cas, le règlement du POS ou du PLU devra préciser les règles d'urbanisme applicables en terme de risques :

- lorsqu'il existe un PPR PAC ou un document non opposable valant PPR approuvé, il suffit de reproduire les règles d'urbanisme indiquées dans leur règlement.
- lorsque l'aléa est défini, il faut appliquer la démarche indiquée en 2.2.5
- à défaut, la consultation de la cellule affichage des risques est recommandée.

4.1.6 Les annexes

⇒ les PPRN approuvés ou immédiatement opposables, PER, arrêtés R 111-3, PSS valent servitude d'utilité publique : ils doivent être insérés dans l'annexe du POS ou PLU relative aux servitudes d'utilité publique et mentionnés sur la liste correspondante lors d'une élaboration, d'une révision ou d'une modification de POS ou PLU ou par la procédure de mise à jour du POS ou PLU lorsque le POS ou le PLU est préexistant.

Le représentant de l'Etat est tenu de mettre le maire ou le président de l'établissement public compétent en demeure d'annexer au plan local d'urbanisme les servitudes mentionnées à l'alinéa précédent. Si cette formalité n'a pas été effectuée dans le délai de trois mois, le représentant de l'Etat y procède d'office (article L126-1 du code de l'urbanisme).

⇒ les documents risques ne valant pas servitude d'utilité publique (par exemple PPRN porté à connaissance, carte d'aléas, fiches – conseils, etc.) sont introduits dans une annexe du PLU intitulée « Documents informatifs sur les risques naturels hors article R 123-14 du code de l'urbanisme ».

⇒

4.2 Prise en compte des risques naturels dans les cartes communales

Opposable au tiers, la carte communale résulte d'une élaboration et d'une approbation conjointe, entre le Maire et le Préfet. Elle définit des zones constructibles (U), éventuellement indicées, et des zones inconstructibles (N), sans en préciser les règles.

Elle fait l'objet du PAC qui précise entre autres les directives territoriales d'aménagement, les servitudes d'utilité publique, les projets d'intérêt général, les opérations d'intérêt national...

4.2.1 Le rapport de présentation

Le rapport de présentation de la carte communale doit expliquer la délimitation de la zone constructible résultant de choix d'urbanisme, en regard des risques naturels.

4.2.2 Le(s) plan(s) de zonage

La création de secteur particulier en zone constructible est limitativement prévue par le Code de l'Urbanisme (voir exemple ci-dessous : secteur U1 d'interdiction de reconstruire à l'identique un bâtiment détruit par un sinistre).

Les zones de risques ne peuvent donc être que tramées.

4.2.3 Les annexes

Elles comprennent les documents risques existants sur la commune, valant servitude d'utilité publique ou non.

GUIDE PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

ANNEXE 1

CORRESPONDANCE ALEAS - RISQUES

Version 3.10/ 17 décembre 2009

Guide prise en compte des risques naturels dans les documents d'urbanisme

Annexe 1 : correspondance aléas-risques

Version 3.10 / 17 décembre 2009

Ce document est à utiliser en l'absence de PPRN approuvé ou de projet de PPRN porté à la connaissance, lorsqu'on dispose par ailleurs d'une connaissance de l'aléa (cas notamment de l'existence d'une carte d'aléas).

La démarche proposée consiste à se rapprocher de celle utilisée pour l'élaboration des PPR. Pour cela, le tableau ci-dessous propose une correspondance simplifiée entre aléas et classes de risque. Il faut ensuite se reporter à l'annexe 2 ci-jointe « prescriptions à prendre en compte dans les documents d'urbanisme ».

Rappels :

- l'aléa est défini par une lettre majuscule indiquant le type d'aléa, suivie d'un chiffre indiquant la gravité de l'aléa (1 pour faible, 2 pour moyen, 3 pour fort).
Exemple : P 2 pour un aléa moyen de chute de blocs.
- la classe de risques est définie dans l'annexe 2 par 2 lettres éventuellement suivies d'un 3ème caractère, chiffre ou lettre.
Quand la première lettre est R, la zone est inconstructible sauf exceptions précisées par le règlement-type ; quand elle est B, la zone est constructible avec application des prescriptions du règlement-type.
La seconde lettre indique le type d'aléa. Le troisième caractère est un indice permettant de distinguer pour un aléa donné différentes zones réglementaires.
Exemples pour les inondations de plaine : RI, Bi1.
- le RESI est un rapport d'emprise au sol en zone inondable défini précisément par l'article 3 du titre I du règlement-type.

ROUGE : inconstructible en dehors des exceptions prédéfinies par le règlement-type, étude au cas par cas pour ces dernières

BLEU : constructible avec prescriptions

JAUNE : consultation de DDE/SPR

	ALEA FORT	ALEA MOYEN	ALEA FAIBLE
I	I 3	I 2	I 1
INONDATIONS DE PLAINE	RI	Dans les centres urbains (= espaces urbains centraux à l'intérieur du périmètre du schéma directeur de l'agglomération grenobloise) : Bi2 <i>Observation :</i> Surélévation au dessus du niveau de la crue de référence, à 1 m au dessus du terrain naturel à défaut de cotes connues.	En zone urbanisée : Bi1
		En zone urbanisée hors centres urbains, si existence d'une cartographie précise des vitesses : consulter DDE/SPR	<i>Observation :</i> Surélévation au dessus du niveau de la crue de référence, à 0,5 m au dessus du terrain naturel à défaut de cotes connues.
		En zone à vocation agricole : RIA2	En zone à vocation agricole : RIA1
		Dans les autres cas : RI	
C	C 3	C 2	C 1
CRUES RAPIDES DES RIVIERES	RC	Dans les centres urbains (= espaces urbains centraux à l'intérieur du périmètre du schéma directeur de l'agglomération grenobloise) : Bc2 <i>Observation :</i> Surélévation au dessus du niveau de la crue de référence, à 1 m au dessus du terrain naturel à défaut de cotes connues.	En zone urbanisée : Bc1
		En zone urbanisée hors centres urbains, si existence d'une cartographie précise des vitesses : consulter DDE/SPR	<i>Observation :</i> Surélévation au dessus du niveau de la crue de référence, à 0,5 m au dessus du terrain naturel à défaut de cotes connues.
		Dans les autres cas : R C	
M	M 3	M 2	M 1
ZONES MARECAGEUSES	R M		Bi'1

I'	I' 3	I' 2	I' 1
INONDATIONS I'	(consulter DDE/SPR en cas d'hésitation entre les 2 sous-types d'aléa)		
INONDATIONS I' : sous-type crues rapides des petits cours d'eau (zones de débordement ayant par nature un rôle écrêteur des crues du cours d'eau pour l'aval)	RC	Dans les centres urbains (= espaces urbains centraux à l'intérieur du périmètre du schéma directeur de l'agglomération grenobloise) : Bc2	En zone urbanisée : Bc1
		Observation : Surélévation au dessus du niveau de la crue de référence, à 1 m au dessus du terrain naturel à défaut de cotes connues.	Observations : Surélévation au dessus du niveau de la crue de référence, à 0,5 m au dessus du terrain naturel à défaut de cotes connues.
		En zone urbanisée hors centres urbains, si existence d'une cartographie précise des vitesses : consulter DDE/SPR	
	Dans les autres cas : RC		
I'	I' 3	I' 2	I' 1
INONDATIONS I' : sous-type inondation de pied de versant ou remontée de nappe (pas de rôle écrêteur des crues d'un cours d'eau)	RI'	Bi' 2	Bi' 1
		Observations : Surélévation au dessus du niveau de la crue de référence, à 1 m au dessus du terrain naturel à défaut de cotes connues. Valeurs de RESI idem Bi1	Observations : Surélévation au dessus du niveau de la crue de référence, à 0,5 m au dessus du terrain naturel à défaut de cotes connues. Valeurs de RESI idem Bi1
T	T3	T2	T1
CRUES TORRENTIELLES T	RT		Bt
V	V 3 ***	V 2	V 1
RUISSELLEMENT SUR VERSANT	RV		Bv
G	G 3	G 2	G 1
GLISSEMENTS DE TERRAINS	RG		Bg
			Observation : pas d'infiltration possible sur les terrains concernés par l'aléa glissement
P	P 3	P 2	P 1
CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS	RP		Bp
F	F 3	F 2	F 1
EFFONDREMENT DE CAVITES SOUTERRAINES, AFFAISSEMENT DE TERRAIN, SUFFOSION	RF		Bf
A	A 3	A 2	A 1
AVALANCHES	RA		Ba
			Observations : clause de maintien des dispositifs de protection : citer ceux annoncés comme pris en compte par le document définissant l'aléa. Prise en compte d'une pression d'impact de 1 kPa dans les mesures d'adaptation au risque.
SEISMES :	Pour mémoire, rappel de la classe de sismicité et de l'application des règles parasismiques.		

*** : L'échelle des cartes d'aléas ne permet pas d'indiquer de façon précise les limites des zones V3 de faible largeur. Ces limites sont situées : en présence d'un fossé, à 4 m des sommets de chacune de ses berges, dans les autres cas d'écoulement concentré, à 10 m de part et d'autre de l'axe d'écoulement(talweg).

GUIDE PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

ANNEXE 2

PRESCRIPTIONS D'URBANISME

Version 3.10 / 17 décembre 2009

SOMMAIRE

<u>TITRE I - DISPOSITIONS GENERALES</u>	3
<u>TITRE II – PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX PROJETS NOUVEAUX</u>	
Inondations :	
- inondations de plaine	7
- crues rapides des rivières	12
- zones marécageuses	15
- inondations en pied de versant et inondations de plaine des petits cours d'eau	16
Crues torrentielles	19
Ruissellement sur versant	20
Mouvements de terrain	
- glissements de terrain	21
- chutes de pierres et de blocs	22
- effondrement de cavités souterraines, affaissement de terrain et suffosion	23
Avalanches	24
Séismes	24

TITRE I . DISPOSITIONS GÉNÉRALES

– **ARTICLE 1. DOMAINE CONCERNE**

Le contenu de la présente annexe est limité aux besoins propres à l'élaboration des documents d'urbanisme (PLU, etc.). Aussi, il ne traite que des prescriptions d'urbanisme relatives aux projets nouveaux. D'autres prescriptions non précisées ici, prenant la forme de règles de construction notamment, sont susceptibles de venir les compléter lors de l'instruction des demandes d'urbanisme (PC, CU, etc.).

Est considéré comme projet nouveau :

- tout ouvrage neuf (construction, aménagement, camping, installation, clôture...)
- toute extension de bâtiment existant,
- toute modification ou changement de destination d'un bâtiment existant, conduisant à augmenter l'exposition des personnes et/ou la vulnérabilité des biens.
- toute réalisation de travaux.

– **ARTICLE 2. CONSIDERATIONS GENERALES**

L'attention est attirée sur le fait que :

- les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un **niveau de référence** spécifique à chaque aléa, souvent fonction :
 - soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les avalanches ou les débordements torrentiels avec forts transports solides)
 - soit de l'étude d'événements-types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, pour les inondations, crues de fréquence au moins centennale)
 - soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;
- au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de sauvegarde; plans départementaux de secours spécialisés ; etc.).
- en cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage.

Ne sont pas pris en compte dans la présente annexe certains risques naturels susceptibles de se produire sur le territoire communal, tels qu'incendies de forêts, vent et chutes de neige lourde, éboulements en masse, ainsi que les phénomènes liés à des activités humaines mal maîtrisées (exemple : glissement de terrain dû à des terrassements mal conduits).

Ne relèvent pas de la présente annexe les effets qui pourraient être induits par une maîtrise insuffisante des eaux pluviales en zone urbaine, notamment du fait de la densification de l'habitat (modification des circulations naturelles, augmentation des coefficients de ruissellement, etc.), qui relèvent plutôt des programmes d'assainissement pluvial des collectivités locales et/ou des aménageurs.

– **ARTICLE 3. DEFINITIONS**

Définition des façades exposées

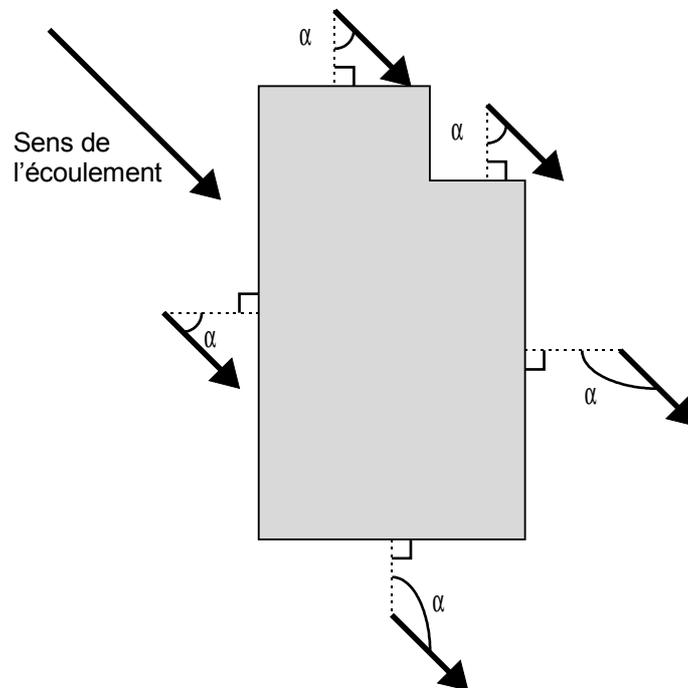
Le présent document utilise la notion de « façade exposée » notamment dans le cas de chutes de blocs ou d'écoulements avec charges solides (avalanches, crues torrentielles). Cette notion, simple dans beaucoup de cas, mérite d'être explicitée pour les cas complexes :

- la direction de propagation du phénomène est généralement celle de la ligne de plus grande pente (en cas de doute, la carte des phénomènes historiques ou la carte des aléas permettront souvent de définir sans ambiguïté le point de départ ainsi que la nature et la direction des écoulements prévisibles) ;
- elle peut s'en écarter significativement, du fait de la dynamique propre au phénomène (rebonds irréguliers pendant les chutes de blocs, élargissement des trajectoires d'avalanches à la sortie des couloirs, ...), d'irrégularités de la surface topographique, de l'accumulation locale d'éléments transportés (culots d'avalanches, blocs, bois, ...) constituant autant d'obstacles déflecteurs ou même de la présence de constructions à proximité pouvant aussi constituer des obstacles déflecteurs.

C'est pourquoi, sont considérés comme :

- directement exposées, les façades pour lesquelles $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$
- indirectement ou non exposées, les façades pour lesquelles $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$

Le mode de mesure de l'angle α est schématisé ci après.

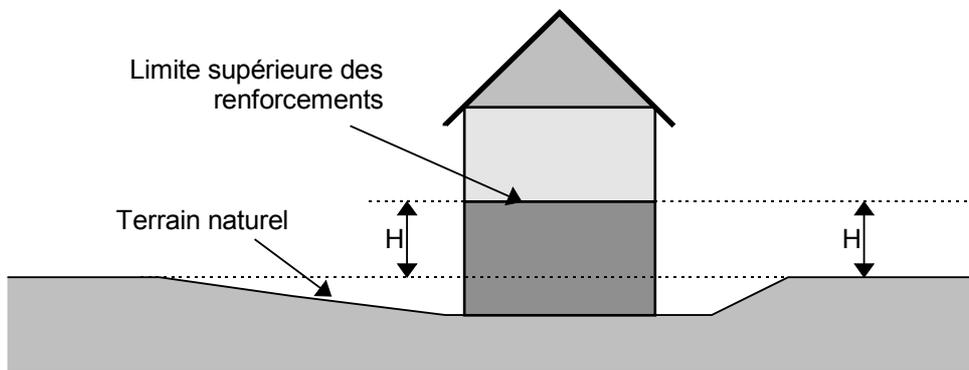


Il peut arriver qu'un site soit concerné par plusieurs directions de propagation ; toutes sont à prendre en compte.

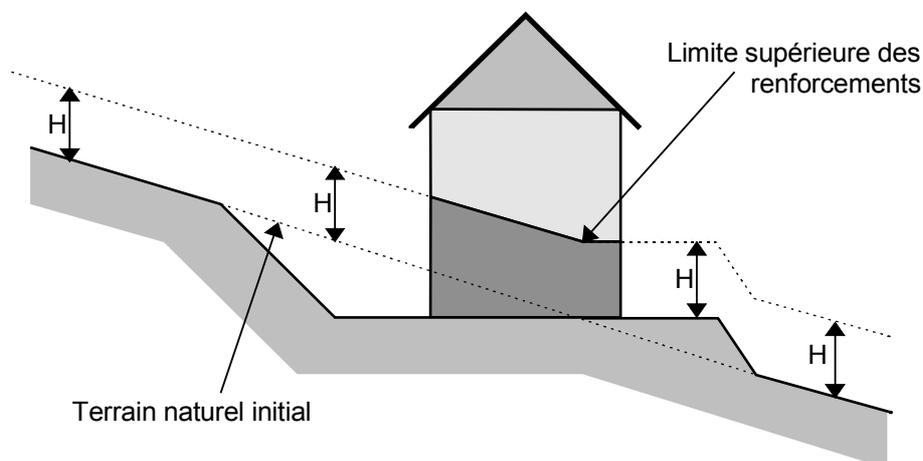
Définition de la hauteur par rapport au terrain naturel

Le présent document utilise aussi la notion de « hauteur par rapport au terrain naturel ». Elle est utilisée pour les écoulements des fluides (avalanches, débordements torrentiels, inondations, coulées de boue) ou pour les chutes de blocs.

- Les irrégularités locales de la topographie ne doivent pas forcément être prises en compte si elles sont de superficie faible par rapport à celle de la zone d'aléa homogène au sein de laquelle se trouve le projet. Ainsi, dans le cas de petits thalwegs ou de petites cuvettes, il faut considérer que la cote du terrain naturel est la cote des terrains environnants (les creux étant vite remplis par les écoulements), conformément au schéma suivant :



- En cas de **terrassements en déblais**, la hauteur doit être mesurée par rapport au terrain naturel initial.
- En cas de **terrassements en remblais**, ceux-ci ne peuvent remplacer le renforcement des façades exposées que s'ils sont attenants à la construction et s'ils ont été spécifiquement conçus pour cela (parement exposé aux écoulements subverticaux sauf pour les inondations de plaine, dimensionnement pour résister aux efforts prévisibles, ...). Dans le cas général, la hauteur à renforcer sera mesurée **depuis le sommet des remblais**.



Définition du RESI

Le Rapport d'Emprise au Sol en zone Inondable (RESI) est défini par le rapport de l'emprise au sol en zone inondable constructible* de l'ensemble des bâtiments et remblais y compris rampes d'accès et talus sur la surface de la partie en zone inondable constructible des parcelles effectivement utilisées par le projet.

$$\text{RESI} = \frac{\text{partie en zone inondable du projet (construction et remblai)}}{\text{partie en zone inondable des parcelles utilisées}}$$

* la notion de zone constructible est liée à la nature du projet : une zone rouge devient une zone constructible pour les exceptions à la règle générale d'inconstructibilité.

Le RESI ne s'applique pas aux équipements d'intérêt collectif ou d'intérêt général si leur implantation est liée à leur fonctionnalité.

Les surfaces nécessaires à la réalisation des rampes pour personnes handicapées ne sont pas comptabilisées dans le calcul du RESI.

– ARTICLE 4. EXCEPTIONS AUX INTERDICTIONS GENERALES

Dans les zones où la prise en compte des risques naturels conduit à interdire de manière générale tout projet nouveau, sous réserve notamment de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux, certains des types de projets particuliers suivants sont autorisés lorsque les prescriptions relatives à la zone concernée le précisent :

a) sous réserve complémentaire qu'ils ne conduisent pas à une augmentation de la population exposée :

les travaux courants d'entretien et de gestion des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades, la réfection des toitures

b) sous réserve complémentaire d'un renforcement de la sécurité des personnes et de réduction de la vulnérabilité des biens :

- les extensions limitées nécessaires à des mises aux normes, notamment d'habitabilité ou de sécurité
- la reconstruction ou la réparation de bâtiments sinistrés dans le cas où les dommages n'ont pas de lien avec le risque à l'origine du classement en zone interdite, s'ils ne sont pas situés dans un secteur où toute construction est prohibée

c) les changements de destination sous réserve de l'absence d'augmentation de la vulnérabilité des personnes exposées

d) sous réserve complémentaire qu'ils ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente et que la sécurité des personnes soit assurée :

- les abris légers, annexes des bâtiments d'habitation d'une surface inférieure à 20 m², ainsi que les bassins et les piscines non couvertes et liées à des habitations existantes. Les bassins et piscines ne sont pas autorisés en zone de glissement de terrain interdite à la construction

- les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des carrières soumises à la législation sur les installations classées, à l'exploitation agricole ou forestière, à l'activité culturelle, touristique, sportive et de loisirs, si leur implantation est liée à leur fonctionnalité.

e) sous réserve complémentaire que le maître d'ouvrage prenne des dispositions appropriées aux risques, y compris ceux créés par les travaux :

- les constructions et les installations nécessaires au fonctionnement des services d'intérêt collectif ou général déjà implantés dans la zone

- les infrastructures (notamment les infrastructures de transports, de fluides, les ouvrages de dépollution, les aménagements hydroélectriques) et les équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent.

f) tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques

ARTICLE 5. DISPOSITIONS CONCERNANT LES FOSSES, CANAUX ET CHANTOURNES

Pour tout projet autorisé en bordure de fossé, canal ou chantourne, à défaut de précision particulière des prescriptions ou des plans, les marges de recul à respecter sont égales :

- pour les canaux et chantournes : à **10 m** par rapport à l'axe du lit, avec un minimum de **4 m** par rapport au sommet des berges

- pour les fossés : à **5 m** par rapport à l'axe du lit, avec un minimum de **4 m** par rapport au sommet des berges;

Le long de tous ces cours d'eau, une bande de 4 m comptée à partir du sommet des berges doit rester dépourvue d'obstacle pour permettre l'entretien et l'intervention d'urgence en situation de crise.

La marge de recul de 4 m n'est cependant pas applicable aux ouvrages de protection contre les inondations implantés sans retrait par rapport au sommet des berges et comportant une crête circulaire de largeur égale à 4 m minimum.

TITRE II . PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX PROJETS NOUVEAUX

Le symbole @ indique un choix de prescription à faire en fonction de critères indiqués.

INONDATIONS DE PLAINE	
RI	
1 Sont interdits :	
- tous les projets nouveaux à l'exception de ceux admis à l'article 2 ci-après	
- notamment :	
- les remblais autres que ceux strictement nécessaires à la mise en œuvre d'aménagements autorisés à l'article 2 ci-après	
- les aires de stationnement	
- le camping caravanage	
2 Sont admis sous réserve de respect des prescriptions de l'article 3 ci-après :	
- en présence de digue de protection contre les inondations, dans la bande de 50 m comptée à partir du pied de digue côté terre :	
- les exceptions définies aux alinéas a) et f) de l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées par cet article	
- les extensions des installations existantes visées au e) de l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées par cet article	
- en l'absence de digue de protection contre les inondations ou à plus de 50 m du pied d'une telle digue côté terre, les exceptions définies à l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées par cet article	
- les travaux prévus aux articles L211-7 et suivants du Code de l'Environnement :	
- aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique	
- aménagement d'un cours d'eau non domanial, y compris les accès à ce cours d'eau,	
- approvisionnement en eau,	
- maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement,	
- défense contre les inondations,	
- lutte contre la pollution,	
- protection et conservation des eaux souterraines,	
- protection et de restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que les formations boisées riveraines,	
- aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile.	
- sous réserve de l'absence d'augmentation de la vulnérabilité des biens ou des personnes , les extensions limitées de constructions existantes qui seraient rendues nécessaires par des mises aux normes, notamment d'habitabilité ou de sécurité ;	
- les clôtures à fils superposés avec poteaux sans fondation faisant saillie sur le sol naturel, sans remblaiement ;	

INONDATIONS DE PLAINE

- sous réserve de l'absence de remblaiement, les espaces verts, les aires de jeux et de sport et, dans la limite d'une emprise au sol totale de 20 m², les installations sanitaires nécessaires à ces équipements.

- les structures agricoles légères sans équipement de chauffage fixe tels qu'abris de tunnels bas ou serres sans soubassement

- les hangars agricoles ouverts destinés à protéger une activité agricole préexistant sur le lieu de leur implantation, sous réserve d'une parfaite transparence hydraulique et d'une structure et de fondations conçus pour résister aux affouillements, terrassements, érosions et chocs d'embâcles éventuels

- les aménagements et exploitations temporaires à condition que toutes les dispositions techniques soient prises pour que ces installations soient démontées et évacuées en temps voulu en cas de crue

3 Prescriptions applicables aux projets admis

- en cas de reconstruction totale d'un bâtiment, le RESI, tel que défini à l'article 3 du titre I, ne devra pas dépasser celui de la construction préexistante et le premier plancher utilisable devra être situé à un niveau supérieur à celui de la crue de référence.

- marge de recul par rapport aux fossés, canaux et chantournes : voir article 6 du titre I

- les ouvertures des bâtiments autres que les hangars agricoles ouverts doivent avoir leur base au dessus du niveau de la crue de référence

@ RIA1 @ RIA2

Niveau de référence :

@ en cas d'existence de document définissant les cotes de la crue de référence :

- cotes de la crue de référence définie par : @

@ en l'absence de document définissant les cotes de la crue de référence :

@ (en RIA1) - + 0,50 m par rapport au terrain naturel

@ (en RIA2) - + 1 m par rapport au terrain naturel

1 Sont interdits :

- tous les projets nouveaux à l'exception de ceux admis à l'article 2 ci-après

- notamment :

- les remblais autres que ceux strictement nécessaires à la mise en œuvre d'aménagements autorisés à l'article 2 ci-après

@ (en RIA1) - les aires de stationnement dans les bandes de recul le long des fossés, canaux, chantournes et petits cours d'eau.

@ (en RIA2) - les aires de stationnement

2 Sont admis, sous réserve de respect des prescriptions de l'article 3 ci-dessous :

- les exceptions définies par l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées à cet article, sauf les changements de destination visant à la création de logements

- l'extension limitée du logement existant de l'exploitant agricole, forestier ou maraîcher, pour son occupation personnelle ;

- les projets nouveaux nécessaires au stockage des matériels, équipements, récoltes, liés aux

INONDATIONS DE PLAINE

activités agricoles, maraîchères et forestières préexistant sur le lieu de leur implantation ;

- les serres tunnels et leurs équipements ;

- les clôtures à fils superposés avec poteaux sans fondation faisant saillie sur le sol naturel, sans remblaiement,

- les espaces verts, les aires de jeux et de sport et, dans la limite d'une emprise au sol totale de 20 m², les installations sanitaires nécessaires à ces équipements, sans remblaiement.

- les aménagements et exploitations temporaires à condition que toutes les dispositions techniques soient prises pour que ces installations soient démontées et évacuées en temps voulu en cas de crue

- les travaux prévus aux articles L211-7 et suivants du Code de l'Environnement :

- aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique
- aménagement d'un cours d'eau non domanial, y compris les accès à ce cours d'eau,
- approvisionnement en eau,
- maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement,
- défense contre les inondations,
- lutte contre la pollution,
- protection et conservation des eaux souterraines,
- protection et restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines,
- aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile.

3 Prescriptions applicables aux projets admis

- en cas de reconstruction totale d'un bâtiment, le RESI, tel que défini à l'article 3 du titre I, ne devra pas dépasser celui de la construction préexistante et le premier plancher utilisable devra être situé au dessus du niveau de référence

- les ouvertures des bâtiments autres que les hangars agricoles ouverts doivent avoir leur base au dessus du niveau de référence

- marge de recul par rapport aux fossés, canaux et chantournes : voir article 6 du titre I

- en cas de reconstruction totale d'un bâtiment comprenant antérieurement un logement occupé par l'exploitant, le plancher du nouveau logement devra être situé au dessus du niveau de référence

@ Bi1 @ Bi2

Niveau de référence :

@ en cas d'existence de document définissant les cotes de la crue de référence :

- cotes de la crue de référence définie par : @

@ en l'absence de document définissant les cotes de la crue de référence :

@ (en Bi1) - + 0,50 m par rapport au terrain naturel

@ (en Bi2) - + 1 m par rapport au terrain naturel

1 Sont interdits :

- les remblais autres que ceux strictement nécessaires à la mise en oeuvre d'aménagements autorisés à l'article 2 ci-après.

- en dehors des hangars agricoles ouverts et des modifications de bâtiments existants et extensions

INONDATIONS DE PLAINE

de moins de 20 m², les parties utilisables de constructions situées sous le niveau de référence @ (*si commune faisant partie du schéma directeur de l'agglomération grenobloise*) hors des « espaces urbains centraux », des « espaces prioritaires du confortement urbain » et des « espaces à vocation économique » définis par le schéma directeur de la région grenobloise

-

- les changements de destination des locaux existants situés sous le niveau de référence conduisant à augmenter la vulnérabilité des biens ou des personnes.

@ (*en Bi2*) - le camping caravanage

@ (*en Bi1*) - les aires de stationnement dans les bandes de recul le long des fossés, canaux, chantournes et petits cours d'eau.

@ (*en Bi2*) - les aires de stationnement

2 Sont admis les projets nouveaux autres que ceux interdits par l'article 1 et sous réserve du respect des prescriptions définies à l'article 3 ci-après, notamment :

- les aménagements et exploitations temporaires sous le niveau de référence à condition que toutes les dispositions techniques soient prises pour que ces installations soient démontées et évacuées en temps voulu en cas de crue.

3 Prescriptions à respecter par les projets admis :

- les hangars agricoles ouverts seront réalisés sans remblaiement.

- modifications de bâtiments existants et extensions de moins de 20 m² :
surélévation des équipements et matériels vulnérables au dessus du niveau de référence

- constructions autres que hangars agricoles ouverts et que modifications de bâtiments existants et extensions de moins de 20 m² :

@ *si commune ne faisant pas partie du schéma directeur de l'agglomération grenobloise* :
surélévation du premier niveau utilisable au dessus du niveau de référence

@ *si commune faisant partie du schéma directeur de l'agglomération grenobloise* :

a) hors des « espaces urbains centraux », des « espaces prioritaires du confortement urbain » et des « espaces à vocation économique » définis par le schéma directeur de la région grenobloise :
surélévation du premier niveau utilisable au dessus du niveau de référence

b) dans les « espaces urbains centraux », les « espaces prioritaires du confortement urbain » et les « espaces à vocation économique » définis par le schéma directeur de la région grenobloise :
surélévation du premier niveau utilisable au dessus du niveau de référence

ou

indication et mise en oeuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage d'un ensemble de mesures de réduction de la vulnérabilité du bâtiment (bâtardeaux, cuvelage étanche, etc.) permettant d'apporter par leur mise en oeuvre un niveau de protection équivalent à celui résultant d'une surélévation au dessus du niveau de référence

- le RESI, tel que défini à l'article 3 du titre I, devra être :

inférieur ou égal à 0,30

pour les constructions individuelles et leurs annexes,

inférieur ou égal à 0,50:

* pour les permis groupés R 421-7-1 ;

* pour les lotissements (globalement pour infrastructures et bâtiments) ;

* pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments) ;

* pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales ;

* pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments).

Pour les lotissements et les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles, c'est le règlement

INONDATIONS DE PLAINE

du lotissement ou de la zone qui fixe, par lot, la surface occupée par le remblaiement et la construction.

En cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction préexistante.

- marge de recul par rapport aux fossés, canaux et chantournes : voir article 6 du titre I

- les ouvertures des bâtiments autres que les hangars agricoles ouverts doivent avoir leur base au dessus du niveau de référence

- les clôtures, cultures, plantations et espaces verts et de jeux s'effectueront sans remblaiement.

@ (*en Bi1*) - les campings-caravanages doivent être mis hors d'eau.

CRUES RAPIDES DES RIVIERES

RC

1 Sont interdits :

- tous les projets nouveaux à l'exception de ceux admis à l'article 2 ci-après

- **notamment :**

- les remblais autres que ceux strictement nécessaires à la mise en œuvre d'aménagements autorisés à l'article 2 ci-après
- les aires de stationnement
- le camping caravanage
-

2 Sont admis sous réserve de respect des prescriptions de l'article 3 ci-après :

- en présence de digue de protection contre les inondations, dans la bande de 50 m comptée à partir du pied de digue côté terre :

- les exceptions définies aux alinéas a) et f) de l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées par cet article
- les extensions des installations existantes visées au e) de l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées par cet article

- en l'absence de digue de protection contre les inondations ou à plus de 50 m du pied d'une telle digue côté terre, les exceptions définies à l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées par cet article

- **les travaux prévus aux articles L211-7 et suivants du Code de l'Environnement :**

- aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique
- aménagement d'un cours d'eau non domanial, y compris les accès à ce cours d'eau,
- approvisionnement en eau,
- maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement,
- défense contre les inondations,
- lutte contre la pollution,
- protection et conservation des eaux souterraines,
- protection et restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines,
- aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile.

- sous réserve de l'absence d'augmentation de la vulnérabilité des biens ou des personnes, les extensions limitées de constructions existantes qui seraient rendues nécessaires par des mises aux normes, notamment d'habitabilité ou de sécurité ;

- les clôtures à fils superposés avec poteaux sans fondation faisant saillie sur le sol naturel, sans remblaiement ;

- sous réserve de l'absence de remblaiement, les espaces verts, les aires de jeux et de sport et, dans la limite d'une emprise au sol totale de 20 m², les installations sanitaires nécessaires à ces équipements.

3 Prescriptions applicables aux projets admis

- en cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement de destination, le RESI, tel que défini à l'article 3 du titre I, ne devra pas dépasser celui de la construction préexistante et le premier plancher

CRUES RAPIDES DES RIVIERES

utilisable devra être situé à un niveau supérieur à celui de la crue de référence.

- marge de recul par rapport aux fossés, canaux et chantournes : voir article 6 du titre I

- les ouvertures doivent avoir leur base au dessus du niveau de la crue de référence

@ Bc₁, @ Bc₂

Niveau de référence :

@ en cas d'existence de document définissant les cotes de la crue de référence :

- cotes de la crue de référence définie par : @

@ en l'absence de document définissant les cotes de la crue de référence :

@ (en Bc1) - + 0,50 m par rapport au terrain naturel

@ (en Bc2) - + 1 m par rapport au terrain naturel

1 Sont interdits :

- les remblais autres que ceux strictement nécessaires à la mise en oeuvre d'aménagements autorisés à l'article 2 ci-après,

- en dehors des hangars agricoles ouverts et des modifications de bâtiments existants et extensions de moins de 20 m², les parties utilisables de constructions situées sous le niveau de référence @ (si commune faisant partie du schéma directeur de l'agglomération grenobloise) hors des « espaces urbains centraux », des « espaces prioritaires du confortement urbain » et des « espaces à vocation économique » définis par le schéma directeur de la région grenobloise

-

- les changements de destination des locaux existants situés sous le niveau de référence conduisant à augmenter la vulnérabilité des biens ou des personnes.

@ (en Bc2) - le camping caravanage

@ (en Bc1) - les aires de stationnement dans les bandes de recul le long des fossés, canaux, chantournes et petits cours d'eau.

@ (en Bc2) - les aires de stationnement

2 Sont admis les projets nouveaux autres que ceux interdits par l'article 1, sous réserve du respect des prescriptions définies à l'article 3 ci-après.

3 Prescriptions à respecter par les projets admis :

- les hangars agricoles ouverts seront réalisés sans remblaiement.

- modifications de bâtiments existants et extensions de moins de 20 m² :
surélévation des équipements et matériels vulnérables au dessus du niveau de référence

- constructions autres que hangars agricoles ouverts et que modifications de bâtiments existants et extensions de moins de 20 m² :

@ si commune ne faisant pas partie du schéma directeur de l'agglomération grenobloise :
surélévation du premier niveau utilisable au dessus du niveau de référence

@ si commune faisant partie du schéma directeur de l'agglomération grenobloise :

a) hors des « espaces urbains centraux », des « espaces prioritaires du confortement urbain » et des « espaces à vocation économique » définis par le schéma directeur de la région grenobloise :
surélévation du premier niveau utilisable au dessus du niveau de référence

b) dans les « espaces urbains centraux », les « espaces prioritaires du confortement urbain » et les « espaces à vocation économique » définis par le schéma directeur de la région grenobloise :
surélévation du premier niveau utilisable au dessus du niveau de référence

CRUES RAPIDES DES RIVIERES

ou

indication et mise en oeuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage d'un ensemble de mesures de réduction de la vulnérabilité du bâtiment (bâtardeaux, cuvelage étanche, etc.) permettant d'apporter par leur mise en oeuvre un niveau de protection équivalent à celui résultant d'une surélévation au dessus du niveau de référence

le RESI, tel que défini à l'article 3 du titre I, devra être :

inférieur ou égal à 0,30

* pour les constructions individuelles et leurs annexes

inférieur ou égal à 0,50

* pour les permis groupés R 421-7-1 ;

* pour les lotissements (globalement pour infrastructures et bâtiments) ;

* pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments) ;

* pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales ;

* pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments).

Pour les lotissements et les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles, c'est le règlement du lotissement ou de la zone qui fixe, par lot, la surface occupée par le remblaiement et la construction. En cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction préexistante.

- marge de recul par rapport aux fossés, canaux et chantournes : voir article 6 du titre I

- les ouvertures des bâtiments autres que les hangars agricoles ouverts doivent avoir leur base au dessus du niveau de référence

- les clôtures, cultures, plantations et espaces verts et de jeux s'effectueront sans remblaiement.

-

@ (en Bc1) - les campings-caravanages doivent être mis hors d'eau.

ZONES MARECAGEUSES

RM

Construction interdite en dehors des exceptions définies par l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées à cet article

Affouillement et exhaussement interdits, sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques ou dans le cadre d'infrastructures de desserte, après étude d'incidence.

Camping caravanage interdit

INONDATIONS EN PIED DE VERSANT

RI'

1 Sont interdits :

- tous les projets nouveaux à l'exception de ceux admis à l'article 2 ci-après

- notamment :

- les remblais autres que ceux strictement nécessaires à la mise en œuvre d'aménagements autorisés à l'article 2 ci-après
- les aires de stationnement
- le camping caravanage

2 Sont admis sous réserve de respect des prescriptions de l'article 3 ci-après :

- les exceptions définies à l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées à cet article

- les travaux prévus aux articles L211-7 et suivants du Code de l'Environnement :

- aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique
- aménagement d'un cours d'eau non domanial, y compris les accès à ce cours d'eau,
- approvisionnement en eau,
- maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement,
- défense contre les inondations,
- lutte contre la pollution,
- protection et conservation des eaux souterraines,
- protection et restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines,
- aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile.

- sous réserve de l'absence d'augmentation de la vulnérabilité des biens ou des personnes, les extensions limitées de constructions existantes qui seraient rendues nécessaires par des mises aux normes, notamment d'habitabilité ou de sécurité ;

- les clôtures à fils superposés avec poteaux sans fondation faisant saillie sur le sol naturel, sans remblaiement ;

- sous réserve de l'absence de remblaiement, les espaces verts, les aires de jeux et de sport et, dans la limite d'une emprise au sol totale de 20 m², les installations sanitaires nécessaires à ces équipements

- les structures agricoles légères sans équipement de chauffage fixe tels qu'abris de tunnels bas ou serres sans soubassement.

3 Prescriptions applicables aux projets admis

- en cas de reconstruction totale d'un bâtiment, le RESI, tel que défini à l'article 3 du titre I, ne devra pas dépasser celui de la construction préexistante et le premier plancher utilisable devra être situé à un niveau supérieur à celui de l'inondation de référence.

- marge de recul par rapport aux fossés, canaux et chantournes : voir article 6 du titre I

- les ouvertures doivent avoir leur base au dessus du niveau de l'inondation de référence

INONDATIONS EN PIED DE VERSANT

Bi'1 - Bi'2

Niveau de référence :

@ en cas d'existence de document définissant les cotes de la crue de référence :

- cotes de la crue de référence définie par : @

@ en l'absence de document définissant les cotes de la crue de référence :

@ (en Bi'1) - + 0,50 m par rapport au terrain naturel

@ (en Bi'2) - + 1 m par rapport au terrain naturel

1 - Sont interdits :

- les affouillements et exhaussements sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques et d'infrastructures de desserte après étude d'incidence.

- en dehors des hangars agricoles ouverts et des modifications de bâtiments existants et extensions de moins de 20 m², les parties utilisables de constructions situées sous le niveau de référence @ (si commune faisant partie du schéma directeur de l'agglomération grenobloise) hors des « espaces urbains centraux », des « espaces prioritaires du confortement urbain » et des « espaces à vocation économique » définis par le schéma directeur de la région grenobloise

- les changements de destination des locaux existants situés sous le niveau de référence conduisant à augmenter la vulnérabilité des biens ou des personnes ;

@ (en Bi'2) - le camping-caravanage

@ (en Bi'1) - les aires de stationnement dans les bandes de recul le long des fossés, canaux, chantournes et petits cours d'eau.

@ (en Bi'2) - les aires de stationnement

2 - Sont admis les projets nouveaux autres que ceux interdits par l'article 1 et sous réserve du respect des prescriptions définies à l'article 3 ci-après, notamment :

- les aménagements et exploitations temporaires sous le niveau de référence à condition que toutes les dispositions techniques soient prises pour que ces installations soient démontées et évacuées en temps voulu en cas de crue.

3 - Prescriptions à respecter par les projets admis :

- les hangars agricoles ouverts seront réalisés sans remblaiement.

- modifications de bâtiments existants et extensions de moins de 20 m² : surélévation des équipements et matériels vulnérables au dessus du niveau de référence

INONDATIONS EN PIED DE VERSANT

- constructions autres que hangars agricoles ouverts et que modifications de bâtiments existants et extensions de moins de 20 m² :

@ *si commune ne faisant pas partie du schéma directeur de l'agglomération grenobloise* :

surélévation du premier niveau utilisable au dessus du niveau de référence

@ *si commune faisant partie du schéma directeur de l'agglomération grenobloise* :

a) hors des « espaces urbains centraux », des « espaces prioritaires du confortement urbain » et des « espaces à vocation économique » définis par le schéma directeur de la région grenobloise :

surélévation du premier niveau utilisable au dessus du niveau de référence

b) dans les « espaces urbains centraux », les « espaces prioritaires du confortement urbain » et les « espaces à vocation économique » définis par le schéma directeur de la région grenobloise :

surélévation du premier niveau utilisable au dessus du niveau de référence

ou

indication et mise en oeuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage d'un ensemble de mesures de réduction de la vulnérabilité du bâtiment (bâtardeaux, cuvelage étanche, etc.) permettant d'apporter par leur mise en oeuvre un niveau de protection équivalent à celui résultant d'une surélévation au dessus du niveau de référence

- @ le RESI, tel que défini à l'article 3 du Titre 1, applicable en zone bleue, devra être

inférieur ou égal à 0,30

* pour les constructions individuelles et leurs annexes

inférieur à 0,50

* pour les permis groupés R 421-7-1 ;

* pour les lotissements (globalement pour infrastructures et bâtiments) ;

* pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments) ;

* pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales ;

* pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments)

Pour les lotissements et les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles, c'est le règlement du lotissement ou de la zone qui fixe, par lot, la surface occupée par le remblaiement et la construction.

En cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction préexistante .

- marge de recul par rapport aux fossés, canaux et chantournes : voir article 6 du titre I

- les ouvertures des bâtiments autres que les hangars agricoles ouverts doivent avoir leur base au dessus du niveau de référence;

- les clôtures, cultures, plantations et espaces verts et de jeux s'effectueront sans remblaiement ;

@ (*en Bi'1*) - les campings-caravanages doivent être mis hors d'eau.

CRUES TORRENTIELLES

RT

Construction interdite en dehors des exceptions définies par l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées à cet article

Affouillement et exhaussement interdits, sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques ou dans le cadre d'infrastructures de desserte, après réalisation d'une étude d'incidence.

-

Camping caravanage interdit

Aires de stationnement interdites

Clôtures fixes : interdites à l'intérieur d'une bande de 4 m comptée à partir du sommet des berges

Bt

Construction autorisée, sous réserve de respect des prescriptions ci-dessous

- le RESI, tel que défini à l'article 3 du Titre 1, devra être :

inférieur ou égal à 0,30

* pour les constructions individuelles et leurs annexes

inférieur ou égal à 0,50

* pour les permis groupés R 421-7-1 ;

* pour les lotissements (globalement pour infrastructures et bâtiments) ;

* pour les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures et bâtiments) ;

* pour les bâtiments d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales ;

* pour les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures et bâtiments)

Pour les lotissements et les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles, c'est le règlement du lotissement ou de la zone qui fixe, par lot, la surface occupée par le remblaiement et la construction. En cas de reconstruction d'un bâtiment ou de changement d'affectation, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction préexistante.

- modifications de bâtiments existants et extensions de moins de 20 m² :

surélévation des équipements et matériels vulnérables de 0,50 m au dessus du terrain naturel

- constructions autres que modifications de bâtiments existants et extensions de moins de 20 m² :

@ si commune ne faisant pas partie du schéma directeur de l'agglomération grenobloise :

surélévation du premier niveau utilisable de 0,50 m au dessus du terrain naturel

@ si commune faisant partie du schéma directeur de l'agglomération grenobloise :

a) hors des « espaces urbains centraux » définis par le schéma directeur de la région grenobloise :

surélévation du premier niveau utilisable de 0,50 m au dessus du terrain naturel

b) dans les « espaces urbains centraux » définis par le schéma directeur de la région grenobloise :

surélévation du premier niveau utilisable de 0,50 m au dessus du terrain naturel ou

indication et mise en oeuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage d'un ensemble de mesures de réduction de la vulnérabilité du bâtiment (ouvrage déflecteur, cuvelage étanche, etc.) permettant d'apporter par leur mise en oeuvre un niveau de protection équivalent à celui résultant d'une surélévation au dessus du niveau de référence

- adaptation de la construction à la nature du risque, notamment accès par une façade non exposée.

Affouillement et exhaussement interdits sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques ou d'infrastructures de desserte après étude d'incidence.

Camping-caravanage interdit

RUISSELLEMENT SUR VERSANT

RV

La zone est définie précisément par les marges de recul suivantes :

- 10 m par rapport à l'axe des talwegs
- 4m par rapport aux sommets de berges des fossés

Construction interdite en dehors des exceptions définies par l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées à cet article

Exhaussement interdit sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques ou d'infrastructures de desserte après étude d'incidence.

Aires de stationnement interdites

Camping caravanage interdit

Bv

Construction autorisée, sous réserve que la base des ouvertures soit surélevée de 0,50 m par rapport au terrain naturel ou soit protégée d'une lame d'eau de 0,50 m de hauteur par un ouvrage déflecteur

Camping caravanage autorisé si mise hors d'eau

MOUVEMENTS DE TERRAIN

RG

Construction interdite en dehors des exceptions définies par l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées à cet article

Affouillement et exhaussement interdits sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques ou d'infrastructures de desserte après étude géotechnique de stabilité locale et générale du versant.

Camping caravanage interdit

Bg

Construction autorisée sous réserve de rejets des eaux usées, pluviales et de drainage soit dans des réseaux les conduisant hors zones de risque de glissement, d'effondrement de cavités, d'affaissement ou de suffosion, soit dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire sans aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux

Affouillement et exhaussement autorisés sous réserve de ne pas aggraver le risque d'instabilité

CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS

RP

Construction interdite en dehors des exceptions définies par l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées à cet article

Aires de stationnement interdites

Camping caravanage interdit

Bp

Construction autorisée

Aires de stationnement autorisées si protection contre l'impact des blocs

Camping caravanage interdit

EFFONDREMENTS DE CAVITÉS SOUTERRAINES - AFFAISSEMENTS - SUFFOSION

RF

Construction interdite

Exhaussement interdit sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques ou dans le cadre d'infrastructures de desserte

Aires de stationnement interdites

Camping caravanage interdit

Bf

Construction autorisée sous réserve :

- de rejets des eaux usées, pluviales et de drainage soit dans des réseaux les conduisant hors zones de risque de glissement, d'effondrement de cavités, d'affaissement ou de suffosion, soit dans un exutoire superficiel capable de recevoir un débit supplémentaire sans aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux

- de se prémunir contre les tassements différentiels

Exhaussement autorisé sous réserve de ne pas aggraver le risque d'instabilité

AVALANCHES

RA

Construction interdite en dehors des exceptions définies par l'article 4 du titre I respectant les conditions énoncées à cet article étant précisé que toute reconstruction après sinistre est prohibée sauf celle de exceptions précitées.

Aires de stationnement autorisées sous réserve d'usage interdit durant la période d'enneigement en l'absence d'ouvrage de protection

Camping caravanage autorisé sous réserve d'usage interdit durant la période d'enneigement

Ba

Construction autorisée sous réserve de l'absence d'accès ou d'ouvertures non protégés sur les façades exposées

Aires de stationnement autorisées sous réserve d'usage interdit durant la période d'enneigement en l'absence d'ouvrage de protection

Camping caravanage autorisé sous réserve d'usage interdit durant la période d'enneigement

SEISMES

Sur toute la commune, classée en zone de sismicité @ (décret du 14/05/1991 modifié le 13/09/2000) :

application des règles parasismiques en vigueur

