



PRÉFET DE L'ISÈRE

Direction départementale des territoires
Service sécurité et risques

ARRETE N° 38-2019-07-16-002
portant approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles
de la commune d'ENGINS.

LE PREFET DE L'ISERE,
Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

VU le Code de l'environnement, notamment les articles L.562-1 à L.562-9 et R. 562-1 à R. 562-12, concernant les dispositions applicables au plan de prévention de risques naturels prévisibles,

VU le Code de l'urbanisme, et notamment les articles L.151-43 et L.153-60,

VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 modifié, relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et départements,

VU la décision de l'autorité environnementale N° :F-084-17-P-0002, en date du 22 février 2017, dispensant le projet de plan de prévention de risques naturels prévisibles d'une évaluation environnementale,

VU l'arrêté préfectoral n°38-2018-06-21-004 en date du 21 juin 2018, portant prescription du plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune d'Engins,

VU l'arrêté préfectoral n°38-2019-01-28-003 en date du 28 janvier 2019, soumettant à enquête publique le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune d'Engins,

VU l'avis favorable du conseil municipal du 18 décembre 2018,

VU le bilan de la consultation des personnes publiques associées, menée du 8 novembre 2018 au 8 janvier 2019,

VU le rapport et l'avis du commissaire enquêteur en date du 17 avril 2019,

VU l'analyse en réponse du directeur départemental des territoires de l'Isère

Sur proposition du directeur départemental des territoires de l'Isère :

ARRÊTE

ARTICLE 1 – Le plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) de la commune d'Engins annexé au présent arrêté est approuvé.

Le PPRN comprend les pièces suivantes :

- une note de présentation,
- une carte des aléas sur l'intégralité du territoire sur fond topographique au 1/8000°,
- une carte des aléas des zones urbaines sur fond cadastral au 1/5000°,
- un plan de zonage réglementaire sur l'intégralité du territoire sur fond topographique au 1/8000°,
- un plan de zonage réglementaire des zones urbaines sur fond cadastral au 1/5000°,
- un règlement et des annexes (glossaire, fiches conseils et les mesures techniques).

ARTICLE 2 – Le présent arrêté, ainsi que le dossier qui lui est annexé seront tenus à la disposition du public aux jours et heures habituels d'ouverture :

- à la mairie d'Engins,
- dans les locaux de la préfecture de l'Isère de Grenoble,
- au siège de la communauté de communes du massif du Vercors

ARTICLE 3 – Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Isère et mention en sera faite dans le journal désigné ci-après :

- le Dauphiné Libéré, édition locale.

Il fera l'objet d'un affichage pendant une durée de 30 jours en mairie d'Engins.

ARTICLE 4 – Ampliation du présent arrêté sera adressée à :

- Monsieur le maire d'Engins,
- Monsieur le directeur départemental des territoires,
- Monsieur le chef du service restauration des terrains de montagne,
- Monsieur le directeur de la chambre d'agriculture,
- Monsieur le directeur du centre régional de la propriété forestière,
- Monsieur le président du conseil départemental de l'Isère,
- Monsieur le président de la communauté de communes du massif du Vercors,
- Monsieur le président du parc naturel régional du Vercors.

ARTICLE 5 – Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Grenoble, sis 2 place de Verdun 38 000 Grenoble, dans le délai de deux mois à compter de sa publication au recueil des actes administratifs.

ARTICLE 6 – Le secrétaire général de la préfecture de l'Isère, le directeur départemental des territoires de l'Isère, le maire d'Engins sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Grenoble, le **16 JUL. 2019**

Pour le Préfet, le Secrétaire général
Pour le Secrétaire général absent,
la Secrétaire générale adjointe

Chloé LOMBARD

VU pour être annexé
à mon arrêté en date de ce jour
GRENOBLE, le 16 JUIL. 2019

Pour le Préfet, le Secrétaire Général,
Pour le Secrétaire Général absent,
La Secrétaire générale adjointe



Chloé LOMBARD

PRÉFET DE L'ISÈRE

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES DE LA COMMUNE DE ENGINIS

RAPPORT DE PRESENTATION

Dossier d'approbation Juillet 2019

Arrêté de prescription du PPR: 38-2018-06-21-004 en date du 21 juin 2018

| | | |
|------------------------|---|---|
| Service instructeur | DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE L'ISERE - Service sécurité et risques - - 17, bd Joseph Vallier – BP45 - 38 040 Grenoble - - Tel : 04 56 59 43 69 - Fax : 04 56 59 42 99 - ddt@isere.gouv.fr | Direction Départementale des Territoires |
| Elaboration du dossier | ALPES-GEO-CONSEIL scop-sarl Saint-Philibert 73670 Saint-Pierre-d'Entremont Tel. 04 76 88 64 25 postmaster@alpesgeoconseil.com | GÉOTECHNIQUE - RISQUES NATURELS |

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| 1 PRESENTATION DU PPRN..... | 6 |
| 1.1 OBJET DU PPRN..... | 6 |
| 1.2 PRESCRIPTION DU PPRN..... | 7 |
| 1.3 CONTENU DU PPRN..... | 7 |
| 1.3.1 Contenu réglementaire..... | 7 |
| 1.3.2 Limites géographiques de l'étude | 9 |
| 1.3.3 Limites techniques de l'étude | 9 |
| 1.4 PROCEDURE D'ELABORATION DU PPRN..... | 11 |
| 1.4.1 Association et concertation | 11 |
| 1.4.2 Instruction du projet de PPRN | 11 |
| 1.4.3 Approbation..... | 12 |
| 1.4.4 Compatibilité avec le Plan de gestion des risques d'Inondation | 12 |
| 1.4.5 PPRN et évaluation environnementale | 14 |
| 1.5 REVISION OU MODIFICATION DU PPRN..... | 15 |
| 1.6 PORTEE DU PPRN..... | 15 |
| 1.6.1 Servitude d'utilité publique | 15 |
| 1.6.2 Devenir des documents réglementaires existants..... | 15 |
| 1.7 EVOLUTIONS DU PPRN PAR RAPPORT AUX DOCUMENTS EXISTANTS..... | 16 |
| 1.7.1 Principales évolutions par rapport à la carte des risques naturels R111-33 de 1982 | 16 |
| 1.7.1.1 Précision du fond d'affichage et du fond de référence | 16 |
| 1.7.1.2 Nouvelle définition et caractérisation des aléas | 16 |
| 1.7.1.3 Evolutions de l'affichage des risques aléa par aléa | 16 |
| 1.7.2 Principales évolutions par rapport à la carte des aléas de 2007 | 17 |
| 1.7.2.1 Mise à jour de la caractérisation des aléas avec les doctrines nationales actuelles de prise en compte des risques dans les plans de prévention des risques | 17 |
| 1.7.2.2 Modification des emprises d'aléa fort de crue torrentielle et de ruissellement | 17 |
| 2 PRESENTATION DE LA COMMUNE..... | 19 |
| 2.1 LE CADRE GEOGRAPHIQUE..... | 19 |
| 2.1.1 Situation, territoire..... | 19 |
| 2.1.2 Conditions climatiques..... | 19 |
| 2.2 LE CADRE GEOLOGIQUE..... | 20 |
| 2.2.1 Les différentes formations géologiques | 21 |
| 2.3 LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE..... | 22 |
| 2.3.1 Le Furon..... | 22 |
| 2.3.2 Le Ruisseau de Rivet et de la Grande Combe | 23 |
| 2.3.3 Le Ruisseau de Combe Pellerin et de Combe Giraud | 23 |
| 2.3.4 Le Ruisseau du Pas du Curé..... | 23 |
| 2.3.5 Synthèse des caractéristiques des bassins versants des principaux torrents | 23 |
| 2.4 LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN..... | 24 |
| 3 PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE..... | 25 |
| 3.1 LA CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES..... | 25 |
| 3.1.1 Elaboration de la carte..... | 25 |
| 3.1.2 Évènements historiques..... | 27 |
| 3.1.3 Description et fonctionnement des phénomènes | 28 |
| 3.1.3.1 Les crues torrentielles | 28 |
| 3.1.3.2 Le ruissellement de versant | 29 |
| 3.1.3.3 Les glissements de terrain | 29 |
| 3.1.3.4 Les effondrements de terrain | 31 |
| 3.1.3.5 Les chutes de blocs..... | 31 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1.3.6 Les avalanches..... | 35 |
| 3.2 LA CARTE DES ALEAS..... | 36 |
| 3.2.1 Notions d'intensité et de fréquence..... | 36 |
| 3.2.1.1 L'intensité..... | 36 |
| 3.2.1.2 La probabilité d'occurrence..... | 36 |
| 3.2.2 Élaboration de la carte des aléas..... | 37 |
| 3.2.3 L'aléa Crues Torrentielles [T]..... | 38 |
| 3.2.3.1 Caractérisation..... | 38 |
| 3.2.3.2 Localisation..... | 39 |
| 3.2.4 L'aléa Ruissellement [V]..... | 41 |
| 3.2.4.1 Crue de référence..... | 41 |
| 3.2.4.2 Critères de caractérisation..... | 41 |
| 3.2.4.3 Localisation..... | 42 |
| 3.2.5 L'aléa Glissement de terrain [G]..... | 43 |
| 3.2.5.1 Caractérisation..... | 43 |
| 3.2.5.2 Localisation..... | 44 |
| 3.2.6 L'aléa Effondrement de terrain [F]..... | 45 |
| 3.2.6.1 Caractérisation..... | 45 |
| 3.2.6.2 Localisation..... | 46 |
| 3.2.7 L'aléa Chutes de blocs [P]..... | 46 |
| 3.2.7.1 Caractérisation..... | 47 |
| 3.2.7.2 Localisation..... | 49 |
| 3.2.8 L'aléa Avalanches [A]..... | 51 |
| 3.2.8.1 Caractérisation..... | 51 |
| 3.2.8.2 Localisation..... | 51 |
| 3.2.9 L'aléa Séisme [non représenté sur la carte des aléas]..... | 52 |
| 3.2.9.1 Découpage du territoire national..... | 52 |
| 3.2.9.2 Classement..... | 52 |
| 4 PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEE..... | 53 |
| 4.1 PRINCIPAUX ENJEUX..... | 53 |
| 4.1.1 Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situés en « zones de danger »..... | 53 |
| 4.1.2 Les infrastructures et équipements de services et de secours..... | 54 |
| 4.2 LES ESPACES NON DIRECTEMENT EXPOSÉS AUX RISQUES SITUÉS EN «ZONES DE PRÉCAUTION»..... | 54 |
| 4.3 OUVRAGES DE PROTECTION..... | 54 |
| 4.4 AMÉNAGEMENTS AGGRAVANT LE RISQUE..... | 55 |
| 5 LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE..... | 55 |
| 5.1 BASES LÉGALES..... | 55 |
| 5.2 LA RÉGLEMENTATION SISMIQUE..... | 56 |
| 5.3 TRADUCTION DES ALÉAS EN ZONAGE RÉGLEMENTAIRES..... | 57 |
| 5.3.1 Crues torrentielles (T)..... | 57 |
| 5.3.2 Aléas de versant (V,G, P, F,A)..... | 58 |
| 5.4 LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE DANS LA COMMUNE D'ENGINS..... | 58 |
| 5.4.1 Les zones inconstructibles, appelées « zones rouges »..... | 58 |
| 5.4.2 Les zones constructibles sous conditions appelées « zones bleues »..... | 59 |
| 5.5 PRINCIPALES MESURES RECOMMANDÉES OU IMPOSÉES SUR LA COMMUNE..... | 60 |
| 5.5.1 Mesures individuelles..... | 60 |
| 5.5.2 Mesures collectives..... | 60 |
| 5.6 BIBLIOGRAPHIE..... | 62 |
| 6 ANNEXES..... | 64 |
| 6.1 DÉCISION DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE..... | 64 |
| 6.2 CARTE DE SITUATION GENERALE ET DE PERIMETRE D'ARRETE DE PRESCRIPTION DU PPRN..... | 64 |
| 6.3 CARTE GEOLOGIQUE..... | 64 |

| | |
|---|-----------|
| 6.4 CARTE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE..... | 64 |
| 6.5 CARTE DES PHENOMENES..... | 64 |
| 6.6 CARTE DES OUVRAGES DE PROTECTION..... | 64 |
| 6.7 CARTE DES ENJEUX – ZONE URBANISEE..... | 64 |
| 6.8 CARTE DES ENJEUX – ERP ET ESPACES OUVERTS..... | 64 |
| 6.9 CARTE DES ENJEUX – PROJETS LOCAUX..... | 64 |
| 6.10 CARTE DES ENJEUX – ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX..... | 64 |

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

COMMUNE DE ENGINS

RAPPORT DE PRESENTATION

PREAMBULE

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.N.) de la commune de ENGINS est établi en application des articles L 562-1 et suivants et R 562-1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'arrêté de prescription du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles sur la commune de ENGINS est le **38-2018-06-21-004 en date du 21 juin 2018**. Ils concernent les risques suivants:

- les crues des torrents et ruisseaux torrentiels;
- le ruissellement sur versant;
- les glissements de terrain, solifluxions et coulées boueuses;
- les effondrements de terrain;
- les chutes de pierres et de blocs;
- les avalanches;
- les séismes.

1 PRESENTATION DU PPRN

1.1 OBJET DU PPRN

Les objectifs des PPRN sont définis par les articles L.562-1, alinéas I et II, et L.562-8.

Article L.562-1: I - L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II - Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin:

1° De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités;

2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1°;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Article L.562-8: Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

1.2 PRESCRIPTION DU PPRN

Comme pour les autres communes du plateau du Vercors, l'exposition du territoire communal vis-à-vis des aléas de phénomènes naturels ainsi qu'une demande d'urbanisation croissante sur la commune ont motivé la réalisation du PPRN d'Engins. Par ailleurs, la Communauté de Communes du Massif du Vercors élabore son PLUi. La réalisation du PPRN, qui sera une servitude annexée à ce PLUi, permettra ainsi une prise en compte optimum des risques dans l'aménagement du territoire.

Les articles L 562-1 et suivants et R 562-1 et suivants du Code de l'Environnement, relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, définissent les modalités de prescription des PPRN.

Article 1er : L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure.

Article 2: L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet.

Cet arrêté définit également les modalités de la concertation relative à l'élaboration du projet.

L'arrêté est notifié aux maires des communes ainsi qu'aux présidents des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus en tout ou partie dans le périmètre du projet de plan. Cet arrêté est en outre affiché pendant un mois dans les mairies de ces communes et aux sièges de ces établissements publics et publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. Une mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

L'arrêté de prescription du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles sur la commune de ENGINs, est le 38-2018-06-21-004 en date du 21 juin 2018

L'article 2 de cet arrêté détermine le **périmètre du PPRN**. La carte des aléas et le zonage réglementaire concernent l'intégralité du territoire communal, soit 21km².

1.3 CONTENU DU PPRN

1.3.1 Contenu réglementaire

L'article R.562-3 définit la composition du dossier de projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles :

Le dossier de projet de plan comprend :

1° Une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances ;

2° Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° du II de [l'article L.562-1](#) ;

3° Un règlement précisant, en tant que de besoin :

a) Les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ;

b) Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L.562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

Les articles R.562-4 et R.562-5 du code de l'environnement précisent le contenu possible du plan.

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de la commune comporte:

- la présente note de présentation;
- un zonage réglementaire;
- et un règlement.

Sont annexés à la note de présentation:

- le périmètre d'arrêté de prescription du PPRN;
- la décision de l'autorité environnementale indiquant la non soumission du PPRN à évaluation environnementale
- la carte informative des phénomènes naturels connus;
- la carte de localisation des ouvrages de protection;
- les cartes d'analyse des enjeux.

Article R.562-4:

I.- En application du 3° du II de l'article L.562-1, le plan peut notamment :

1° Définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

2° Prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

3° Subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment

l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

II.- Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si elle l'est, dans quel délai.

Article R.562-5:

I.- En application du 4° du II de [l'article L.562-1](#), pour les constructions, les ouvrages ou les espaces mis en culture ou plantés, existant à sa date d'approbation, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à [l'article R. 562-6](#), notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

II.- Les mesures prévues au I peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans pouvant être réduit en cas d'urgence.

III.- En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

1.3.2 Limites géographiques de l'étude

L'étude technique (carte informative des phénomènes, carte des aléas) concerne la totalité du territoire communal.

La représentation cartographique des aléas est réalisée sur fond de carte IGN au 1/25000^e agrandi au 1/8 000^e. Elle est affichée aussi sur fond cadastral à l'échelle 1/5000.

Le zonage réglementaire au 1/8000^e concerne la totalité du territoire de la commune.

Le zonage réglementaire des zones à enjeux est quant à lui présenté sur le fond cadastral au 1/5000^e. Il provient de la Direction Générale des Finances Publiques, en date de mars 2018.

1.3.3 Limites techniques de l'étude

Le présent PPRN prend en compte les risques naturels prévisibles listés par l'arrêté le prescrivant, tels que définis plus précisément par la présente note et connus par les rédacteurs du PPRN au moment de son élaboration.

L'élaboration d'un PPRN doit tenir compte d'incertitudes subsistant sur l'extension et la caractérisation des phénomènes après leur étude. Cela peut conduire à appliquer un principe de prudence dans l'affichage des limites correspondantes, notamment pour les phénomènes les plus dangereux par leur nature ou leur intensité.

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 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, 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 du PPRN, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de sauvegarde ; plans départementaux spécialisés; etc...),
- en cas de disparition, modification, dégradation ou défaut de maintenance d'éléments de protection pris en compte par le PPRN, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage,
- les risques liés à des activités humaines réalisées sans respect des règles de l'art ne sont pas pris en compte,
- les mesures imposées aux biens existants ne le sont que dans la limite de 10% de la valeur de ces biens, en application de l'article R.562-5 du code de l'environnement,
- lorsque les coûts des mesures de prévention d'un risque d'intensité jugée faible paraissent disproportionnées par rapport aux dégâts potentiels, le parti pris par le PPRN peut être de ne pas imposer ces mesures ou de seulement les recommander.

Aussi, le respect du règlement du PPRN constitue un moyen de fortement réduire les risques, mais n'en garantit pas totalement l'absence de possibilité.

1.4 PROCEDURE D'ELABORATION DU PPRN

1.4.1 Association et concertation

La Direction Départementale des Territoires de l'Isère, service instructeur désigné par l'arrêté préfectoral de prescription du présent PPRN, a élaboré un projet de PPRN, avec l'appui d'un prestataire spécialisé pour la délimitation des zones définies aux 1° et 2° du II de l'article L.562-1 et de celles pouvant être concernées par l'article L.562-8.

Au cours de la partie de son élaboration antérieure à l'enquête publique, le projet de dossier de PPRN a fait l'objet d'une association des collectivités locales concernées et d'une concertation avec la population. Cette concertation et association a pris la forme de plusieurs réunions de présentation, conformément à ce qui est indiqué ci-dessous.

A la suite de ces réunions, les courriers de remarques émis par la commune et certains particuliers ont fait l'objet de compléments de réponses. Lorsqu'elles se sont avérées pertinentes, et après revérification sur le terrain, ces remarques ont été prises en compte et ont ponctuellement motivé une modification des aléas et du projet de zonage réglementaire.

Dans le cadre du présent dossier, les modalités minimales de cette association et de cette concertation sont définies de la façon suivante:

Durant l'élaboration du projet de PPRN et jusqu'à son approbation, la concertation et l'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est inclus, en tout ou partie, dans le périmètre du projet de PPRN, comprendront au minimum :

- une réunion d'association des collectivités territoriales et des établissements publics de coopération intercommunale précités relative à la détermination des aléas présents sur la commune, au zonage réglementaire et au règlement,*
- une réunion publique de concertation avec la population relative à la démarche d'élaboration, à la détermination des aléas présents sur la commune, au zonage réglementaire et au règlement.*

1.4.2 Instruction du projet de PPRN

Article R.562-7

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert, en tout ou partie, par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre national de la propriété forestière.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Article R.562-8

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les [articles R.123-6 à R.123-23](#), sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas de [l'article R.562-7](#) sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article R.123-17.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

1.4.3 Approbation

Article R.562-9

A l'issue des consultations prévues aux [articles R.562-7](#) et [R.562-8](#), le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

1.4.4 Compatibilité avec le Plan de gestion des risques d'Inondation

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Rhône-Méditerranée a été approuvé le 7 décembre 2015. Il est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation (directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation) sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée. Il vise la structuration de toutes les composantes de la gestion des risques d'inondation en mettant l'accent sur la prévention (non dégradation de la situation existante notamment par la maîtrise de l'urbanisme), la protection (action sur l'existant: réduction de l'aléa ou réduction de la vulnérabilité des enjeux), la préparation (gestion de crise, résilience, prévision et alerte).

Le PGRI (les grands objectifs, les objectifs et les dispositions) est opposable à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau et aux PPRI, ainsi qu'aux documents d'urbanisme (SCoT et, en l'absence de SCoT, PLU et PLUi), dans un rapport de compatibilité de ces décisions avec le PGRI. Les dispositions applicables aux PPRI prescrits à compter de l'approbation du PGRI et auxquelles le présent plan est compatible sont les suivantes :

- Disposition D.1-3: maîtriser le coût des dommages aux biens exposés en cas d'inondation en agissant sur leur vulnérabilité. Lorsque les PPRI prescrivent des mesures de réduction de la vulnérabilité imposées aux constructions existantes, ces dernières doivent permettre de répondre aux quatre objectifs suivants et par ordre de priorité:

- la mise en sécurité des personnes ;
 - un retour rapide à la normale après une inondation ;
 - éviter le sur-endommagement par la dissémination de produits polluants ou d’objets flottants ;
 - limiter les dommages
- Disposition D.1-6: Éviter d’aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque.

Les principes suivants doivent être respectés par les PPRi dans un rapport de compatibilité sur tout le territoire en tenant compte, dans la mesure du possible, des contraintes et des stratégies de développement de la collectivité :

- l’interdiction de construire en zone d’aléa fort avec une possibilité d’exception en centre urbain dense sous réserve de prescriptions adaptées ;
- l’interdiction de construire en zone inondable non urbanisée;
- la préservation des champs d’expansion des crues tels que définis par la disposition D.2-1 du PGRI, des zones humides et des massifs dunaires sur le littoral ;
- la limitation des équipements et établissements sensibles dans les zones inondables afin de ne pas compliquer exagérément la gestion de crise, et la réduction de la vulnérabilité des équipements et établissements sensibles déjà implantés;
- lorsqu’elles sont possibles, l’adaptation au risque de toutes les nouvelles constructions en zone inondable ;
- l’inconstructibilité derrière les digues dans les zones non urbanisées ;
- l’interdiction de l’installation de nouveaux campings en zone inondable.

- Disposition D.2-1: préserver les champs d’expansion des crues

Les champs d’expansion des crues sont définis comme les zones inondables non urbanisées, peu urbanisées et peu aménagées dans le lit majeur et qui contribuent au stockage ou à l’écêtement des ouvrages de protection, mais également une prise en compte de sur-aléas éventuels qui pourraient résulter de défaillances partielles du système d’endiguement. Les champs d’expansion de crues doivent être conservés sur l’ensemble des cours d’eau du bassin. Ce principe est un des fondements de l’élaboration des PPRi (article L562-8 du code de l’environnement).

- Disposition D.2-13: limiter l’exposition des enjeux protégés

En fonction du contexte hydrologique, des ouvrages de protection et de la sensibilité des enjeux, il est recommandé qu’une marge de recul derrière les ouvrages hydrauliques soit mise en œuvre dans le cadre des PPRi pour se prémunir des effets cinétiques liés à une rupture et à la concentration des écoulements associée. Dans cet espace de recul, les activités autorisées sont à limiter aux activités présentant la vulnérabilité la plus faible. Il est également recommandé que les PPRi considèrent non seulement un effacement total des ouvrages de protection, mais également une prise en compte de sur-aléas éventuels qui pourraient résulter de défaillances partielles du système d’endiguement.

→ De part les règles fixées et le zonage réglementaire défini, le PPRN d'Engins est compatible avec le PGRI Rhône-Méditerranée.

1.4.5 PPRN et évaluation environnementale

D'après le 2° de l'article R122-17-II du code de l'environnement, les PPRN prévus par l'article R562-1 du même code sont susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas. Concernant le PPRN d'Engins, la décision n° F-084-17-P-0002 de l'autorité environnementale (annexe 6.1) a conclu que le PPRN d'Engins n'était pas soumis à évaluation environnementale.

Cependant le rapport de présentation du PPRN doit respecter les dispositions précisées par l'article R123-8 du code de l'environnement et portant sur la composition du dossier soumis à enquête publique. Ainsi il s'agit de préciser les coordonnées du maître d'ouvrage ou du responsable du PPRN, l'objet de l'enquête et les principales caractéristiques du projet. Cette note présente également un résumé des raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de l'environnement, le projet soumis à enquête a été retenu. Cette note doit comporter a minima une mention relative à l'environnement pour répondre à l'obligation réglementaire.

Ce rapport de présentation du PPRN contient les informations demandées ci-dessus (maître d'ouvrage et responsable du PPRN, principales caractéristiques du projet).

Cette partie a pour objectif de présenter quelques éléments relatifs à l'environnement, sa prise en compte et les raisons de la non-soumission à évaluation environnementale.

Le PPRN d'Engins traite des aléas suivants : crues des torrents et ruisseaux torrentiels, ravinements et ruissellements sur versant, mouvements de terrain (glissements de terrain, chutes de pierres et de blocs, effondrements, et affaissements-suffosion), avalanche, séismes. Il porte sur la totalité de la commune de d'Engins. Les prescriptions de mesures de réduction de la vulnérabilité sur l'existant sous forme de travaux se limitent a priori à l'intérieur et à l'enveloppe des bâtiments existants, ce qui conduit à un impact environnemental nul ou faible en dehors du bénéfice environnemental conséquent attendu en matière de réduction des risques. Le PPRN ne prescrit pas de travaux de protection collective autres que l'entretien du milieu naturel ou des ouvrages de protection existants.

Par définition, un PPRN concerne des zones exposées aux aléas naturels et à ce titre, un espace présentant une vulnérabilité particulière si des enjeux y sont implantés mais bien souvent également une valeur environnementale particulière. L'objectif même du PPRN, qui est la maîtrise de l'urbanisation dans les zones exposées aux aléas naturels, contribue a priori à préserver les enjeux environnementaux, principalement dans les parties non encore urbanisées ou peu urbanisées de la commune concernée. Ainsi, l'inventaire des sensibilités environnementales est apprécié au regard de l'action spécifique du PPRN.

La description de la commune est faite au chapitre 2 de ce rapport. Elle comprend une présentation du cadre géographique, du cadre géologique, du réseau hydrographique et du contexte économique et humain. Le lecteur trouvera ainsi dans ce chapitre les éléments de description des caractéristiques principales, de la valeur et de la vulnérabilité de la zone susceptible d'être touchée par la mise en œuvre du plan. Par ailleurs, l'annexe 6.10 présente une carte des enjeux environnementaux.

En ce qui concerne la description des principales incidences sur l'environnement et la santé humaine de la mise en œuvre du plan, le PPRN est, par définition même, un document de prévention du risque sur le territoire, dont les dispositions (zonage et règlement) intéressent l'occupation actuelle et future du sol, et visent à réduire d'une façon générale les risques pour les personnes, les biens et les activités. Ses effets bénéfiques se traduisent directement sur le territoire concerné. En dehors du champ de la prévention du risque, le PPRN induit également d'autres impacts environnementaux indirects:

- en limitant l'étalement urbain sur les zones soumises à aléa, et donc les conséquences environnementales associées (consommation de foncier, déplacements et nuisances, etc.).
- en préservant, lorsque cela est justifié au titre de la prévention des risques, la vocation naturelle ou agricole des zones non urbanisées, avec des effets indirects bénéfiques sur les habitats naturels, les corridors écologiques, la biodiversité, les paysages, la gestion des écoulements et la qualité des eaux, la préservation des ressources naturelles et des zones humides, etc.
- en prévenant les effets dominos (effets en chaîne liés à une inondation par exemple) par rapport aux sources de pollution potentielles, avec des prescriptions de mesures relatives à la rehausse et l'arrimage de cuves de fuel domestique, à l'implantation d'activités polluantes et aux mesures préventives adéquates, etc.

1.5 REVISION OU MODIFICATION DU PPRN

L'article L.562-4-1 prévoit deux procédures permettant de faire évoluer le contenu d'un PPRN approuvé, la révision et la modification. Il précise que la modification peut être utilisée seulement si elle ne conduit pas à porter atteinte à l'économie générale du plan.

Les procédures à suivre sont précisées par l'article R.562-10 pour la révision et par les articles R.562-10-1 et R.562-10-2 pour la modification.

1.6 PORTEE DU PPRN

1.6.1 Servitude d'utilité publique

Article L 562-4 :

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé vaut servitude d'utilité publique. Il est annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.

La valeur de servitude d'utilité publique du PPRN impose que ses dispositions réglementaires soient prises en compte lors de l'élaboration et l'évolution des documents d'urbanisme (SCoT, PLU, etc.) et lors de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme (permis de construire, déclaration préalable, etc.).

1.6.2 Devenir des documents réglementaires existants

La commune d'Engins a fait l'objet d'une première cartographie des risques au 1/10 000^e associée à « des dispositions réglementaires applicables aux zones exposées à un risque naturel en application de l'article R111-3 du code de l'urbanisme » qui ont été approuvés par arrêté préfectoral N°79-1120 en date du 07/02/1979. Le périmètre des zones à risques de la commune d'Engins complété au lieu-dit Laliarey a fait l'objet d'un nouvel arrêté préfectoral N°82-2570 daté du 26 mars 1982.

Ces documents valent PPRN, donc servitude d'utilité publique, et seront abrogés à l'approbation du présent PPRN.

1.7 EVOLUTIONS DU PPRN PAR RAPPORT AUX DOCUMENTS EXISTANTS

1.7.1 Principales évolutions par rapport à la carte des risques naturels R111-33 de 1982

1.7.1.1 Précision du fond d'affichage et du fond de référence

La carte R111-3 de 1982 était réalisée sous un fond topographique très ancien, d'une précision très relative. Elle était affichée à l'échelle 1/10 000^e.

Le zonage réglementaire du PPRN actuel est affiché sur un fond cadastral de la Direction Générale des Finances Publiques datant de 2018 et à l'échelle 1/5000^e, qui permet une meilleure correspondance avec les documents d'urbanisme. Il repose par ailleurs sur une carte des aléas réalisée sur une superposition de fonds topographiques IGN et d'orthophotographie avec le cadastre.

1.7.1.2 Nouvelle définition et caractérisation des aléas

L'évolution de la doctrine nationale concernant la caractérisation de certains aléas suite à des événements récents ainsi que les réflexions de divers groupes de travail scientifique ont permis d'élaborer une nouvelle méthodologie de définition des aléas.

La méthodologie mise en place par les services de l'État pour l'élaboration des PPRN en Isère, a abouti à un élargissement des phénomènes à prendre en compte, faisant notamment apparaître les ruissellements qui n'étaient pas affichés à l'origine, et a mis en place des grilles de caractérisation des aléas en différents niveaux .

Les aléas de crues torrentielles, de glissement de terrain, de chutes de blocs et d'effondrement sont ainsi déclinés en 3 niveaux, contre 2 au maximum dans les cartes R111-3.

1.7.1.3 Evolutions de l'affichage des risques aléa par aléa

- **Risques de crues torrentielles**

Sur la carte dite R111-3 de 1982, les risques de crues torrentielles étaient seulement figurés par un linéaire de croix au niveau des principaux axes hydrographiques: le Furon, le ruisseau des Jaux, et la Combe Chenevoye. Il n'avait pas été affiché de risque de débordement sur le quartier des Jaux bien que l'historique le confirme. Les risques n'avaient pas non plus été identifiés pour le ruisseau du Pas du Curé sur le quartier de Batardière/Au-delà-du-Furon, qui connaît pourtant des problèmes de débordements récurrents. Il en est de même pour les petits ruisseaux du versant d'Engins, même si l'emprise de leurs débordements s'avère très limitée.

La question des bandes de précaution à l'arrière des digues, qui est apparue dans la doctrine nationale, n'a pas nécessité de modification de la carte des aléas ni du zonage réglementaire, dans la mesure où il n'y pas de digues sur la commune d'Engins.

- **Risques de ruissellement**

Sur la carte dite R111-3 de 1982, les risques de ruissellement ne sont pas du tout affichés, conformément à l'usage de l'époque. Ils sont désormais pris en compte dans la nouvelle carte des aléas de ce PPRN.

- **Risques de glissement de terrain**

Les zones d'aléa fort de glissements de terrain affichées dans le présent PPRN étaient déjà identifiées, pour la plupart, dans la carte R111-3. Cette dernière ne figurant que les mouvements déclarés, n'apparaissaient pas les zones d'aléa faible et moyen tels qu'ils sont définis depuis 2005 dans la grille de caractérisation (absence d'indices de mouvements actifs ou historiques pour ces 2 niveaux).

- **Risques d'effondrement de terrain**

Les risques d'effondrements karstiques n'étaient pas affichés dans la carte dite R111-3 même au niveau des dolines bien visibles, ce risque n'étant signalé à l'époque qu'en présence de gypse.

- **Risques de chutes de blocs**

Les zones d'aléa fort de chutes de blocs affichées dans le présent PPRN apparaissaient déjà, pour la plupart, dans la carte R111-3. En revanche, cette zone d'aléa fort était moins étendue sur le quartier de Batardière/ Au-delà-du-Furon (le risque était bien affiché sur les pentes raides en amont mais ne descendait pas jusqu'aux habitations actuelles).

Sur Laliarey, le risque de chutes de blocs, déjà affiché dans le document R111-3 (suite aux événements de 1979), ne fait plus de distinction dans le PPRN actuel selon la probabilité d'atteinte, le merlon de protection ne garantissant pas une protection suffisante et l'intensité de l'aléa primant dans son niveau.

- **Risques d'avalanches**

Les risques d'avalanche étaient déjà identifiés sur les crêtes dominant le plateau de Molière et le secteur du hameau de Sornin, mais pas différenciés des risques de chutes de blocs et de glissements de terrain, et un peu moins étendus car réservés aux pentes les plus raides.

1.7.2 Principales évolutions par rapport à la carte des aléas de 2007

1.7.2.1 Mise à jour de la caractérisation des aléas avec les doctrines nationales actuelles de prise en compte des risques dans les plans de prévention des risques

La carte des aléas du présent PPRN reprend globalement la carte originelle de 2007, réalisée selon la doctrine iséroise de caractérisation des aléas de 2005.

Elle a cependant fait l'objet de mises à jour avec la doctrine nationale concernant certains aléas.

- **Chutes de blocs**

Pour les chutes de blocs, la doctrine concernant la prise en compte des ouvrages de protection implique un renforcement du classement sur le quartier de Laliarey . Le merlon pareblocs ne garantit pas une sécurité suffisante pour les terrains en aval.

La prise en compte du boisement et de la méthodologie du groupe MEZAP s'appuyant sur les lignes d'énergie impliquent une modification des emprises et du niveau des aléas sur le quartier de Batardière / Au-delà-du-Furon.

- **Avalanches**

La cartographie des aléas de 2007 prenait déjà en compte les critères du guide PPR Avalanche sorti postérieurement . La cartographie a donc été maintenue telle qu'elle, et il a juste été vérifié que le seul enjeu, le gîte de la Molière sur le plateau homonyme, n'était pas exposé à l'aléa d'Avalanche Exceptionnelle (AE) tel qu'il apparaît dans le nouveau guide.

1.7.2.2 Modification des emprises d'aléa fort de crue torrentielle et de ruissellement

La carte des aléas du présent PPRN reprend le principe de détermination des zones d'aléa fort suivi dans la carte originelle de 2007. Il s'agit de zones tampon d'une largeur systématique définie à partir de l'axe

central du thalweg ou du chenal, qui peut être adaptée sur certains secteurs, en particulier en cas d'enjeux, de manière à mieux correspondre à la réalité morphologique d'un site.

Les largeurs pour chaque cours d'eau sont recensées dans un tableau propre à l'aléa torrentiel (paragraphe 3.2.3.2 et 3.2.4.3).

Cette largeur correspond aux écoulements concentrés dans cet axe, aux débordements immédiats qui peuvent être assez violents, et aux risques d'affouillement des berges. Dans le zonage réglementaire, elle traduit aussi la nécessité d'un libre accès aux rives du cours d'eau pour des engins, pour l'entretien et en cas de nécessité de travaux d'urgence ou d'aménagement de protection.

- **Modification des axes hydrauliques de référence**

Les axes hydrauliques de référence, pris initialement d'après le fond topographique en 2007 (et parfois recalés sur le cadastre d'époque), ont été re-numérisés de manière à mieux correspondre à l'orthophotographie et au cadastre dans les zones urbaines en particulier. Lorsque le cadastre paraissait décalé par rapport à la réalité, et que les photographies aériennes ne permettaient pas d'identifier précisément le thalweg ou le lit mineur (cas par exemple dans les gorges très boisées du Furon en aval du barrage), les axes ont été déterminés sur la base du fond Scan 25 de l'IGN. Celui-ci présente des différences avec le fond scan EDR de l'IGN utilisé en 2007, notamment quant au réseau hydrographique.

Les fonds de référence pour la détermination des axes hydrauliques ont été recensés et justifiés cours d'eau par cours d'eau dans un tableau (paragraphe 3.2.3.2 et 3.2.4.3).

- **Modification de l'aléa crue torrentielle du Furon**

La carte des aléas du présent PPRN reprend globalement la carte originelle de 2007, réalisée selon la doctrine iséroise de caractérisation des aléas de 2005.

La largeur de l'aléa fort de crue torrentielle du Furon est restée de 2x20m par rapport à l'axe central dans les gorges en aval du barrage EDF. En revanche, cette emprise a été adaptée à la réalité du terrain en amont, supprimant les chevauchements avec la route départementale lorsque la chaussée ne risque pas d'être atteinte, intégrant de minces zones de débordements dans les prés.

2 PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1 LE CADRE GEOGRAPHIQUE

Cf carte de situation générale insérée en annexe du rapport (6.2)

2.1.1 Situation, territoire

Située à l'extrémité Nord du massif du Vercors, la commune d'Engins est structurée par la vallée du Furon et les plateaux qui la dominent:

- plateaux de Sornin, de la Molière et de Robertière à l'Ouest, surplombés par les petites crêtes de Charande;
- plan inférieur du chef-lieu et des hameaux de Rossinière, La Croisette, Le Fournel;
- extrémité du plateau de Saint-Nizier-du-Moucherotte.

L'altitude varie entre 580 m (ravin du Furon) et 1709m (Pointe de Charande). Les principaux sommets sont : la Dent du loup (1 425 m), le Sornin (1 596 m), la Sure (1 643 m) et Plénouze (1 648 m). Le chef-lieu se situe à 930 m d'altitude.

Les versants sont disséqués par une série de petites gorges et de thalwegs traversés par de nombreux escarpements. La hauteur des falaises atteint l'ordre d'une centaine de mètres à l'Est des Merciers (rochers du Pré du Rui) et en rive droite du Furon, mais les escarpements du versant rive gauche du Furon ne dépassent guère une trentaine de mètres : enfouis sous les épicéas, ils sont souvent invisibles sur les photographies aériennes et pour l'observateur éloigné.

Le territoire communal s'étend sur 2064 ha et l'habitat est réparti en 15 hameaux : Les Merciers, La Grande Combe, Rossinière, L'Eglise, L'Olagnier, La Croix, Pierrelat, Les Jaux, Combe Pellerin, La Croizette, Galizière, Le Fournel, Au-delà-du-Furon, Les Brets, Laliarey. L'accès en véhicule à certains sites ne peut s'effectuer directement depuis le chef-lieu et nécessite un détour important: 10 km en passant par la commune de Lans-en-Vercors pour Les Merciers, 20 km en passant par la commune d'Autrans (col de la Croix Perrin et piste forestière non déneigée) pour le plateau de la Molière.

A partir des années 1970-1980, l'urbanisation s'est donc développée autour des accès rapides à la route départementale 541 qui traverse la commune, et qui constitue un axe de communication privilégié entre les communes touristiques du Vercors et l'agglomération grenobloise : dans le quartier de la Croisette, du Fournel, d' Au-delà-du-Furon et de Laliarey. La tendance s'est ensuite tournée vers une densification du bâti autour du chef-lieu, de Galizère et récemment entre les Brets et Pierrelat.

2.1.2 Conditions climatiques

La région bénéficie d'un climat montagnard dont l'influence méditerranéenne est moins perceptible qu'au Sud du Vercors. Comme sur Autrans et Villard-de-Lans, les pluies sont en effet abondantes et assez bien réparties sur l'année.

Les hauteurs de précipitations moyennes annuelles sont plus élevées à Engins (alt. 850m) qu'à Villard-de-Lans (alt.1050 m) situé 12 km au Sud.

L'analyse statistique des données Météo-France disponibles depuis 1930 sur Villard-de-Lans, 1940 sur Engins et Autrans, permet de dégager les périodes de retour de certaines hauteurs de précipitations sur 24h:

| Hauteurs de précipitations cumulées en 1 jour pour différentes durées de retour | | | | | <i>d'après ©Météofrance</i> |
|---|-------|--------|--------|--------|-----------------------------|
| | 5 ans | 10 ans | 20 ans | 50 ans | 100 ans |
| Engins | 82 mm | 93 mm | 104 mm | 118 mm | 129 mm |
| Autrans | 92 mm | 105 mm | 118 mm | 134 mm | 147 mm |
| Villard-de-Lans | 81 mm | 93 mm | 105 mm | 120 mm | 132 mm |

Mais l'approche « centrée » sur certaines périodes choisie par ERGH (2001) fait apparaître une nette progression des évaluations de pluie journalière décennale sur la période 1961-1999 vis-à-vis de la période antérieure 1930-1960. C'est ce que confirment également les droites de tendances de 1961 à 1999, avec une progression particulièrement sensible sur Villard-de-Lans (+35%) et plus modérée sur Engins (+17%) (ERGH, 2001). Les valeurs sont donc majorées. Lors d'épisodes pluvieux particulièrement intenses, les relevés ont parfois approché, voire dépassé, les évaluations de pluie journalière centennale.

| Valeurs de précipitations remarquables sur 24h relevées | | <i>d'après ©Météofrance</i> |
|---|----------------|-----------------------------|
| ENGINS | 140 mm (neige) | 21/12/1991 |
| | 118.5mm | 09/12/1954 |
| | 124 mm | 13/06/1946 |
| AUTRANS | 135,5 mm | 06/06/2002 |
| | 120 mm (neige) | 21/12/1991 |

Les données statistiques sont présentées comme des ordres de grandeur pour apprécier la fréquence de certains événements météorologiques. Elles ne servent pas directement à l'évaluation des aléas, puisque celle-ci est réalisée à dire d'expert, sans calcul de débits.

La projection d'une crue centennale est effectuée par analyse géomorphologique et par référence intuitive à des sites comparables.

Le scénario retenu sera généralement celui d'une « pluie sur neige », où les débits ruisselés risquent d'être supérieurs à ceux d'une pluie journalière centennale, bien que l'on ne connaisse pas précisément dans quelle proportion. Divers paramètres peuvent en effet intervenir, tels que l'altitude, une réduction du coefficient d'infiltration des sols si ceux-ci sont gelés, etc. Mais on sait que lorsque des précipitations pluvieuses relevées sur les dernières 24h s'ajoutent à la fonte brutale du manteau neigeux (donc aux précipitations sous forme de neige des jours précédents), le total peut donner en 48h des valeurs nettement supérieures à l'évaluation de la pluie centennale sur un même pas de temps.

2.2 LE CADRE GEOLOGIQUE

Cf carte géologique insérée en annexe du rapport (6.3).

Le substratum rocheux est constitué d'une alternance de calcaires durs avec des marnes et marno-calcaires plus tendres, issue d'une phase de sédimentation marine qui a duré de -150 à -65 millions d'années.

La surrection, puis le déplacement de cette masse vers l'Ouest, ont plissé et fracturé l'ensemble.

A la fin de l'époque Miocène, où les contreforts septentrionaux du massif se sont trouvés immergés jusqu'à la plaine de Villard-de-Lans, une nouvelle phase de surrection alpine a offert les reliefs à l'érosion. Il est probable qu'alors se soient déjà creusés des vallons sur les versants.

Lors des grandes glaciations qui se succèdent ensuite, certains d'entre eux ont été enfouis sous les dépôts morainiques, d'autres ont été ré-entaillés.

Au Riss, une langue du glacier de l'Isère atteint l'Olette, aux portes de Lans-en-Vercors. La surface doit se situer vers 1000 m d'altitude à son extrémité, 1280 m aux Merciers, 1400 m au Pas de La Lose, 1400 m au hameau de Sornin, etc. Ses eaux de fusion (puis celles des appareils locaux) creusent les vallons de Grande Combe/ Rossinière, Combe pèlerin - Combe Giraud / La Croisette, Le Fournel.

Au Würm, la diffluence n'atteint plus que les environs d'Engins. Le plan d'épaulement se situe vers 900 m d'altitude. Il s'agit des plateaux du Fournel, de Galizière, du chef-lieu, du Sud de Rossinière, de l'Ouest des Jaux... en témoignent les dépôts de roches exogènes (granites, ophiolites, etc.) et les moraines dont les reliefs se détachent à ce niveau.

Les eaux de fonte superficielle entaillent des canyons tels que celui du Pas du Curé ou de la Combe de Lavresse (rive droite du Furon). C'est probablement de cette époque (ou d'un stade tardif et périglaciaire) que datent les ravines qui strient les prairies du versant des Brets.

L'érosion accumulera progressivement des colluvions au pied des pentes fortes et dans les dépressions, empâtant les reliefs hérités des glaciations. La morphologie des niches d'arrachement se confondront avec celle des têtes de combes enfouies sous les dépôts divers (sud du chef-lieu).

2.2.1 Les différentes formations géologiques

- **Les escarpements de calcaire urgoniens**

La couche urgonienne constitue les falaises qui dominent Grande Combe et l'ensemble du versant des Touches. Leur compacité réduit la fréquence des éboulements remarquables, mais tend à générer des éléments de gros volumes (20 tonnes au départ de l'éboulement de Laliarey en 1979).

- **Les affleurements de calcaires et marno-calcaires du Crétacé**

Les calcaires du crétacé sont constitués de strates marno-calcaires peu épaisses, formant de petits bancs assez friables. Elles s'effritent assez facilement, mais *généralement* sous forme d'éléments minces (lauzes).

- **Les lapiaz**

La dissolution des calcaires sous l'action de l'eau mène progressivement à la formation de lapiaz, souvent conjugués à la présence de gouffres conduisant à un réseau karstique (plateau de Sornin). Lorsque ces derniers sont couverts d'un sol, de grèzes ou de moraine, un risque d'effondrement par sous-tirage n'est pas à exclure. C'est ainsi qu'apparaissent les dolines.

En bordure d'un escarpement, lorsque la base est érodée, il est assez fréquent que des éléments de gros volume se détachent, généralement sans se propager très loin.

A un stade d'érosion très avancé, les lapiaz se présentent comme des chaos de gros blocs, qui nécessitent parfois une observation attentive pour être distingués des éléments issus des éboulements (Le Rival au Nord du Fournel, vallon en amont du Fournel, etc.).

- **La couverture morainique**

Ses caractéristiques sont très variables. Cette formation peut sembler très compacte, avec un squelette caillouteux dense (versant des Brets), voire consolidé; ou au contraire plus lâche, avec une matrice sablo-argileuse dont les propriétés géomécaniques s'avèrent médiocres.

- **Les grès de pente**

Il s'agit d'éboulis de pente plus ou moins consolidés, à éléments anguleux ordonnés en lits inclinés alternativement grossiers et fins, d'origine péri-glaciaire.

Comme dans le cas des moraines, leurs caractéristiques peuvent différer. Dans le secteur du chef-lieu / Rossinière, quelques coupes de terrains montrent des cailloutis a priori relativement compacts. Vers Galizière, la structure est associée à des argiles et sables fins susceptibles de connaître des désordres en cas de décaissements inconsidérés.

- **Les colluvions**

Cette appellation définit les dépôts de bas de pente, relativement fins et dont les éléments ont subi un faible transport à la différence des alluvions.

De manière générale, elles présentent des propriétés géomécaniques médiocres dès lors qu'elles sont associées à des venues d'eau. Elles peuvent présenter une grande proportion de sables et de limons (notamment en aval des affleurements de lauzes du crétacé ou de sables du Gault).

- **Remarque sur les produits d'altération des matériaux rocheux**

Toutes les roches, qui affleurent à la surface, s'altèrent. Elles perdent généralement leurs caractéristiques minéralogiques et mécaniques initiales. Les plissements, la fissuration, la décompression, la fragmentation, la dissolution se conjuguent pour faciliter le jeu de l'érosion et conduire progressivement au démantèlement des reliefs. Cela conduit généralement à la formation, au détriment des reliefs, de sols à forte teneur en sable ou argile. L'altération forme une couverture plus ou moins épaisse (quelques dizaines de mètres à plusieurs décimètres) riche en argile et en débris de roche. En présence de circulations d'eau au toit de la couche la moins perméable, cette couverture peut glisser sur le rocher sain.

Ce type de situation se rencontre particulièrement en surface des escarpements calcaires et marno-calcaires, comme sur les crêtes de Charande.

2.3 LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Cf carte du réseau hydrographique insérée en annexe du rapport (6.4). Seuls les principaux cours d'eaux et ruisseaux sont décrits dans les paragraphes suivants.

2.3.1 Le Furon

Ce torrent prend sa source dans le vallon situé entre la station de ski de La Sierre et la Crête des Suifs, sur la commune de Lans-en-Vercors.

Il bénéficie d'un parcours naturel et méandré depuis l'entrée dans les gorges jusqu'à la retenue artificielle. Le profil en long de ce tronçon est très peu penté. Les rives sont boisées ou occupées par des prairies de moins en moins fauchées. L'accès à la rive droite s'effectue par des passerelles privées .

La retenue dont le volume atteint 45000m³ alimente la centrale hydroélectrique de Sassenage. La longueur du tronçon court-circuité est de l'ordre de 5km. La concession de la chute impose le maintien à l'aval d'un débit réservé de 40l/s et autorise la dérivation d'un débit maximal de 2m³/s. D'après les données d'exploitation de 1995-2003, cette valeur ne serait généralement pas atteinte.

Le barrage est implanté au niveau d'une rupture dans le profil longitudinal du cours d'eau: la pente du tronçon aval devient assez forte, le lit s'encaisse dans des gorges étroites où se succèdent seuils et cascades.

2.3.2 Le Ruisseau de Rivet et de la Grande Combe

Ces deux ruisseaux prennent leur source au pied des éboulis de la Grande Combe. Ils figurent parmi les rares à connaître un écoulement pérenne sur la commune. Des apports d'origine karstique ne sont pas exclus en période de crue, surtout à la suite d'une longue période pluvieuse.

Ils confluent en aval de la Grande Combe, à partir d'où le cours est chenalisé le long du chemin communal. Il longe la ferme des Jaux, traverse la route nationale sous un ouvrage qui aurait été allongé mais dont la section n'aurait pas été modifiée depuis les années 1950, et se jette ensuite dans le Furon.

2.3.3 Le Ruisseau de Combe Pellerin et de Combe Giraud

La dépression de La Croisette comprend 3 combes: Combe Pellerin, Combe Giraud et une combe au Nord des précédentes. Elles recoupent des escarpements rocheux à différentes altitudes. Depuis la falaise inférieure (alt.980m) jusqu'à la route départementale, le ruisseau divague dans le thalweg en charriant des matériaux issus des éboulis ou des moraines (alt.845m). Aucun enjeu n'est concerné par ses crues aujourd'hui. Comme pour les ruisseaux de Rivet et de Grande Combe, l'hypothèse d'apports karstiques exceptionnels n'est pas à exclure.

2.3.4 Le Ruisseau du Pas du Curé

Ce ruisseau prend sa source en aval du village de Saint-Nizier-du-Moucherotte. Il y reçoit les eaux pluviales du centre, ainsi que celles de l'ancienne piste de ski, ce qui correspond à son bassin versant naturel. L'urbanisation (toitures, voiries) augmente le coefficient de ruissellement. Mais du fait de sa faible surface, son impact reste modéré, d'autant que la sous-capacité du réseau d'eaux pluviales (cf Profil Etudes, 2013) favorise les débordements dans le bourg, ce qui tend à écrêter sensiblement les pics de crue. Le débit restitué par le réseau EP est de 3,2m³/s, alors que le bassin versant reçoit un peu moins de 4m³/s.

Le ruisseau traverse ensuite le défilé du Coulou et du Pas du Curé, succession de seuils et de petites cascades. La prise en charge potentielle de matériaux sur cette section est modérée. En aval du défilé, les berges s'avèrent en revanche assez affouillées, et 10 à 20m³ de branchages pourraient être mobilisés en cas de crue importante (rapport ERGH, 2001). Le chenal du tronçon en aval du Pas du Curé est alimenté par de petits blocs issus du délitement des falaises, qui contribuent à la formation d'embâcles au niveau des buses de traversée du chemin communal d'Au-delà-du-Furon. La traversée du hameau est chenalisée avec des enrochements. Ces aménagements, accompagnés d'une réfection du gabarit des buses, ont été réalisés après la crue de 1996. Mais les riverains constatent qu'ils sont encore régulièrement mis en charge.

En aval du hameau, une importante plateforme en remblai de 8m de haut environ a été érigée sur le lit. Plusieurs dizaines de mètres cubes pourraient être emportés en cas de crue.

2.3.5 Synthèse des caractéristiques des bassins versants des principaux torents

Les valeurs suivantes sont présentées pour ordre de grandeur, dans la mesure où la cartographie des aléas est réalisée à dire d'expert, sans modélisations hydrauliques.

| Bassin-versant | Altitude mini | Altitude maxi | Surface en km ² | Longueur du BV en km |
|---|---------------|---------------|----------------------------|----------------------|
| Le Furon (au barrage) | 830 m | 1966 m | 33 | 10 |
| Le ruisseau de Rivet et de Grande Combe (depuis les escarpements des Rochers de la Grande Combe) | 846 m | 1560 m | 1,38 | 2 |
| Le ruisseau de Rivet et de Grande Combe (avec adjonction du BV supérieur) | 846 m | 1698 m | 1,38+0,82 = 2,2 | |

| <i>karstique du plateau du Sornin</i> | | | | |
|--|-------|--------|-----------------------|-----|
| Le ruisseau de Combe Pellerin et de Combe Giraud <i>(depuis les escarpements à la cote 1500 m)</i> | 770 m | 1500 m | 1,41 | 2 |
| Le ruisseau de Combe Pellerin et de Combe Giraud <i>(avec adjonction du BV supérieur karstique du plateau du Sornin)</i> | 770 m | | 1,41 + 0,55 = 1,96 | - |
| Ruisseau du Pas du Curé (Batardière) | 854 m | 1461 m | 1,56 | 2,7 |

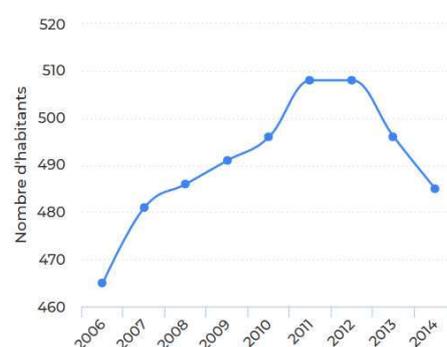
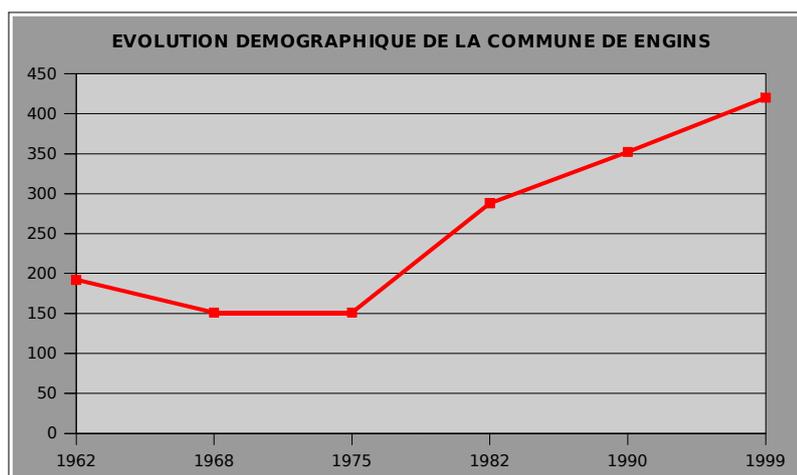
2.4 LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN

L'histoire de la commune d'Engins est étroitement liée aux axes de circulation entre Grenoble et le massif du Vercors depuis près de deux siècles. La densité de hameaux dont il ne reste pour certains plus que des ruines (Rival, etc.) date d'une période de prospérité lancée par l'ouverture de la route reliant Sassenage à Villard-de-Lans en 1825. Leur déclin a commencé en 1875, lorsque la nouvelle route reliant Lans-en-Vercors à Seyssinet par Saint-Nizier-du-Moucherotte, puis la ligne de tramway inaugurée en 1920, ont détourné le trafic de marchandises et peu à peu marginalisé le vallon d'Engins.

L'évolution se stabilise durant la première moitié des années 1970, d'une part grâce aux importants travaux d'amélioration menés sur la route départementale 531 pour les jeux olympiques de 1968, et d'autre part grâce au développement des stations touristiques sur le Plateau. Le cadre paysager et la proximité avec le bassin d'emploi grenoblois attirent de nouveaux arrivants qui font presque doubler le nombre d'habitants entre 1975 et 1982.

Cette croissance qui s'inscrit pleinement dans la tendance des campagnes péri-urbaines, se maintient toujours. La population enginoise comptait 484 habitants en 2014.

Mais elle a légèrement diminué depuis 2011, d'après les données de l'INSEE.



La transformation en commune-dortoir s'avère assez difficile à éviter. Le nombre d'exploitations agricoles est passé de 14 en 1988 à 9 en 2000, dont 4 seulement qualifiées de « professionnelles ». Il s'agit essentiellement d'élevage bovin et ovin. Le reste de l'activité économique se réduit à des gîtes, une auberge et quelques indépendants divers.

Une part importante du total des produits de fonctionnement de la commune d'Engins provient de l'installation hydroélectrique de la chute de Sassenage sur le Furon, comprenant le barrage et les ouvrages d'aménée à la centrale.

Durant ces dernières années, la commune a cherché à contrôler son extension urbanistique et densifier son chef-lieu en y favorisant un habitat individuel groupé en lotissements, et en y accueillant l'installation de logements sociaux au sein de petites résidences.

3 PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles regroupe plusieurs documents graphiques :

- une **carte informative** des phénomènes naturels au 1/20 000^e représentant les phénomènes historiques ou observés (annexe 6.5);
- une **carte des aléas** au 1/8 000^e, limitée au périmètre du PPRN et présentant le croisement de l'intensité et de la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels ; ainsi qu'à l'échelle 1/5 000^e sur fond cadastral (DGFIP).
- un **plan de zonage réglementaire** au 1/5 000^e sur fond cadastral (DGFIP) définissant les secteurs dans lesquels l'occupation du sol sera soumise à une réglementation.

Les différentes cartes sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. A la différence de ce dernier, elles ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers. En revanche, elles décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

Leur élaboration suit quatre phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations : auprès des services déconcentrés de l'Etat (DDT), de l'ONF/RTM, du Parc Naturel Régional du Vercors, des mairies et des habitants; par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'étude ou d'expertise, etc.);
- une phase de terrain;
- une phase de synthèse et représentation.

3.1 LA CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES

Cf carte des phénomènes insérée en annexe du rapport (6.5).

3.1.1 Elaboration de la carte

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/20 000^e, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement, objectif, ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

- anciens, identifiés par la morphologie, par les enquêtes, les dépouillements d'archives diverses facilement accessibles, etc.
- actifs, repérés par la morphologie et les indices d'activité sur le terrain, les dommages aux ouvrages, etc.

Voici la définition des phénomènes étudiés dans le cadre de ce Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles :

| Phénomènes | Symboles | Définitions |
|--|----------|--|
| Crue des torrents et ruisseaux torrentiels | T | Crue d'un cours d'eau à forte pente (plus de 5%), à caractère brutal, qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides (plus de 10% du débit liquide), de fortes érosion des berges et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel. Cas également des parties des cours d'eau de pente moyenne dans la continuité des tronçons à forte pente lorsque le transport solide reste important et que les phénomènes d'érosion ou de divagation sont comparables à ceux des torrents. Les laves torrentielles sont rattachées à ce type d'aléa. |
| Ruissellement sur versant /Ravinement | V | Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique suite à de fortes précipitations. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosions localisées (ravinement). |
| Glissement de terrain | G | Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle. |
| Affaissement, effondrement | F | Evolution de cavités souterraines d'origine naturelle avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement). Celles d'origine minière ne relèvent pas des PPRN, mais peuvent y être signalées pour information. |
| Chute de pierres et blocs | P | Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est inférieur à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse, en général non analysé dans les PPRN. |
| Avalanche | A | Déplacement gravitaire (sous l'effet de son propre poids), rapide, d'une masse de neige sur un sol en pente, provoqué par une rupture dans le manteau neigeux. |

Remarques :

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la **carte informative** se veut avant tout un état des connaissances - ou de l'ignorance - concernant les phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/20000^e soit 1cm pour 200m) impose un certain nombre de **simplifications**. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement, etc.). Les divers symboles et figurés utilisés ne traduisent donc pas strictement la réalité mais la **schématisent**. Ce principe est d'ailleurs utilisé pour la réalisation du fond topographique : les routes, bâtiments, etc... sont symbolisés et l'échelle n'est pas respectée.

3.1.2 Évènements historiques

| Phénomènes | Site | Date | Observations | Source |
|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---|--|
| Chutes de blocs | Laliarey | 1908 | Bloc de 25t. s'étant arrêté au Nord de la maison de M.David (en amont de la maison BURLET). Nombreux blocs autour, de volumes très inférieurs, qui seraient issus de cet écroulement. | ADRGT 1981 Témoignages oraux |
| Phénomènes | Site | Date | Observations | Source |
| Crue torrentielle | Les Jaux | Juin 1946 | Divagation du ruisseau de la Grande Combe. Chemin communal très endommagé (nouveau lit du ruisseau). Un muret des Jaux endommagé. | Témoignages oraux |
| Ruissellement | Le Fournel | Première moitié des années 1950 | Crue du ruisseau traversant le Fournel. À la suite d'une fonte brutale du manteau neigeux. Charriage de petites pierres et de boue. | Témoignages oraux |
| Glissement de terrain | Les Jaux | 1967 | Déstabilisation du talus lors de l'élargissement de la route. Sorties d'eau diffuses mais permanentes. | Témoignages oraux |
| Chutes de blocs | Laliarey | 21/10/1979 | RD531 atteinte par certains blocs. Divers blocs dans les propriétés à côté des habitations (épargnées). | ADRGT 1981, RTM 1992, Municipalité |
| Glissement de terrain | Les Jaux | 1994 | Déstabilisation du talus lors de travaux d'élargissement du carrefour importants. Sorties d'eau diffuses mais permanentes. | Témoignage oral |
| Crue torrentielle | Batardière | 08/06/1996 et 07-09/07/1996 | Crue du ruisseau de Batardière. Arrêté catastrophe naturelle du 01/10/1996 | Témoignages oraux |
| Chutes de blocs | Dent du Loup | 03/01/2001 | Chute d'une masse de 1000 m ³ | DCS Noyarey |
| Chutes de blocs | Falaise de la Fayolle | 1999- 2000 | Propagation des blocs à travers la prairie jusqu'au Furon. | Témoignages oraux |
| Chutes de blocs | Falaise du Bois des Moulins | Vers 2000 | Chute d'un volume rocheux depuis les barres situées au droit du barrage vers la cote 980 m. Volume estimé à 15 m ³ environ. S'est probablement éclaté en blocs de volume ≤ 1m ³ . | Observation Alpes-Géo-Conseil |
| Glissement de terrain | Laliarey | 2015 | Glissement du talus de la chaussée départementale sur 4 à 5m de longueur et 2m de largeur environ. | Témoignages oraux Observation Alpes-Géo-Conseil |
| Crue torrentielle/ ruissellement | Combe Rival | 2016 | Débordement de la combe Rival au Sud de Laliarey. | Témoignage oral |
| Crue torrentielle/ | Chemin de Pierrelat | Janvier 2018 | Mise en charge d'une ravine jamais | Témoignage de la |

| Phénomènes | Site | Date | Observations | Source |
|---------------|------|------|--|--------------|
| ruissellement | | | observée par les témoins durant plusieurs décennies. | municipalité |

3.1.3 Description et fonctionnement des phénomènes

3.1.3.1 Les crues torrentielles

Ont été classés parmi les phénomènes torrentiels les ravines et les ruisseaux dont les crues pouvaient être accompagnées de transport solide (même s'il reste assez modéré dans ce milieu karstique), quelque soit la pérennité ou non des écoulements, et en ruissellement les écoulements d'eaux claires. Seuls les principaux sont décrits dans les paragraphes suivants.

- **Le Furon**

Ses crues se traduisent par des débordements réguliers dans les prés qui bordent les rives depuis la confluence avec le Bruyant jusqu'aux Jaux. Ces étroits champs d'expansion dans les méandres réduisent la vitesse d'écoulement mais n'écœntent que modérément le pic de crue. Les écoulements retournent assez vite au lit.

Au niveau de l'ancienne scierie des Jaux, les berges sont sensibles au risque d'affouillement; elles ont d'ailleurs été emportées historiquement.

Le débit centennal est estimé à 17m³/s environ (ASCONIT 2003).

La présence de la retenue artificielle ne peut être considérée comme un ouvrage de protection de la section aval du cours d'eau contre les crues centennales. Le bassin stocke la quantité d'eau qu'admet la revanche sécuritaire du barrage, puis le trop plein est évacué. Hormis un ancien moulin en ruine, un cabanon de pêcheur, les randonneurs et pratiquants du canyoning, il n'y a pas d'enjeux sur ses rives de l'entrée à la sortie de la commune.

- **Le Ruisseau de Rivet et de La Grande Combe (quartiers de Grande Combe et des Jaux)**

La crue la plus importante que ces ruisseaux auraient subie depuis les années 1940 (en l'absence d'historique connu antérieurement) est celle de 1946. La section située entre le lieu-dit La Grande Roche et le pont de la Rossinière avait été fortement incisée. La déstabilisation des berges avait provoqué 3 glissements en rive droite qui avaient coupé le chemin d'accès à La Grande Combe. Immédiatement en aval, le cours d'eau était sorti de son lit et en avait taillé un secondaire dans le chemin des Jaux.

D'après les témoignages oraux, aucun débordement n'avait été observé au niveau des habitations des Jaux, mais le pont de la route nationale était en charge.

En 1954 (56?) par contre, une intervention des habitants avait été nécessaire, lorsque le froid avait formé de tels glaçons dans l'ouvrage de franchissement de la route nationale, que l'eau ne passait plus.

Aujourd'hui, il reste à craindre qu'en cas de crue centennale, des embâcles de végétaux provoquent un épanchement sur la route nationale. Les habitations dont les ouvertures se trouvent au niveau de la chaussée seraient probablement inondées.

- **Le Ruisseau de Combe Pellerin et de Combe Giraud (quartiers de la Croisette et La Galizière)**

Leurs crues ne menacent aucune construction et ne devraient pas couper l'accès au Fournel.

- **Le Ruisseau de la Combe du Rival (au Sud du quartier de Laliarey)**

Le risque se situe au niveau de l'ouvrage de franchissement de la RD531 au Sud de Laliarey. A dire d'expert, et au regard des capacités de transport de végétaux que présente le thalweg, le gabarit de cette section busée semble insuffisant. En cas de forte crue, une petite lame d'eau claire peut reprendre la chaussée et atteindre la façade d'une habitation riveraine.

- **Le Ruisseau du Pas du Curé (quartier de Batardière/Au-delà-du-Furon)**

Ce ruisseau a fait l'objet d'une étude spécifique (ERGH 2001). Le 8 juin 1996, un orage particulièrement violent dans le haut bassin versant (commune de Saint-Nizier-du-Moucherotte) a entraîné une crue brutale avec transport de gravas et de quelques branchages obstruant les passages busés du hameau d'Au-delà-du-Furon/Batardière. Les eaux sont donc sorties du lit et ont raviné un chemin sans occasionner de graves dégâts aux propriétés. Le volume des matériaux abandonnés aurait atteint une centaine de mètres cubes.

Cet épisode est le plus marquant des trente dernières années. Suite à l'événement, les ouvrages ont été agrandis et certaines berges confortées. Depuis cette date, l'intervention rapide des riverains ou des services communaux semble avoir toujours suffi à éliminer les débuts d'embâcles qui se produisent chaque année. Le charriage de petites pierres et de végétaux réduit en effet la capacité hydraulique des sections enterrées (\varnothing 800 mm) qui devraient admettre théoriquement un débit d'une fréquence trentennale à cinquennale.

3.1.3.2 Le ruissellement de versant

En raison des lapiaz qui couvrent les parties hautes des versants et dans lesquels s'infiltrent les eaux pluviales, les phénomènes de ruissellement sont généralement assez modérés sur cette commune.

Mais des ruissellements intenses ont été parfois observés à la suite d'épisodes de pluie sur neige ou de redoux brutal.

- **Le Fournel**

Dans la première moitié des années 1950 par exemple, le ruisseau qui traverse le hameau du Fournel avait connu une crue assez « remarquable » dans ces conditions. La position perchée du fossé vis-à-vis des propriétés voisines et le coude de son tracé sont aujourd'hui assez favorables aux débordements, d'autant que le cavalier en rive droite tend à se détériorer. La buse communale comme celle de l'accès privé, est nettement sous-dimensionnée pour un débit centennal au regard de la surface du bassin-versant et de la végétation du fossé. A ce jour, les ouvrages sont d'ailleurs à demi-comblés.

- **Les Brets**

La plupart des thalwegs qui strient ce secteur ont été probablement incisés par les eaux de fusion d'une calotte du glacier isérois stagnant sur le plateau du Fournel. Mais ils restent des axes de concentration des eaux de ruissellement privilégiés. Or les bâtiments du siège d'exploitation au nord des Brets sont construits en travers de l'une de ces ravines, qui se poursuivait probablement par l'ancien chemin jusqu'à la route nationale et le Furon.

Un risque de débordement avec reprise de la voirie communale par les écoulements est donc envisageable.

De la même manière, certaines nouvelles constructions qui se sont établies dans les ravines au sud des Brets, chemin de Pierrelat, peuvent être inondées, le terrassement réalisé pour le jardin déviant les écoulements de l'axe naturel.

3.1.3.3 Les glissements de terrain

A l'exception de quelques talus et pentes raides en zone naturelle, le territoire communal présente assez peu de signes de glissements actifs. Mais la nature géologique et la configuration topographique de certaines pentes, même modérées, suggèrent que leur stabilité est relativement précaire. Des

terrassements inconsidérés, une mauvaise gestion des eaux pluviales et usées, peuvent facilement entraîner des désordres.

- **Plateaux de La Molière et de La Robertière / Crêtes de Charande**

Des traces de glissements superficiels de la couche altérée des marno-calcaires sont nettement visibles sur les flancs Est des crêtes de Charande dominant le plateau de la Molière (loupes et bourrelets). Dans le secteur de la Fontaine de la Molière, les colluvions issues de l'érosion des sables du Gault saturées en eau sont soumises à des mouvements lents formant des ondulations dans les prairies.

- **Les Jaux**

Les crêts qui dominent le secteur des Jaux, en rive gauche du Furon, sont régulièrement sujets à des glissements de terrain. En amont de l'ancien café, il ne s'agit probablement que de petits désordres superficiels liés à l'abandon du captage de la source. Il y a quelques années, une crevasse était apparue vers 875 m d'altitude.

Au niveau du carrefour de la montée au chef-lieu, l'instabilité de terrains probablement très argileux ou argilo-sableux, où surgissent de petites venues d'eau permanentes, a été aggravée par les travaux d'élargissements de la route nationale en 1966-67, puis à nouveau plus récemment.

La combe qui joint ce carrefour au quartier de l'église pourrait être elle-même le siège de mouvements lents, au regard des formations morainiques a priori non consolidées qui y sont accumulées, et de la circulation diffuse d'eau dans les sols.

- **Galizière / Les Brets**

Sur les crêts, les pentes fortes qui se situent en aval du plateau de Galizière et en amont des Brets semblent assez bien se tenir. Les terrains sont probablement constitués de grès et moraines naturellement bien drainées (cf coupe observable de la petite carrière à ciel ouvert). En revanche, les thalwegs et les combes sont partiellement comblés de colluvions dont les propriétés géomécaniques risquent d'être plus médiocres.

De part et d'autre de la route communale de Pierrelat, une épaisseur de moraine a priori décomprimée et atteignant 4 m au niveau de certaines constructions en cours, couvre le substratum rocheux. Les eaux que l'on voit localement émerger circulent probablement au toit des calcaires dont le pendage est conforme à la pente. Celle-ci est forte (surtout entre la route nationale et la route communale). Cette configuration des terrains rend leur équilibre très précaire, d'autant qu'aucune butée en pied ne vient les conforter.

- **Laliarey**

Les circulations d'eau qui s'effectuent au toit des dalles calcaires favorisent les mouvements lents du terrain dans ce secteur. Les talus de la route nationale ont d'ailleurs fait l'objet d'un soutènement systématique à chaque traversée de dépression. Au nord du hameau, l'emprise des signes de glissements s'étend de la route nationale jusqu'à quelques dizaines de mètres d'une habitation isolée.

- **Au-delà-du-Furon/Batardière**

La raideur des terrains et leur affouillement en pied par la rivière, favorisent les glissements en rive droite du Furon malgré la présence quasi-affleurante du rocher. Hormis la route d'accès au hameau d'Au-delà-du-Furon/Batardière, ces phénomènes ne concernent pas d'enjeux.

Par contre, la morphologie des terrains dominant l'ancienne ferme d'Au-delà-du-Furon (rive droite du ruisseau du Pas du Curé), semble indiquer un ancien glissement datant de plus d'une cinquantaine d'années. Le bosquet d'épicéas isolé dans la prairie serait implanté sur le bourrelet. Mais il pourrait aussi s'agir du site d'implantation d'une ancienne maison ou d'une source disparue.

3.1.3.4 Les effondrements de terrain

Sur ce territoire comme sur le reste du Plateau du Vercors, il s'agit de phénomènes naturels liés à la présence de cavités karstiques liées à la dissolution des calcaires en profondeur. Ils se manifestent en surface par la présence de gouffres, ou le plus souvent par des entonnoirs appelés « dolines » provoqués par le sous-tirage dans la couverture d'altération ou de moraine. Outre les problèmes de tassements de sols que ces sous-tirages peuvent produire progressivement, existe le risque non exclu d'effondrement brutal du toit d'une cavité souterraine. Ce phénomène est extrêmement rare. Aucun fontis de ce type n'a été observé sur ce territoire, contrairement à d'autres communes (Rencurel notamment).

- **Plateau de La Molière et de Robertière**

Les nombreuses dépressions plus ou moins marquées (« dolines ») qui parsèment ces plateaux sont les témoins d'effondrements au sein des formations meubles par sous-tirage depuis le karst sous-jacent. Seuls les sites où le rocher calcaire est entièrement affleurant peuvent être considérés comme sûrs. Les lignes striant la forêt en aval, qui sont figurées sur le fond topographique et nettement visibles sur photographies aériennes, sont des successions de gouffres.

- **Les Merciers**

La couverture morainique dont l'épaisseur doit atteindre plusieurs mètres dans les dépressions en aval du hameau pourrait être sujette à des effondrements par sous-tirage au droit de gouffres éventuels.

3.1.3.5 Les chutes de blocs

L'enquête sur le terrain a démontré que tout escarpement ou falaise, quelque soit sa hauteur et sa compacité générale, donnait lieu plus ou moins fréquemment à des chutes de blocs.

- **La Grande Combe**

Les falaises dites des « Rochers de la Grande Combe » côté ouest du vallon peuvent générer des chutes de blocs, mais la forêt en aval et les pentes douces des prés constituent des zones d'arrêt largement suffisantes pour éviter toute menace au bâti de la Grande Combe. La stabilité de certaines masses des escarpements situés côté nord du vallon paraît très douteuse. Le thalweg du ruisseau de la Combe constitue, en l'état, une fosse de protection efficace pour piéger les blocs qui pourraient éventuellement se détacher. Par contre, le réservoir d'eau potable est exposé.

- **Du chef-lieu à La Croisette**

La forêt en rive droite de Combe Pellerin masque de petits escarpements desquels pourraient se déclencher des chutes de blocs isolés. Les pentes fortes risquent de les propager assez loin. En ce qui concerne celui au Nord de l'antenne téléphonique, la structure géologique est plutôt favorable à un délitement en bancs de quelques décimètres d'épaisseur. Les dalles plates s'arrêtent donc généralement dans la pente, contre les arbres, ou sur le chemin à la cote 940. Toutefois, si un élément se mettait sur la tranche (rare mais envisageable), il pourrait terminer sa course dans le pré en amont de la route d'accès à Galizière.



Vue sur un dièdre potentiellement instable dans l'escarpement en rive droite de Combe Pellerin, cote 975 m

- **Le Fournel**

La falaise longue de 580m qui domine la piste d'accès au hameau de Sornin, au droit du Fournel, présente des masses instables de volume pouvant atteindre les 5 à 10m³. Mais la hauteur de chute est relativement faible (une quinzaine de mètres maximum) et la pente suffisamment modérée pour que les blocs s'arrêtent avant 1140m d'altitude, excepté peut-être dans la combe Sud. Le chaos de gros blocs qui couvre le Bois des Touches provient d'éboulis et du démantèlement de lapiaz depuis le pied de l'escarpement jusqu'à la piste forestière, et quasi-exclusivement de lapiaz en aval.

De même, les volumes rocheux qui se décrochent de l'escarpement situé entre 1015 et 1105m d'altitude (piste forestière des Touches) ne devraient pas dépasser les cotes 995-990. Le chaos qui s'étend jusqu'en bordure de l'extrémité nord du hameau du Fournel (Le Rival) paraît correspondre à des résidus de lapiaz de stade d'érosion très avancé.

- **Laliarey**

L'évènement de 1979 :

Durant la nuit du 21 au 22 octobre 1979 s'est produit un éboulement dont certains blocs ont évité de justesse des habitations du hameau de Laliarey et atteint la RD531. La zone de départ se situe à la cote 1040m, au niveau d'un escarpement peu marqué dans le versant de Via Fournaise. Après avoir roulé ensemble sur une centaine de mètres en prenant de la vitesse, les blocs se sont ensuite frayés un chemin selon 3 trajectoires principales. Les blocs ont descendu le versant en une dizaine de rebonds seulement, après la partie amont où devaient alterner rebonds et roulades. La distance entre 2 rebonds a atteint jusqu'à 50m, la hauteur une dizaine de mètres au-dessus du sol. Le pré de Laliarey a été traversé par un bloc de 16t. et un autre de 8t. (qui s'est éclaté en 2 au niveau de la RD). Deux blocs de 3 tonnes et un d'une dizaine de tonnes se sont arrêtés à côté de la maison de M.David.

Un bloc de 25t. reposant 150m au Nord de la maison de M.David daterait de 1908, et se serait détaché de la falaise supérieure.

Le versant comprend divers aplombs dont la disposition structurale s'avère semblable à la zone de départ de 1979.

Le risque de nouvelles chutes persiste donc.

Le merlon de protection et les risques résiduels:

Le merlon a été dimensionné selon les résultats des calculs de simulation effectués par l'ADRGT (1981) et la SAGE (1991). Une nouvelle étude trajectographique a été réalisée à la demande du service RTM par la SAGE (1992) pour vérifier l'efficacité de l'ouvrage. Ces trajectographies ont été effectuées sur un profil en 1 dimension (1D). Les résultats ont donc été extrapolés à dire d'expert sur le versant, à défaut de modélisation 2D reposant sur un modèle numérique de terrain.

Les conclusions ont été les suivantes¹:

- la probabilité que le merlon soit atteint en cas de chute de bloc est de l'ordre de 92 à 96% selon les profils;
- la probabilité que le merlon soit dépassé varie entre 6,6 et 17% selon les profils.

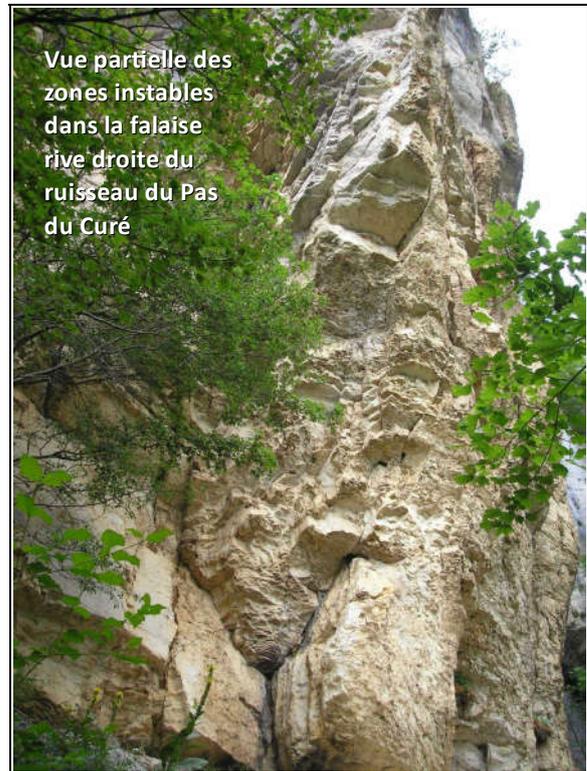
Par ailleurs, il nous semble à dire d'expert, que la plate-forme aménagée en amont de la partie Nord de l'ouvrage est de nature à favoriser les rebonds et aggraver les risques de franchissement de la digue (fosse très raidie immédiatement à l'aval). Ce micro-relief ne semble pas avoir été pris en compte dans les calculs trajectographiques. Par ailleurs, la très faible profondeur du substratum rocheux réduit la perte d'énergie lors des impacts, ce qui n'était pas pris en compte, a priori, dans les calculs précédents. Quoiqu'il en soit,

1 300 essais ont été réalisés selon 3 profils. Poids de départ des blocs =25t.

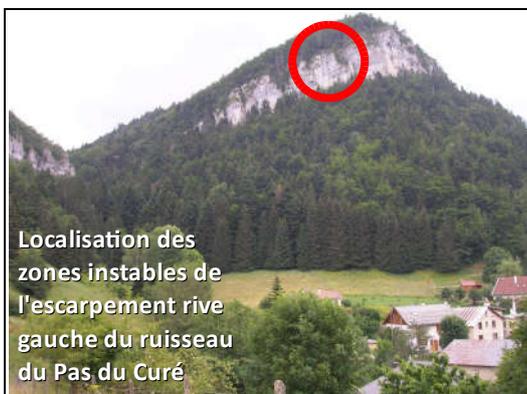
face à des hauteurs et des distances entre les rebonds aussi importantes que celle observées en 1979, il paraît évident que l'ouvrage ne peut garantir une protection totale.

- **Au-delà-du-Furon/Batardière**

En rive droite du ruisseau du Pas du Curé, la falaise donne régulièrement lieu à de petites chutes de blocs d'après les riverains. Elles s'arrêtent dans le lit du ruisseau, bien en amont des habitations.



Deux décrochements, dont des éléments peuvent atteindre plusieurs mètres cubes, présentent des signes manifestes d'instabilité (cf localisation sur photographie). Leur trajectoire potentielle paraît plutôt être celle du lit du ruisseau que le bâti en contrebas.

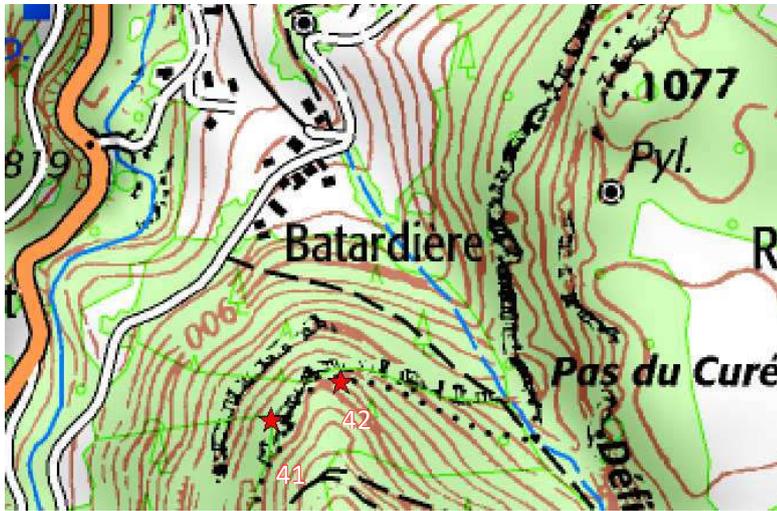


Vers le nord, la hauteur de cette falaise diminue, au point de quasiment disparaître sous les boisements au droit du pylône. L'escarpement paraît moins présenter de risques de départs à ce niveau, ce qui contribue, avec le relief défecteur du crêt en aval, à réduire nettement les risques pour la ferme en rive droite du ruisseau.

En rive gauche du ruisseau, la continuité de cet escarpement paraît globalement beaucoup plus saine, vue du pied, mais peut s'avérer trompeuse.

La base, sur une dizaine de mètres de hauteur au maximum, produit régulièrement des éléments de quelques dizaines de litres qui s'arrêtent en général quelques mètres en aval du pied de falaise, comme cela s'est produit récemment (2017-2018?).

Au point GPS 42 (figuré sur l'extrait de carte suivant), plusieurs éléments situés à plus d'une dizaine de mètres de hauteur paraissent très instables et pourraient produire des volumes de près d'1m³ chacun. Il est fort probable qu'ils éclatent en plus petits volumes.



Du pied de falaise, il n'est pas possible de voir la partie haute de celle-ci, qui pourrait présenter des écaïlles plus fracturées d'après l'observation à la jumelle. Seul un accès sur cordes pourraient donc préciser les probabilités et les volumes de départ.

Au Sud du point GPS 41, l'éboulis est constitué de très gros blocs (>1m³), avec des traces d'activité sporadique, et surtout quelques surplombs et des dièdres qui paraissent instables (les principaux surplombs, visibles de loin, ne semblent pas présenter de risques immédiats par contre). Le bâti n'est plus concerné à ce

niveau, mais la route communale l'est.

Par ailleurs, au droit des habitations et en aval de la falaise principale, un banc d'une trentaine de mètres d'épaisseur maximum affleure en petites vires hautes de 3m environ. Le litage favorise une fracturation en plaquettes ne dépassant pas 20 à 40cm d'épaisseur, qui se détachent aisément, notamment avec la chute des arbres. Leur géométrie tend à les coucher et les arrêter immédiatement, mais il n'est pas exclu qu'en se mettant sur la tranche, elles puissent atteindre le pied de versant, voire exceptionnellement l'une des propriétés.

En application de la méthodologie du groupe MEZAP développée ces dernières années, les lignes d'énergie des principaux enjeux ont été relevées en 2018, à l'aide d'un clisimètre sur le terrain, le Modèle Numérique de Terrain disponible (RGE Alti - IGN) n'étant pas assez précis. Les mesures ont été prises par rapport à la cime de la falaise, et par rapport à différentes zones de départ potentielles.

Pour rappel, voici la détermination de la probabilité d'atteinte selon les différents angles, d'après MEZAP:

| Probabilité d'atteinte d'un point | Intervalle d'angles de la méthode des cônes |
|-----------------------------------|---|
| Très fort | 35° et plus |
| Fort | 33° - 35° |
| Moyen | 30° - 33° |
| Faible | 26° - 30° |

Dans la zone bâtie rive gauche du ruisseau du Pas du Curé, les angles varient de 31 à 38° au niveau de la route, selon les zones de départ. En aval de la route, la grange et son verger restent entre 31 et 34°, tandis que l'habitation la plus en aval se situe à près de 35° (car exposée à des zones de départs plus au sud, plus élevées).

Ces valeurs confirment que ces terrains pourraient être atteints par d'importants volumes, tels qu'il avait déjà été affiché dans la précédente carte établie à dire d'expert en 2007.

L'estimation du risque dépend donc entièrement de la probabilité que des volumes supérieurs à 1m³ puissent se détacher de la grande falaise.

Au droit des habitations, aucun élément observable ne permet d'affirmer ce risque, ni de l'exclure totalement, la partie haute de la falaise n'étant pas visible.

3.1.3.6 Les avalanches

- **Plateaux de La Molière et de La Robertière / Crêtes de Charande**

Les crêtes de Charande qui dominent les plateaux de la Molière et de la Robertière sont des zones de départ privilégiées pour de petites avalanches. Leur orientation est favorable aux accumulations de neige par vent d'Ouest, leur pente s'avère assez soutenue (25 à 30°) et enherbée à l'exception de la cime.

La piste pastorale est exposée, en particulier sur le versant de Charande, au nord du gîte de la Molière.

En revanche le gîte de la Molière est implanté sur un site protégé :

- d'une part la dénivelée des pentes en amont est plus faible, les volumes pouvant être déclenchés s'avèrent donc moins importants ;

- d'autre part il est inséré au pied d'un épaulement dont la cime aplanie constitue une légère contre-pente qui arrête les dépôts des coulées.

- **Rochers de La Grande Combe**

Les pentes raides plus ou moins enherbées des Rochers de la Grande Combe, orientées Est, se purgent régulièrement sous forme de coulées atteignant aisément l'altitude de 1230m, et plus rarement le niveau supérieur de la piste forestière. Le ruisseau de Rivet tend à canaliser les écoulements denses un peu plus bas. Mais les zones d'enjeux ne sont pas concernées.

- **Plateau du Sornin**

En cas de fortes précipitations neigeuses, et en particulier si elles sont accompagnées d'un vent d'Ouest à Nord-Ouest, des accumulations sous forme de plaques à vent risquent de déclencher des coulées sur des pentes fréquentées par les randonneurs. Dans des cas extrêmes, la piste pastorale du plateau du Sornin peut être ponctuellement atteinte. Le hameau lui-même n'est pas concerné.

3.2 LA CARTE DES ALEAS

Le guide général sur les PPRN définit l'aléa comme: "un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données".

3.2.1 Notions 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.

3.2.1.1 L'intensité

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

Des paramètres simples et à valeur générale comme la hauteur d'eau et la vitesse du courant peuvent être déterminés plus ou moins facilement pour certains phénomènes (inondations de plaine notamment).

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

Aussi s'efforce-t-on, pour caractériser l'intensité d'un aléa d'apprécier 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 (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).

3.2.1.2 La probabilité d'occurrence

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données 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.

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature (les débits solides par exemple), soit du fait de leur caractère instantané (les chutes de blocs par exemple).

Pour les avalanches, les inondations et les crues, la probabilité d'occurrence des phénomènes sera donc généralement appréciée à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques. En effet, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues

torrentielles, inondations, avalanches - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi aider à l'analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

Pour les mouvements de terrain, si les épisodes météorologiques particuliers peuvent aussi être à l'origine du déclenchement de tels phénomènes, la possibilité d'occurrence repose plus sur la notion de prédisposition du site à produire un événement donné dans un délai retenu. Une telle prédisposition peut être estimée à partir d'une démarche d'expert prenant en compte la géologie, la topographie et un ensemble d'autres observations.

Dans certains cas, tout particulièrement pour les crues (fleuves, rivières ou torrents), il est déterminé un aléa général de référence sur lequel on va s'appuyer pour appréhender les phénomènes. Ce dernier correspond à la crue dite « centennale » ou à la plus forte crue connue.

3.2.2 Élaboration 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 être qu'estimé et son estimation reste complexe et empreinte d'incertitudes. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations... et à l'appréciation 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 R.T.M. et les services déconcentrés de l'Etat en Isère avec une hiérarchisation en niveaux ou degrés (doctrine isère de 2005).

Le niveau d'aléa en un site donné résultera d'une combinaison du facteur occurrence temporelle 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.

3.2.3 L'aléa Crues Torrentielles [T]

L'aléa a été qualifié selon les grilles iséroises de caractérisation des aléas de 2005.

3.2.3.1 Caractérisation

| Aléa | Critères qualitatifs – Crues à caractère torrentiel |
|----------------------|---|
| Fort T3 | <ul style="list-style-type: none">• Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentie• Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique)• Zones de divagation fréquente des torrents dans le "lit majeur" et sur le cône de déjection• Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ• Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles• En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple:<ul style="list-style-type: none">- bande de sécurité derrière les digues,- zones situées au-delà pour les digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal. |
| Moyen T2 | <ul style="list-style-type: none">• Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers• Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers• Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers• 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 (risque de rupture) 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 T1 | <ul style="list-style-type: none">• Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers• En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées 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 et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure. |

Remarque:

Le classement proposé dans ce PPRN tient compte, outre l'historique, de l'état actuel tant du torrent que de son bassin versant et en particulier de la propension de ce dernier à fournir des matériaux transportables par apports exogènes (dégradation naturelle des roches; phénomènes brusques de moyenne ou grande ampleur, tels que éboulements, glissements de terrain...). La présence de forêt contribuant à la fixation des sols sur le bassin-versant est donc prise en compte.

La présence de dispositifs de protection passive est aussi considérée dans la cartographie (enrochements du ruisseau du Pas-du-Curé protégeant les berges de l'affouillement) mais en intégrant un risque résiduel lié à leur déficience (busages sous-dimensionnés pour une crue centennale du ruisseau du Pas du Curé).

3.2.3.2 Localisation

- **Le Furon**

De l'entrée sur le territoire d'Engins jusqu'aux Jaux, le torrent peut déborder sur de basses terrasses, voire d'anciens chenaux. L'emprise de cette zone inondable étant très étroite autour du lit mineur, les vitesses d'écoulement pourraient y être assez élevées en crue centennale, déposant des branchages et des pierres, malgré une hauteur d'eau généralement assez faible (de l'ordre d'une cinquantaine de centimètres). Ces terrains ne présentant pas d'enjeux, ils ont été fusionnés avec l'aléa fort, dont la marge de recul avait été fixée à minima à 2x20m par rapport à l'axe central du cours d'eau. Elle intègre le risque d'érosion des berges et les débordements immédiats les plus violents. Elle n'a été réduite que lorsqu'elle impactait la chaussée départementale et que celle-ci ne risquait pas d'être submergée.

En aval du barrage, le Furon est encaissé dans des gorges ne lui offrant plus d'espaces de débordements. L'aléa correspond donc alors uniquement à une zone tampon de 2x20m par rapport à l'axe central affiché sur les cartes IGN scan25 (le chenal dessiné sur le cadastre est clairement faux dans les gorges, et l'orthographe ne permet pas de distinguer précisément le lit mineur sous le couvert boisé).

- **Les affluents du Furon**

Une bande d'aléa fort correspondant à une marge de recul systématique par rapport à l'axe des cours d'eau a été fixée pour tous les affluents. Dans les traversées urbaines, cette largeur a été adaptée au relief, incluant les voiries sur lequel le ruisseau peut déborder (Au-delà-du-Furon/Batardière, Les Jaux) et les zones de débordements immédiats où des ravinements peuvent se produire ainsi que des dépôts de matériaux.

L'encaissement des reliefs assure un rapide retour des écoulements au lit, excepté aux Jaux, où une lame d'eau claire de quelques dizaines de centimètres de hauteur mais assez rapide peut s'épandre sur le quartier [aléa faible – T1].

- **Synthèse² des largeurs d'aléa fort de crue torrentielle (T3)**

Rive gauche du Furon, du Sud au Nord

| Nom IGN | Quartier | Largeur de l'aléa fort par rapport à l'axe central | Fond de référence de numérisation de l'axe central | Commentaire |
|---------------------|-----------------------|--|---|---|
| Ruisseau de Chaseau | Limite de commune Sud | 2x20m | scan 25 sur les 2 branches du haut BV Cadastre sur la limite de commune et sur le "cône" | - |
| Combe de Chenevoye | Les Merciers | 2x20m | Orthophotographie et scan25 | Cadastre très décalé sur la section en aval des Merciers |
| Ruisseau de Rivet | Les Jaux | 2x15m | Orthophotographie, scan25 sur les 2 branches puis cadastre au Sud de la Gde Cbe Orthophotographie entre Gde Cbe et Les Jaux Cadastre sur Les Jaux | Thalweg partiellement cadastré Cadastre décalé entre Gde Cbe et Les Jaux |

² Ces largeurs ont été définies par le service RTM pour chaque type de cours d'eau, notamment selon la profondeur du lit et l'activité érosive.

| | | | | |
|----------------|------------------|-------|---|--|
| Grande Combe | Les Jaux | 2x15m | Orthophotographie, scan25 | Thalweg partiellement cadastré et décalé par rapport à l'orthophotographie |
| Combe Pellerin | La Croizette Sud | 2x15m | Scan25 sur les 2 branches puis cadastre à partir de la confluence | - |
| Combe Giraud | La Croizette Sud | 2x15m | Scan25 et cadastre sur les derniers mètres | Thalweg non cadastré |
| Combe du Rival | Laliarey Sud | 2x15m | - | - |
| Via Fournaise | Laliarey Nord | 2x15m | scan 25 sur les 2 branches (aléa de ruissellement) orthophotographie après confluence | Thalweg non cadastré. Visible sur ortho qu'en aval de la confluence |

Rive droite du Furon, du Sud au Nord

| Nom IGN | Quartier | Largeur de l'aléa fort par rapport à l'axe central | Fond de référence de numérisation de l'axe central | Commentaire |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|--|------------------------------------|
| Le Bruyant | Extrémité Sud de la commune | 2x15m | Cadastre sauf à la confluence (orthophotographie) | Cadastre décalé vers la confluence |
| Combe Chardon | | 2x15m | Cadastre | - |
| Pas de la Corne Sud | | 2x15m | Cadastre | - |
| Pas de la Corne Nord | | 2x15m | Cadastre | - |
| Ruisseau du Pas-du-Curé / Le Coulou | Batardière Au-delà du Furon | 2x10m | Cadastre | - |
| Thalweg Sud | Batardière Nord | 2x10m | Orthophotographie et scan25 | Thalwegs non cadastrés |
| Thalweg Nord | Batardière Nord | 2x10m | Orthophotographie et scan25 | Thalwegs non cadastrés |
| Combe de Lavresse | Mollard Jacques | 2x15m | Cadastre | - |

Furon

| Nom IGN | Quartier | Largeur de l'aléa fort par rapport à l'axe central | Fond de référence de numérisation de l'axe central | Commentaire |
|---------|---|--|--|--|
| Furon | A l'amont du barrage hydroélectrique: de l'extrémité Sud (sortie Lans-en-V.) au barrage | 2x20m a minima, - largeur réduite lorsqu'elle empiète sur la chaussée départementale si celle-ci n'est pas inondable sauf lorsque sa situation l'expose particulièrement au risque d'érosion (sans tenir compte de son confortement); - largeur ponctuellement augmentée pour intégrer des zones de débordements | Orthophotographie comme sur le PPRN de Lans-en-V | Lit mineur cadastré généralement assez proche de l'orthophotographie aérienne, décalages sur quelques tronçons de l'ordre d'une dizaine de mètres. |
| Furon | A l'aval du barrage hydroélectrique: de l'ouvrage à l'extrémité Nord de la commune | 2x20m | Scan25 | Lit mineur non visible sur l'orthophotographie aérienne en raison des boisements. En raison de l'encaissement des gorges, cadastre probablement imprécis et très décalé par rapport au scan25 (de 25 à 30m sur certaines sections). |

3.2.4 L'aléa Ruissellement [V]

3.2.4.1 Crue de référence

L'aléa de référence correspond à une période retour centennale, conformément à la doctrine nationale. Une probabilité centennale signifie que cet aléa a une chance sur 100 de se produire chaque année.

Il peut être généré soit par des précipitations intenses sur quelques heures (période de retour centennale), soit par de fortes précipitations sur des sols saturés, car succédant à une longue pluvieuse ou à la fonte des neiges.

3.2.4.2 Critères de caractérisation

| Aléa | Critères qualitatifs - ruissellement |
|----------------|--|
| Fort V3 | 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. <p>Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent.</p> |

| | |
|------------------|---|
| Moyen V2 | Zone d'érosion localisée. Exemples : - 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 | 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. |

3.2.4.3 Localisation

- Synthèse des largeurs³ d'aléa fort de ruissellement / ravinement (V3)

Rive gauche du Furon, du Sud au Nord

| Nom IGN | Quartier | Largeur de l'aléa fort par rapport à l'axe central | Fond de référence de numérisation de l'axe central | Commentaire |
|-------------------------------|--------------------------|--|--|---|
| Les Combaux | Les Jaux Sud | 2x10m | Orthophotographie et scan25 en majeure partie, limite de parcelles cadastrales sur une section | Thalweg non cadastré |
| L'église | Eglise Sud | 2x10m | Orthophotographie | Thalweg non cadastré |
| Pierrelat | Pierrelat | 2x5m | Orthophotographie et cadastre | - |
| La Croizette | La Croizette | 2x10m | Scan25 | Thalweg non cadastré |
| Le Fournel | Le Fournel | 2x5m jusqu'au Fournel, 2x10m en aval | Scan25 jusqu'au Fournel Cadastre en aval | Thalweg cadastré à partir du Fournel |
| 7 thalwegs en aval du Fournel | Fournel Est Les Brets | 2x10m | Orthophotographie et scan25 | Thalwegs non cadastrés |
| Via Fournaise | Laliarey Nord | 2x15m | scan 25 sur les 2 branches (aléa de ruissellement) orthophotographie après confluence | Thalweg non cadastré. Visible sur ortho qu'en aval de la confluence |

- Aléa fort [V3] – Thalwegs des versants et marges de recul

Il s'applique à divers thalwegs sans écoulement permanent où l'activité érosive en cas de crue semble limitée: les Combaux (nord des Merciers), l'église, la Croizette, le Fournel et les diverses ravines du versant des Brets. La largeur est fixée à 10m de part et d'autre de l'axe du thalweg (soit 20m au total). Cette marge de recul est définie par les services de gestion des risques pour tout le département.

³ Ces largeurs ont été définies par le service RTM pour chaque type de thalwegs, selon qu'il s'agisse d'une combe large, d'un thalweg bien marqué, ou de fossé « institutionnalisé ».

Le classement en aléa fort concerne aussi le chemin menant du Fournel au hameau du Sornin où se concentrent les ruissellements. Dans ce cas, la largeur d'aléa fort est de 10m au total. La situation est la même pour le petit ruisseau descendant sur le chemin de Pierrelat, et franchissant des parcelles au Sud-Est du carrefour de la mairie. Dans le quartier de l'église, le ruissellement classé en aléa fort est issu du trop-plein de la source du réservoir de Lolagnier. Une bande de 2x5m, soit 10m au total, s'avère donc largement suffisante.

- **Aléa moyen [V2] - La Croisette**

Il s'agit d'un axe de concentration relativement large mais non marqué (absence de chenal dans la prairie) à la Croisette.

- **Aléa faible [V1] - La Croisette – Les Jaux – Le Fournel – Les Brets**

L'aléa faible correspond à des zones de débordements d'eau claire, de faible hauteur du fait de la pente (20 à 40cm au maximum) dans la continuité de l'aléa moyen (La Croisette) et de l'aléa fort.

Les secteurs concernés sont:

- Les Combaux,
- Nord des Jaux (écoulement provenant de la combe de l'église dévié par la chaussée jusqu'au carrefour avec étalement dans le prés en aval),
- le Fournel (débordement du fossé perché au niveau du coude en rive droite et dispersion de la lame d'eau vers l'auberge),
- Les Brets (divagation d'une lame d'eau provenant de la ravine très marquée en amont de l'exploitation agricole),
- Nord-Est des Brets.

3.2.5 L'aléa Glissement de terrain [G]

L'aléa a été qualifié selon les grilles iséroises de caractérisation des aléas de 2005.

3.2.5.1 Caractérisation

| Aléa | Critères qualitatifs - Glissement |
|--------------------------|---|
| Fort G3 | <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15m) - Zone d'épandage des coulées boueuses (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15m) - 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 - Glissement potentiel (sans indices), situation lithologique identique à celle d'un glissement actif avec des pentes supérieures à 25°(*) et une hydrologie équivalente - Zone de coulée de boue ancienne - Zone potentielle de coulée de boue avec des caractéristiques (lithologie, de pentes et d'hydrologie) identiques à |

| | |
|--|-------------------------------------|
| | une zone déjà soumise à une coulée. |
|--|-------------------------------------|

| Aléa | Critères qualitatifs - Glissement |
|------------------|---|
| 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 - Glissement potentiel (sans indices), situation lithologique identique à celle d'un glissement actif avec une pente inférieure à 25°(*) et facteur hydrologie reconnu - Zone potentielle de coulée de boue avec une pente inférieure à celle d'une zone de même lithologie à hydrologie équivalente déjà soumise à une coulée. - Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassment, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site - Présence d'une lithologie sensible au phénomène de glissement et pente comprise entre 15 et 25°(*) - Zone potentielle de coulée de boue, la lithologie et la pente sont favorables à l'apparition du phénomène, le facteur hydrologique n'a pas été reconnu sur site |
| Faible G1 | Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassment, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site |
| | (*) Cas général. Valeur pouvant être très inférieure dans le cas de lithologies particulières (terrain très plastique). |

3.2.5.2 Localisation

Les conclusions disponibles en mairie de 3 études géotechniques réalisées pour des particuliers et des sondages effectués dans le cadre du schéma d'assainissement ont été intégrés dans l'analyse de l'aléa. Cependant, elles ne peuvent être élargies à l'ensemble des terrains.

- **Aléa fort [G3]**

Le classement en **aléa fort** ne concerne que les zones de glissements actifs ou qui ont été actifs il y a quelques années : les crêtes de Charande et du plateau de la Molière, le carrefour des Jaux, une prairie en amont de l'ancien café, une pente raide et instable en aval du Fournel.

- **Aléa moyen [G2]**

Le classement en **aléa moyen** correspond à divers cas:

- des formations morainiques et des grèses a priori bien consolidées mais où les pentes sont fortes: Ouest des Jaux, Rossinière, Pierrelat, Sud de Galizière, Les Brets, Le Fournel et le versant rive droite du Furon;

- des pentes moins soutenues mais où l'on observe des venues d'eau, des dépressions probablement couvertes (voire remblayées) de colluvions ou de moraine relativement décomprimée: entre Pierrelat et les Brets, en aval de Galizière, à l'est du Fournel, dans le secteur de Laliarey;
- des configurations géologiques où la couche de formation morainique / grèses / colluvions / altération du substratum marno-calcaire tend à (ou peut) fluer sur les dalles calcaires dont le pendage est conforme à la pente. La présence de circulations hydriques au toit des calcaires est considérée comme un facteur aggravant: entre Pierrelat et les Brets, à Laliarey.

- **Aléa faible [G1]**

Le classement en **aléa faible** traduit aussi différentes situations:

- des formations morainiques et des grèses a priori bien consolidées et sèches, mais où les pentes sont moyennes à fortes (des terrassements inconsiderés pourraient créer des désordres : Les Jaux, Amont du Chef-lieu et de Rossinière, aval du chef-lieu, Galizière, Les Brets, amont du Fournel ;
- des pentes plus douces où la couverture de moraine ou de colluvions risquent de présenter des propriétés géomécaniques médiocres: Nord des Merciers, dépression au sud de l'église, Pierrelat, La Croisette, dépression du Fournel, Batardière.

- **Entre Pierrelat et Les Brets**

A noter qu'entre ces 2 quartiers, une zone nouvellement urbanisée a été classée en G1 en amont de la voirie communale, en G2 en aval. La construction sur des pentes aussi soutenues impose des surcoûts d'adaptation géotechnique importants. La configuration géologique (épaisse couche de moraine et de colluvions avec venues d'eau diffuses sur des dalles calcaires dont le pendage est grossièrement conforme à la pente), impose la réalisation de murs de soutènement solides, une profondeur de fondation potentiellement assez considérable (donc des sous-sols enterrés avec des décaissements sur 4m de profondeur parfois...). L'absence de butée en pied due au talus de la route nationale est un facteur aggravant vis-à-vis des risques de déstabilisation des pentes situées en aval de la voirie communale.

3.2.6 **L'aléa Effondrement de terrain [F]**

L'aléa a été qualifié selon les grilles iséroises de caractérisation des aléas de 2005.

Il s'agit ici de phénomènes d'origine naturelle liés à la présence de cavités karstiques en profondeur (ou seulement de fissures) sous-tirant dans les terrains de couverture. Les aléas moyens et faibles correspondent plutôt à des aléas de tassement progressif. Le risque d'effondrement brutal du toit d'une cavité souterraine ouvrant un vaste gouffre ne peut être totalement exclu, mais semble d'une probabilité au-delà du centennal en l'absence de trace de tels événements sur cette commune.

3.2.6.1 **Caractérisation**

| Aléa | Critères qualitatifs – Effondrement |
|----------------|--|
| Fort F3 | <ul style="list-style-type: none"> • Zones d'effondrement existant • Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (présence de fractures en surface) • Présence de gypse affleurant ou sub-affleurant sans indice d'effondrement • Zones exposées à des effondrements brutaux de galeries de carrières (présence de fractures en surface ou faiblesse de voûtes reconnues) • Anciennes galeries de carrières abandonnées, avec circulation d'eau |

| Aléa | Critères qualitatifs – Effondrement |
|------------------|---|
| Moyen F2 | <ul style="list-style-type: none"> • Zones de galeries de carrières en l'absence d'indice de mouvement en surface • Affleurement de terrain susceptibles de subir des effondrements en l'absence d'indice (sauf gypse) de mouvement en surface • Affaissement local (dépression topographique souple) • Zone d'extension possible mais non reconnue de galerie • Phénomènes de suffosion connus et fréquents |
| Faible F1 | <ul style="list-style-type: none"> • Zone de galerie de carrières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connus), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation • Zone de suffosion potentielle • Zone à argile sensible au retrait et au gonflement |

3.2.6.2 Localisation

- **Aléa moyen [F2] – Plateau de La Molière**

L'**aléa moyen** concerne une partie des prairies du plateau de La Molière et le pied des crêtes de Charande où les dolines sont très présentes, notamment au Sud du gîte. L'ouverture et la raideur des parois de gouffres situés au fond de certaines dolines suggèrent qu'il pourrait y avoir un risque d'apparition brutale d'un trou, et non pas seulement un sous-tirage lent. L'émergence de sources en aval de ces champs de dolines confirme une probable activité de la dissolution karstique.

- **Aléa faible [F1] – Plateau de La Molière**

L'**aléa faible** couvre des secteurs où le karst s'avère peu profond mais où les formations de couverture (couche d'altération, moraine) peut suffire à masquer la présence de gouffres. Ce classement se situe en aval des Merciers et dans la continuité des zones d'aléa moyen à Robertière .

3.2.7 L'aléa Chutes de blocs [P]

La plupart des sites se situant en zones naturelles sans enjeu, l'aléa de chutes de blocs est généralement qualifié selon la grille de caractérisation de la doctrine iséroise de 2005, dont les critères sont qualitatifs.

Dans le cas particulier du quartier de Laliarey, l'aléa qui tenait compte du merlon pareblocs a été requalifié en respectant la doctrine nationale actuelle. Il n'est plus tenu compte d'une probabilité d'atteinte dégressive en aval de l'ouvrage si ce dernier ne garantit pas une protection suffisante. Il est alors considéré « transparent ».

Dans le cas du quartier de Batardière/Au-delà-du-Furon, où du bâti existant était concerné par des aléas moyens et faibles dans la carte des aléas de 2007, a été appliquée la grille de caractérisation actuelle, inspirée du guide Mezap (groupe de réflexion à l'échelle nationale).

3.2.7.1 Caractérisation

- **Un aléa globalement qualifié avec selon les grilles iséroises de caractérisation des aléas de 2005 dans les zones naturelles**

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

- **Un aléa requalifié selon la doctrine nationale des PPRN et la grille de qualification des aléas selon la doctrine iséroise sur les zones situées à l'aval du merlon pareblocs de Laliarey**

Les seuls ouvrages de protection pris en compte sont les **merlons** avec face raidie côté amont. Un merlon est considéré comme un moyen efficace de suppression de l'aléa en aval (par rapport au sens de propagation des blocs), sous réserve qu'il soit correctement dimensionné et géré par un maître d'ouvrage public administrativement et financièrement pérenne.

En cas de doute sur l'efficacité des merlons, ils ne sont pas pris en compte au titre de l'aléa. C'est notamment le cas en l'absence d'étude spécifique de dimensionnement permettant de juger de leur performance ou en l'absence de gestion par un maître d'ouvrage public pérenne.

- **Un aléa requalifié selon la doctrine iséroise de qualification des aléas de 2005, sur le modèle de la méthodologie MEZAP, pour le quartier de Batardière/Au-delà-du-Furon**

Dans le cas du quartier de Batardière/Au-delà-du-Furon, où du bâti existant était concerné par des aléas moyens et faibles dans la carte des aléas de 2007, a été appliquée la grille de caractérisation actuelle, inspirée du guide Mezap (groupe de réflexion à l'échelle nationale).

L'aléa de référence prend en compte le plus fort événement historique connu (en excluant les phénomènes exceptionnels d'occurrence correspondant à l'échelle des temps géologiques), dans le site ou dans un secteur similaire (sur les plans géologique, géomorphologique, hydrogéologique et structural) ou, lorsqu'il lui est plus fort, le plus fort des événements résultant de scénarios jugés possibles au cours des 100 prochaines années. Le choix des scénarios utilisés est précisé et motivé dans ce rapport.

La possibilité de phénomènes de chutes de pierres et/ou de blocs résulte de la présence de zones de départ potentiel (présence de falaises ou de blocs dispersés dans des pentes).

La méthode des cônes permet de cartographier l'extension prévisible de l'aléa rocheux en aval des zones de départ par le choix de valeurs d'angle variables en fonction de singularités locales de la topographie.

L'observation et la mesure d'angles sur plusieurs phénomènes permettent par ailleurs de présenter des plages statistiques de valeurs permettant une **quantification de la probabilité d'atteinte** (cf. tableau ci-après de plages de valeurs indicatives de l'angle correspondant à la limite inférieure d'une zone de probabilité d'atteinte).

| Probabilité d'atteinte d'un point | Intervalle d'angles de la méthode des cônes |
|-----------------------------------|---|
| Très fort | 35° et plus |
| Fort | 33° - 35° |
| Moyen | 30° - 33° |
| Faible | 26° - 30° |

Le choix de la valeur d'angle au sein des intervalles indiqués est pratiqué et justifié par le chargé d'étude en fonction de sa connaissance du site et de son expérience sur des sites équivalents.

Les aléas sont qualifiés sans prendre en compte la forêt, en considérant que sa pérennité, et donc son éventuel effet, n'est pas assurée (par exemple en cas d'incendie ou de maladie des arbres). Les zones de forêts jouant un rôle réducteur du risque pour des zones urbanisées ou des infrastructures existantes sont néanmoins identifiées dans la cartographie pour permettre la mise en place d'une politique de leur préservation autant que possible.

Pour aboutir à la qualification du niveau d'aléa, il est nécessaire de déterminer, en complément de la probabilité d'atteinte, d'abord l'indice d'activité, dont on déduit la probabilité d'occurrence, puis l'intensité du ou des scénarios de référence pris en considération.

L'indice d'activité traduit pour un scénario la probabilité de départ des blocs pris en compte estimée à partir des traces de départ visibles et du nombre des blocs observés dans la pente, elle peut aussi être appréciée par les observations faites dans des contextes similaires (géologie, topographie...).

L'indice d'activité résulte de l'application du tableau suivant :

| Indice d'activité par zone homogène | Description |
|-------------------------------------|--|
| Faible | De l'ordre d'un bloc du scénario de référence tous les 100 ans |
| Moyen | De l'ordre d'un bloc du scénario de référence tous les 10 ans |
| Fort | De l'ordre d'un bloc du scénario de référence tous les ans |

La **probabilité d'occurrence** est obtenue en croisant **probabilité d'atteinte** et **indice d'activité** tel que précisé par le tableau ci-après :

| | | Probabilité d'atteinte | | | |
|-------------------|--------|------------------------|---------|--------|-------------|
| | | Faible | Moyenne | Forte | Très forte |
| Indice d'activité | Faible | Faible | Modérée | Elevée | Très élevée |
| | Moyen | Modérée | Modérée | Elevée | Très élevée |
| | Fort | Modérée | Elevée | Elevée | Très élevée |

L'indice d'intensité est défini par le volume du bloc du scénario de référence:

| Indices d'intensité | Volume unitaire pouvant se propager | Potentiels de dommages |
|---------------------|-------------------------------------|--|
| Faible | < 0,25m ³ | Pas de dommage au gros œuvre, peu ou pas de dommages aux éléments de façade |
| Modérée | 0,25 à 1m ³ | Dommage au gros œuvre sans ruine. Intégrité structurelle sollicitée. |
| Elevée | 1 à 10m ³ | Dommage important au gros œuvre. Ruine probable. Intégrité structurelle remise en cause. |
| Très élevée | >10m ³ | Destruction du gros œuvre. Ruine certaine. Perte de toute intégrité structurelle. |

Le niveau d'aléa est qualifié en tout point de la zone d'étude en utilisant la matrice suivante :

| | | Intensité | | | | Phénomène de grande ampleur |
|--|-------------|-------------|------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| | | Faible | Modérée | Elevée | Très élevée | |
| Proba- bilité d'occur- -rence | Faible | Faible (P1) | Moyen (P2) | Fort (P3) | Fort (P3) | Très fort aggravé (P5) |
| | Modérée | Faible (P1) | Moyen (P2) | Fort (P3) | Fort (P3) | |
| | Elevée | Moyen (P2) | Fort (P3) | Fort (P3) | Très fort (P4) | |
| | Très élevée | Fort (P3) | Fort (P3) | Très fort (P4) | Très fort (P4) | |

Remarque : il n'a pas été retenu de phénomène de grande ampleur (P5) sur le territoire d'Engins, ni d'aléa très fort (P4) pour simplifier, dans la mesure où la réglementation est la même que pour l'aléa fort. Les couleurs sont donc réduites aux 3 niveaux du nuancier de l'ancienne grille.

3.2.7.2 Localisation

- Laliarey

Le scénario de référence retenu dans «l'étude trajectographique de vérification de l'efficacité de la digue pare-blocs» (SAGE 1992) est celui d'une chute de blocs depuis les escarpements situés à mi-versant (alt. 1040m), avec des blocs dont le volume serait de 25 tonnes.

| Synthèse des résultats de l'étude trajectographique (SAGE 1992) sur le site de Laliarey | | | |
|---|---------|-------|-------|
| | Profils | | |
| | N°1 | N°2 | N°3 |
| Nombre d'essais | 300 | 300 | 300 |
| Probabilité de d'atteinte de l'ouvrage | 96% | 96% | 92% |
| Probabilité de franchissement de l'ouvrage | 17% | 6,6% | 7,6% |
| Efficacité relative de protection par le merlon* | 82,3% | 93% | 92% |
| Efficacité globale de protection par le merlon** | 83% | 93,4% | 92,4% |

Au regard de la doctrine nationale et des grilles de caractérisation actuelles, le merlon pare-blocs ne garantissant par une protection totale face au risque de chutes de blocs, l'aléa est reclassé en niveau fort jusqu'à l'épingle inférieure de la route départementale, c'est à dire jusqu'à l'extrémité de la commune. Ce classement vaut bien sûr aussi pour les parties non « protégées » de ce versant, hors de l'effet du merlon.

- **Vallon de Sornin, versant des Touches, crêtes dominant le Plateau de la Molière, versant de Grande Combe, Combe de Chenevoye et extrémité Sud de la commune, majeure partie des versants de la rive droite du Furon en aval des falaises**

Ces zones naturelles situées à l'aval d'escarpements et couvertes d'éboulis sont classées en aléa fort jusqu'à la zone d'arrêt maximal des chutes de blocs. Les zones d'aléa moyen correspondent à des probabilités de départ plus faibles, en l'absence de véritable escarpement. Il s'agit par exemple de blocs isolés dans les boisements ou dans la couverture de moraine pouvant se remettre en mouvement en cas de chute d'arbres lors d'une tempête par exemple. Quelques zones d'aléa faible couvrent des secteurs de lapiaz d'où le détachement d'un bloc disloqué n'est pas complètement exclu mais de très faible probabilité.

- **Entre Pierrelat et La Croisette**

Il s'agit de toute la zone de prairie pouvant être atteinte par des blocs issus du petit escarpement masqué par les boisements, qui se délitent en bancs dont une écaille peut, exceptionnellement, se mettre sur la tranche et se propager assez loin.

- **Au-delà-du-Furon / Batardière : rive droite (au Nord) du ruisseau du Pas du Curé**

La méthode du groupe MEZAP, mise en place depuis la carte précédente de 2007, a été appliquée.

- x *Sur les pentes dominant le ruisseau, où il est récurrent que des blocs de 0,25 à 1m³ se propagent jusqu'au thalweg, et que menacent des masses pouvant éclater en blocs d'un peu plus 1m³, l'aléa est nettement fort (à très fort).*
- x *Sur la ferme située en contrebas du chemin, l'indice d'activité des zones de départ devient faible à nul, car la falaise au droit de ces terrains se réduit à une mince barre rocheuse, et la probabilité d'atteinte diminue du fait du relief en éperon du versant. L'aléa semble pouvoir être supprimé sur l'ancienne ferme et son terrain au Nord.*

- **Au-delà-du-Furon / Batardière : rive gauche (au Sud) du ruisseau du Pas du Curé**

La méthode du groupe MEZAP, mise en place depuis la carte précédente de 2007, a été appliquée.

- x *Concernant des blocs de 0,25 à 1m³, l'indice d'activité dans les zones de départ peut être considéré de moyen à fort (probabilité générale de détachement d'un bloc de ce volume inférieure ou égale à 10 ans). Les angles des lignes d'énergie, selon les zones de départ retenues depuis la cime de la falaise, se situent :*
 - en amont de la route, côté Nord près du ruisseau, autour de 33° (probabilité d'atteinte moyenne à forte) ;
 - en amont de la route, sur les bâtiments implantés côté Sud en s'éloignant du ruisseau, de 36 à 38° (probabilités d'atteinte très fortes) ;
 - en aval de la route, sur la parcelle de la grange, le verger et l'habitation en aval, entre 31 et 34° (probabilité d'atteinte globalement moyenne).

Selon la probabilité d'atteinte, la probabilité d'occurrence que les terrains soient touchés est donc «modérée» à «très élevée». Selon les nouvelles grilles MEZAP, pour *des blocs de 0,25 à 1m³*, l'aléa est donc fort sur ces secteurs, sauf lorsque la probabilité d'atteinte est moyenne (rive gauche près du ruisseau), où il est alors moyen.

- x *Concernant des blocs de 1 à 10m³*, l'aléa devrait passer en fort, voire très fort, sur toutes ces zones, à condition qu'il soit avéré que l'indice d'activité soit de l'ordre du centennal. Or la partie de la falaise à laquelle le quartier est exposée ne présente pas d'éléments permettant de l'affirmer, à moins qu'une observation attentive de la partie supérieure, visible uniquement en descente sur cordes, confirme la présence de masses instables pouvant se détacher et éclater en volumes de cet ordre.
- x *En conclusion*, l'application de la méthodologie MEZAP a conduit à requalifier une partie de l'aléa moyen en fort côté rive gauche du ruisseau par rapport à la carte initiale de 2007, et à reclasser en aléa moyen l'aléa faible.

3.2.8 L'aléa Avalanches [A]

L'aléa concernant des zones naturelles sans enjeu, il n'a pas fait l'objet de modification depuis 2007.

Les critères retenus sur ce territoire correspondaient grossièrement à ceux du guide PPR Avalanches d'août 2015 (cf grille ci-dessous).

Par ailleurs, il a été vérifié sur le terrain, en 2018, que le gîte de la Molière sur le plateau homonyme, parfois utilisé en hiver, n'était pas exposé à un risque d'Avalanche Exceptionnelle [AE].

Tel qu'il est défini dans le nouveau Guide PPR Avalanche, cet aléa correspond à des scénarios d'une probabilité supérieure au centennal (conditions d'enneigement exceptionnelles de l'ordre du tri-centennal, ou témoignages anciens d'un événement historique douteux par exemple).

3.2.8.1 Caractérisation

| Aléa | Critères quantitatifs – Pressions dynamiques des écoulements libres – Avalanches |
|------------------|--|
| Fort A3 | $P \geq 30 \text{ kPa}$ |
| Moyen A2 | $1 \text{ kPa} < P < 30 \text{ kPa}$ |
| Faible A1 | Faible et non quantifiable, $0 \text{ kPa} < P < 1 \text{ kPa}$ |

3.2.8.2 Localisation

- **Aléa fort [A3] – Plateau de La Molière - Sornin**

Il se situe au niveau des Crêtes de Charande dominant le Plateau de la Molière où les accumulations de neige peuvent être importantes et où les pentes s'avèrent assez fortes, ce qui produit régulièrement des coulées. L'aléa a été porté jusqu'à la zone d'arrêt maximale des avalanches, comprenant l'effet de souffle de petits aérosols pour des phénomènes de probabilité centennale.

Ce classement marque aussi certaines prairies du secteur du hameau de Sornin d'orientation et de configurations orographiques favorables.

- **Aléa moyen [A2] - Sornin**

Il concerne une zone de pente plus modérée sur Sornin, où de petites plaques à vent pourraient éventuellement glisser.

- **Aléa faible [A1]**

En aval des précédentes, il correspond à un risque de « souffle » léger en cas de neige poudreuse.

- **Aléa exceptionnel [AE] – Sans objet**

Il n’y pas d’enjeu qui puisse être menacé par un aléa exceptionnel, c’est-à-dire dont la probabilité d’occurrence serait supérieure au centennal (de l’ordre de 300 ans) ou douteuse.

Le gîte de la Molière n’est pas exposé, car implanté au pied d’une croupe dont la cime, aplanie voire en légère contre-pente, arrête les dépôts des petites coulées en amont.

3.2.9 L’aléa Séisme [non représenté sur la carte des aléas]

Le zonage sismique de la France est défini par les décrets 2010-1254 et 1255 du 22 octobre 2010, applicables depuis le 1^{er} mai 2011. Le second a été modifié le 25 octobre 2012 pour ce qui est relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

3.2.9.1 Découpage du territoire national

Le territoire français est découpé en 5 zones de sismicité croissante :

| | |
|--------|-----------------------|
| Zone 1 | Sismicité très faible |
| Zone 2 | Sismicité faible |
| Zone 3 | Sismicité modérée |
| Zone 4 | Sismicité moyenne |
| Zone 5 | Sismicité forte |

La carte obtenue n’est pas une carte du « risque encouru » mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l’aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction.

3.2.9.2 Classement

La commune d’Engins est classée en zone de sismicité 4 (moyenne).

4 PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES

Les **enjeux** regroupent les **personnes, biens, activités**, moyens, patrimoine, susceptibles d'être **affectés par un phénomène** naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification et leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité,
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influencer nettement sur les aléas, par rapport à des enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection...). Ils ne sont donc pas directement exposés au risque (risque : croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :

- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désigné,
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire a priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans des cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

4.1 PRINCIPAUX ENJEUX

Les principaux enjeux sur la commune correspondent aux espaces urbanisés (centre urbain, bâtiments recevant du public, installations classées), aux infrastructures et équipements de services et de secours.

La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation. La présence de personnes "isolées" (randonneurs, ...) dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce PPRN.

Les annexes 6.7 à 6.10 représentent les principaux enjeux.

4.1.1 Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situés en « zones de danger »

Le tableau suivant récapitule, secteur par secteur (pour les phénomènes de crues torrentielles et de chutes de blocs), les zones urbanisées les plus fortement menacées (aléas forts et moyens). Les estimations d'enjeux ont été établies sommairement, sur la base du fond cadastral au 1/5000^e.

| Secteur | Aléa | Niveau | Enjeux |
|------------|-------------------|--------------|--|
| Laliarey | Chutes de blocs | Fort | Habitations |
| Batardière | Chutes de blocs | Fort à Moyen | Habitations |
| Batardière | Crue torrentielle | Fort | Une remise |
| Les Jaux | Crue torrentielle | Fort | Façade d'1 habitation / siège d'exploitation agricole en amont de la route, et 1 bâtiment en aval. |

Par ailleurs, sur le versant de Pierrelat, des Brets et de Laliarey, certains bâtiments existants sont implantés en aléa moyen de glissement de terrain du fait de la pente, nécessitant des précautions géotechniques en cas de terrassement, mais ne les menaçant pas sans intervention humaine.

4.1.2 Les infrastructures et équipements de services et de secours

La route départementale 531, qui traverse le territoire communal du Nord au Sud, est exposée à des risques forts de chutes de blocs, en particulier dans le secteur de Laliarey et dans les gorges du Furon à l'amont du barrage. Ponctuellement, elle est aussi exposée à des risques de glissements de terrain.

S'agissant du réseau de voirie secondaire, la route communale constituant l'unique accès à Batardière / Au delà-du-Furon (hormis une piste forestière conduisant au plateau de St-Nizier délicat en hiver), est très exposé à un risque de chutes de blocs et de glissement de terrain.

La route communale de Pierrelat peut être momentanément interrompue par des débordements de ruisseaux et ravines et ses talus/accotements peuvent ponctuellement subir des glissements.

L'unique route d'accès au hameau des Merciers peut être momentanément interrompue par des débordements de ruisseaux et touchée par des chutes de blocs.

4.2 LES ESPACES NON DIRECTEMENT EXPOSÉS AUX RISQUES SITUÉS EN « ZONES DE PRÉCAUTION »

Néant.

4.3 OUVRAGES DE PROTECTION

En ne tenant pas compte des ouvrages de franchissement des voiries et des nombreuses protections de berges ponctuelles sur le Furon et le ruisseau du Pas du Curé (enrochements secs et maçonnés, gabions), le merlon pare-blocs de Laliarey s'avère être le seul dispositif de protection dont le territoire d'Engins est équipé. La commune en est maître d'ouvrage. Son état est bon.

Mais sa géométrie ne garantit pas une protection suffisante pour effacer le risque de franchissement de l'ouvrage par des blocs de fortes dimensions.

4.4 AMÉNAGEMENTS AGGRAVANT LE RISQUE

Les buses permettant le franchissement du ruisseau du Pas du Curé au hameau de Batardière/Au-delà-du-Furon, constituent particulièrement des facteurs de débordement, bien que leur gabarit ait été corrigé suite à la crue de 1996.

Aux Jaux, les ouvrages de franchissement du ruisseau sous la route départementale favorisent aussi le risque de débordement si les écoulements sont chargés de branchages.

De manière générale, tous les ouvrages enterrés sous voirie s'avèrent sensibles à l'obstruction par engrèvement ou par des végétaux, ce qui nécessite un entretien très régulier après chaque orage.

5 LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

5.1 BASES LÉGALES

La nature des mesures réglementaires applicables est, rappelons-le, définie par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles modifié par le décret n° 2005-3 du 4 Janvier 2005, et notamment ses articles 3, 4 et 5.

Art. 3 - *Le projet de plan comprend :*

3° - *un règlement précisant en tant que de besoin :*

- *les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement ;*

- *les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre.*

Art. 4 - *En application du 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, le plan peut notamment :*

- *définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours;*

- *prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;*

- *subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.*

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

Art. 5 - *En application du 4° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.*

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, les **prescriptions du règlement** portent sur des **mesures simples de protection** vis-à-vis du **bâti existant ou futur** et sur une **meilleure gestion** du milieu naturel.

Aussi, pour ce dernier cas, il est rappelé l'**obligation d'entretien faite aux riverains de cours d'eau**, définie à l'article L. 215-14 du Code de l'Environnement :

"Sans préjudice des articles 556 et 557 du Code Civil et des dispositions des chapitres I, II, IV, VI et VII du présent titre ("Eau et milieux aquatiques"), le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques".

Enfin, il est nécessaire, lorsqu'il est encore temps, de préserver, libre de tout obstacle (clôture fixe), une bande de 4 m de large depuis le sommet de la berge pour permettre aux engins de curage d'accéder au lit du torrent et de le nettoyer.

De plus, l'article 640 du Code Civil précise que :

- *"les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué,*
- *le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement,*
- *le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur".*

5.2 LA RÉGLEMENTATION SISMIQUE

L'ensemble du territoire communal est concerné par l'aléa sismique (voir § 3.2.9.)

Les constructions sont régies selon :

- la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 (article 41) qui donne une assise législative à la prévention du risque sismique;
- le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 modifié par les décrets n° 2000-892 du 13 septembre 2000 et 2004-1413 du 23 décembre 2004 qui rend notamment officielle la division du territoire en cinq zones "d'intensité sismique", répartit les bâtiments, équipements et installations en deux catégories, définit les catégories de constructions nouvelles (A, B, C, D) dites à "risque normal" et soumises aux règles parasismiques et permet dans le cadre d'un PPRN de fixer des règles de construction mieux adaptées à la nature et à la gravité du risque, sous réserve qu'elles garantissent une protection au moins égale à celles qui résulteraient de l'application des règles de base,

- l'arrêté du 10 mai 1993 qui fixe les règles à appliquer pour les constructions ou installations dites à "risque spécial" (barrages, centrales nucléaires, certaines installations classées, etc...),
- l'arrêté interministériel du 15 Septembre 1995 qui définit la classification et les règles de construction parasismique pour les ponts dits "à risque normal",
- l'arrêté interministériel du 29 mai 1997 qui définit la classification et les règles de construction parasismique pour les bâtiments dits à "risque normal" : les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés à l'article 3 de l'arrêté susvisé sont celles de la norme NF P 06013, référence DTU, règles PS 92. Ces règles sont appliquées avec une valeur de l'accélération nominale définie à l'article 4 de l'arrêté susvisé.

5.3 TRADUCTION DES ALÉAS EN ZONAGE RÉGLEMENTAIRES

Le zonage réglementaire transcrit les études techniques (carte des aléas, étude des enjeux et de leur vulnérabilité; rôle des ouvrages de protection) en terme d'interdictions, de prescriptions et de recommandations. Il définit :

- **une zone inconstructible***, appelée zone **rouge** (R). Dans cette zone, certains aménagements, tels que les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques qui n'aggravent pas l'aléa, peuvent cependant être autorisés (voir règlement).
- **une zone constructible* sous conditions** de conception, de réalisation d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa et ne pas accroître la vulnérabilité des biens et des personnes, appelée zone **bleue** (B). Les conditions énoncées dans le règlement PPRN sont applicables à l'échelle de la parcelle.

Dans les **zones blanches** (zones d'aléa négligeable), les projets doivent être réalisés dans le **respect des réglementations en vigueur et des règles de l'art**. Cependant des phénomènes au delà de l'événement de référence ou provoqués par la modification, la dégradation ou la disparition d'éléments protecteurs généralement naturels (par exemple, la forêt là où elle joue un rôle de protection) ne peuvent être exclus.

Les enveloppes limites des zones réglementaires s'appuient globalement sur les limites des zones d'aléas.

** Les termes inconstructible et constructible sont largement réducteurs par rapport au contenu de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement présenté au §1.1 du présent rapport. Toutefois il a paru judicieux de porter l'accent sur ce qui est essentiel pour l'urbanisation : la construction.*

5.3.1 Crues torrentielles (T)

La zone rouge correspond:

- aux zones d'aléas les plus forts pour des raisons évidentes liées à la sécurité des personnes et des biens ;
- aux zones d'expansion de crues et aux zones de rétention à préserver, essentielles pour une gestion globale des cours d'eau assurant une solidarité des communes amont-aval et pour la protection des milieux.

L'unique zone bleue en zone urbaine se situe dans le quartier des Jaux, où l'aléa est faible mais où le débordement peut perturber temporairement le fonctionnement social et l'activité économique.

Dans cette zone, les aménagements et constructions sont autorisés, sous réserve de prendre des mesures adaptées au risque.

5.3.2 Aléas de versant (V,G, P, F,A)

Le tableau ci-après résume les correspondances entre niveaux d'aléa et zonage.

| Niveaux d'aléas | Aléas forts | Aléas moyens | Aléas faibles |
|------------------------------------|---|---|---|
| Contraintes correspondantes | <u>Zone rouge inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa | <u>Zone rouge inconstructible</u> OU <u>Cas particulier en zone bleue</u> (« dent creuse », etc.): étude spécifique obligatoire lors de la réalisation du projet | <u>Zone bleue constructible sous conditions</u> : les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelles Respect - des règles d'urbanisme ; - des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage - des règles d'utilisation éventuellement |

Signalons enfin :

- que des zones sans aléa peuvent se trouver réglementées car définies comme zones d'aggravation du risque (ex : zones non érodées des bassins versants des torrents où la réalisation d'aménagements et de constructions ainsi que la modification de la couverture végétale sont susceptibles de réduire le temps de concentration des crues, d'accroître les débits de pointe et d'augmenter le transport solide potentiel ; secteurs urbains où les travaux et aménagements peuvent surcharger les émissaires aval provoquant ainsi des inondations suite à l'augmentation du coefficient de ruissellement et à la canalisation des eaux, par de brèves et violentes pointes de crues ; zones situées à l'amont de glissements dont l'activation ou la réactivation est susceptible de se manifester en cas de modification des conditions de circulation des eaux pluviales et/ou usées).

- que d'autres zones peuvent être déclarées inconstructibles pour permettre la réalisation d'équipements de protection.

5.4 LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE DANS LA COMMUNE D'ENGINS

5.4.1 Les zones inconstructibles, appelées « zones rouges »

Il est rappelé qu'il s'agit de zones très exposées aux phénomènes naturels ou/et ayant une fonction de régulation hydraulique.

Ces zones sont repérées par l'indice **R** complété par l'initiale du risque en majuscule.

Ce sont :

- **RT : zones rouges exposées à un risque de crues torrentielles**

Sur le territoire d'Engins, elles se situent essentiellement en zones naturelles (sur les versants des 2 rives du Furon), mais traversent parfois des zones urbaines :

- Laliarey (ravines de Via Fournaise) ;
- La Croisette (confluence des ruisseaux de Combe Giraud et Combe Pellerin) ;
- Les Jaux (ruisseau de Grande Combe et Furon en aval) ;
- Batardière (ruisseau du Pas du Curé).

- **RV : zones rouges exposées à un risque de ravinement et/ou de ruissellement**

Sur le territoire d'Engins, elles se situent essentiellement en zones naturelles (versants d'Engins / Le Fournel et des Combaux), mais traversent parfois des zones urbaines :

- au Sud de l'Église, franchissant des propriétés bâties et un projet d'OAP ;
- à la Croisette, sur le versant de Pierrelat, celui des Brets et celui du Fournel.

La largeur est de 2x10m par rapport à l'axe central du thalweg (pris d'après le cadastre lorsqu'il était figuré), sauf dans 2 cas où il a été réduit à 2x5m :

- le ruisseau en aval du quartier de l'Église, prenant sa source entre les 2 routes, soit immédiatement en amont ;
- le fossé du Fournel, très modeste et débordant facilement.

- **RG : zones rouges exposées à un risque de glissement de terrain**

Sur le territoire d'Engins, elles couvrent une grande partie des pentes raides et souvent boisées des versants, quant elles ne sont pas soumises à un risque de chutes de blocs. Sont concernés des projets d'extension de l'urbanisation (OAP) entre le village et le chemin de Pierrelat aux Brets.

- **RF : zones rouges exposées à un risque d'effondrement de terrain**

Sur le territoire d'Engins, elles sont limitées à des terrains du Plateau de la Molière, où il n'y a aucun enjeu d'urbanisation ni bâti existant dans leur emprise.

- **RP : zones rouges exposées à un risque de chutes de blocs**

Sur le territoire d'Engins, elles s'avèrent très nombreuses mais généralement situées en zones naturelles, hormis sur les quartiers suivants : Laliarey et Batardière/Au-delà-du-Furon.

- **RA : zones rouges exposées à un risque d'avalanches**

Sur le territoire d'Engins, elles se situent sur les zones naturelles dominant le Plateau de La Molière et près du hameau de Sornin.

5.4.2 Les zones constructibles sous conditions appelées «zones bleues »

Ces zones sont repérées par l'indice B complété par l'initiale du risque en minuscule.

Ce sont :

- **Bt : zones bleues exposées à un risque de crues torrentielles**

Sur le territoire d'Engins, la principale se situe sur le quartier des Jaux en aval de la route départementale. Une prescription de surélévation de 60cm est demandée. Une seconde se situe dans le versant boisé en amont du Fournel.

- **Bv : zones bleues exposées à un risque de ruissellement**

Sur le territoire d'Engins, elles concernent le quartier de La Croisette et du Fournel ainsi que celui des Jaux et des Brets. La préconisation principale de surélévation du niveau habitable a été adaptée aux sites, où la pente assure que les hauteurs d'écoulement libre devraient être inférieure ou égale à 20cm.

- **Bg : zones bleues exposées à un risque de glissement**

Sur le territoire d'Engins, de très nombreuses zones naturelles et agricoles sont soumises à ce risque, qui suppose une adaptation des projets à la pente et aux caractéristiques du sol, mais qui contraint aussi à bien gérer les rejets d'eaux pluviales et usées. Sur les zones urbanisées, il couvre partiellement tous les quartiers (mais pas nécessairement toutes les zones parcelles classées en zone U): Laliarey, Le Fournel, Les Brets, Pierrelat, La Croisette, le chef-lieu, Rossinière, Les Jaux, Les Merciers, Batardière / Au-delà-du-Furon.

- **Bf : zones bleues exposées à un risque d'effondrement**

Sur le territoire d'Engins, il s'agit de secteurs exclusivement situés en zones naturelles (Plateau de la Molière, partie haute du versant en aval).

- **Bp : zones bleues exposées à un risque de chute de blocs**

Sur le territoire d'Engins, il s'agit de secteurs exclusivement situés en zones naturelles.

- **Ba : zones bleues exposées à un risque d'avalanches**

Sur le territoire d'Engins, il s'agit de secteurs exclusivement situés en zones naturelles (plateau de la Molière et du Sornin, et pentes en aval).

- **A noter :**

En zone urbaine ou proche des zones urbaines, il n'y a pas de zones bleues constructibles dans les zones exposées à des risques de chutes de blocs sur le territoire d'Engins, les niveaux d'aléas étant trop élevés.

5.5 PRINCIPALES MESURES RECOMMANDÉES OU IMPOSÉES SUR LA COMMUNE

5.5.1 Mesures individuelles

Dans les zones de risques constructibles (ou inconstructibles mais avec des exceptions), les maîtres d'ouvrage doivent adapter leur projet à la nature du risque. Ces **adaptations** sont **explicitées** dans des **fiches méthodologiques/conseils jointes** au règlement.

Pour les **biens existants**, les propriétaires peuvent **les consulter comme guide** de mesures possibles. Par contre, les recommandations et les prescriptions ne peuvent être que limitées.

Ces mesures sont, pour l'essentiel, des dispositions constructives applicables aux constructions futures dont la mise en œuvre relève de la seule responsabilité des maîtres d'ouvrages. Des études complémentaires préalables leur sont donc proposées ou imposées afin d'adapter au mieux les dispositifs préconisés au site et au projet. Certaines de ces mesures peuvent être applicables aux bâtiments ou ouvrages existants (renforcement, drainage par exemple).

5.5.2 Mesures collectives

D'une manière générale, l'entretien des ouvrages existants de type protections de berges sont à réaliser régulièrement afin de maintenir leur fonction de protection.

Sur le quartier de Batardière / Au-delà-du Furon, il est recommandé de faire procéder à une auscultation plus précise de la falaise, avec descente sur cordes, afin de vérifier les volumes instables pouvant potentiellement se propager jusqu'au bâti. Le cas échéant, l'étude pourra définir les mesures de protection qui paraissent les plus adaptées (purge ou cloutage des éléments instables, installation de filets, aménagement d'un merlon pare blocs si nécessaire, etc.).

Sur le secteur de Laliarey, il est nécessaire de réaliser une étude pour déterminer la possibilité de mener des travaux de protection collective.

5.6 BIBLIOGRAPHIE

| Guides méthodologiques de référence pour l'élaboration des Plans de Prévention des Risques Naturels | | | |
|---|--|----------------------------|--|
| Date | Intitulé | Edition | |
| 2016 | - Guide général sur l'élaboration des PPRN | | MEDDE |
| 2015 | - Avalanches | | <i>Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, Direction de la Préventions des Pollutions et des Risques -SDPRM</i> |
| 2006 | - Cahier de recommandations sur le contenu des PPR | La Documentation française | |
| 2003 | - Guide de la concertation | | |
| 2003 | - Risque d'inondation - Ruissellement péri-urbain. Note complémentaire | | |
| 1999 | - Mouvements de terrain | | |
| 1999 | - Risque d'inondation | | |
| 1997 | - Guide Général | | |

| Date | Auteur | Documents d'affichage des Risques Naturels |
|------|----------------|--|
| 1996 | ALP'GEORISQUES | Analyse Enjeux Risques du massif du Vercors en vue de la programmation des travaux RTM. |
| 1982 | RTM 38 | Carte des risques naturels dite R111-3 de la commune de Engins – modification sur le secteur de Laliarey |
| 1979 | RTM 38 | Carte des risques naturels dite R111-3 de la commune de Engins |
| | | Etudes spécifiques aux risques de chutes de blocs sur la commune d'Engins |
| 1992 | RTM38 & SAGE | Etude trajectographique pour la vérification de l'efficacité de la digue pare-blocs. |
| 1981 | ADRGT | Etude des risques de chutes de blocs et des moyens de protection correspondants sur le hameau de Laliarey – Commune d'Engins |
| | | Etudes hydrauliques et hydrogéologiques |
| 2013 | PROFILS ETUDES | Schéma d'eaux pluviales de St-Nizier-du-Moucherotte |
| 2001 | ERGH | Etude hydrologique et hydraulique concernant le ruisseau de Batardière sur la commune d'Engins. Pilotage RTM38 – MO Commune d'Engins. |
| | | Etudes géotechniques sur la commune et schéma d'assainissement |
| 2006 | IMSRN | Etude géotechnique pour la construction d'un bâtiment à usage d'habitation individuelle. Dossier N°3806-0622 Mme Boccon Gebeaud Yvette |
| 1997 | GEOPLUS | Schéma général d'assainissement – CG38 -ARMC – PNV |

| | | |
|------|-----------|---|
| 1991 | TALOUR B. | Rapport géologique / Etude géologique pour un assainissement individuel. Dossier R1 571 90 M.Boccon Gebeaud Yvette – quartier de Pierrelat |
| 1990 | TALOUR B. | Rapport géologique / Etude géologique pour un assainissement individuel. Dossier R1 570 90 M.Perret Maurice – centre village |
| 1988 | TALOUR B. | Rapport géologique / Etude géologique pour un assainissement individuel. Dossier R1 427 88 M.Boccon Gebeaud Roland – quartier de Pierrelat |
| 1986 | TALOUR B. | Rapport géologique / Etude géologique pour un assainissement individuel. Dossier R1 321 86 M.Boccon Gebeaud – quartier de Pierrelat |

6 ANNEXES

6.1 DÉCISION DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE

6.2 CARTE DE SITUATION GENERALE ET DE PERIMETRE D'ARRETE DE PRESCRIPTION DU PPRN

6.3 CARTE GEOLOGIQUE

6.4 CARTE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

6.5 CARTE DES PHENOMENES

6.6 CARTE DES OUVRAGES DE PROTECTION

6.7 CARTE DES ENJEUX – ZONE URBANISEE

6.8 CARTE DES ENJEUX – ERP ET ESPACES OUVERTS

6.9 CARTE DES ENJEUX – PROJETS LOCAUX

6.10 CARTE DES ENJEUX – ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX



PRÉFET DE L'ISÈRE

Direction départementale des territoires
Service sécurité et risques

ARRETE N°

38-2018-06-21-004

prescrivant un Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN)
sur la commune de **ENGINS**.

LE PREFET DE L'ISERE
Chevalier de la Légion d'Honneur
Chevalier de l'Ordre National du Mérite

- **VU** le code de l'environnement et notamment les articles L562-1 à L562-9 et R562-1 à R562-10 relatifs à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles,
- **VU** le périmètre de risques pris en application de l'article R111-3 du code de l'urbanisme sur la commune de Engins, approuvé par arrêté préfectoral du 26 mars 1982,
- **VU** l'arrêté préfectoral n°2007-08482 en date du 5 octobre 2007 prescrivant un plan de prévention des risques sur la commune de Engins,
- **VU** la décision de l'Autorité Environnementale n° F-084-17-P-0002 en date du 22 février 2017 portant décision de ne pas soumettre l'élaboration du PPRN de la commune de Engins à l'évaluation environnementale, annexée au présent arrêté,
- **VU** les réunions de concertation dans la commune de Engins présentant les phases d'élaboration des aléas et du zonage réglementaire du PPRN,

CONSIDERANT la nécessité de mettre à jour la délimitation des zones exposées aux risques naturels prévisibles sur la commune de Engins,

Sur proposition de Madame la secrétaire générale de la préfecture de l'Isère :

ARRETE

Article 1 – L'arrêté préfectoral du 5 octobre 2007, prescrivant le plan de prévention des risques naturels prévisibles sur les communes de Engins est abrogé.

Article 2 – L'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit pour la commune de Engins pour les risques suivants :

- crues des torrents et ruisseaux torrentiels,
- ruissellement sur versant,
- glissements de terrain, solifluxions et coulées boueuses,
- chutes de pierres et de blocs,
- effondrements et suffosion,
- avalanches,
- séismes.

Article 3 – Le périmètre du PPRN correspond à l'ensemble du territoire de la commune.

Article 4 – Durant la procédure, une réunion de concertation et d'association sera organisée avec la commune et la communauté de communes.

Article 5 – La directrice départementale des territoires est chargée d'instruire ce plan.

Article 6 – Le présent arrêté sera affiché pendant un mois en mairie de Engins et au siège de la communauté de communes du massif du Vercors.

Article 7 – Le présent arrêté sera publié dans les journaux suivants : « les Affiches de Grenoble » et le « Dauphiné libéré », édition locale diffusée à Engins.

Article 8 – Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Isère.

Article 9 – Le présent arrêté, ainsi que les pièces annexées sont notifiés à

- Monsieur le maire de la commune de Engins,
- Monsieur le président de la communauté de communes du massif du Vercors,
- Monsieur le président du conseil départemental de l'Isère,
- Monsieur le président du parc régional du Vercors.

Article 10 – La secrétaire générale de la préfecture, la directrice départementale des territoires et le maire de la commune de Engins sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Grenoble, le **21 JUIN 2018**



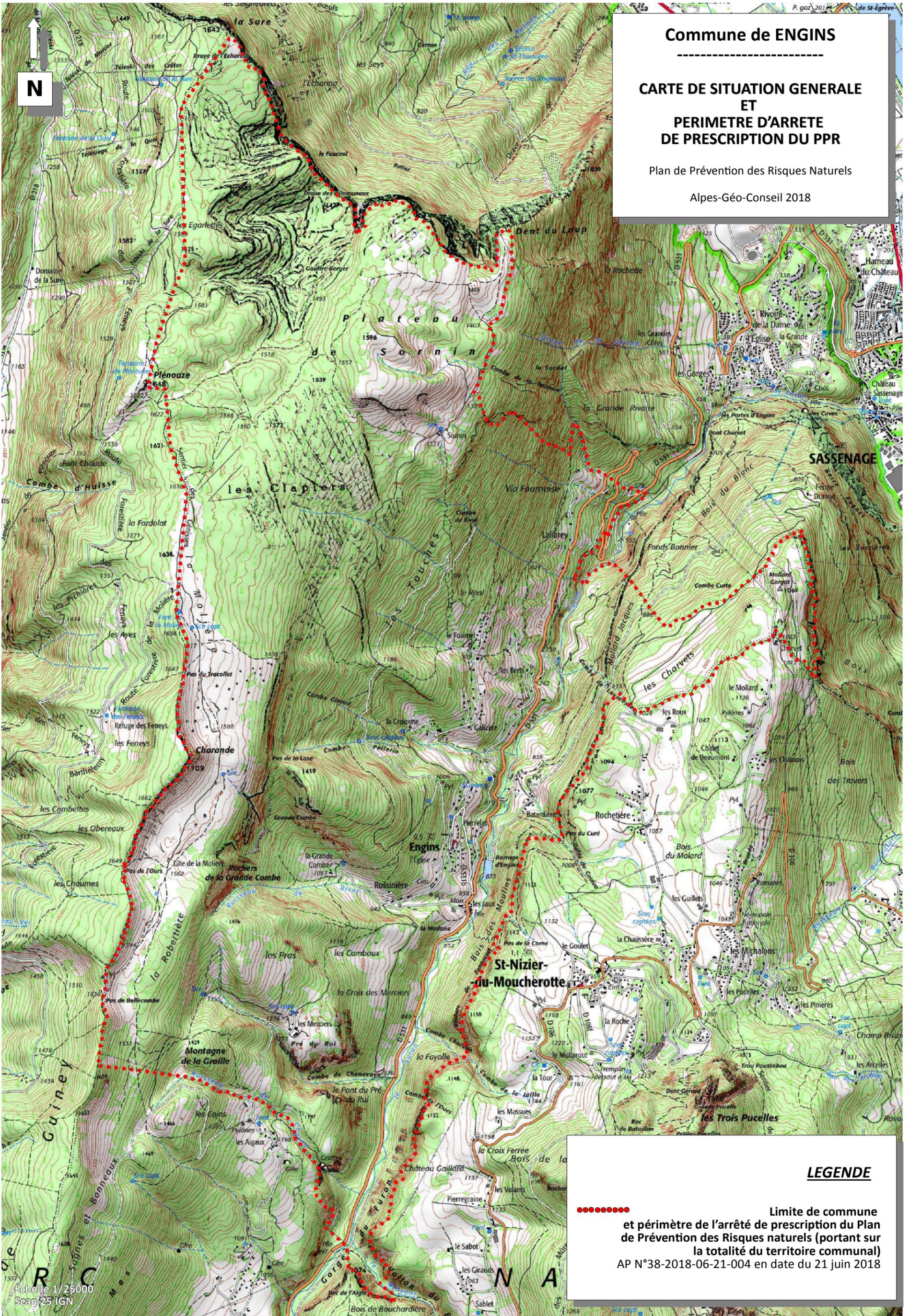
Lionel BEFFRE

Commune de ENGENS

CARTE DE SITUATION GENERALE ET PERIMETRE D'ARRETE DE PRESCRIPTION DU PPR

Plan de Prévention des Risques Naturels

Alpes-Géo-Conseil 2018



LEGENDE



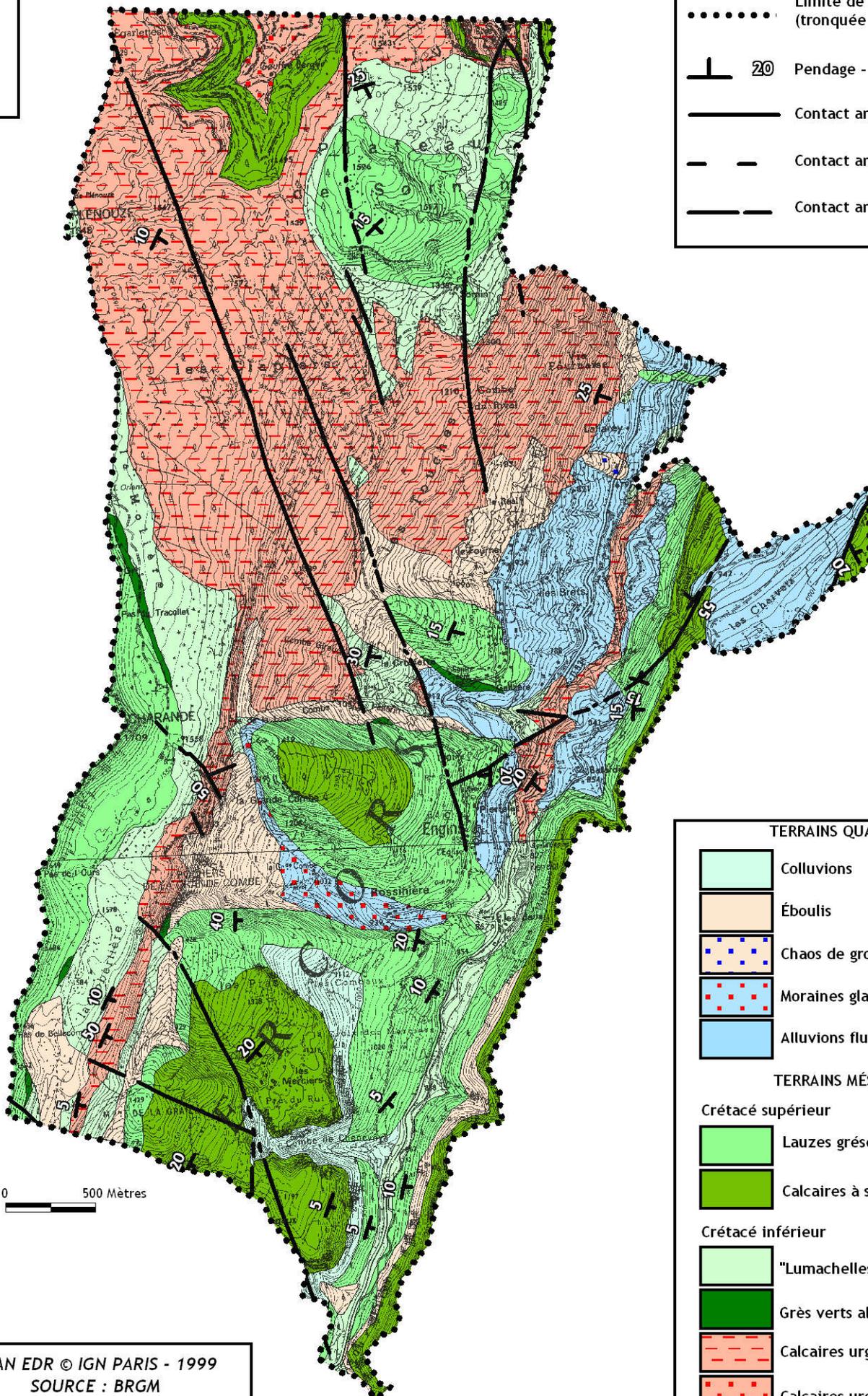
Limite de commune
et périmètre de l'arrêté de prescription du Plan
de Prévention des Risques naturels (portant sur
la totalité du territoire communal)
AP N°38-2018-06-21-004 en date du 21 juin 2018

CARTE GÉOLOGIQUE DE LA COMMUNE D'ENGINS - FEUILLE DE GRENOBLE 1978 ET FEUILLE DE VIF 1967 -

Échelle originale au 1 / 50 000ème



- Limite de la commune (tronquée à l'extrémité nord)
- 20 Pendage - Valeur en degrés
- Contact anormal visible
- - - Contact anormal masqué
- — — Contact anormal présumé



0 500 Mètres

TERRAINS QUATERNAIRES

- Colluvions
- Éboulis
- Chaos de gros blocs
- Moraines glaciaires
- Alluvions fluvio-glaciaires

TERRAINS MÉSOZOÏQUES

- Crétacé supérieur
- Lauzes gréseuses et marneuses
 - Calcaires à silex
- Crétacé inférieur
- "Lumachelles"
 - Grès verts albiens
 - Calcaires urgoniens supérieurs
 - Calcaires urgoniens inférieurs

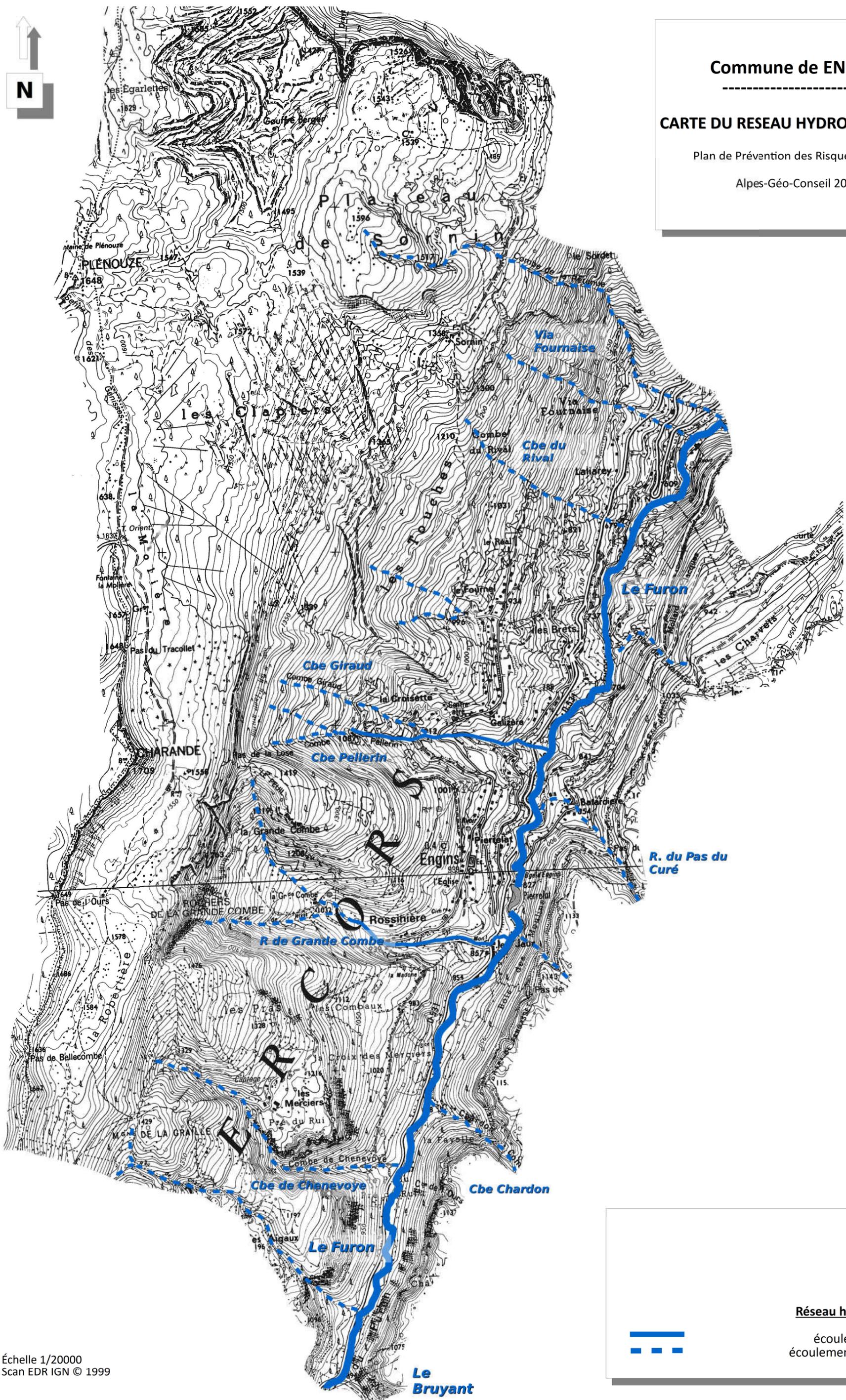


Commune de ENGIN

CARTE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Plan de Prévention des Risques Naturels

Alpes-Géo-Conseil 2018

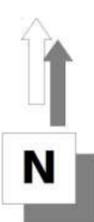


LEGENDE

Réseau hydrographique



écoulement pérenne
écoulement non pérenne

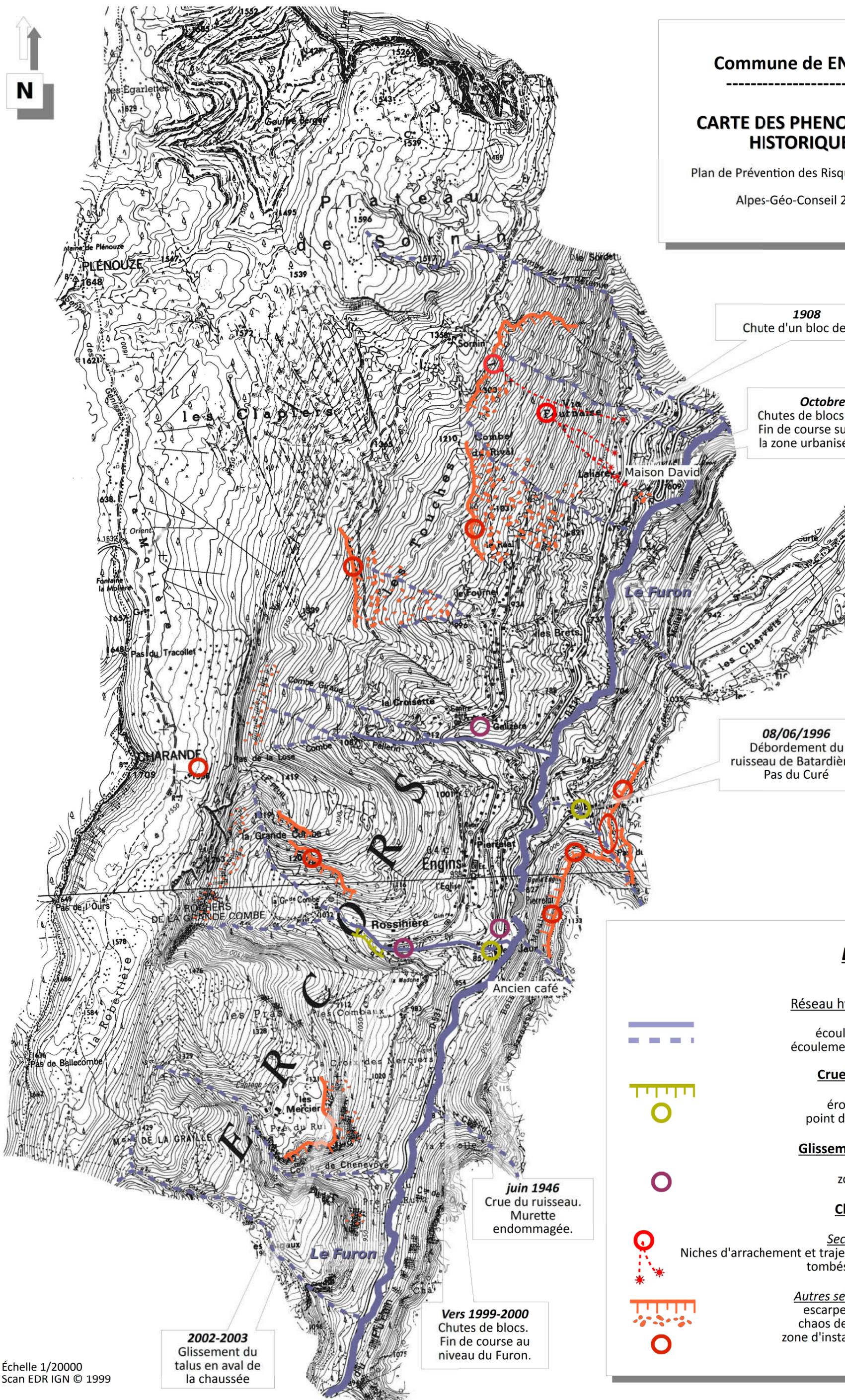


Commune de ENGINs

CARTE DES PHENOMENES HISTORIQUES

Plan de Prévention des Risques Naturels

Alpes-Géo-Conseil 2018



1908
Chute d'un bloc de 25t.

Octobre 1979
Chutes de blocs de 0,5 à 16t.
Fin de course sur la RN531 et
la zone urbanisée de Laliarey

08/06/1996
Débordement du
ruisseau de Batardière /
Pas du Curé

juin 1946
Crue du ruisseau.
Murette
endommagée.

2002-2003
Glissement du
talus en aval de
la chaussée

Vers 1999-2000
Chutes de blocs.
Fin de course au
niveau du Furon.

LEGENDE

Réseau hydrographique



écoulement pérenne
écoulement non pérenne

Crues torrentielles



érosion des berges
point de débordement

Glissement de terrain

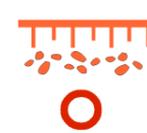


zone d'instabilité

Chutes de blocs



Secteur de Laliarey
Niches d'arrachement et trajectoire des blocs
tombés le 27/10/1979



Autres secteurs à risques
escarpement à risques
chaos de blocs existants
zone d'instabilité en falaise

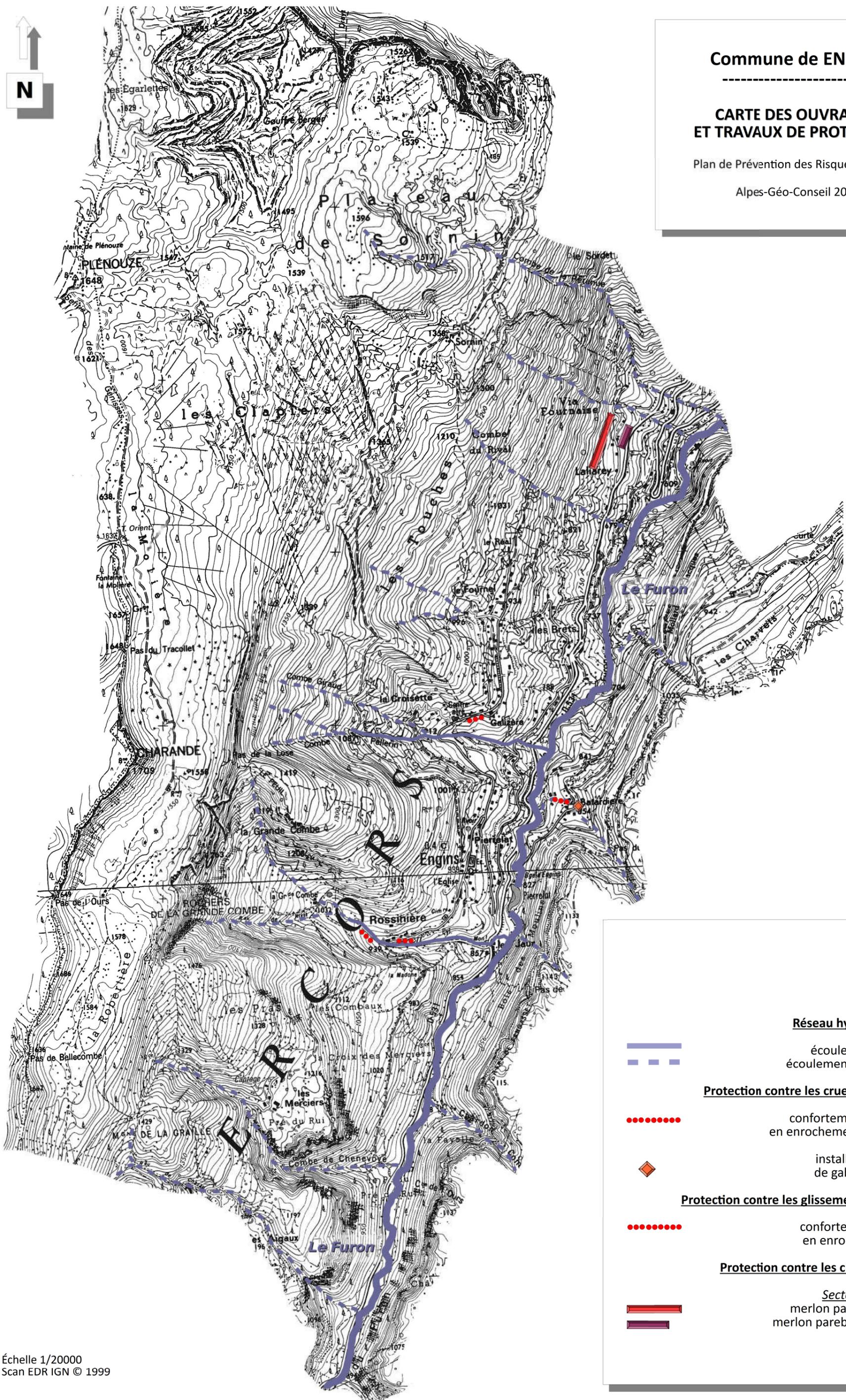


Commune de ENGIN

CARTE DES OUVRAGES ET TRAVAUX DE PROTECTION

Plan de Prévention des Risques Naturels

Alpes-Géo-Conseil 2018



LEGENDE

Réseau hydrographique

-  écoulement pérenne
-  écoulement non pérenne

Protection contre les crues torrentielles

-  confortement de berges en enrochements maçonnés
-  installation de buse de gabarit supérieur

Protection contre les glissements de terrain

-  confortement de talus en enrochements secs

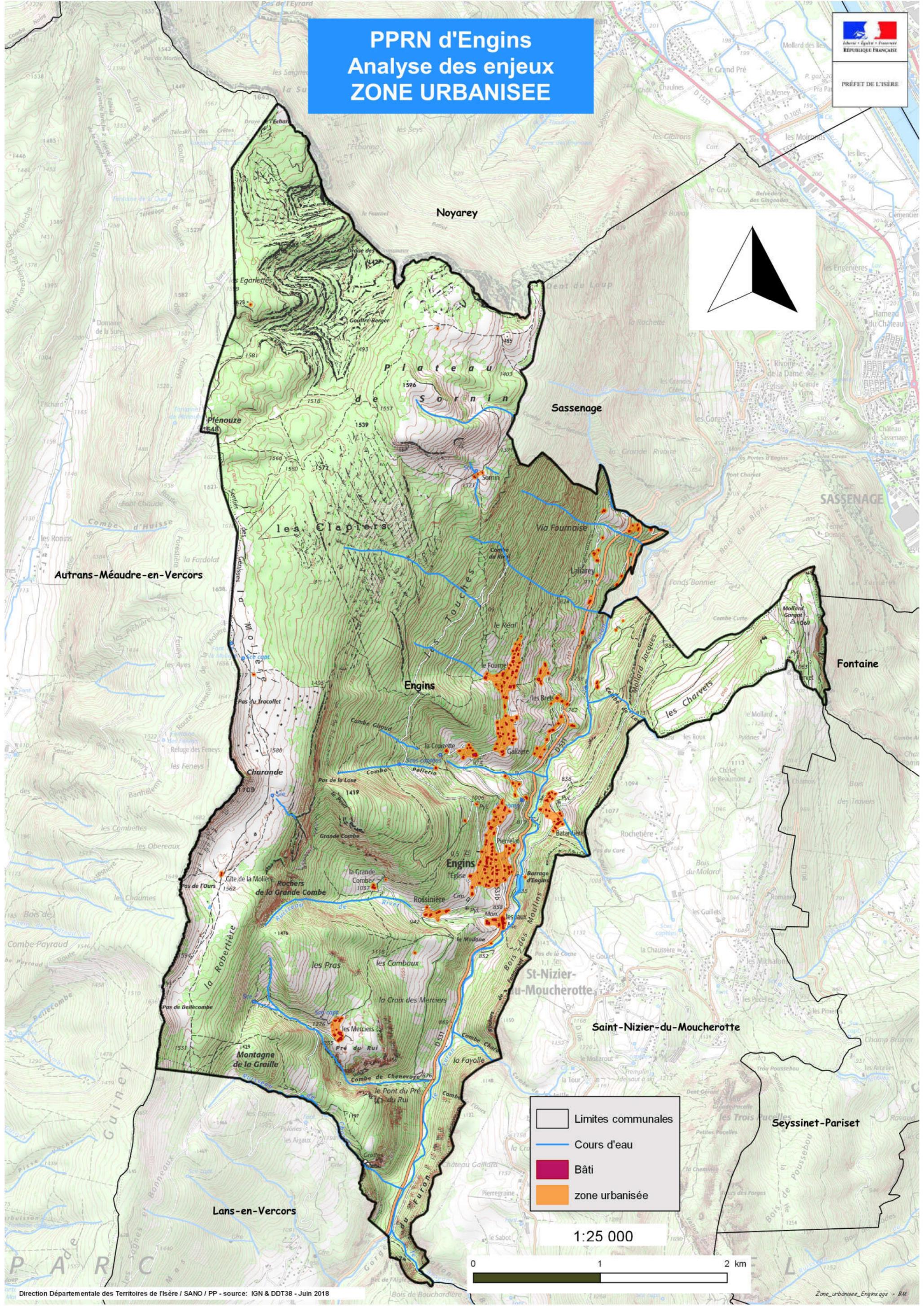
Protection contre les chutes de blocs

-  Secteur de Laliarey
merlon pareblocs réalisé
-  merlon pareblocs préconisé (ADRGT 1980)

PPRN d'Engins Analyse des enjeux ZONE URBANISEE

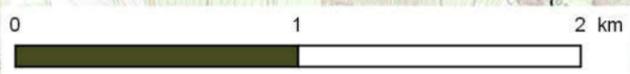


PRÉFET DE L'ISÈRE



- Limites communales
- Cours d'eau
- Bâti
- zone urbanisée

1:25 000



PPRN d'Engins

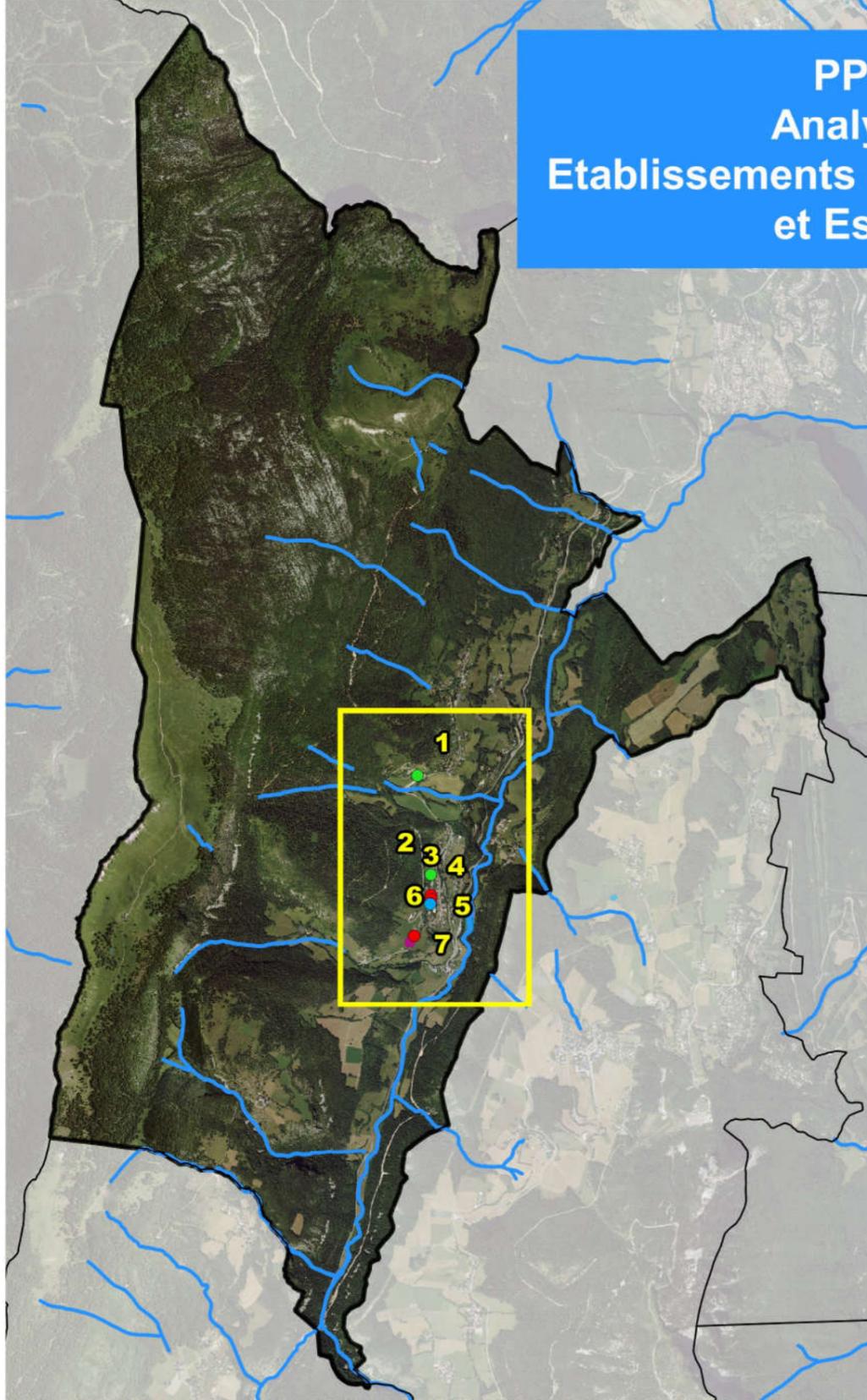
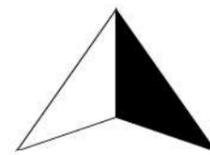
Analyse des enjeux

Etablissements Recevant du Public (ERP) et Espaces ouverts



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE



| N° | NOM | USAGE | CATEGORIE | SECTEUR |
|----|-----------------------------|-----------------|-----------|------------------|
| 1 | Centre de loisirs | Associatif | 4 | Route du Fournel |
| 2 | Grange Coynel | Associatif | 4 | D531B |
| 3 | Mairie | Bâtiment public | 4 | Centre village |
| 4 | Ecole | Bâtiment public | 3 | Centre village |
| 5 | Eglise | Religieux | 3 | Centre village |
| 6 | Locaux techniques communaux | Bâtiment public | 4 | D531B |
| 7 | Cimetière | espace ouvert | | D531B |

- Limites communales
- Cours d'eau
- Emprise et bâti des ERP
- Usage des ERP
 - Classement ERP
 - Bâtiment public
 - Religieux
 - Espace ouvert

1:4 000



PPRN d'Engins

Analyse des enjeux

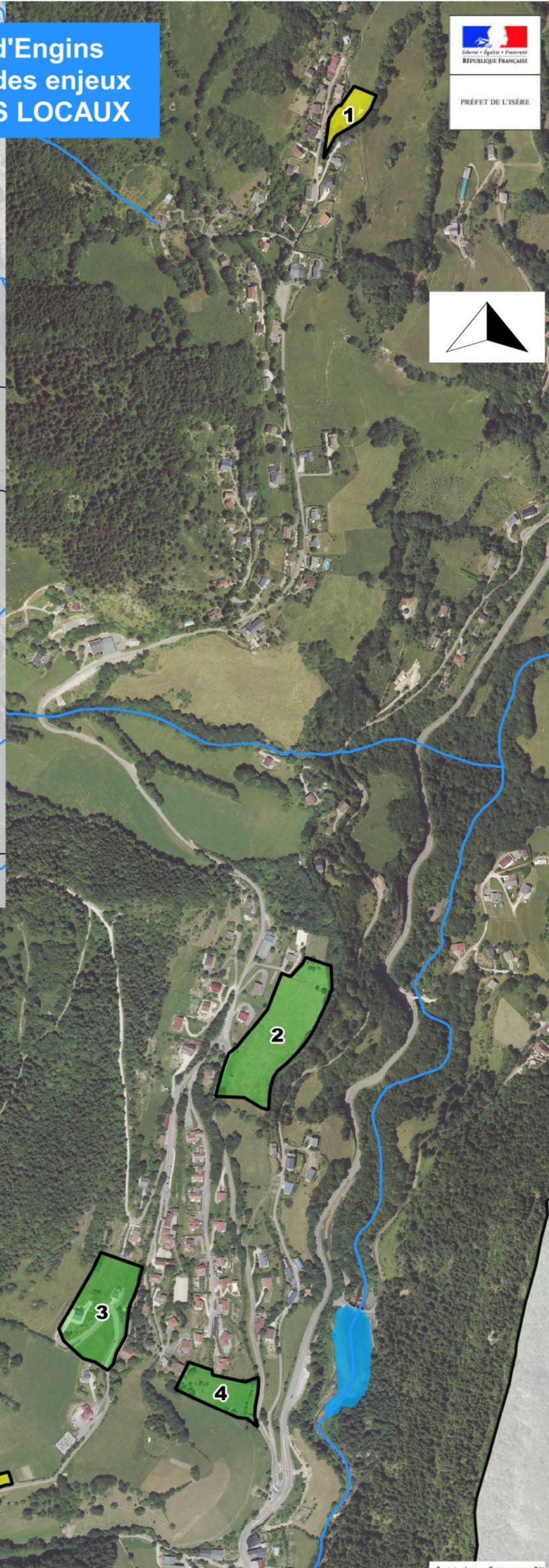
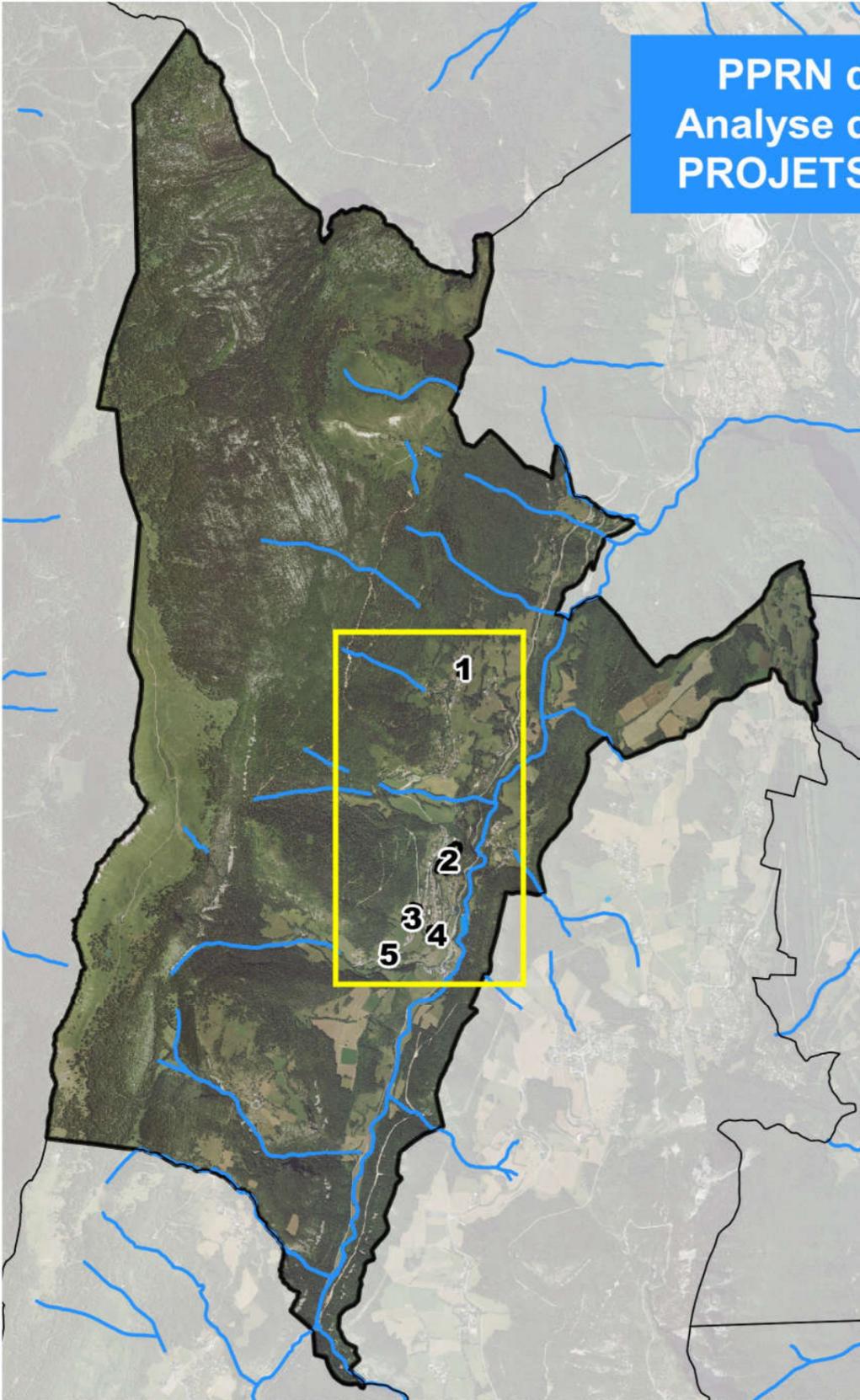
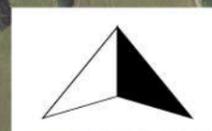
PROJETS LOCAUX



Liberté - Égalité - Fraternité

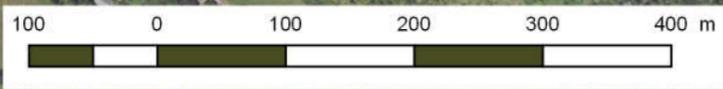
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE L'ISÈRE



- Limites communales
- Cours d'eau
- Projets locaux
 - PLUi OAP Insertion
 - PLUi OAP Projet

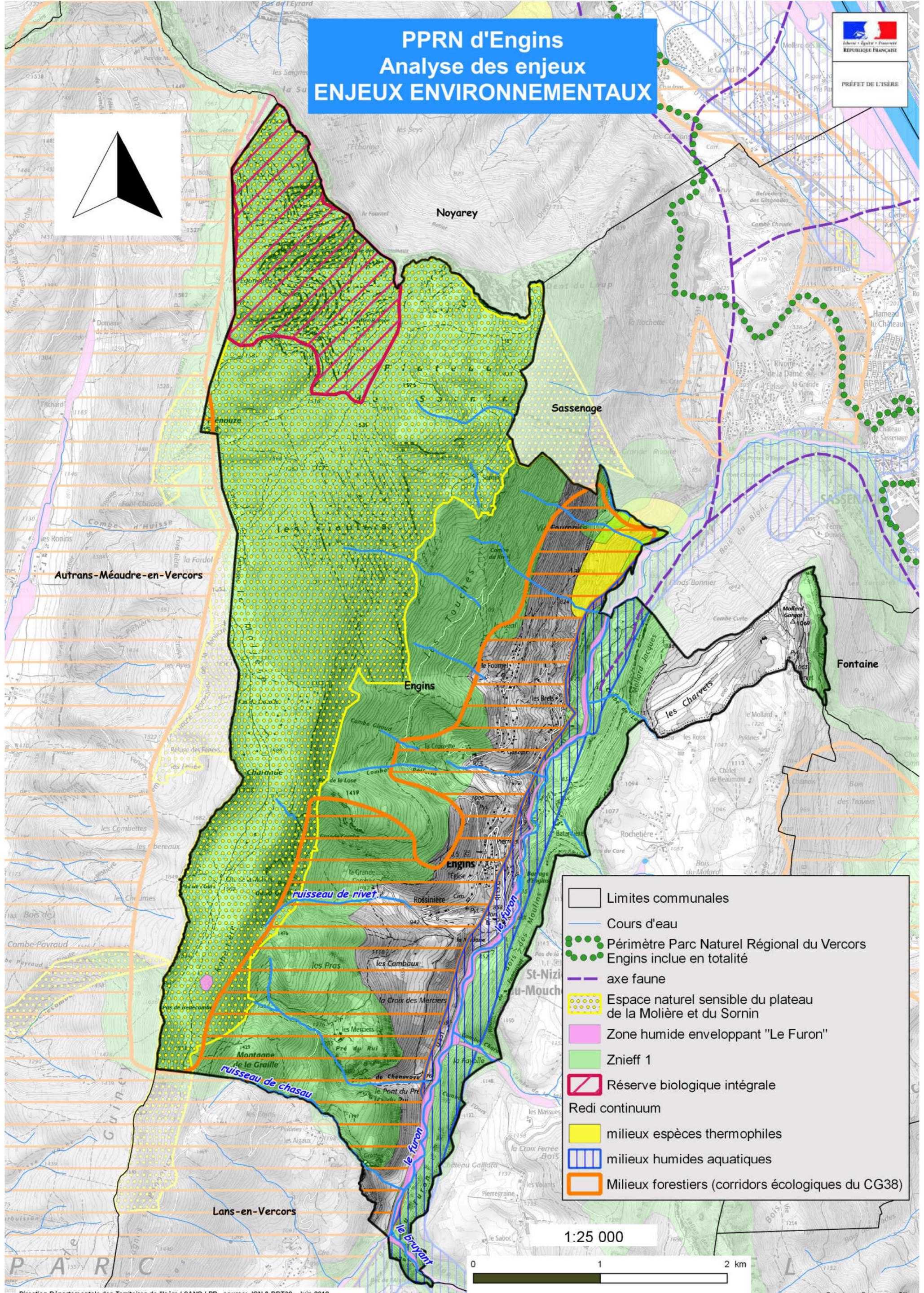
1:5 500



PPRN d'Engins

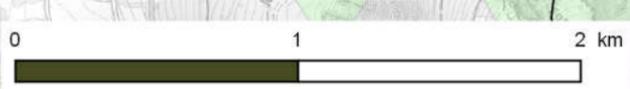
Analyse des enjeux

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX



- Limites communales
- Cours d'eau
- Périmètre Parc Naturel Régional du Vercors
Engins incluse en totalité
- axe faune
- Espace naturel sensible du plateau de la Molière et du Sornin
- Zone humide enveloppant "Le Furon"
- Znieff 1
- Réserve biologique intégrale
- Redi continuum**
- milieux espèces thermophiles
- milieux humides aquatiques
- Milieux forestiers (corridors écologiques du CG38)

1:25 000





VU pour être annexé
à mon arrêté en date de ce jour
GRENOBLE, le 16 JUIL. 2019
*Pour le Préfet, le Secrétaire Général,
Pour le Secrétaire général absent,
La Secrétaire générale adjointe*
Chloé LOMBARD

**PLAN DE PREVENTION
DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES
DE LA COMMUNE D'ENGINS**

REGLEMENT

**Dossier d'approbation
Juillet 2019**

arrêté de prescription 38-2018-06-21-004 en date du 21 juin 2018

| | |
|-------------------------------|---|
| Service instructeur : | DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE L'ISERE Service Sécurité et Risques 17, bd Joseph Vallier – BP45 – 38 040 Grenoble Tél. : 04 56 59 43 72 DDT-38@isere.gouv.fr |
| Bureau d'études prestataire : | ALPES - GEO – CONSEIL Saint Philibert 73670 Saint Pierre d'Entremont Tel: 04 76 88 64 25 – Fax:04 76 88 66 12 www.alpesgeoconseil.com |



VU pour être annexé
à mon arrêté en date de ce jour
GRENOBLE, le 16 JUIL. 2019
*Pour le Préfet, le Secrétaire Général,
Pour le Secrétaire général absent,
La Secrétaire générale adjointe*
Chloé LOMBARD

**PLAN DE PREVENTION
DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES
DE LA COMMUNE D'ENGINS**

REGLEMENT

**Dossier d'approbation
Juillet 2019**

arrêté de prescription 38-2018-06-21-004 en date du 21 juin 2018

| | |
|-------------------------------|---|
| Service instructeur : | DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE L'ISERE Service Sécurité et Risques 17, bd Joseph Vallier – BP45 – 38 040 Grenoble Tél. : 04 56 59 43 72 DDT-38@isere.gouv.fr |
| Bureau d'études prestataire : | ALPES - GEO – CONSEIL Saint Philibert 73670 Saint Pierre d'Entremont Tel: 04 76 88 64 25 – Fax:04 76 88 66 12 www.alpesgeoconseil.com |

Sommaire

| | |
|--|----|
| Article 1 – Territoire concerné | 8 |
| Article 2 – Phénomènes naturels prévisibles pris en compte | 8 |
| Article 3 – Définitions..... | 9 |
| Article 4 – Dispositions spécifiques dans les zones interdites à la construction..... | 12 |
| Article 5 – Dispositions spécifiques relatives aux établissements recevant du public | 12 |
| Article 6 – Modalités de prise en compte d'études d'aléas* ou de travaux pour le reclassement de zones rouges en zones bleues ou blanches..... | 13 |
| 6.1.Cas d'une étude d'aléa*..... | 13 |
| 6.2.Cas de réalisation de travaux..... | 13 |
| Article 7 – Documents opposables | 13 |
| Article 8 – Dispositions concernant les fossés*, canaux et chantournes* en toutes zones | 14 |
| Chapitre I – Mesures d'information..... | 40 |
| Article 1-1 Information des citoyens..... | 40 |
| Article 1-2 Information des acquéreurs et locataires..... | 40 |
| Article 1-3 Actions visant à améliorer la connaissance des aléas* et en conserver la mémoire..... | 40 |
| Chapitre II – Mesures de prévention..... | 40 |
| Article 2-1 Mesures de prévention contre les crues torrentielles..... | 40 |
| Mesures obligatoires..... | 40 |
| Mesures recommandées..... | 41 |
| Article 2-2 Mesures de prévention contre les ruissellements sur versant..... | 41 |
| Mesures obligatoires..... | 41 |
| Article 2-3 Mesures de prévention contre les mouvements de terrain..... | 41 |
| Mesures obligatoires..... | 41 |
| Mesures recommandées..... | 41 |
| Article 2-4 Mesures de prévention diverses..... | 42 |
| Article 2-5 Gestion des eaux..... | 42 |
| Chapitre III Mesures de sauvegarde..... | 42 |
| Article 3-1 L'affichage des consignes de sécurité..... | 42 |
| Article 3-2 Le plan communal de sauvegarde..... | 42 |
| Article 3-3 Code d'alerte national et obligations d'information..... | 43 |

PRÉAMBULE

Ce préambule a pour objectif de présenter un certain nombre de **considérations générales nécessaires à une bonne compréhension et à une bonne utilisation du règlement du PPRN**, document établi par l'État et opposable aux tiers une fois toutes les mesures de publicité réalisées (publication de l'arrêté d'approbation au recueil des actes administratifs, affichage en mairie, publicité dans la presse).

Il existe un guide général ainsi que des guides spécialisés sur les PPRN, élaborés conjointement par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement d'une part, et par le Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement d'autre part, et publiés à la Documentation Française. Leur lecture est à même de répondre aux nombreuses autres questions susceptibles de se poser sur cet outil qui vise à limiter, dans une perspective de développement durable, les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles.

CONSIDERATIONS SUR LE TITRE I – PORTEE DU PPRN – DISPOSITIONS GENERALES

Sans préjudice des réglementations existantes, les dispositions réglementaires ont pour objectif, d'une part d'améliorer la sécurité des personnes, d'autre part d'arrêter la croissance de la **vulnérabilité*** des biens et des activités dans les zones **exposées***, et si possible, de la réduire.

Le présent PPRN ne prend en compte que les phénomènes naturels prévisibles définis à l'article 2 du Titre I du présent règlement et tels que connus à la date d'établissement du document. Il a été 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 phénomènes 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 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, 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 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.

Sont pris en compte dans le présent PPRN les **aléas*** suivants : les inondations (crues des torrents et ruisseaux torrentiels), le ruissellement sur versant, les mouvements de terrain (glissements de terrain, solifluxion et coulées boueuses, chutes de pierres et de blocs, effondrement de cavités souterraines et suffosion), les avalanches, les séismes. Pour ce dernier phénomène, seul le zonage et la réglementation nationaux sont pris en compte.

Ne sont pas pris en compte dans le présent PPRN d'autres phénomènes 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 sur fortes pentes).

N'ont pas été identifiés sur la commune les phénomènes naturels suivants : inondations de plaine (I),

inondations en pied de versant (I') et crue rapide des rivières (C).

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

Remarques sur les implications du PPRN :

1) Le PPRN approuvé vaut **servitude d'utilité publique** au titre de l'article L562-4 du Code de l'Environnement. Il doit donc être annexé au PLU, en application des articles L126-1 et R123-14 1° du Code de l'Urbanisme, par l'autorité responsable de la réalisation de celui-ci. Dans le cas d'une carte communale, il doit y être joint.

2) Les services chargés de l'urbanisme et de l'application du droit des sols gèrent les mesures qui entrent dans le champ du Code de l'Urbanisme. En revanche, les **maîtres d'ouvrage**, en s'engageant à respecter les **règles de construction**, lors du dépôt d'un permis de construire, et les professionnels chargés de réaliser les projets, sont **responsables** des études ou dispositions qui relèvent du Code de la Construction en application de son article R126-1. Le PPRN approuvé définit donc des règles particulières de construction ; ces règles ne peuvent être précisées à l'excès car elles dépendent non seulement de l'**aléa*** mais aussi du type de construction et enfin parce que la responsabilité de leur application revient aux constructeurs. Aussi, à l'appui de certaines préoccupations de portée générale, sont émises des recommandations ne prétendant pas à l'exhaustivité mais adaptées à la nature de l'**aléa*** et permettant d'atteindre les objectifs fixés ; celles-ci figurent généralement sous forme de fiches-conseils jointes en annexe au présent règlement.

Cohérence avec les orientations du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du Bassin Rhône-Méditerranée-Corse :

Le cadre des actions relatives à la maîtrise des ruissellements et de l'érosion fait l'objet d'un volet spécial du SDAGE adopté par le Comité de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse et approuvé par le Préfet, coordonnateur de Bassin, le 20 novembre 2009. Ce document opposable à l'Administration pour les décisions relatives au domaine de l'eau (c'est-à-dire à l'État, aux collectivités locales et aux établissements publics) fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans le bassin et définit les objectifs de quantité et de qualité des eaux ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre, notamment pour la gestion des **risques*** d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau (orientation fondamentale n°8).

La disposition n°8-03 de l'orientation fondamentale n°8 précise les mesures à mettre en œuvre pour limiter le ruissellement à la source :

« En milieu urbain comme en milieu rural, toutes les mesures doivent être prises, notamment par les collectivités locales par le biais des documents et décisions d'urbanisme, pour limiter les ruissellements à la source, y compris dans des secteurs hors **risques*** mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le **risque*** en amont ou en aval. Ces mesures doivent s'inscrire dans une démarche d'ensemble assise sur un diagnostic du fonctionnement des hydrosystèmes prenant en compte la totalité du bassin générateur du ruissellement, dont le territoire urbain **vulnérable*** (« révélateur » car souvent situé en point bas) ne représente couramment qu'une petite partie.

Il s'agit, notamment au travers des documents d'urbanisme, de :

- limiter l'imperméabilisation des sols, favoriser l'infiltration des eaux dans les voiries et le recyclage des eaux de toiture ;
- maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau ;
- maintenir une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue ;
- privilégier des systèmes cultureux limitant le ruissellement ;
- préserver les réseaux de **fossés*** agricoles lorsqu'ils n'ont pas de vocation d'assèchement de milieux aquatiques et de zones humides, inscrire dans les documents d'urbanisme les éléments du

paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements, proscrire les opérations de drainage de part et d'autre des rivières...»

Modalités d'utilisation des documents cartographiques et réglementaires :

1) Les prescriptions et recommandations sont définies par ensembles homogènes, tels que représentés sur les cartes de zonage réglementaire du risque (établies généralement sur fond topographique au 1/10 000^e ou/et sur fond cadastral au 1/5 000^e). Les prescriptions sont des mesures obligatoires.

2) Sont ainsi définies :

– une zone inconstructible¹, appelée zone rouge (R).

– une zone constructible sous conditions de conception, de réalisation, d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'**aléa*** et à ne pas accroître la **vulnérabilité*** des biens et des personnes, appelée zone bleue (B).

– une zone constructible sans conditions particulières au titre des **risques*** pris en compte dans le présent PPRN, appelée zone blanche, mais où toutes les autres règles (d'urbanisme, de construction, de sécurité....) demeurent applicables.

Même si aucune règle particulière n'est imposée en zone blanche par le présent PPR, le respect des règles usuelles de construction (règle « neige et vent » ou règles parasismiques par exemple) doit, de toutes façons, se traduire par des constructions « solides » (toitures capables de supporter le poids de la neige, façades et toitures résistant aux vents, fondations et **chaînages*** de la structure adaptés....).

3) Dans les zones référencées X,y sur les cartes de zonage, les prescriptions et recommandations propres à chaque zone X, y se complètent.

Avertissement concernant la zone blanche proche des zones inondables :

En dehors des zones rouges et bleues définies dans le zonage réglementaire du présent PPRN, le **risque*** d'inondation normalement prévisible est très faible jusqu'à l'**aléa*** de référence retenu. La zone blanche ainsi définie n'est pas sujette à des prescriptions particulières.

Cependant, pour l'établissement et l'utilisation de sous-sols et dispositifs enterrés, il appartient au maître d'ouvrage de prendre en compte la présence possible d'une nappe souterraine et l'éventualité, à proximité des zones rouges et bleues, d'une crue supérieure à la crue de référence.

CONSIDÉRATIONS SUR LE TITRE II – RÉGLEMENTATION DES PROJETS

Ces règles sont définies en application de l'article L562-1-II- 1° et 2 du Code de l'Environnement.

Le respect des dispositions du PPRN conditionne la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel sous réserve que l'état de catastrophe naturelle soit constaté par arrêté interministériel.

Remarque :

Il est rappelé qu'en application de l'article L 562-5 du Code de l'Environnement, les infractions aux dispositions du PPRN sont constatées par des fonctionnaires ou agents de l'État ou des collectivités publiques habilités. Le non-respect constaté de ces dispositions est puni des peines prévues à l'article L 480-4 du Code de l'Urbanisme.

CONSIDÉRATIONS SUR LE TITRE III – MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS

Ces mesures sont définies en application de l'article L 562-1-II-4 du Code de l'Environnement.

¹ Les termes *inconstructible* et *constructible* sont largement réducteurs par rapport au contenu de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 présenté au § 1 du présent règlement. Toutefois il a paru judicieux de porter l'accent sur ce qui est essentiel pour l'urbanisation : la construction.

Les biens et activités existants ou autorisés antérieurement à la **date d'opposabilité du présent PPRN*** continuent à bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi n°82-600 du 13 juillet 1982.

Le respect des dispositions du PPRN conditionne la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel sous réserve que l'état de catastrophe naturelle soit constaté par arrêté interministériel.

Remarques :

1) Ce titre ne concerne que des mesures portant sur des dispositions d'aménagement, d'utilisation ou d'exploitation de **bâtiments*** et aménagements existants : ces travaux de prévention, mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs, ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale du bien (article R562-5-III du Code de l'Environnement). **Les travaux d'extension* ou de transformation de bâtiments* existants sont traités dans le titre II.**

2) Sont distinguées les mesures recommandées et les mesures obligatoires ; le délai fixé pour la réalisation de ces dernières (qui ne peut être supérieur à 5 ans) est également précisé (article L562-1 du Code de l'Environnement).

3) Il est rappelé qu'en application de l'article L562-5 du Code de l'Environnement, les infractions aux dispositions du PPRN sont constatées par des fonctionnaires ou agents de l'État ou des collectivités publiques habilités. Le non-respect constaté de ces dispositions est puni des peines prévues à l'article L480-4 du Code de l'Urbanisme.

CONSIDERATIONS SUR LE TITRE IV – MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Ces mesures sont définies en application de l'article L562-1-II-3 du Code de l'Environnement.

Remarque :

Sont distinguées les mesures recommandées et les mesures obligatoires ; le délai fixé pour la réalisation de ces dernières (qui ne peut être supérieur à 5 ans) est également précisé (article L562-1 du Code de l'Environnement).

TITRE I – PORTÉE DU PPRN – DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article 1 – Territoire concerné :

Le périmètre du présent Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPRN) correspond à la limite du territoire de la commune.

Article 2 – Phénomènes naturels prévisibles pris en compte :

Sont pris en compte dans le présent PPRN uniquement les phénomènes naturels suivants :

– inondations :

- crues des torrents et des ruisseaux torrentiels

– ruissellement sur versant

– mouvements de terrain :

- glissements de terrain, solifluxion et coulées boueuses
- chutes de pierres et de blocs
- effondrement de cavités souterraines et suffosion

– avalanches

– séismes

| Aléa | Symbole | Définition du phénomène |
|--|----------|--|
| Crue des ruisseaux torrentiels, des torrents et des rivières torrentielles | T | Crue d'un cours d'eau à forte pente (plus de 5 %), à caractère brutal, qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides (plus de 10 % du débit liquide), de forte érosion des berges et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel. Cas également des parties de cours d'eau de pente moyenne (avec un minimum de 1%) lorsque le transport solide reste important et que les phénomènes d'érosion ou de divagation sont comparables à ceux des torrents. Les laves torrentielles sont rattachées à ce type d'aléa. |
| Ruissellement sur versant Ravinement | V | Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique suite à de fortes précipitations. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosions localisées (ravinement). |
| Glissement de terrain | G | Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle. |
| Chutes de pierres et de blocs | P | Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres cubes et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est inférieur à une centaine de mètres cubes. Au-delà, on parle d'écroulements en masse, pris en compte seulement lorsqu'ils sont facilement prévisibles. |
| Affaissement, | F | Evolution de cavités souterraines d'origine naturelle (karst) et anthropique |

| Aléa | Symbole | Définition du phénomène |
|--------------|----------|---|
| effondrement | | (carrière) avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement). Celles d'origine minière ne relèvent pas du code de l'Environnement (code Minier), mais peuvent y être signalées pour information. |
| Suffosion | F | Entraînement, par des circulations d'eaux souterraines, de particules fines (argiles, limons) dans des terrains meubles constitués aussi de sables et graviers, provoquant des tassements superficiels voire des effondrements. |
| Avalanche | A | Déplacement gravitaire (sous l'effet de son propre poids), rapide, d'une masse de neige sur un sol en pente, provoqué par une rupture dans le manteau neigeux. |

Article 3 – Définitions

Définition des projets

Est considéré comme projet :

- 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.
- tous travaux.

Définition des façades exposées

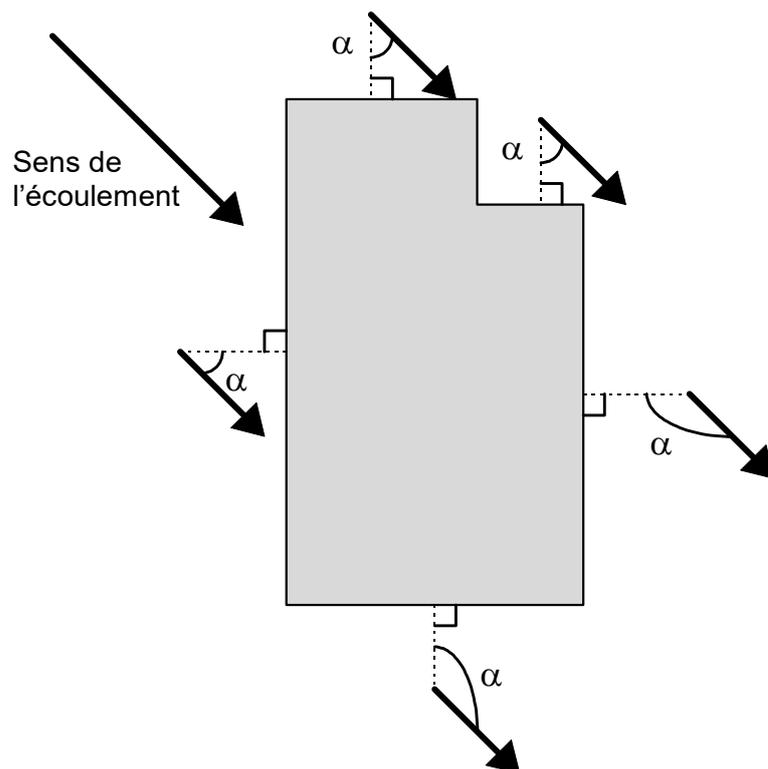
Le règlement utilise la notion de « façade exposée » notamment dans le cas de chutes de blocs ou d'écoulements avec charges solides (avalanches, crues torrentielles). Cette notion, simple dans beaucoup de cas, mérite d'être explicitée pour les cas complexes :

- la direction de propagation du phénomène est généralement celle de la ligne de plus grande pente (en cas de doute, la carte des phénomènes et 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 :



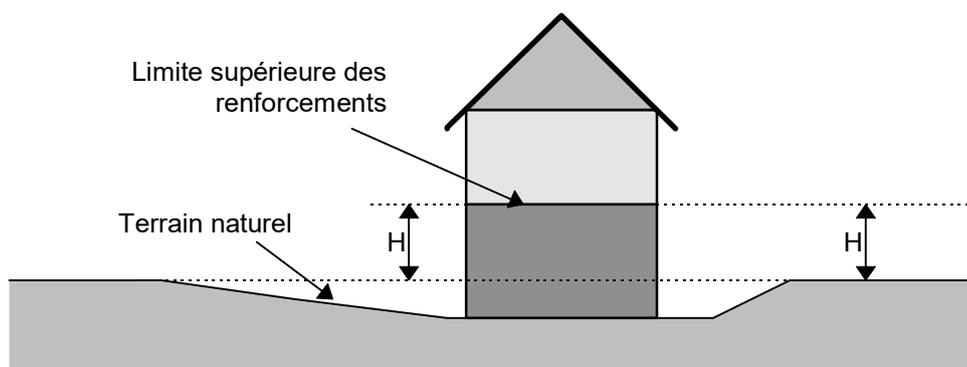
Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

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 règlement utilise aussi la notion de « hauteur par rapport au terrain naturel » et cette notion mérite d'être explicitée pour les cas complexes. Elle est utilisée pour les écoulements des fluides (avalanches, débordements torrentiels, inondations, coulées de boue) ou pour les chutes de blocs.

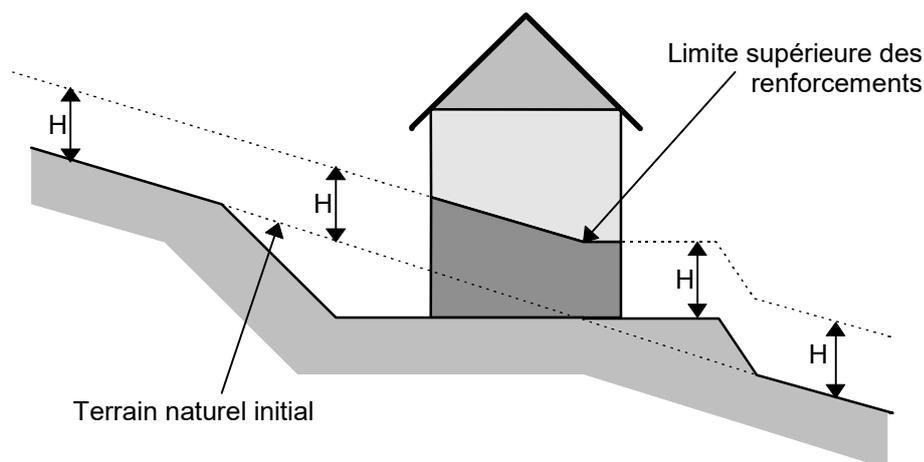
Les irrégularités locales de la topographie ne sont pas prises en compte si elles sont de surface faible par rapport à la surface totale de la zone considérée (bleue ou rouge). Aussi, dans le cas de petits talwegs ou de petites cuvettes, il faut considérer que la cote du terrain naturel est la cote des 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***.



Toute disposition architecturale particulière ne s'inscrivant pas dans ce schéma de principe devra être traitée dans le sens de la plus grande sécurité.

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*** dans la mesure où leur **implantation** est **liée à leur fonctionnalité***.

Article 4 – Dispositions spécifiques dans les zones interdites à la construction

Dans les zones interdites à la construction peuvent toutefois être autorisés sous réserve de ne pas aggraver les **risques*** et de ne pas en provoquer de nouveaux :

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

- 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,
- les **extensions*** limitées qui seraient nécessaires à des mises aux normes, notamment d'**habitabilité*** ou de sécurité,

c) les changements de **destination*** sous réserve de la réduction de la **vulnérabilité*** des personnes **exposées***,

d) sous réserve 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 rouge de glissement de terrain.
- 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, dans la mesure où leur **implantation** est **liée à leur fonctionnalité***.

e) les constructions, 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 équipements et ouvrages techniques qui s'y rattachent, sous réserve que le maître d'ouvrage prenne des **dispositions appropriées aux risques***, y compris ceux créés par les travaux ;

f) tous **travaux et aménagements de nature à réduire les risques***, notamment ceux autorisés au titre de la **Loi sur l'Eau*** (ou valant Loi sur l'Eau), et ceux réalisés dans le cadre d'un projet global d'aménagement et de protection contre les inondations ;

g) les **hangars non clos assurant une parfaite transparence hydraulique***, dès lors qu'ils sont destinés à protéger une activité existante et sous réserve que les piliers de support soient conçus pour résister aux **affouillements***, terrassements, érosions et chocs d'**embâcles*** éventuels ;

h) les installations, structures provisoires, démontables en moins de 4 heures

Article 5 – Dispositions spécifiques relatives aux établissements recevant du public :

Lorsque le règlement de la zone le prévoit, certains ERP (**établissement recevant du public***) sont soumis aux prescriptions suivantes, s'ajoutant à celles s'appliquant déjà aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations situées dans la zone correspondante :

- réalisation préalable d'une **étude de danger*** (voir fiche conseils n°8, 12 et 13) définissant les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers tant dans les bâtiments qu'à leurs abords ou dans leurs **annexes*** et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités de continuité de celui-ci. Les établissements accueillant des personnes handicapées ou à mobilité réduite ou non autonome feront l'objet d'un volet particulier dans l'étude de danger ;
- mise en œuvre des mesures de protection nécessaires (conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation de l'établissement) pour assurer la sécurité des personnes sur le site ou/et leur évacuation. Il est rappelé que, s'agissant de règles de construction et d'autres règles, l'application de ces mesures est à la charge entière du maître d'ouvrage, le propriétaire et l'exploitant étant responsables vis-à-vis des occupants et des usagers.

Article 6 – Modalités de prise en compte d'études d'aléas* ou de travaux pour le reclassement de zones rouges en zones bleues ou blanches

6.1. Cas d'une étude d'aléa*

Le maître d'ouvrage doit transmettre au **service de l'État en charge de la prévention des risques*** l'étude d'aléa pour accord sur la cohérence avec le reclassement souhaité.

Il est souhaitable que l'étendue, les hypothèses et la démarche générale de cette étude soient discutées au préalable avec le service de l'État en charge de la prévention des risques et les autres acteurs concernés.

Une fois l'étude d'aléa validée par le service de l'État en charge de la prévention des risques, une **procédure de révision ou de modification du PPRN*** sera nécessaire pour prendre en compte la demande de reclassement.

6.2. Cas de réalisation de travaux

1) Le maître d'ouvrage doit transmettre au service de l'État en charge de la prévention des risques une étude de niveau projet définissant les travaux de protection à réaliser, pour accord sur la cohérence avec le reclassement souhaité. Une étude de définition de travaux peut être menée en deux temps :

- le premier examine si une protection permettant une modification de la classe d'aléa ou de zonage réglementaire est possible et définit les ouvrages de protection aux niveaux du principe et du prédimensionnement,
- le second définit précisément les ouvrages et indique les contrôles nécessaires et les niveaux de qualité correspondants à atteindre pour garantir l'efficacité de l'ouvrage vis-à-vis de la protection contre les **risques*** recherchée.

Il est souhaitable que l'étendue, les hypothèses et la démarche générale de cette étude soient discutées au préalable avec le service de l'État en charge de la prévention des risques, ainsi qu'avec les autres acteurs concernés.

Il est également nécessaire avant d'entreprendre les travaux que les conclusions de l'étude reçoivent l'accord du service de l'État chargé de la prévention des risques en tant que justification d'une évolution du zonage réglementaire.

2) Une fois les ouvrages réalisés, leur maître d'ouvrage transmettra au service de l'État chargé de la prévention des risques le procès-verbal de la réception des travaux accompagné :

- d'une déclaration du maître d'œuvre attestant que les contrôles définis dans les études ont été réalisés et sont concluants,
- d'un dossier de plans définissant les ouvrages, qui peut être le dossier de recolement du marché de travaux correspondant.

3) Le service de l'État chargé de la prévention des risques vérifiera au moyen des éléments définis précédemment en 2) la conformité des ouvrages au contenu du dossier de niveau projet validé par lui en 1).

4) Le maître d'ouvrage des travaux ou l'acteur collectif pérenne auquel seront remis les ouvrages devra s'engager à en assurer sans limitation de durée le maintien en état et l'entretien (par exemple, le curage des plages de dépôt). Il devra également maîtriser l'assise foncière des ouvrages et des accès nécessaires à leur entretien soit par l'achat des terrains support, soit par l'établissement de servitudes d'utilité publique.

5) Une **procédure de révision ou de modification du PPRN*** conformément aux articles L562-4-1 et L562-7 du code de l'environnement sera ensuite nécessaire pour prendre en compte la demande de reclassement. Les articles R562-10 à R562-10-2 du Code de l'Environnement précisent ces procédures.

Article 7 – Documents opposables :

Les documents opposables aux tiers sont constitués par :

- le présent règlement,
- la carte de zonage réglementaire (plan au 1/5 000 sur base cadastrale DGFip)

Le zonage figurant sur le plan cadastral prévaut réglementairement sur le zonage effectué au 1/10 000 sur fond topographique.

L'arrêté préfectoral d'approbation du PPRN se substitue :

- aux dispositions prises en application de l'article R 111-3 de Code de l'Urbanisme approuvé par arrêté préfectoral n°82-2570 du 26 mars 1982 .

Article 8 – Dispositions concernant les fossés*, canaux et chantournes* en toutes zones :

D'une manière générale, les **fossés*** existants doivent être maintenus ouverts (sauf bien sûr couverture rendue nécessaire pour franchissement par des **infrastructures***...) et en état de fonctionnement afin de conserver l'écoulement des eaux dans de bonnes conditions.

Pour tout projet autorisé en bordure de fossé ou chantourne, les marges de recul à respecter sont :

Marge de recul des canaux et **chantournes*** : **10 m** par rapport à l'axe du lit

- sans que, dans ce cas, la marge de recul comptée à partir du sommet des berges ne puisse descendre en dessous de 4 m,
- et avec respect d'une bande de 4 m (comptée à partir du sommet des berges) sans clôture fixe pour permettre l'entretien.

Marge de recul des **fossés*** : **5 m** par rapport à l'axe du lit

- sans que, dans ce cas, la marge de recul comptée à partir du sommet des berges ne puisse descendre en dessous de 4 m.
- et avec respect d'une bande de 4 m (comptée à partir du sommet des berges) sans clôture fixe pour permettre l'entretien.

Le plan du zonage réglementaire ou le titre II du présent règlement fixent des reculs plus importants en tant que de besoin. Les valeurs correspondantes priment alors sur les valeurs minima indiquées par le présent article.

TITRE II – REGLEMENTATION DES PROJETS

Rappel

Est considéré comme projet :

- 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.
- tous travaux.

Les quatre premières colonnes des tableaux des pages suivantes indiquent si les règles édictées sont :

- des prescriptions d'urbanisme
- des prescriptions de construction
- des prescriptions de gestion de l'espace ou d'autres prescriptions
- des recommandations

Les prescriptions sont des mesures obligatoires.

| Prescriptions | | | Recommandations | <p align="center">PROJETS – Chapitre I</p> <p align="center">Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|---|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | RT (zones rouges) |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Interdites (exceptions : voir dispositions réglementaires – Titre I) |
| x | | | | avec respect d'une marge de recul par rapport à l'axe du lit : <u>rive gauche du Furon (du sud au nord)</u> ruisseau de Chaseau : 20 m combe de Chenevoye : 20 m ruisseau du Rivet : 15 m Grande Combe : 15 m combe Pellerin : 15 m combe du Rival : 15m Via Fournaise : 15 m <u>rive droite du Furon (du sud au nord)</u> le Bruyant : 15 m combe Chardon : 15 m pas de la corne : 15 m le Coulou : 10 m combe de Lavaresse : 15 m le Furon : 20 m sans que la marge de recul comptée à partir du sommet des berges ne puisse descendre en dessous de 4 m et avec respect d'une bande de 4 m (comptée à partir du sommet des berges) sans clôture fixe pour permettre l'entretien. |
| x | | | | Cas particulier d'axe busé totalement ou partiellement en zone urbaine (les Jaux) : respect d'une bande inconstructible de 5 m incluant le lit mineur, mais pouvant être déportée si cela facilite un accès à l'axe d'écoulement par rapport à l'existant. |
| | | | | Affouillements* et exhaussements* |
| x | | | | – Interdits sauf dans le cadre de travaux et aménagement de nature à réduire les risques* ou d' infrastructures* de desserte. |
| | x | | x | – étude d'incidence* (cf. fiche-conseil n°10) |
| | | | | Aires de stationnement* |
| x | | | | – Interdites |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre I</p> <p style="text-align: center;">Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | Camping caravanning* |
| x | | | | – Interdit |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p align="center">PROJETS – Chapitre I</p> <p align="center">Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|---|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | Bt₀ (zone bleue) |
| | | x | | <p>Maintien en état des dispositifs de protection suivants par curage régulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - buse et chenal du ruisseau de la combe aux JAUX - buses du ruisseau du Pas du Curé au hameau « au-delà du Furon » - buses du ruisseau de Laliarey - buses du ruisseau venant du Sornin |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Autorisées, |
| | x | | | – si ERP* : appliquer les dispositions réglementaires du Titre I – Article 5 |
| | x | | | – prévention contre tout dommage dû à l'action des eaux |
| | | | x | (cf. fiche-conseil n°0) |
| | | | | Affouillements* et exhaussements* |
| x | | | | – Interdits sauf dans le cadre de travaux et aménagement de nature à réduire les risques* ou d' infrastructures* de desserte. |
| | x | | | – étude d'incidence* |
| | | | x | (cf. fiche-conseil n°10) |
| | | | | Camping-caravaning* |
| x | | | | – Autorisé avec prescriptions d'information, d'alerte ou d'évacuation* |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre I</p> <p style="text-align: center;">Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | Bt₂ (zone bleue) |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Autorisées, |
| x | | | | <p>– le RESI, tel que défini à l'article 3 du Titre 1, applicable en zone bleue, devra être :</p> <ul style="list-style-type: none"> • inférieur ou égal à 0,30 <ul style="list-style-type: none"> • pour les constructions individuelles* et leurs annexes* • inférieur à 0,50 <ul style="list-style-type: none"> • les permis groupés R 431-24 du code de l'urbanisme • les lotissements (globalement pour infrastructures* et bâtiments*) • les opérations d'aménagement d'ensemble nouvelles (globalement pour infrastructures* et bâtiments*) • les bâtiments* d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales • les zones d'activités ou d'aménagement existantes (globalement pour infrastructures* et bâtiments*) <p>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.</p> <p>En cas de reconstruction d'un bâtiment* ou de changement d'affectation*, le RESI pourra être dépassé à concurrence du RESI de la construction existante à la date d'opposabilité du présent plan* ; les autres prescriptions ci-dessous sont toutefois applicables.</p> <p>Pour les opérations soumises à une procédure d'autorisation (ou de déclaration), au titre de la Loi sur l'eau*, des prescriptions complémentaires plus restrictives ou des mesures compensatoires, pourront être fixées.</p> |
| | x | | | – pour les ERP* existants du 1er groupe, de types J (accueil de personnes âgées ou handicapées), O (hôtels), U (hospitaliers, sanitaires), R (enseignement), appliquer les dispositions réglementaires du Titre I – Article 5 |
| x | | | | <p>Surélévation du niveau habitable pour mise hors d'eau d'environ 0,60 m par rapport au niveau du terrain naturel**.</p> <p>Pour les bâtiments* existants, dans le cas où les niveaux actuels ne peuvent pas être modifiés, la surélévation n'est imposée que pour l'installation des équipements et matériels vulnérables*.</p> |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre I</p> <p style="text-align: center;">Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | Cette solution pourra également être appliquée à des extensions limitées* dans le cadre de l'amélioration de l'habitation et à l' extension* des bâtiments* d'activités industrielles ou artisanales, pour des raisons démontrées de dysfonctionnement dans les chaînes de travail ou de process. |
| x | | | | – partie du bâtiment* située sous ce niveau ni aménagée (sauf protection par cuvelage* étanche), ni habitée. |
| x | | | | – les constructions respecteront les marges de recul définies précédemment en zone RT. |
| x | x | | | – adaptation de la construction à la nature du risque* avec notamment : <ul style="list-style-type: none"> • accès prioritairement par l'aval ou par une façade non exposée**, en cas d'impossibilité les protéger, • renforcement des structures du bâtiment* (chaînage*, etc.) • protection des façades exposées** • prévention contre les dégâts des eaux • modalités de stockage des produits dangereux, polluants ou flottants pour éviter tout risque de transport par les crues |
| | | | x | – (cf. fiches-conseils n°0 et 3 bis) |
| | | | x | – en cas de densification de l'habitat, tenir compte des modifications possibles des conditions d'écoulement des eaux superficielles |
| | | | x | – étude du parcours à moindres dommages* |
| | | | | Affouillements* et exhaussements* |
| x | | | | – Interdits sauf dans le cadre de travaux et aménagement de nature à réduire les risques* ou d' infrastructures* de desserte. |
| | x | | x | – étude d'incidence* (cf. fiche-conseil n°10) |
| | | | | Camping-caravaning* |
| x | | | | – Interdit |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre II Ruissellement sur versant</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | RV (zone rouge) : les Combaux, l'église, Pierrelat, la Croizette, le Fournel, les Brets. |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – interdites (exceptions : voir dispositions réglementaires – Titre I) |
| | | | | avec respect d'une marge de recul par rapport à l'axe des talwegs* de 10 m, sauf dans les secteurs de Pierrelat, le Fournel (amont 10m/ milieu 5m/ aval 10m) où sur les voiries, fossés* en zone urbaine, la marge de recul sera de 5 m, celle portée sur le plan au 1/5 000 |
| | | | | Exhaussements* |
| x | | | | – interdits sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques* ou d' infrastructures* de desserte. |
| | x | | x | – étude d'incidence* (cf. fiche-conseil n°10) |
| | | | | Aires de stationnement* |
| x | | | | – Interdites |
| | | | | Camping caravaning* |
| x | | | | – Interdit |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre II</p> <p style="text-align: center;">Ruissellement sur versant</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|---|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | Bv1 (zone bleue) le Fournel – Croizette – les Brets – les Jaux |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Autorisées |
| | x | | | – adaptation de la construction à la nature du risque* , notamment : <ul style="list-style-type: none"> • protection des ouvertures, une surélévation de +0,20 par rapport au terrain naturel est recommandée. • prévention contre les dégâts des eaux |
| | | | x | (cf. fiches-conseils n°0 et 1) |
| | | | x | – en cas de densification de l'habitat, tenir compte des modifications des écoulements des eaux superficielles |
| | | | x | – étude du parcours à moindres dommages* |
| | | | | Camping caravaning* |
| x | | | | – Autorisé |
| | x | | | – mise hors d'eau |
| | | x | | – prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation* |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre III Mouvements de terrain Glissements de terrain</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | RG (zone rouge, incluant une bande de terrain plat ou de faible pente en pied de versant) : versants raides du vallon de Grande Combe, combe Giraud et combe Pellerin, les Touches, Rossinière, Pierrelat, la Croizette, le Fournel, les Brets, crête de Charande, plateau de la Molière, les Jaux, Galizière |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Interdites (exceptions : voir dispositions réglementaires – Titre I) |
| | | | | Affouillements* et exhaussements* |
| x | | | | – Interdits sauf dans le cadre de travaux et aménagements de nature à réduire les risques* ou d' infrastructures* de desserte. |
| | x | | | – étude géotechnique de stabilité de versant |
| | | | | Camping caravanning* |
| x | | | | – Interdit |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre III</p> <p style="text-align: center;">Mouvements de terrain</p> <p style="text-align: center;">Glissements de terrain</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | Bg₂ (zone bleue) : Rossinière, les Jaux, quartier du cimetière, Pierrelat, la Croizette, le Fournel, les Brets. |
| | | | | Interdit : |
| x | | | | – piscines |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Autorisées, |
| | x | x | | – si ERP* : appliquer les dispositions réglementaires du Titre I – Article 5 |
| x | | | | – maîtrise des rejets des eaux usées, pluviales, de drainage : dans les réseaux existants ou dans un exutoire superficiel* capable de recevoir un débit supplémentaire sans aggraver les risques* ou en provoquer de nouveaux |
| | x | | x | – adaptation de la construction à la nature du terrain, définie par : |
| | | | x | - une étude géotechnique de sol (cf. fiche-conseil n°4) |
| | | | x | - et le cas échéant une étude de structures (cf. fiche-conseil n°11) |
| | | x | | – contrôle de l'étanchéité des réseaux (AEP inclus) et/ou des modalités de rejet dans les exutoires de surface |
| | | x | | – remise en état des installations en cas de contrôle défectueux |
| | | | | Affouillements* et exhaussements* |
| x | | | | – Autorisés sous réserve de ne pas aggraver le risque d'instabilité |
| | x | | x | – adaptation des travaux (remblais*-déblais*) à la nature du terrain |
| | | | x | – étude géotechnique de stabilité de versant |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p align="center">PROJETS – Chapitre III</p> <p align="center">Mouvements de terrain</p> <p align="center">Chutes de pierres et de blocs</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | RP (zone rouge) Vallon du Furon – Au delà du Furon/Batardière – Pas du Curé - Laliarey – la Croizette, grande Combe. |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Interdites (exceptions : voir dispositions réglementaires – Titre I) étant précisé que toute reconstruction après sinistre est prohibée. |
| | | | | Aires de stationnement* (collectif ou privé) associées aux constructions |
| | x | | | – Interdites , sauf protection à positionner et dimensionner par une étude trajectographique préalable |
| | | | | Camping caravaning* |
| x | | | | – Interdit |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre III</p> <p style="text-align: center;">Mouvements de terrain</p> <p style="text-align: center;">Chutes de pierres et de blocs</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|---|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | Bp₁ (zone bleue) Au delà du Furon/Batardière - Laliarey |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Autorisées, |
| | x | x | | – si ERP* : appliquer les dispositions réglementaires du Titre I – Article 5 |
| | | | x | – privilégier les regroupements de bâtiments* se protégeant mutuellement et protégeant les zones de circulation ou de stationnement |
| x | x | | | – adaptation de la construction à l'impact des blocs avec notamment : <ul style="list-style-type: none"> • protection ou renforcement des façades exposées** (y compris ouvertures) • accès et ouvertures principales sur les façades non exposées** ; en cas d'impossibilité, les protéger |
| | | | x | – intégration dans la mesure du possible des locaux techniques du côté des façades exposées** |
| | | | x | – étude de diagnostic de chutes de blocs (cf. fiche-conseil n°6) |
| | | | | Aires de stationnement* (collectif ou privé) associées aux constructions |
| x | | | | – Autorisées, |
| | x | | | – protection à assurer contre l'impact des blocs |
| | | | | Camping caravanning* |
| x | | | | – Interdit |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p align="center">PROJETS – Chapitre III</p> <p align="center">Mouvements de terrain</p> <p align="center">Effondrements de cavités souterraines – Affaissement – Suffosion</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|---|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | RF (zone rouge) plateau de la Molière |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Interdites |
| | | | | Exhaussements* |
| x | | | | – Interdits sauf dans le cadre de travaux et aménagement de nature à réduire les risques* ou dans le cadre d'infrastructures* de desserte |
| | x | | | – étude géotechnique |
| | | | | Aires de stationnement* |
| x | | | | – Interdites |
| | | | | Camping caravanning* |
| x | | x | | – Interdit |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre III</p> <p style="text-align: center;">Mouvements de terrain</p> <p style="text-align: center;">Effondrements de cavités souterraines – Affaissement – Suffosion</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | Bf₁ (zone bleue) la Robertière, la Molière, Sornin |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Autorisées |
| x | | | | – maîtrise des rejets des eaux usées, pluviales, de drainage : dans les réseaux existants ou dans un exutoire superficiel* capable de recevoir un débit supplémentaire sans aggraver les risques* ou en provoquer de nouveaux |
| | x | | x | – se prémunir contre les tassements différentiels* – étude géotechnique de sol et étude des structures du bâtiment* (cf. fiches-conseils n°7 et n°11) |
| | | | | Exhaussements* |
| x | | | | – Autorisés sous réserve de ne pas aggraver le risque d'instabilité |
| | | | x | – étude géotechnique |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre IV Avalanches</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|---|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | RA (zone rouge) plateau de la Molière, Sornin |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Interdites (exceptions : voir dispositions réglementaires – Titre I) étant précisé que toute reconstruction après sinistre est prohibée. |
| | | | | Aires de stationnement* (collectif ou privé) associées aux constructions |
| x | | | | – Interdites durant la période d'enneigement* , sauf protection à positionner et dimensionner par une étude préalable |
| | | | | Camping caravaning* |
| x | | | | – Interdit durant la période d'enneigement* |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre V</p> <p style="text-align: center;">Avalanches</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | Ba (zone bleue) la Molière |
| | | | | Constructions |
| x | | | | – Autorisées, |
| | x | | | – si ERP* , appliquer dispositions réglementaires du Titre I – Article 5 : |
| | | | x | – privilégier les regroupements de bâtiments* se protégeant mutuellement et protégeant les zones de circulation ou de stationnement |
| | x | | | – adaptation de la construction à la nature du risque, notamment : <ul style="list-style-type: none"> – renforcement des façades exposées** (y compris ouvertures), – accès et ouvertures principales sur les façades non exposées** ; en cas d'impossibilité, les protéger – conception des toitures – intégration dans la mesure du possible les locaux techniques du côté des façades exposées** |
| | | | x | (cf. fiche-conseil n°5) |
| | | | x | – en cas de densification de l'habitat, tenir compte des modifications possibles des conditions d'écoulement de l'avalanche |
| | | x | | – consignes internes de sécurité à l'appui du plan alerte-avalanches (surveillance, limitation des déplacements, évacuation) |
| | | | | Aires de stationnement* (collectif ou privé) associées aux constructions |
| x | | | | – Interdites durant la période d'enneigement* , sauf protection et/ou consignes spécifiques de sécurité à l'appui du plan alerte-avalanches |
| | | | | Camping caravaning* |
| x | | | | – Interdit durant la période d'enneigement* |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">PROJETS – Chapitre VI</p> <p style="text-align: center;">Séismes</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | <p>Sur toute la commune, classée en zone de sismicité : 4 (articles R563-1 à D563-8-1 du Code de l'Environnement)</p> |
| | x | | | <p>– Règles parasismiques en vigueur à la date d'opposabilité du présent PPRN* : arrêté du 22 octobre 2010, modifiés par les arrêtés du 19 juillet 2011 et du 25 octobre 2012 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments* de la classe dite « à risque normal ».</p> |

TITRE III – MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANTS

Les quatre premières colonnes des tableaux des pages suivantes indiquent si les travaux ou les dispositifs demandés sont :

- des prescriptions d'urbanisme
- des prescriptions de construction
- des prescriptions de gestion de l'espace ou d'autres prescriptions
- des recommandations

Les prescriptions sont des mesures obligatoires.

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">EXISTANT – Chapitre I</p> <p style="text-align: center;">Crues des torrents et des ruisseaux torrentiels</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|---|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | 1 Mesures obligatoires : |
| | | | | Dans les secteurs indicés rouges (RT) et bleus (Bt...) : |
| | | x | | <p>– pour les ERP* existants du 1er groupe, de types J (accueil de personnes âgées ou handicapées), O (hôtels), U (hospitaliers, sanitaires), R (enseignement), une étude de danger* sera obligatoirement réalisée, si elle n'est pas déjà faite, dans un délai qui ne peut excéder 5 ans suivant l'approbation du PPRI (cf. article 5 du Titre I).</p> <p>Cette étude est à remettre à la Préfecture (DDT/SSR) et à la Mairie.</p> |
| | | | | Dans les secteurs indicés rouges (RT) : |
| | x | | | – sous un délai de 2 ans, vérification et, si nécessaire modification, des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux |
| | | | | 2 Mesures recommandées : |
| | | | | Dans les secteurs indicés rouges (RT) et bleus (Bt...) : |
| | | | x | – étude de vulnérabilité* des constructions (cf. fiches-conseils n°0, 3 bis et 9) |
| | | | x | – adaptation des constructions selon les préconisations des études de vulnérabilité* (cf. fiche-conseil n°9) |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">EXISTANT – Chapitre II Ruissellement sur versant</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|---|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | <u>1 Mesures obligatoires :</u> |
| | | | | Dans les secteurs indicés rouges (RV) : |
| | | x | | <p>– pour les ERP* existants du 1er groupe, de types J (accueil de personnes âgées ou handicapées), O (hôtels), U (hospitaliers, sanitaires), R (enseignement), une étude de danger* sera obligatoirement réalisée, si elle n'est pas déjà faite, dans un délai qui ne peut excéder 5 ans suivant l'approbation du PPRI (cf. article 5 du Titre I).</p> <p>Cette étude est à remettre à la Préfecture (DDT/SPR) et à la Mairie.</p> |
| | | x | | – sous un délai de 2 an, vérification et, si nécessaire modification, des conditions de stockage des produits dangereux ou polluants de façon à ce qu'ils ne puissent ni être entraînés ni polluer les eaux |
| | | | | <u>2 Mesures recommandées :</u> |
| | | | | Dans les secteurs indicés rouges (RV)-et bleus (Bv...): |
| | | | x | – protection des ouvertures des façades exposées** , situées en dessous ou au niveau du terrain naturel* |
| | | | x | – prévention contre les dégâts des eaux |
| | | | x | (cf. fiches-conseils n°0 et 1) |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">EXISTANT – Chapitre III Mouvements de terrain Glissements de terrain</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | 1 Mesures obligatoires : |
| | | | | Dans les secteurs indicés rouges (RG) : |
| | | x | | <p>– pour les ERP* existants du 1er groupe, de types J (accueil de personnes âgées ou handicapées), O (hôtels), U (hospitaliers, sanitaires), R (enseignement), une étude de danger* sera obligatoirement réalisée, si elle n'est pas déjà faite, dans un délai qui ne peut excéder 5 ans suivant l'approbation du PPR (cf. article 5 du Titre I).</p> <p>Cette étude est à remettre à la Préfecture (DDT/SSR) et à la Mairie.</p> |
| | | | | Dans les secteurs indicés rouges (RG) et bleus (Bg...) : |
| | x | | | <p>– sous un délai de 2 ans, contrôle de l'étanchéité des réseaux privés (A.E.P. inclus) et des éventuels dispositifs d'infiltration, avec remise en état des installations en cas de contrôle défectueux</p> |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">EXISTANT – Chapitre III Mouvements de terrain Chutes de pierres et de blocs</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|--|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | <u>1 Mesures obligatoires :</u> |
| | | | | Dans les secteurs indicés rouges (RP) et bleus (Bp...) : |
| | | x | | <p>– pour les ERP* existants du 1er groupe, de types J (accueil de personnes âgées ou handicapées), O (hôtels), U (hospitaliers, sanitaires), R (enseignement), une étude de danger* sera obligatoirement réalisée, si elle n'est pas déjà faite, dans un délai qui ne peut excéder 5 ans suivant l'approbation du PPR (cf. article 5 du Titre I).</p> <p>Cette étude est à remettre à la Préfecture (DDT/SSR) et à la Mairie.</p> |
| | | | | <u>2 Mesures recommandées :</u> |
| | | | | Dans les secteurs indicés rouges (RP) et bleus (Bp...) : |
| | | | x | – étude de vulnérabilité* des constructions (cf. fiches-conseils n°6 et 9) |
| | | | x | – adaptation des constructions selon les préconisations des études de vulnérabilité* (cf. fiche-conseil n°9) |

| Prescriptions | | | Recommandations | EXISTANT – Chapitre IV Avalanches |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|---|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | 1 Mesures obligatoires : |
| | | | | Dans les secteurs indicés rouges (RA) et bleus (Ba...) : |
| | | x | | Pour les ERP* existants du 1er groupe, de types J (accueil de personnes âgées ou handicapées), O (hôtels), U (hospitaliers, sanitaires), R (enseignement), une étude de danger* sera obligatoirement réalisée, si elle n'est pas déjà faite, dans un délai qui ne peut excéder 5 ans suivant l'approbation du PPR (cf. article 5 du Titre I). Cette étude est à remettre à la Préfecture (DDT/SSR) et à la Mairie. |
| | | x | | – sous un délai de 2 ans à dater de la mise en place du plan communal alerte-avalanches (surveillance, limitation des déplacements, évacuation), élaboration et diffusion de consignes internes de sécurité |
| | | | | 2 Mesures recommandées : |
| | | | | Dans les secteurs indicés rouges (RA) et bleus (Ba...) : |
| | | | x | – étude de vulnérabilité* des constructions (cf. fiches-conseils n°5 et 9) |
| | | | x | – adaptation des constructions selon les préconisations des études de vulnérabilité* (cf. fiche-conseil n°9) |

| Prescriptions | | | Recommandations | <p style="text-align: center;">EXISTANT – Chapitre VI</p> <p style="text-align: center;">Séismes</p> |
|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|---|
| Règles d'urbanisme | Règles de construction | Autres règles | | |
| | | | | 1 Mesures recommandées : |
| | | | x | <p>La vérification et le renforcement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des ouvrages en porte à faux du type balcons ou terrasses. • des ancrages, dans des éléments rigides, des superstructures comme les souches de cheminées ou de ventilation. • des fixations, du type de celles, avec le support de couverture, des tuiles en saillie. |
| | | | x | Pour les ERP* , la vérification de la résistance des bâtiments* aux séismes, avec éventuellement une étude de structure, et une étude de danger* |

TITRE IV – MESURES D'INFORMATION, DE PREVENTION ET DE SAUVEGARDE**Chapitre I – Mesures d'information****Article 1-1 Information des citoyens**

1.1.1. Les articles R125-9 à R125-14 du Code de l'Environnement précisent les modalités obligatoires d'information que le public est en droit d'attendre, dans le domaine des **risques*** majeurs, en application de l'article L125-2 du Code de l'Environnement.

– le DDRM : le dossier départemental des risques majeurs, visé à l'article R125-11 du Code de l'Environnement, a été approuvé par arrêté préfectoral n°2012033-0029 du 2 février 2012.

Il a été adressé à toutes les communes qui sont tenues de le faire connaître et de le mettre à disposition du public. Il en sera de même de toutes les révisions éventuelles.

- le DICRIM : les informations transmises par le Préfet doivent être reprises dans le document d'information communal sur les risques majeurs que le maire est chargé de mettre en œuvre dans un délai de 2 ans suivant l'approbation du présent PPRN. Il doit informer le public de l'existence de ce document par avis affiché à mairie.

Le dossier de la commune d'ENGINS est à réaliser.

1.1.2. L'article L125-2 du Code de l'Environnement, issu de la loi 2003-699 du 30 juillet 2003, fait obligation aux maires des communes, sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un PPRN, d'informer la population au moins une fois tous les 2 ans, par tous moyens appropriés, sur les caractéristiques du ou des **risques*** naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le **risque***, ainsi que sur les garanties prévues à l'article L125-1 du code des assurances.

Article 1-2 Information des acquéreurs et locataires

Les articles R125-23 à R125-27 du code de l'environnement qui précisent l'article L125-5 du code de l'environnement font obligations au Préfet de fournir aux maires des communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un PPRN, la connaissance en matière de risques naturels et technologiques, afin que ceux-ci puissent tenir ces informations à disposition des vendeurs et bailleurs de biens immobiliers.

Ces informations ont été notifiées aux communes concernées par arrêté préfectoral n°2011112-0023 du 22 avril 2011. Elles seront régulièrement mises à jour par des arrêtés préfectoraux complémentaires.

Article 1-3 Actions visant à améliorer la connaissance des aléas* et en conserver la mémoire

Les articles L563-3 et R563-11 à R563-15 du Code de l'Environnement stipulent que des repères de crues doivent être installés par les maires, notamment dans les espaces et édifices publics.

Le recensement des repères existants sera effectué dans chaque commune dans un délai de 2 ans suivant l'approbation du présent PPRN.

À l'issue de nouvelles inondations, le maire doit mettre en place les repères de crues conformément aux articles susvisés ;

Ces informations doivent être retranscrites dans les DICRIM.

Chapitre II – Mesures de prévention

Afin que la commune dispose de tous les éléments d'information nécessaires pour lui permettre d'intervenir préventivement à bon escient, en particulier pour l'entretien des ouvrages, les actions suivantes sont prescrites en fonction des phénomènes naturels.

Article 2-1 Mesures de prévention contre les crues torrentiellesMesures obligatoires

Les collectivités devront obligatoirement mener avec les gestionnaires et les services concernés, après l'approbation du PPRN, une réflexion concernant :

- les voies de circulation et itinéraires permettant les déplacements des véhicules et engins d'intervention d'urgence et de secours, l'accessibilité aux différents centres névralgiques (centres téléphonique, de secours, de soins, hôpital, ateliers municipaux, centre d'exploitation de la route...),
- la protection des réseaux d'électricité, de gaz, de communication et les conditions de remise en service au plus tôt,
- le fonctionnement minimum admissible des autres services publics (cantines scolaires ou autres, livraison de repas à domicile, assistance aux victimes ou personnes handicapées ou isolées...),
- la protection des espaces ou sites à **risques*** particuliers susceptibles de provoquer des pollutions ou des **embâcles*** (**aires de stationnement*** public, ateliers communaux, déchetteries, aires de stockage de matériaux...),

– suivi régulier, périodique, au minimum annuel et après chaque évènement :

- des équipements de protection (en particulier ceux relevant d'une maîtrise d'ouvrage communale), notamment : les buses des divers torrents et ruisseaux.
- des torrents et ruisseaux, ainsi que des réseaux de **fossés*** et de drainage

Mesures recommandées

Il est fortement conseillé de mettre en place des programmes de nettoyage des principaux ruisseaux. L'aménagement et la restauration des cours d'eau doivent être accompagnés, année par année, d'un entretien régulier, faute de quoi, la protection ne saurait être assurée. Une attention particulière doit être portée aux ouvrages artificiels, tels que digues, canaux, murs anciens en bordure de cours d'eau avec reprise systématique dès apparition d'affouillements.

Article 2-2 Mesures de prévention contre les ruissellements sur versant

Mesures obligatoires

Préservation et gestion des prairies, haies, vignobles et boisements .

Article 2-3 Mesures de prévention contre les mouvements de terrain

Pour éviter le déclenchement de glissement de terrain, il est conseillé d'entretenir les dispositifs de drainage existants et le cas échéant, de les améliorer et de les compléter. Sur les autres secteurs sensibles de la commune, d'entretenir les fossés et les rigoles qui parcourent les versants afin que l'eau (de ruissellement ou autre) soit toujours bien canalisée. En effet, une eau qui s'éparpille entraîne des infiltrations diffuses qui peuvent se concentrer au niveau de bancs imperméables (couches d'argiles) en profondeur et créer des pressions interstitielles qui déclencheront les glissements de terrains.

Mesures obligatoires

– suivi régulier, périodique, au minimum annuel et après chaque évènement

- des équipements de protection (en particulier ceux relevant d'une maîtrise d'ouvrage communale), merlon de Laliarey
 - le maintien débroussaillé des merlons pare blocs et de leur fosse
 - le déblayage des fosses derrière les merlons pare blocs
- dans les secteurs concernés par des glissements de terrain, connus ou potentiels, du bon état des réseaux – eau potable, eaux usées, eaux pluviales – (étanchéité en particulier. Au cas où aurait été autorisée l'infiltration dans le sous-sol des eaux pluviales et/ou des eaux usées, contrôle de la réalisation puis du bon fonctionnement du dispositif de répartition des effluents),

Mesures recommandées

- Une étude sur le secteur de Batardière, pour préciser le phénomène et définir les protections nécessaires à la protection du hameau
- Une étude préalable sur le secteur de Laliarey pour déterminer les possibilités techniques de réalisation d'une protection contre les chutes de blocs.

Article 2-4 Mesures de prévention diverses

Dans le cas d'urbanisation en pied de versant, pour assurer la pérennité des peuplements forestiers, les accès à la forêt devront être maintenus, voire améliorés, compte tenu de la **vulnérabilité*** potentielle des habitations à une déstabilisation des terrains situés en amont, à une chute d'arbres ou à l'incendie.

Le débroussaillage dans les conditions déterminées par le Code Forestier .

La réalisation d'étude d'impact sur la circulation des eaux, en particulier souterraines en cas de couverture de tranchées importantes (pose de canalisations, de câbles électriques...), vu les risques de drainage et de concentration des eaux au droit de celles-ci.

Article 2-5 Gestion des eaux

La plupart des aménagements, s'ils ne sont pas conçus et réalisés avec les précautions nécessaires, sont susceptibles d'entraîner des perturbations marquées dans le régime des écoulements, qu'ils soient superficiels ou souterrains, et donc de créer ou d'aggraver les **risques*** pour l'aval. Le but est donc de faire en sorte que, quels que soient les aménagements autorisés ou non, les modifications apportées aux écoulements tant de surface que souterrains soient supportables pour les activités, urbanisations, équipements, etc..existants non seulement sur la commune, mais encore sur les communes voisines, et ce pour le long terme.

Les actions suivantes sont préconisées à la commune dans le cadre de l'établissement de son zonage d'assainissement :

- délimitation des zones relevant de **l'assainissement non collectif** avec prise en compte des études de filières, de la possibilité ou non d'infiltrer les effluents, sans provoquer de glissements, dans les secteurs définis comme potentiellement sensibles,
- élaboration d'un volet spécifique à **l'assainissement pluvial** et au **ruissellement de surface urbain**, avec prise en compte
 - en cas de recours à l'infiltration, de l'impact de celle-ci sur la stabilité des sols, notamment dans les secteurs définis comme potentiellement sensibles aux glissements de terrain,
 - en cas de **rejet dans un émissaire superficiel***, de l'impact sur les pointes et volumes de crues (inondations et transport solide par érosion).

Par ailleurs, il est rappelé **l'obligation d'entretien faite aux riverains**, définie à l'article L215-14 du Code de l'Environnement :

« Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des chapitres Ier, II, IV, VI et VII du présent titre, le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des **embâcles***, débris et **atterrissements***, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. Un décret en Conseil d'État détermine les conditions d'application du présent article. »

Chapitre III Mesures de sauvegarde

Article 3-1 L'affichage des consignes de sécurité

L'affichage des consignes de sécurité figurant dans le DICRIM devra être réalisé dans un délai de un an suivant la publication du DICRIM, dans les bâtiments visés à l'article R125-14 du code de l'environnement et situés dans les zones de **risques*** du PPRN.

Cet affichage concerne :

- les **ERP*** recevant plus de 50 personnes,
- les **bâtiments*** d'activités industrielles, commerciales agricoles ou de service dont l'occupation est supérieure à 50 personnes,
- les terrains de **camping*** et de caravanning dont la capacité est supérieure à soit 50 campeurs sous tente, soit à 15 tentes ou caravanes à la fois,
 - les locaux d'habitation de plus de 15 **logements***.

Article 3-2 Le plan communal de sauvegarde

La loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile impose entre autres aux maires des communes dotées d'un PPR approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un PPI, la réalisation d'un plan communal de sauvegarde (PCS) ; Le décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 précise que le PCS

doit être réalisé dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN par le Préfet.

(voir fiche sur le PCS en annexe – fiche-conseil n°14)

Article 3-3 Code d'alerte national et obligations d'information

En application de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 portant modernisation de la protection civile, le décret 2005-1269 du 12 octobre 2005 définit les mesures destinées à alerter et informer la population, en toutes circonstances, soit d'une menace d'une agression et détermine les obligations auxquelles sont assujettis les services de radio et de télévision.

Il impose aussi aux détenteurs de dispositifs d'alerte de s'assurer de leur bon fonctionnement, notamment par des inspections et essais périodiques.



pour être annexé
arrêté en date de ce jour
TRENABLE, le

1.6 JUIL. 2019

*Pour le Préfet, le Secrétaire Général,
Pour le Secrétaire général absent,
La Secrétaire générale adjointe*

Chloé LOMBARD

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES DE LA COMMUNE d'ENGINS

ANNEXES au RÈGLEMENT

Glossaire

Fiches conseils

Mesures techniques

**Dossier d'approbation
Juillet 2019**

Glossaire du vocabulaire utilisé dans des règlements de PPRN et dans le règlement-type de l'Isère

Version du 15 mai 2017

DDT38/SSR – glossaire validé par la MIRNAT de l'Isère

Objet du glossaire

Le présent glossaire est destiné à éclairer le sens du vocabulaire utilisé :

- dans les règlements des **PPRN** et **PPRI**,
- dans le **règlement-type de l'Isère** que les communes et EPCI peuvent être amenées à utiliser dans le cadre de l'élaboration de PLU(i) et de l'instruction de demandes d'urbanisme.

Pour ce qui est du règlement-type, il est rappelé qu'il n'a pas de valeur réglementaire. Il constitue un appui de la part des services de l'État pour aider les collectivités pour l'élaboration des PLU(i) et pour l'application du droit des sols (ADS).

Ces définitions ont été élaborées à partir des textes législatifs et réglementaires relatifs à la prévention des risques, puis de la jurisprudence relative aux risques, puis des définitions du dictionnaire. Elles ont également pris en compte l'objectif de prévention des risques naturels sous-jacent aux dispositions du règlement-type de l'Isère.

Les versions des normes et textes réglementaires cités à prendre en compte sont celles en vigueur au moment de la rédaction du présent glossaire. Il en est de même pour les interlocuteurs institutionnels.

Portée du glossaire

Le présent glossaire n'a pas de portée réglementaire.

Dans le cas où il est utilisé en appui d'un PPR, si des définitions du présent glossaire sont incompatibles avec le PPR, c'est le PPR qui est à prendre en compte.

Les définitions données peuvent différer de celles de la réglementation ou de la jurisprudence de l'urbanisme ou de celles habituelles dans le langage courant. Dans ce cas, celles du glossaire doivent primer, afin que soit respecté l'objectif des règles de prévenir les risques naturels.

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|----------------------|---|--|
| Abri léger | Construction légère, c'est-à-dire dont les panneaux des murs sont constitués de matériaux faiblement résistants (planches ou plaques de bois, tôles, plaques de ciment, vitrages, etc.), sans usage d'habitation. | Abris de jardin, abris à bois et constructions légères cités par le code de l'urbanisme répondent à cette notion. A noter : pour bénéficier de l'exception à l'inconstructibilité relative aux « abris légers, annexes des bâtiments d'habitation ... » du règlement, un projet doit à la fois être un abri léger et une annexe de bâtiment d'habitation. |
| Affectation | <i>Sous-destination*</i> | |
| Affouillement du sol | Abaissement du niveau du sol | |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|-----------------------|---|--|
| Aire de stationnement | Ensemble de places de stationnement de véhicules matérialisées comprenant plus de 2 places par projet et par tènement. | <p>Les aires de stationnement peuvent être publiques ou privées. Elles peuvent être rattachées ou non à un bâti et être situées ou non sur le tènement support du bâti auquel elles sont rattachées.</p> <p>Les aires de stationnement ne sont pas à considérer comme des infrastructures au sens de l'exception à l'inconstructibilité du règlement concernant ces dernières.</p> <p>Les règles relatives aux aires de stationnement ne s'appliquent pas aux stationnements relevant de la police de la voirie. Il est cependant recommandé aux autorités disposant de ce pouvoir de police de tenir compte de ces règles.</p> <p>L'exclusion des cas où le nombre de places est inférieur ou égal à 2 permet d'admettre le stationnement limité correspondant à une maison individuelle, qui existerait même en absence de matérialisation des places.</p> |
| Aléa | Phénomène naturel (crue, chute de blocs, avalanche, etc.) d'intensité et d'occurrence (possibilité de survenue) données | |
| Aléa de référence | Aléa ayant servi de base à la réalisation d'un document définissant l'aléa (par exemple : carte d'aléa ou plan de prévention des risques naturels). | Il correspond à une période de retour ou d'occurrence (par exemple : centennale). Il peut résulter de la combinaison de plusieurs scénarios. |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|---------------------------|---|--------------|
| Annexe d'une construction | <p>Construction secondaire, de dimensions réduites et inférieures à la construction principale, dont l'usage est destiné à apporter un complément aux fonctionnalités d'une construction dite principale, à laquelle elle peut être accolée ou non. L'annexe peut être distante de la construction principale, mais doit toutefois être implantée selon un éloignement restreint marquant un lien d'usage entre les deux constructions. L'annexe ne doit pas disposer d'accès direct depuis la construction principale.</p> <p>Elle a mêmes <i>destination*</i> et <i>sous-destination*</i> que la construction principale.</p> <p>Elle peut créer ou ne pas créer de <i>surface de plancher au sens du code de l'urbanisme*</i>.</p> | |
| Atterrissement | <p>Dépôt de matériaux alluvionnaires (galets, graviers, sables...) formant des bancs dans le lit d'un cours d'eau.</p> | |
| Batardeau | <p>Panneau étanche occultant la partie basse d'une ouverture (porte, fenêtre...), mis en place à l'occasion ou en prévention d'une crue.</p> | |
| Bâtiment | <p>Construction couverte et close.</p> | |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|-----------------------------|--|--|
| Camping-caravaning, camping | <p>Notion couvrant les types d'aménagements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les terrains de camping ou de camping-caravaning ; - les parcs résidentiels de loisirs et les villages de vacances classés en hébergement léger ; - l'installation d'une caravane en dehors d'un terrain de camping ; - l'installation d'une résidence mobile constituant l'habitat permanent des gens du voyage ; - les aires d'accueil de gens du voyage ; - les résidences démontables occupées à titre de résidence principale définies par l'article R111-51 du code de l'urbanisme; - les dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs*. <p>Les aires de grand passage sont exclues de la notion lorsque le règlement édicte des règles spécifiques à leur égard ; elles sont incluses dans le cas contraire.</p> | |
| Chaînage | <p>Élément de construction métallique ou en béton armé, qui solidarise les parois et les planchers d'un bâtiment. On distingue le chaînage horizontal, qui ceinture chaque niveau au droit des planchers, et le chaînage vertical, employé aux angles d'une construction et au droit des refends.</p> | |
| Chantourne | <p>Fossé de drainage recevant fréquemment des cours d'eau secondaires issus des versants proches et conduisant leurs eaux vers les cours d'eau principaux parcourant les plaines ou vallées drainées.</p> | <p>Terme local utilisé en Isère. Provient du fait que les fossés de drainage « tournent autour des champs ».</p> |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|--|--|---|
| <p>Classe de vulnérabilité des constructions</p> | <p>Par ordre croissant de vulnérabilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - classe 1 : <i>sous-destinations*</i> exploitation agricole, exploitation forestière, entrepôt (hors logements rattachés à ces sous-destinations) ; - classe 2 : <i>sous-destinations*</i> commerce de gros, industrie, bureau, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés (hors logements rattachés à ces sous-destinations) ; - classe 3 (voir nota ci-dessous) : <i>sous-destinations*</i> logement (hors résidences démontables au sens de l'article L151-13 du code l'urbanisme, chambres d'hôtes au sens de l'article D324-13 du code du tourisme et meublés de tourisme au sens de l'article 261-D du code des impôts), artisanat et commerce de détail, restauration, activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle, cinéma, locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs, centre de congrès et d'exposition, autres équipements recevant du public (hors aires d'accueil des gens du voyage), logements rattachés à des sous-destinations des classes 1 et 2 ; - classe 4 : <i>sous-destinations*</i> hébergement, hébergement hôtelier et touristique, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, résidences démontables au sens de l'article L151-13 du code l'urbanisme, chambres d'hôtes au sens de l'article D324-13 du code du tourisme et meublés de tourisme au sens de l'article 261-D du code des impôts, aires d'accueil de gens du voyage. <p>Nota : pour un bien dont la nature est citée en classe 3, passage en classe 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - si sa population correspond à celle conduisant pour un ERP à le classer dans le 1^{er} groupe de leur classification, - ou s'il constitue un <i>ERP*</i> avec hébergement, - ou s'il constitue un <i>établissement ou un ERP sensible*</i>. | <p>À noter que dans le cas des projets ne modifiant pas les surfaces de plancher, la vulnérabilité évolue dans le même sens que les classes de vulnérabilité.</p> |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|---------------------------|--|---|
| Construction individuelle | <p>Projet ne rentrant pas dans le cadre d'un des types d'aménagement suivants, pour lesquels les règlements fixent des taux de RESI majorés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - permis de construire groupé au titre de l'article R 431-24 du code de l'urbanisme ; - lotissement (infrastructures et bâtiments) ; - opération d'aménagement d'ensemble ou zone d'activités ou d'aménagement (infrastructures et bâtiments) ; - bâtiment d'activités agricoles, artisanales, industrielles ou commerciales. | <p>En particulier, un immeuble collectif d'habitation est une construction individuelle si elle ne rentre pas dans le cadre d'une des opérations d'ensemble citées. A contrario, une maison individuelle n'est pas forcément une construction individuelle au sens du règlement. Elle ne l'est par exemple pas si elle relève d'un permis groupé au titre de l'article R 431-24 du code de l'urbanisme</p> |
| Coupe rase, coupe à blanc | <p>Abattage de la totalité des arbres d'une parcelle ou d'une partie de parcelle, avec conservation de la <i>sous-destination*</i> d'exploitation forestière.</p> | |
| Cours d'eau | <p>Écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source. L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales.</p> <p>A noter que les drains qui composent le réseau hydrographique ne se limitent pas aux cours d'eau, la définition est bien plus large que celle de cours d'eau.</p> | <p>Cette définition diffère de celle de l'article L.215-7-1 du code de l'environnement dans le sens où l'écoulement peut avoir lieu de manière très occasionnelle : « <i>Constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales.</i> »</p> |
| Cristallisation | <p>Procédé d'étanchéité consistant à injecter dans le béton un produit provoquant la formation de cristaux bouchant les pores du béton</p> | |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|-------------------------------|--|--|
| Cuvelage | Système d'étanchéité continu protégeant intégralement contre les eaux la partie immergée d'une construction (en tenant compte du niveau de charge hydraulique* de référence). | Le DTU 14-1 (norme française NF P 11-221) constitue une aide au choix du type de cuvelage (interne, par cristallisation*, externe) et à sa conception. Le cuvelage est demandé en zone inondable indépendamment de la présence d'une nappe, car l'eau peut pénétrer rapidement entre la partie enterrée du bâtiment et le sol environnant, notamment du fait de la présence en général de matériau drainant. Le dispositif normalement mis en place de recueil et d'évacuation des eaux récupérées par ce matériau drainant n'est cependant pas conçu pour gérer une venue d'eau aussi importante que celle d'une inondation. |
| Date d'opposabilité d'un PPRN | Date à laquelle l'ensemble des mesures de publicité réglementaires de l'arrêté préfectoral d'approbation d'un PPRN sont réalisées (publication au recueil des actes administratifs de l'État dans le département, affichage en mairie, publicité par voie de presse) | Un PPRN est directement opposable pendant une année à partir de son approbation, puis, au-delà de cette année, s'il est annexé à un PLU ou un PLUi à titre de servitude d'utilité publique. À défaut, il est opposable en recourant à l'article R111-2 du code de l'urbanisme. |
| Déblai | Action d'enlever des matériaux pour abaisser le sol ou supprimer un relief de celui-ci. Elle a pour conséquence un <i>affouillement*</i> du sol. | |
| Déflecteur | Un déflecteur permet de modifier la trajectoire d'un écoulement d'eau, d'une chute de blocs, d'une avalanche, etc... | |
| Défrichement | Opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa sous-destination d'exploitation forestière. | Article L341-1 du code forestier. |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|--------------------------------------|---|--|
| Destination de constructions | <p>Les destinations de constructions sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1° Exploitation agricole et forestière ; 2° Habitation ; 3° Commerce et activités de service ; 4° Équipements d'intérêt collectif et services publics ; 5° Autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire. | <p>Article R151-27 du code de l'urbanisme. Les destinations se décomposent en sous-destinations définies par l'article R151-28 (voir définition correspondante dans le glossaire). Les anciennes destinations définies avant le décret de codification du 28 décembre 2015 par l'article R123-9 du code l'urbanisme correspondent désormais approximativement à des sous-destinations actuelles.</p> |
| Dispositions appropriées aux risques | <p>Ensemble de mesures prises par le maître d'ouvrage d'un projet permettant d'assurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> – au sein du projet : la sécurité des personnes et l'absence de dommages aux biens ; – pour les tiers : l'absence d'aggravation des <i>risques*</i> pour les personnes et les biens. | |
| Embâcle | <p>Un embâcle est une accumulation naturelle de matériaux apportés par l'eau. Il peut s'agir d'accumulation de matériaux naturels (sédiments, graviers ou matériaux rocheux issus de l'érosion ou d'un glissement de terrain, branches ou troncs d'arbres, glace) ou d'origine humaine (par exemple : déchets de taille et nature diverses, stocks de matériaux, mobilier urbain, véhicules).</p> | |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|--|--|--|
| Emprise au sol d'une construction | <p>L'emprise au sol d'une construction est la projection verticale sur un plan horizontal du volume de cette construction, tous débords et surplombs inclus.</p> <p>Toutefois, en sont exclus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les ornements tels que les éléments de modénature (éléments en relief des façades); - les débords de toiture et les balcons lorsqu'ils ne sont pas soutenus par des poteaux ou des encorbellements ; - les auvents dont la projection verticale est inférieure à 20 m², sous réserve qu'ils soient soutenus uniquement par des poteaux largement espacés et que l'espace abrité ne soit pas remblayé dans le cadre du projet. | <p>Définition de l'article R420-1 du code de l'urbanisme, complétée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la précision que la projection verticale est faite sur un plan horizontal ; - l'exclusion des balcons et de certains auvents. |
| Emprise au sol d'un exhaussement* du sol | L'emprise au sol d'un <i>exhaussement*</i> du sol est la projection verticale sur un plan horizontal de la surface de sol exhaussée. | |
| Équipements d'intérêt collectif ou d'intérêt général | Voir « Services d'intérêt collectif et d'intérêt général » | |
| ERP | Voir <i>établissement recevant du public*</i> . | |
| Espaces urbains centraux, espaces prioritaires du confortement urbain et espaces à vocation économique | Ces espaces peuvent être définis par des documents d'urbanisme cités par des règlements de PPRN. Il convient de se référer à ces documents pour connaître ces espaces. | |
| Établissement de secours | Établissement intervenant dans la gestion de crise en cas de survenue des risques naturels (sapeurs-pompiers, gendarmerie, central téléphonique, centres de secours, de soins, hélicoptère, ateliers municipaux, centre d'exploitation de la route...). | |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|--|---|---|
| Établissement recevant du public (ERP) | <p>Constituent des établissements recevant du public tous les bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non.</p> <p>La classification des ERP en types, groupes et catégories fait l'objet d'une fiche jointe au glossaire. Pour l'application des seuils de la catégorie 5 (2^{ème} groupe), seul est pris en compte l'effectif du public ; pour celle des seuils des catégories 1 à 4 (1^{er} groupe), il convient aussi de prendre en compte le personnel, sauf celui occupant des locaux indépendants de ceux ouverts au public et ayant leurs propres dégagements vers l'extérieur.</p> | <p>Article R.123-2 du code de la construction et de l'habitation.</p> |
| Établissement ou ERP sensible | <p>Établissement accueillant un public particulièrement vulnérable par sa nature (par exemple : crèches, écoles, maisons de retraite, hôpitaux) ou d'évacuation difficile du fait de sa nature ou de la grande capacité d'accueil (par exemple : prisons, centre des congrès).</p> | |
| Étude d'aléa | <p>Étude définissant la nature, l'extension et le niveau (faible, moyen, ...) des <i>aléas</i>*.</p> | <p>Le service sécurité et risques de la direction départementale des territoires de l'Isère tient à disposition un cahier des charges-type précisant pour chaque type d'<i>aléa</i>* la méthodologie à suivre</p> |
| Étude de danger | <p>Pour chaque équipement ou établissement, <i>plan particulier de mise en sécurité</i>* et, pour les équipements et établissements publics liés à la sécurité, d'organisation de la continuité de leur fonctionnement au cours du phénomène naturel affiché.</p> | |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|--|--|---|
| Étude d'incidence | <p>Étude préalable à la mise en œuvre de programmes ou de plans et à la réalisation d'équipements, qui permet d'estimer leurs effets probables sur l'environnement.</p> <p>Dans le règlement, l'incidence concernée est celle sur les risques liés aux aléas naturels présents.</p> <p>L'étude d'incidence doit justifier le parti retenu et préciser les mesures prises dans le cadre du projet permettant de ne pas aggraver les risques naturels et de ne pas en créer de nouveaux.</p> | |
| Exhaussement du sol | Augmentation du niveau du sol, surélévation du sol. | |
| Exposé(e) (quand ce terme qualifie bien, logement, population, zone) | Situé(e) dans le périmètre d'impact d'un <i>aléa</i> * naturel pris en compte par le règlement auquel est joint le présent glossaire, la population et les biens concernés peuvent être extérieurs ou intérieurs aux bâtiments. | |
| Extension d'une construction | Agrandissement horizontal ou en surélévation d'une seule et même enveloppe de construction. | Lorsqu'elle est accolée à un bâtiment, une annexe peut être aussi qualifiée d'extension de ce bâtiment. |
| Extension d'un bien autre qu'une construction | Agrandissement contigu au bien et communiquant avec lui. | Par exemple : extension d'un réseau de canalisations, d'une voirie. |
| Extension limitée de logement* (existant) | À défaut de valeur limite indiquée dans le texte du règlement, extension inférieure ou égale à 20 m ² par logement existant, tant en <i>emprise au sol</i> * qu'en <i>surface de plancher utilisable</i> * | |
| Façade exposée | Voir article 3 « définitions » du titre I du règlement. | |
| Fossé | Dans le règlement auquel est joint le présent glossaire, chenal artificiel ayant un rôle de cours d'eau ou rejoignant directement ou indirectement un cours d'eau. | |
| Habitation légère de loisir | Construction démontable ou transportable, destinée à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisirs. | Article R111-37 du code de l'urbanisme |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|---|--|---|
| Hangar non clos assurant une parfaite transparence hydraulique, hangar ouvert | Abri au plancher non surélevé par rapport au terrain préexistant, ne reposant sur le sol que par des piliers de faible emprise au sol et ne comportant pas de cloisons en dessous du niveau d'inondation de référence et pas de portes, ni à l'intérieur de la construction, ni sur aucune de ses faces non adossées à un bâti existant. | |
| Hauteur par rapport au terrain naturel, niveau du terrain naturel | Voir article 3 « définitions » du titre I du règlement. | |
| ICPE | Établissement relevant de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement | |
| Implantation liée à la fonctionnalité ou justifiée par la fonctionnalité | Implantation d'un bien en zone de risque naturel résultant de la fonction assurée par ce bien. | <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - appontement pour mise à l'eau de bateaux ou prise d'eau d'un aménagement hydro-électrique, situés obligatoirement en lit mineur, donc en <i>aléa*</i> fort d'inondation - école d'escalade en falaise, obligatoirement située en zone d'<i>aléa*</i> fort de chute de blocs - station d'épuration implantée en zone inondable non urbanisée, du fait de la seule disponibilité de ce type de zone entre l'agglomération concernée et le seul cours d'eau récepteur possible. |
| Infrastructure | Ensemble de constructions, d'ouvrages et d'aménagements permanents qui conditionnent le fonctionnement de l'activité économique d'une région, d'un pays. Utilisé aussi dans le règlement pour désigner les parties communes d'un aménagement global, d'une zone d'activité par exemple. | Exemples : infrastructure de communication, de transport, rurale (irrigation, etc.) |
| Local d'activité | Local de <i>sous-destination*</i> autre que logement, hébergement, hébergement hôtelier et touristique. | |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|---|---|---|
| Logement | <p>Dans le règlement auquel est joint le présent glossaire, local correspondant à la destination « habitation » ou à la sous-destination « hébergement hôtelier et touristique » de la destination « commerce et activités de service ». Sont cependant exclues les résidences démontables au sens de l'article L151-13 du code l'urbanisme.</p> | |
| Loi sur l'eau | <p>Voir « procédure loi sur l'eau »</p> | |
| Ne pas conduire à une augmentation de la population exposée | <p>Lorsque la nature du projet comporte des éléments sur la population admissible, pour sa totalité ou pour une partie (par exemple, cas des ERP, pour lesquels le public admis est défini), ces éléments sont utilisés pour vérifier le respect de ce critère.</p> <p>À défaut, il est considéré qu'une augmentation de superficie conduit à une augmentation de la population exposée, sauf dans le cas des constructions qui par nature n'accueillent pas de population et sauf dans le cas de la création d'une zone refuge, dans la limite de la superficie nécessaire à celle-ci.</p> | |
| Niveau de charge hydraulique | <p>Le niveau de charge hydraulique correspond au niveau maximum que peut atteindre l'eau lorsque l'écoulement rencontre un obstacle ne réduisant pas significativement la section d'écoulement. Ce niveau est égal à la somme du niveau de la ligne d'eau et d'une surélévation égale en mètres à $v^2/20$, v étant la vitesse exprimée en mètres par seconde.</p> | <p>La surélévation décrite correspond à une transformation de l'énergie cinétique de l'écoulement en énergie potentielle.</p> <p>Pour les vitesses inférieures à 1 m/s, la surélévation, inférieure à 5 cm, est jugée négligeable et ne nécessite donc pas d'être prise en compte.</p> <p>Par ailleurs, la surélévation concerne les façades exposées et, lorsqu'un obstacle (véhicule en stationnement par exemple) est susceptible d'être proche, les façades latérales, mais pas les façades abritées.</p> |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|---|--|---|
| Normes d'habitabilité | Normes minimales de confort et d'habitabilité fixées par le décret n° 87-149 du 6 mars 1987 et critères du logement décent fixés par le décret n° 2002-120 du 20 janvier 2002. | |
| Parcours à moindres dommages | En cas d'inondation due à un débordement ou un ruissellement, de coulée de boue, d'avalanche, etc., le parcours à moindres dommages consiste à organiser le cheminement des écoulements correspondants par des travaux adaptés de manière à réduire les dommages aux biens existants et à les éviter pour les projets. | |
| Période d'enneigement | Période où la neige est présente dans les zones de départ des avalanches menaçant la zone concernée. | |
| Plan particulier de mise en sécurité (PPMS) | Plan réalisé pour les établissements scolaires conformément au guide d'élaboration disponible sur le site internet du ministère de l'éducation nationale et, pour les autres biens, sur la base du même guide en adaptant le traitement de ses différentes rubriques à la nature et au contexte de ces biens. | Le guide d'élaboration est accessible par le lien suivant : http://cache.media.education.gouv.fr/file/44/08/5/ensel8696_annexe_504085.pdf . |
| Plancher aménageable | Plancher correspondant à une <i>surface de plancher aménageable*</i> . | La notion de plancher est ici indépendante d'une réalisation en bois. |
| Plancher habitable = plancher utilisable | Plancher correspondant à une <i>surface de plancher habitable*</i> . | La notion de plancher est ici indépendante d'une réalisation en bois. |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|---|--|---|
| Premier plancher utilisable, premier niveau de plancher | Sol des pièces ou des locaux correspondant à une <i>surface de plancher utilisable*</i> dont le niveau altimétrique est le plus bas au sein d'un bâtiment. | La notion de plancher est ici indépendante d'une réalisation en bois. En l'absence de prescription distincte concernant les sous-sols dans le règlement, il faut considérer qu'ils sont inclus dans la prise en compte du niveau altimétrique le plus bas. A titre de contre-exemple, les sols des vides sanitaires ou des espaces entre pilotis ne sont pas concernés, car ce ne sont ni des pièces ni des locaux. Même chose pour les hangars non clos ou les auvents, qui ne sont pas des bâtiments. |
| Prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation (dans le cas d'un camping ou d'un stationnement de caravanes) | Ces prescriptions sont formalisées dans un cahier des prescriptions spéciales à établir pour tout camping ou stationnement de caravanes en application des articles R125-15 à R125-22 du code de l'environnement. | Les prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation doivent tenir compte des <i>aléas*</i> naturels affichés. |
| Procédure de modification d'un PPRN | Procédure permettant de faire évoluer le contenu d'un PPRN à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. Elle peut notamment être utilisée pour rectifier une erreur matérielle, modifier un élément mineur du règlement ou de la note de présentation, modifier les documents graphiques délimitant les zones pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait. Son champ d'application et ses modalités de mise en œuvre sont définis par les articles L562-4-1 II, R562-10-1 et R562-10-2 du code de l'environnement. | |
| Procédure de révision d'un PPRN | Procédure permettant de faire évoluer le contenu d'un PPRN en totalité ou en partie. Ses modalités d'utilisation et de réalisation sont définies par les articles L562-4-1 I et R562-10 du code de l'environnement. | |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|-------------------------|--|---|
| Procédure loi sur l'eau | <p>Procédure de déclaration ou d'autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement préalable à la mise en œuvre des installations, ouvrages, travaux et activités ayant une influence notable sur l'eau ou le fonctionnement des écosystèmes aquatiques.</p> <p>Les installations, ouvrages, travaux et activités concernés sont définis par l'article R214-1 du même code.</p> | <p>Les prescriptions issues de la procédure loi sur l'eau et celles relatives à la prise en compte des <i>risques*</i> naturels peuvent concerner pour partie les mêmes problématiques, tout en ayant un contenu différent. Ceci n'est pas incohérent, car elles sont édictées au titre de processus réglementaires indépendants et doivent donc être simultanément respectées.</p> |
| Reconstruction | <p>Dans le règlement auquel est joint le présent glossaire, sont qualifiés de reconstruction les travaux n'augmentant pas l'enveloppe initiale d'une construction ou d'un ouvrage, ni les <i>surfaces de plancher utilisable*</i> initiales par <i>sous-destination*</i> (sauf cas du nota bene ci-dessous) et :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ayant pour effet d'apporter une modification importante au gros-œuvre existant ou des travaux d'aménagement interne qui par leur importance équivalent à une reconstruction ; - ou correspondant à une reconstruction complète après démolition intérieure, suivie de la création d'aménagements neufs ; - ou ayant un coût évalué à plus de 50 % de celui d'une reconstruction à l'identique complète hors fondations. <p>NB : Des transferts de <i>surface de plancher utilisable*</i> par <i>sous-destinations*</i> sont cependant possibles s'ils n'augmentent les <i>classes de vulnérabilité*</i> ni globalement au sein d'un bâtiment (ou d'un groupe de bâtiments d'un tènement relevant de la même zone réglementaire au titre des risques naturels), ni au sein du ou des niveaux les plus <i>vulnérables*</i> aux risques naturels (rez-de-chaussée en général).</p> | <p>Par exemple, des aménagements intérieurs ou une réhabilitation dont le coût dépasse 50 % d'une reconstruction à l'identique doivent être considérés comme des reconstructions.</p> |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|--|---|--|
| Rejet dans un émissaire superficiel, dans un exutoire superficiel | Rejet dans un cours d'eau ou un plan d'eau. | |
| Remblai, remblaiement | Action de rapporter des matériaux pour élever un terrain ou combler un creux. Elle a pour conséquence un <i>exhaussement*</i> du sol. Également utilisé par le règlement au sens de zone surélevée par rapport au sol environnant. | |
| Remblais strictement nécessaires à la mise en œuvre d'aménagements autorisés (ou de projets admis) | <i>Remblais*</i> supports des principales composantes du projet (notamment <i>bâtiments*</i> et leurs <i>annexes*</i> , voies d'accès, <i>aires de stationnement*</i>), <i>d'emprise au sol*</i> limitée à ce qui est nécessaire pour assurer cette fonction de support. | |
| Réparation | Travaux ne modifiant ni l'enveloppe initiale d'une construction ou d'un ouvrage, ni les <i>surfaces de plancher utilisables*</i> initiales par <i>sous-destination*</i> , et ne répondant à aucun des critères conduisant à une qualification en <i>reconstruction*</i> tels que précisés ci-dessus dans la définition de ce mot. | |
| Réseau hydrographique | Ensemble des éléments naturels (rivières) ou artificiels (réseau), drainant un bassin versant. | |
| Résidence mobile de loisirs | Véhicule terrestre habitable destiné à une occupation temporaire ou saisonnière à usage de loisirs, qui conserve des moyens de mobilité leur permettant d'être déplacés par traction mais que le code de la route interdit de faire circuler. | Article R111-41 du code de l'urbanisme |
| RESI (rapport d'emprise au sol en zone inondable) | Voir article 3 « définitions » du titre I du règlement. | |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|--|--|--|
| Risque | <p>Domage potentiel aux enjeux (population, biens, activités) consécutif à la survenance d'un <i>aléa</i>*.</p> | <p>Le risque est fonction de l'importance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de l'<i>aléa</i>* ; - des enjeux ; - de la <i>vulnérabilité</i>* des enjeux à l'<i>aléa</i>. |
| Risque résiduel | <p>Lorsque des dispositifs de protection existent, <i>risque</i>* existant au cas où la capacité de protection de ces dispositifs serait dépassée. Ce risque peut être la conséquence de phénomènes d'intensité plus importante que celle de l'<i>aléa</i> de référence.</p> | |
| Service de l'État en charge de la prévention des risques | <p>Direction départementale des territoires de l'Isère</p> | |
| Service d'intérêt collectif | <p>Un service d'intérêt collectif assure un service d'intérêt général destiné à répondre à un besoin collectif. L'intérêt général est un intérêt propre à la collectivité qui transcende celui de ses membres.</p> | |
| Services d'intérêt collectif ou d'intérêt général | <p>Dans le règlement auquel est joint le présent glossaire, cette expression désigne des biens relevant de la sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » de la destination « équipements d'intérêt collectif et services publics » définie par le code de l'urbanisme.</p> | <p>Articles R151-27, 151-28 et 151-29 du code de l'urbanisme.</p> |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|--|---|---|
| Sous-destination de constructions | <p>1° Pour la destination « exploitation agricole et forestière » : exploitation agricole, exploitation forestière ;</p> <p>2° Pour la destination « habitation » : logement, hébergement ;</p> <p>3° Pour la destination « commerce et activités de service » : artisanat et commerce de détail, restauration, commerce de gros, activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle, hébergement hôtelier et touristique, cinéma ;</p> <p>4° Pour la destination « équipements d'intérêt collectif et services publics » : locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs, autres équipements recevant du public ;</p> <p>5° Pour la destination « autres activités des secteurs secondaire ou tertiaire » : industrie, entrepôt, bureau, centre de congrès et d'exposition.</p> | <p>Article R151-28 du code de l'urbanisme. Les sous-destinations constituent des décompositions des destinations définies par l'article R151-27.</p> |
| Stationnement (...) interdit dès lors que la crue déborde (des digues) | <p>Stationnement admis, sous réserve que les biens stationnés et leurs occupants éventuels soient mis à l'abri de l'inondation avant que les eaux débordent.</p> | <p>En plus de la responsabilité du propriétaire ou du gestionnaire des emplacements concernés, celle du maire est engagée au titre de l'article L2212-2 5° du CGCT, qui indique que la police municipale comprend le soin de pourvoir d'urgence à toutes les mesures d'assistance et de secours. Si l'évacuation en temps voulu des biens visés et des personnes n'est pas envisageable ou que soit le demandeur de l'autorisation, soit le maire ne veut pas assumer les responsabilités correspondantes, la prescription doit se traduire par une interdiction.</p> |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|---------------------------|---|---|
| Structure agricole légère | Construction légère destinée à l'exploitation agricole, dont les parois sont constituées de matériaux faiblement résistants (planches ou plaques de bois, tôles, plaques de ciment, vitrages de faible épaisseur, bâches plastiques sur arceaux, etc.). | Les serres à structure permanente ne répondent pas à cette définition. Cette position est motivée par le coût et la fragilité importantes de ces serres et par la valeur en général élevée des biens abrités. |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|--|---|---|
| Surface de plancher au sens du code de l'urbanisme | <p>Au sens du code de l'urbanisme, la surface de plancher d'une construction est égale à la somme des surfaces encloses et couvertes de chaque niveau, calculée à partir du nu intérieur des façades après déduction :</p> <p>1° Des surfaces correspondant à l'épaisseur des murs entourant les embrasures des portes et fenêtres donnant sur l'extérieur ;</p> <p>2° Des vides et des trémies afférentes aux escaliers et ascenseurs ;</p> <p>3° Des surfaces de plancher d'une hauteur sous plafond inférieure ou égale à 1,80 mètre ;</p> <p>4° Des surfaces de plancher aménagées en vue du stationnement des véhicules motorisés ou non, y compris les rampes d'accès et les aires de manœuvres ;</p> <p>5° Des surfaces de plancher des combles non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial ;</p> <p>6° Des surfaces de plancher des locaux techniques nécessaires au fonctionnement d'un groupe de bâtiments ou d'un immeuble autre qu'une maison individuelle au sens de l'article L. 231-1 du code de la construction et de l'habitation, y compris les locaux de stockage des déchets ;</p> <p>7° Des surfaces de plancher des caves ou des celliers, annexes à des logements, dès lors que ces locaux sont desservis uniquement par une partie commune ;</p> <p>8° D'une surface égale à 10 % des surfaces de plancher affectées à l'habitation telles qu'elles résultent le cas échéant de l'application des alinéas précédents, dès lors que les logements sont desservis par des parties communes intérieures.</p> | Article R111-22 du code de l'urbanisme. |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|---|--|---|
| <p>Surface de plancher habitable = surface de plancher utilisable</p> | <p>Au sens du code de l'urbanisme, la surface de plancher d'une construction est égale à la somme des surfaces encloses et couvertes de chaque niveau, calculée à partir du nu intérieur des façades après déduction :</p> <p>1° Des surfaces correspondant à l'épaisseur des murs entourant les embrasures des portes et fenêtres donnant sur l'extérieur ;</p> <p>2° Des vides et des trémies afférentes aux escaliers et ascenseurs ;</p> <p>4° Des surfaces de plancher aménagées en vue du stationnement des véhicules motorisés ou non, y compris les rampes d'accès et les aires de manœuvres des bâtiments collectifs ;</p> <p>5° Des surfaces de plancher des combles non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial ;</p> <p>6° Des surfaces de plancher des locaux techniques nécessaires au fonctionnement d'un groupe de bâtiments ou d'un immeuble autre qu'une maison individuelle au sens de l'article L. 231-1 du code de la construction et de l'habitation, y compris les locaux de stockage des déchets ;</p> <p>7° Des surfaces de plancher des caves ou des celliers, annexes à des logements, dès lors que ces locaux sont desservis uniquement par une partie commune, dans des bâtiments collectifs.</p> | <p>La surface de plancher habitable comprend en plus de la surface de plancher définie par l'article R.111-22 du code de l'urbanisme :</p> <p>3° les surfaces de plancher d'une hauteur sous plafond inférieure ou égale à 1,80 mètre ;</p> <p>4° les surfaces de plancher aménagées en vue du stationnement des véhicules motorisés ou non, y compris les rampes d'accès et les aires de manœuvres des bâtiments individuels ;</p> <p>7° les surfaces de plancher des caves ou des celliers des bâtiments individuels.</p> |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|---------------------------------|--|--|
| Surface de plancher aménageable | <p>La surface de plancher utilisable d'une construction est égale à la somme des surfaces encloses, couvertes ou non, de chaque niveau, calculée à partir du nu intérieur des façades.</p> | <p>Cette définition est précisée par rapport à la prescription « <i>partie du bâtiment située sous la cote d'eau de référence ni aménagée (sauf protection par cuvelage étanche jusqu'à cette cote), ni habitée</i> ».</p> <p>On en déduit donc que les surfaces de plancher aménageable et non habitable sont les suivantes :</p> <p>1° Des surfaces correspondant à l'épaisseur des murs entourant les embrasures des portes et fenêtres donnant sur l'extérieur ;</p> <p>2° Des vides et des trémies afférentes aux escaliers et ascenseurs ;</p> <p>4° Des surfaces de plancher aménagées en vue du stationnement des véhicules motorisés ou non, y compris les rampes d'accès et les aires de manœuvres des bâtiments collectifs ;</p> <p>5° Des surfaces de plancher des combles non aménageables pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial ;</p> <p>6° Des surfaces de plancher des locaux techniques nécessaires au fonctionnement d'un groupe de bâtiments ou d'un immeuble autre qu'une maison individuelle au sens de l'article L. 231-1 du code de la construction et de l'habitation, y compris les locaux de stockage des déchets ;</p> <p>7° Des surfaces de plancher des caves ou des celliers, annexes à des logements, dès lors que ces locaux sont desservis uniquement par une partie commune, dans des bâtiments collectifs.</p> |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|--|---|--------------|
| Surface hors œuvre brute (SHOB) | Ancienne notion du code de l'urbanisme, qui en a été retirée depuis le 1 ^{er} février 2012. Utiliser en substitution la notion de <i>surface de plancher utilisable*</i> définie ci-dessus. | |
| Sylviculture par bouquets | Méthode d'exploitation forestière espaçant dans le temps les coupes et replantations de secteurs de superficie unitaire réduite (les bouquets), avec pour effet de maintenir en permanence un pourcentage de couverture par le massif forestier important. | |
| Talweg | Ligne joignant les points les plus bas d'une vallée. | |
| Tassements différentiels | Tassements dont la hauteur prend des valeurs différentes d'un point à un autre de la zone concernée. | |
| Tènement | Ensemble de parcelles d'un seul tenant appartenant à un même propriétaire. | |
| Terrain naturel | Voir article 3 « définitions » du titre I du règlement. | |
| Travaux et aménagements de nature à réduire les risques* | Les <i>risques*</i> visés sont les risques naturels. Les travaux et aménagements concernés sont ceux dont la réduction des risques est un des objectifs principaux. Ils peuvent être de nature collective (par exemple : protection des berges d'un cours d'eau par des enrochements) ou individuelle (par exemple : création d'une zone refuge). | |
| Vulnérabilité | Niveau de conséquences prévisibles sur un enjeu du phénomène de référence pris en compte dans le cadre de la réglementation au titre de la prévention des risques. Le présent glossaire définit des <i>classes de vulnérabilité des constructions*</i> . | |
| Vulnérable (qualifiant équipement, matériel, etc.) | Susceptible de subir des dommages en cas de survenue du phénomène de référence pris en compte dans le cadre de la réglementation au titre de la prévention des risques. | |

| Vocabulaire | Définition | Commentaires |
|-------------|--|---|
| Zone refuge | <p>L'objectif premier de cette mesure est la mise en sécurité des personnes. La zone refuge est une zone d'attente qui permet de se mettre à l'abri jusqu'à l'évacuation éventuelle ou la fin du phénomène dangereux.</p> <p>Elle doit être réalisée de manière à permettre aux personnes de se manifester auprès des équipes de secours et faciliter leur intervention d'évacuation par hélitreuillage ou, dans le cas d'une inondation, par bateau.</p> <p>Ses caractéristiques seront définies proportionnellement au nombre d'occupants potentiels du bâtiment et en considérant l'éventualité d'accès de cette zone refuge à des personnes handicapées.</p> | <p>Cf. mesure technique n°1 et fiche 4 du guide « Référentiel de travaux de prévention du risque d'inondation dans l'habitat existant » du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.</p> |

LES FICHES CONSEILS

- Fiche 0 - Prévention des dommages contre l'action des eaux
- Fiche 1 - Ruissellement de versant
- Fiche 2 - Zone marécageuse
- Fiche 3 - Crues exception. de rivières torrentielles dont lit majeur en forme de couloir
- Fiche 3 bis - Crues exceptionnelles de torrents
- Fiche 4 - Glissement de terrain
- Fiche 4 bis - Glissement de terrain avec rejets éventuellement possibles par infiltration
- Fiche 5 - Avalanche
- Fiche 6 - Chutes de pierres et de blocs
- Fiche 7 - Affaissement ou tassement
- Fiche 8 - Etude de danger (sauvegarde des personnes)
- Fiche 9 - Etude de vulnérabilité d'un bâtiment
- Fiche 10 - Etude d'incidence (hors procédure loi sur l'eau)
- Fiche 11- Etude de structures
- Fiche 12 - Note d'aide pour la rédaction des études de danger ERP
- Fiche 13 - Classification des ERP
- Fiche 14 - Fiche sur le plan communal de sauvegarde (PCS)
- Fiche 15 - Note d'aide pour la rédaction des études de vulnérabilité Entreprise

**FICHE 0 – relative à la PREVENTION DES DOMMAGES CONTRE LES EAUX
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé,
recommandations ou prescriptions)**

Votre terrain est situé dans un secteur susceptible d'être exposé à un **risque faible d'invasion par les eaux** (par exemple du fait d'inondations, de crues torrentielles ou de ruissellement de surface). Outre les mesures particulières liées à la spécificité du risque, il convient que vous preniez en compte, dans la conception et la réalisation de votre construction, les risques de dommages causés par la simple action des eaux.

Parmi les mesures envisageables, une **attention particulière** mérite d'être portée notamment aux points suivants :

- conception des **fondations**, en cas de risque d'affouillement ;
- utilisation de **matériaux insensibles à l'eau** ou convenablement traités, pour les aménagements situés sous la cote estimée de submersion ;
- modalités de **stockage des produits dangereux ou polluants** : par exemple dans des citernes, cuves ou fosses suffisamment enterrées et lestées pour résister à la submersion ou installées au-dessus de la cote estimée avec, dans tous les cas, orifices de remplissage et événements au-dessus de cette cote ;
- modalité de **stockage des produits périssables** ;
- conception des **réseaux électriques** et positionnement des **équipements vulnérables ou sensibles** à l'action des eaux (appareillages électriques, électroniques, électro-ménagers, etc...) ;
- conception et réalisation des **réseaux extérieurs, notamment d'assainissement** (par exemple : clapets anti-retour, verrouillage des regards) ;
- garage et stationnement des **véhicules** ;
- aires de loisirs et **meubles extérieurs** (mise à l'abri, empêchement d'enlèvement par les eaux).

Cette liste ne prétend pas être exhaustive ; elle doit être adaptée à chaque projet, en fonction de sa situation d'une part, de ses caractéristiques propres ainsi que des modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'autre part.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures est de la responsabilité du maître d'ouvrage

**FICHE 1 – relative à la prise en compte du risque d'INONDATION
par RUISSELLEMENT sur VERSANT
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé,
recommandations ou prescriptions)**

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un **risque faible d'inondation par ruissellement sur versant** (écoulement d'eau plus ou moins boueuse sur les versants des vallées, hors du lit normal des ruisseaux et torrents).

Il vous est demandé, pour vous prémunir contre ce risque, de prendre les **dispositions** nécessaires, par exemple en adoptant une des mesures suivantes :

- **remodelage général du terrain et implantation** en conséquence du bâtiment en évitant en particulier de créer des points bas de rétention des eaux.
- **accès prioritairement par l'aval**, ou réalisés pour **éviter toute concentration des eaux** en direction des ouvertures du projet (contre-pente...);
- **protection des ouvertures de la façade amont et/ou des façades latérales** des bâtiments projetés par des ouvrages déflecteurs (muret, butte, terrasse, ...) ou **surélévation** de ces ouvertures, d'une hauteur de l'ordre de 0,60 m environ au-dessus du terrain après construction.

Ces mesures, comme d'autres éléments de construction que vous pourriez réaliser sur votre parcelle (par ex. : clôtures non "transparentes" vis à vis des écoulements, comme des murets périphériques réalisés sans réflexion collective de protection du secteur), ne doivent **aggraver ni la servitude naturelle des écoulements** par leur concentration (article 640 du Code Civil), ni **les risques sur les propriétés voisines**.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures est de la responsabilité du maître d'ouvrage

REMARQUE :

Selon la configuration du terrain et les dispositions constructives adoptées, il peut être nécessaire de mettre en œuvre des mesures complémentaires pour prévenir les dégâts des eaux (cf. fiche-conseils n°0).

FICHE 2 – relative à la prise en compte des ZONES MARECAGEUSES (recommandations)

Votre terrain est situé dans un **secteur marécageux** pouvant comporter des niveaux compressibles qui risquent d'entraîner des tassements différentiels.

Il vous est recommandé, pour vous prévenir contre ce risque, d'apporter une **attention particulière** notamment sur les points suivants :

- la consolidation éventuelle du terrain pour éviter les tassements différentiels ;
- l'adaptation de la construction à la portance du sol.

La réalisation d'une étude spécifique, confiée à un bureau d'études spécialisé, pour déterminer ces éléments est vivement recommandée.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures, ainsi que des résultats des études, est de la responsabilité du maître d'ouvrage

REMARQUE :

Selon la configuration du terrain et les dispositions constructives adoptées, il peut être nécessaire de mettre en œuvre des mesures complémentaires pour prévenir les dégâts des eaux (cf. fiche-conseils n°0).

FICHE 3 – relative à la prise en compte du risque de CRUES EXCEPTIONNELLES de RIVIERES TORRENTIELLES dont le lit majeur est en forme de couloir (recommandations)

Votre terrain est situé dans un secteur susceptible d'être exposé à un **risque de crues exceptionnelles de rivières torrentielles dont le lit majeur est en forme de couloir** (du fait d'un resserrement des versants). De ce fait, il peut être recouvert par les eaux de crues de la rivière liées à un courant violent, à une montée rapide et importante des eaux et à un fort risque d'affouillement. Il importe d'adapter votre construction à la nature de ce risque.

Parmi les mesures envisageables, une **attention particulière** mérite d'être portée notamment aux points suivants :

- renforcement des liaisons fondations-corps du bâtiment ;
- approfondissement des fondations par rapport à la cote hors gel habituelle, sans niveau aménageable au-dessous de la cote de la crue de référence ;
- chaînage à tout niveau ;
- contreventement de la (des) façade (s) amont ;
- accès possible au toit par l'intérieur du bâtiment ;
- positionnement et protection des postes techniques vitaux (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc...).

Cette liste ne prétend pas être exhaustive ; elle doit être adaptée à chaque projet, en fonction de sa situation d'une part, de ses caractéristiques propres ainsi que des modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'autre part.

La réalisation d'une étude des structures du bâtiment est donc vivement recommandée.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures, ainsi que des résultats des études, est de la responsabilité du maître d'ouvrage

**FICHE 3 bis – relative à la prise en compte du risque d'invasion lors de CRUES EXCEPTIONNELLES de TORRENTS
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé,
recommandations ou prescriptions)**

Votre terrain est situé dans un secteur susceptible d'être exposé à un **risque d'invasion lors de crues exceptionnelles de torrents**. De ce fait, il est susceptible d'être recouvert par des eaux de crue liées à un courant pouvant être violent, sans que l'on puisse exclure, en certaines situations, la présence de transport solide (avec d'éventuels flottants) ou au contraire un risque d'affouillement. En outre, si votre propriété borde un torrent, votre attention est attirée sur le fait que la divagation de celui-ci par modification du lit ne peut être écartée et qu'une bande inconstructible a été de ce fait instaurée ; celle-ci doit également permettre l'accès au torrent pour en effectuer l'entretien.

Ce type d'événement, toujours brutal et imprévisible, rend l'alerte très difficile, sinon impossible. Il importe donc d'adapter votre construction à la nature de ce risque.

Parmi les dispositions constructives envisageables, une **attention particulière** mérite d'être portée notamment aux points suivants :

- **implantation du bâtiment et remodelage du terrain** (sans aggraver par ailleurs la servitude naturelle des écoulements - Article 640 du Code Civil) ;
- **accès prioritairement par l'aval ou par une façade non exposée**, en cas d'impossibilité les protéger ;
- **protection contre les affouillements** par exemple par renforcement localisé ou approfondissement des fondations par rapport à la cote hors gel habituelle ;
- **renforcement de la structure** du bâtiment et notamment conception soignée du chaînage ;
- **protection de la façade amont, voire des façades latérales**, selon la configuration du terrain et l'importance du risque (merlon, renforcement des murs en maintenant par ailleurs ces façades aveugles sur une hauteur supérieure à la hauteur de submersion estimée) ;
- **positionnement hors crue** et protection des **postes techniques vitaux** (électricité, gaz, eau, chaufferie, téléphone, etc...) ;
- **modalités de stockage des produits dangereux, polluants ou flottants** pour éviter tout risque de transport par les crues.

Cette liste ne prétend pas être exhaustive ; elle doit être adaptée à chaque projet, en fonction de sa situation d'une part, de ses caractéristiques propres ainsi que des modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'autre part. La réalisation d'une étude des structures du bâtiment est donc vivement recommandée.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures, ainsi que des résultats des études, est de la responsabilité du maître d'ouvrage

REMARQUE :

Selon la configuration du terrain et les dispositions constructives adoptées, il est généralement nécessaire de mettre en œuvre des mesures complémentaires pour prévenir les dégâts des eaux (cf. fiche-conseils n°0).

**FICHE 4 – relative à la prise en compte du risque
de GLISSEMENT DE TERRAIN
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé,
recommandations ou prescriptions)**

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un **risque faible de glissement de terrain** qui nécessite l'adaptation de votre construction à la nature de ce risque (site du projet et terrains environnants) ainsi que des terrassements qui lui sont liés.

Cette adaptation sera utilement définie par une **étude géotechnique de sol** confiée à un bureau d'études spécialisé. Un exemple de modèle de cahier des charges vous est donné ci-dessous : il devra être adapté à la situation des lieux d'une part, aux caractéristiques du projet ainsi qu'aux modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation (y compris entretien des installations) d'autre part.

CAHIER DES CHARGES SOMMAIRE DE L'ETUDE GEOTECHNIQUE DE SOL

Cette étude a pour objectif de définir l'adaptation de votre projet au terrain, en particulier le choix du niveau et du type de fondation ainsi que certaines modalités de rejets des eaux. Menée dans le contexte géologique du secteur, elle définira les **caractéristiques mécaniques du terrain d'emprise** du projet, de manière à préciser les contraintes à respecter, d'une part pour **garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'instabilité des terrains** et des risques de tassement, d'autre part pour **éviter toute conséquence défavorable du projet sur le terrain environnant**.

Dans ces buts, l'étude géotechnique se préoccupera des risques liés notamment aux aspects suivants :

- instabilité due aux **terrassements** (déblais-remblais) et aux **surcharges** : bâtiments, accès ;
- gestion des **eaux de surface et souterraines** (drainage...) ;
- conception des **réseaux** et modalités de **contrôle ultérieur** à mettre en place, avec prise en compte du risque de rupture de canalisations inaptes à résister à des mouvements lents du sol ;
- en l'absence de réseaux aptes à recevoir les **eaux usées, pluviales et de drainage**, entraînant leur rejet dans un exutoire superficiel, **impact de ces rejets** sur ce dernier et mesures correctives éventuelles (ex. : maîtrise du débit) ;
- définition des **contraintes particulières pendant la durée du chantier** (terrassements, collecte des eaux).

Le cas échéant, une étude des structures du bâtiment pourra compléter l'étude géotechnique.

Il est conseillé au maître d'ouvrage de faire vérifier la bonne conformité du projet avec les conclusions de l'étude géotechnique par le bureau ayant réalisé cette dernière.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures, ainsi que des résultats des études, est de la responsabilité du maître d'ouvrage

REMARQUE :

Les dispositions retenues en matière de gestion des eaux usées, pluviales, de drainage devront être compatibles avec les dispositions du schéma d'assainissement et du schéma d'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, s'ils existent, ainsi qu'avec les règles définies par les documents d'urbanisme et/ou par la réglementation en vigueur.

**FICHE 4 bis – relative à la prise en compte du risque
de GLISSEMENT DE TERRAIN
avec rejets éventuellement possibles par infiltration**

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un **risque faible de glissement de terrain** qui nécessite l'adaptation de votre construction à la nature de ce risque (site du projet et terrains environnants) ainsi que des terrassements qui lui sont liés.

Cette adaptation doit être définie par une **étude géotechnique de sol** confiée à un bureau d'études spécialisé. Un exemple de modèle de cahier des charges vous est donné ci-dessous : il devra être adapté à la situation des lieux d'une part, aux caractéristiques du projet ainsi qu'aux modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation (y compris entretien des installations) d'autre part.

CAHIER DES CHARGES SOMMAIRE DE L'ETUDE GEOTECHNIQUE DE SOL

Cette étude a pour objectif de définir l'adaptation de votre projet au terrain, en particulier le choix du niveau et du type de fondation ainsi que certaines modalités de rejets des eaux. Menée dans le contexte géologique du secteur, elle définira les **caractéristiques mécaniques du terrain** d'emprise du projet, de manière à préciser les contraintes à respecter, d'une part pour **garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'instabilité des terrains** et des risques de tassement, d'autre part pour **éviter toute conséquence défavorable du projet sur le terrain environnant**.

Dans ces buts, l'étude géotechnique se préoccupera des risques liés notamment aux aspects suivants :

- instabilité due aux **terrassements** (déblais-remblais) et aux **surcharges** : bâtiments, accès ;
- gestion des **eaux de surface et souterraines** (drainage...) ;
- conception des **réseaux** et modalités de **contrôle ultérieur** à mettre en place avec prise en compte du risque de rupture de canalisations inaptes à résister à des mouvements lents du sol ;
- en l'absence de réseaux aptes à recevoir les eaux usées, pluviales et de drainage entraînant leur rejet dans un exutoire superficiel, impact de ces rejets sur ce dernier et mesures correctives éventuelles (ex. : maîtrise du débit) ;
- en l'absence de réseaux et d'exutoire superficiel, le bureau d'études définira la **possibilité ou non d'infiltrer les eaux usées, une fois épurées**, sans aggravation du risque d'instabilité à terme. Il définira également la faisabilité et les caractéristiques d'un **système d'infiltration des eaux pluviales et de drainage**, se rapprochant le plus possible des conditions naturelles d'infiltration avant construction et évitant la concentration des rejets (ex. stockage tampon). Il précisera enfin les modalités **d'entretien et de contrôle** de ces différents dispositifs ;
- définition des **contraintes particulières pendant la durée du chantier** (terrassements, collecte des eaux).

Le cas échéant, une étude des structures du bâtiment pourra compléter l'étude géotechnique.

Il est conseillé au maître d'ouvrage de faire vérifier la bonne conformité du projet avec les conclusions de l'étude géotechnique par le bureau ayant réalisé cette dernière.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures, ainsi que des résultats des études, est de la responsabilité du maître d'ouvrage

REMARQUE :

Les dispositions retenues en matière de gestion des eaux usées, pluviales, de drainage devront être compatibles avec les dispositions du schéma d'assainissement et du schéma d'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, s'ils existent, ainsi qu'avec les règles définies par les documents d'urbanisme et/ou par la réglementation en vigueur.

FICHE 5 – relative à la prise en compte du risque D'AVALANCHES (recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé, recommandations ou prescriptions)

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un **risque faible d'avalanches**, qui nécessite une **adaptation de votre construction** à la nature de ce risque.

Parmi les mesures envisageables, une **attention particulière** mérite d'être portée notamment **aux points suivants** :

- implantation et dimensionnement du bâtiment, ainsi que possibilités de protection, naturelle ou non, au niveau de la parcelle (y compris l'environnement immédiat de la construction) ;
- distribution des locaux (de façon à ce que, par exemple, seuls les locaux à faibles ouvertures soient situés sur le côté exposé) ;
- renforcement des façades exposées (y compris les ouvertures) ;
- protection des accès (au cas tout-à-fait exceptionnel où ils n'auraient pu être implantés sur les façades non exposées) ;
- conception et ancrage éventuel des toitures ;
- positionnement et protection des cheminées ;
- modalités de stationnement des véhicules ;
- etc...

Cette **adaptation sera**, dans un certain nombre de cas, **utilement définie par une étude spécifique**, confiée à un bureau d'études spécialisé. Un exemple de modèle de cahier des charges vous est donné ci-dessous : il devra être adapté à la situation des lieux d'une part, aux caractéristiques du projet ainsi qu'aux modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'autre part.

CAHIER DES CHARGES SOMMAIRE DE L'ÉTUDE D'AVALANCHE

L'étude devra prendre en compte tous les systèmes avalancheux du site susceptibles de menacer le terrain d'assiette du projet avec leurs caractéristiques, à partir de documents d'archives (carte de localisation probable des avalanches - C.L.P.A., photos aériennes...), d'observations sur le terrain et d'enquêtes.

Elle devra analyser leur mode de déclenchement et leur fonctionnement (type d'écoulement, type de dépôt, zone d'arrêt), selon les caractéristiques topographiques du site. Elle tiendra compte, le cas échéant, de l'incidence prévisible d'autres constructions ou infrastructures existante ou prévues sur le site.

Elle déterminera la pression de référence, soit par estimation à partir des données précédentes, soit par modélisation si celle-ci s'avère possible. Elle déterminera également le principe des différentes dispositions constructives à mettre en œuvre.

La réalisation d'une étude des structures du bâtiment est également vivement recommandée.

Il est conseillé au maître d'ouvrage de faire vérifier la bonne conformité du projet avec les conclusions de l'étude d'avalanche par le bureau ayant réalisé cette dernière.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures, ainsi que des résultats des études, est de la responsabilité du maître d'ouvrage

REMARQUE :

Ces dispositions peuvent, dans certains secteurs de la commune et en certaines circonstances niveau météorologiques, être accompagnées de mesures arrêtées par le maire visant à limiter la circulation et les séjours en dehors des bâtiments, voire même à évacuer ceux-ci en période de haut risque.

**FICHE 6 – relative à la prise en compte du risque
de CHUTES de PIERRES et de BLOCS
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé,
recommandations ou prescriptions)**

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un **risque faible de chutes de pierres et de blocs** qui nécessite une adaptation de votre construction à la nature de ce risque.

Parmi les mesures envisageables, une **attention particulière** mérite d'être portée notamment aux points suivants :

- implantation et dimensionnement du bâtiment ainsi que possibilités de protection naturelle ou non, au niveau de la parcelle;
- renforcement des façades exposées;
- positionnement des ouvertures dans toute la mesure du possible, sur les façades non exposées;
- protection de l'environnement immédiat de la construction (accès, jardin, modalités de stationnement des véhicules...).

Cette adaptation sera utilement définie par une étude du type diagnostic qualitatif du risque de chutes de pierres et de blocs, confiée à un bureau d'études spécialisé. Un exemple de modèle de cahier des charges vous est donné ci-dessous : il devra être adapté à la situation des lieux d'une part, aux caractéristiques du projet ainsi qu'aux modalités de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation d'autre part.

CAHIER DES CHARGES SOMMAIRE DU DIAGNOSTIC QUALITATIF DU RISQUE DE CHUTES DE PIERRES ET DE BLOCS

Cette étude est menée dans le contexte géologique du site.

Elle doit prendre en compte des critères objectifs en particulier la masse des blocs au départ, déterminée par l'étude de la fracturation, leur forme, l'altitude de départ, la surface topographique sur laquelle se développent les trajectoires, la nature et les particularités des terrains rencontrés par les blocs (rebonds possibles, fracturation, dispersion aléatoire des débris, présence de végétation absorbant une partie de l'énergie).

COMPLEMENT QUANTITATIF (CALCULS)

Dans un certain nombre de cas, le bureau d'études pourra être amené à compléter cette étude qualitative par une simulation trajectographique sur ordinateur *.

Les résultats doivent permettre :

- de présenter une cartographie d'intensité du phénomène redouté ;
- de définir les principes de protection (localisation et dimensions) à partir des énergies développées et des hauteurs de rebond.

La réalisation d'une étude des structures des bâtiments est également vivement recommandée.

Il est conseillé au maître d'ouvrage de faire vérifier la bonne conformité du projet avec les conclusions de l'étude trajectographique par le bureau ayant réalisé cette dernière.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures, ainsi que des résultats des études, est de la responsabilité du maître d'ouvrage

Ce type d'étude prend en compte les chutes de blocs isolés et non l'éboulement d'une masse rocheuse.

**FICHE 7 – relative à la prise en compte du risque
d’AFFAISSEMENT ou de TASSEMENT
(recommandations ou, selon règlement d’un PPR approuvé,
recommandations ou prescriptions)**

Votre terrain est situé dans un secteur exposé à un **risque faible d’affaissement ou de tassement** qui nécessite une adaptation de votre construction à la nature de ce risque.

Des mesures techniques sont à mettre en œuvre pour prévenir votre construction contre les tassements différentiels.

Ces mesures seront utilement déterminées par une étude géotechnique de sol confiée à un bureau d’études spécialisé et visant à préciser ce risque.

Une étude des structures pourra déterminer les dispositions constructives à mettre en œuvre (en particulier renforcement des structures du bâtiment).

Il est conseillé au maître d’ouvrage de faire vérifier la bonne conformité du projet avec les conclusions de l’étude géotechnique par le bureau ayant réalisé cette dernière

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures, ainsi que des résultats des études, est de la responsabilité du maître d’ouvrage

FICHE 8 – relative aux ETUDES DE DANGER
pour la protection des personnes, par rapport aux risques naturels
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé,
recommandations ou prescriptions)

Une étude de danger pour les établissements recevant du Public (ERP) et dans certains cas, pour les bâtiments collectifs existants doit notamment traiter des points suivants :

1 – Caractéristique de l'établissement :

- nature
- type d'occupation
- nombre de personnes concernées, âge, mobilité
- type de construction du bâtiment
- accès
- stationnements
- réseaux

2 – Les risques encourus :

- description, document de référence, scénarios probables de crise
- vulnérabilité :
 - accès
 - réseaux extérieurs et intérieurs
 - structures du bâtiment
 - milieu environnant (ex : poussières)

3 – Les moyens mis en œuvre :

3-1. Adaptations du bâtiment et des abords

- explication des choix architecturaux,
- leur logique,
- leur nécessité de maintien en état,

3.2. Mesure de prévention :

- les responsabilités
- les mesures
 - alerte,
 - comportement à tenir,
 - zone refuge...

4 – Les consignes pour un plan particulier de mise en sécurité :

- points communs ou différents avec les consignes internes pour incendie
- articulation avec la gestion de crise au niveau du quartier ou de la commune (plan communal de sauvegarde)

**FICHE 9 – relative aux ETUDES DE VULNERABILITE
d'un bâtiment, par rapport aux risques naturels
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé,
recommandations ou prescriptions)**

Une étude de vulnérabilité des constructions dans le cas d'inondation en pied de versant, de crues des torrents et ruisseaux torrentiels, ruissellement sur versant, mouvements de terrains et avalanches, doit notamment comprendre :

1 – Les caractéristiques du bâtiment et de son environnement immédiat (accès, réseaux), type de construction.

2 – Les risques encourus :

- description, document de référence, scénarios probables de crise.

3 – Les principales fragilités du bâtiment par rapport au(x) phénomène(s) retenu(s) :

- sur le plan de la sécurité des occupants ;
- sur le plan du fonctionnement et de la poursuite de l'occupation ou de l'activité ;
- sur le plan du dommage aux biens.

4 – Les propositions d'amélioration, fiabilité et limites :

- accès et réseaux extérieurs
- structures (y compris ouvertures)
- réseaux intérieurs et équipements techniques
- équipements de protection externe
- fonctionnement interne

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures, ainsi que des résultats des études, est de la responsabilité du maître d'ouvrage

FICHE 10 – relative aux ETUDES D'INCIDENCE
(hors procédure Loi sur l'Eau*)
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé,
recommandations ou prescriptions)

* pour les projets relevant de la procédure loi sur l'Eau, voir fiches disponibles en MISE

L'étude d'incidence pour les travaux d'affouillement et d'exhaussement dans les zones soumises aux risques suivants :

- crue rapide des rivières,
- zone marécageuse,
- inondation en pied de versant,
- crue des torrents et ruisseaux torrentiels,
- ruissellement sur versant,

a pour objet de montrer que les affouillements et/ou les exhaussements prévus sur la parcelle n'ont pas de conséquences graves en terme d'écoulement, de trajectoire, de stockage ou de volume déplacé, de niveau des eaux, sur les terrains voisins, à l'aval notamment.

Elle doit notamment comprendre :

1 - Analyse de l'état initial

- description de la parcelle support du projet ;
- présentation de l'environnement géographique, physique de la parcelle.

2 - Les risques encourus

- description des phénomènes naturels (document de référence) ;
- exposition du bâtiment et points de fragilité ;
- incidence pour les parcelles voisines.

3 - Présentation du projet

- description du projet ;
- justifications du projet retenu ;
- conséquences sur l'environnement et les phénomènes naturels, au niveau de la parcelle et des parcelles voisines ;
- mesures prises pour se protéger du risque.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures, ainsi que des résultats des études, est de la responsabilité du maître d'ouvrage

FICHE 11 – relative aux ETUDES de STRUCTURE
(recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé,
recommandations ou prescriptions)

Une étude de structure du bâtiment pour les constructions réalisées dans les zones de risques suivants (si PPR, référence aux zones du règlement type) :

- glissement de terrains,
- chutes de pierres et de blocs,
- effondrement de cavités souterraines, affaissement, suffosion,

et aussi pour les crues torrentielles et les avalanches,

a pour objet de montrer que les structures du bâtiment (fondations, ossature, clos-couvert,...) ont été définies et calculées pour assurer la solidité et la stabilité de l'ouvrage ou du bâtiment ou la résistance d'une partie de celui-ci, en fonction du type de risque en présence et doit notamment comprendre :

1 - Description du bâtiment

- type de construction ;
- caractéristiques techniques du bâtiment.

2 - Risques encourus

- description des phénomènes naturels (document de référence) ;
- exposition du bâtiment vis-à-vis du risque ;
- points de fragilité.

3 - Moyens mis en œuvre

- sur le bâtiment lui-même et les réseaux ;
- aux abords immédiats ou plus éloignés.

Pour ce qui concerne le risque sismique, la construction doit être conforme à la réglementation en vigueur définie par les décrets des 14 mai 1991 et 13 septembre 2000 et l'arrêté du 29 mai 1997.

IMPORTANT :

La prise en compte de ces mesures, ainsi que des résultats des études, est de la responsabilité du maître d'ouvrage

FICHE 12 – Note d'aide à la rédaction des ETUDES DE DANGER pour les ERP (recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé recommandations ou prescriptions)

Les règlements de PPR imposent souvent, recommandent parfois la réalisation d'une étude de danger, en fonction de la nature du risque en présence et de l'exposition des personnes face à ces risques. La fiche conseils n°8, annexée au règlement, donne un cadre général de contenu de ces études de danger. La présente fiche est destinée à préciser encore ce contenu et à donner quelques exemples, tout en respectant le cadre de la fiche 8.

1 - Objet de l'étude de danger

L'étude de danger a pour objet de préciser l'ensemble des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre à l'intérieur de l'établissement, par le responsable de l'établissement :

- en définissant les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers tant dans les bâtiments qu'à leurs abords ou annexes et, s'il s'agit d'un service public lié à la sécurité, les modalités de continuité de celui-ci,
- en définissant les mesures de protection nécessaires (conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation de l'établissement) pour assurer la sécurité des personnes sur le site ou/et leur évacuation.

2 - Caractéristiques de l'établissement

- Nature de l'établissement : cf. fiche pratique ERP n°13,
- Type d'occupation : cf. fiche pratique ERP au verso—occupation 24h/24h (internat, maison de retraite) ou occupation partielle (écoles, restaurants),
- Nombre de personnes concernées, âge, mobilité : catégorie de l'ERP, type d'usagers, caractéristiques des usagers (déplacement autonome ou non),
- Type de construction du bâtiment : préciser la structure et les principaux matériaux utilisés,
- Accès : préciser les différents types d'accès (chemin piétonnier, routes, etc.),
- Stationnements : surface et type de revêtement (gravier, goudron), nombre de niveaux, existence de sous-sol,
- Réseaux : réseaux aériens ou enterrés, réseaux avec circuit indépendant.

3 - Risques encourus

- Description : comment survient le phénomène (rapidité, fréquence, quelle partie du bâtiment est la plus vulnérable),
- Document de référence : PPR, études hydrauliques, études chute de bloc, études géotechniques,...
- Scénario probable de crise : description sommaire du déroulement des événements,
- Vulnérabilité :
 - accès : disponibilité des accès pour une évacuation, pour une intervention des secours,
 - réseaux : extérieurs et intérieurs : capacité des réseaux à supporter les risques, réseau électrique indépendant en cas d'inondation, étanchéité des réseaux d'assainissement et d'eau potable,...
 - structures du bâtiment : matériaux utilisés, résistance à l'eau, structure respectant les normes parasismiques,
 - milieu environnant : un éboulement peut générer un nuage de poussières avec risque de générer des problèmes sur le fonctionnement de certains équipements (ventilation, climatisation).

4 - Moyens mis en œuvre

- Adaptations du bâtiment et des abords :
 - explication des choix architecturaux et de leur logique: adaptation du bâtiment à la nature du risque, type et emplacement des ouvertures, matériaux utilisés, prise en compte des normes parasismiques, traitement des façades exposées
 - leur nécessité de maintien en état : nécessité d'entretien des moyens de protections, entretien des murs de protection, nettoyage des grilles d'évacuation des eaux pluviales
- Mesure de prévention :
 - les responsabilités : Le maire est responsable de la sécurité communale, le chef d'établissement est responsable de la sécurité à l'intérieur de l'établissement
 - les mesures
 - o alerte : Quand, comment et par qui est déclenchée l'alerte
 - o comportement à tenir : quelles sont les consignes à appliquer, liste des personnes ressources et de leur mission, gestion des liaisons avec les autorités.
 - o zone refuge : existe-t-il des locaux pouvant servir de refuge, de lieu de confinement, de lieux de rassemblement. Quelle signalétique est mise en place?

5 - Autres consignes particulières

- Points communs ou différents avec les consignes internes pour incendie
- Articulation avec la gestion de crise au niveau du quartier ou de la commune (cohérence avec le plan communal de sauvegarde)
- Existence d'un Plan Particulier de Mise en Sécurité (PPMS pour les établissements scolaires)

FICHE 13 – CLASSIFICATION des ERP

| TYPES D'ÉTABLISSEMENT : établissements installés dans un bâtiment | |
|---|--|
| TYPE | NATURE DE L'EXPLOITATION |
| J | Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées |
| L | Salles à usage d'audition, conférences, réunions, spectacles à usage multiples |
| M | Magasins, centres commerciaux |
| N | Restaurants et débits de boissons |
| O | Hôtels et pensions de famille |
| P | Salles de danse et de jeux |
| R | Établissement d'enseignement, colonies de vacances |
| S | Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives |
| T | Salles d'exposition (à vocation commerciale) |
| U | Établissements sanitaires |
| V | Établissements de culte |
| W | Administrations, banques, bureaux |
| X | Établissements sportifs couverts |
| Y | Musées |

| TYPES D'ÉTABLISSEMENT : établissements spéciaux | |
|---|--|
| TYPE | NATURE DE L'EXPLOITATION |
| PA | Établissements de plein air |
| CTS | Chapiteaux, tentes et structures itinérants ou à implantation prolongée ou fixes |
| SG | Structures gonflables |
| PS | Parcs de stationnement couverts |
| OA | Hôtels restaurants d'altitude |
| GA | Gares accessibles au public |
| EF | Établissements flottants |
| REF | Refuge de montagne |

| CATÉGORIES D'ÉTABLISSEMENT | | | | | |
|------------------------------------|---|---------------|--------------|---|--|
| catégorie | Grands établissements ou établissements du 1 ^{er} groupe | | | | Petits établissements ou 2 ^e groupe |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Effectif du public et du personnel | > 1500 pers. | 701<pers<1500 | 301<pers<700 | <300pers à l'exception des établissements de 5 ^e catégorie | Établissements dans lesquels l'effectif public n'atteint pas le chiffre minimum fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation. |

| SEUIL DE CLASSEMENT DES ERP DANS LE 1 ^{er} GROUPE (effectif du public) | | | | |
|---|--|----------|--------|------------------------------|
| TYPE | NATURE DE L'EXPLOITATION | SOUS-SOL | ÉTAGES | ENSEMBLE DES NIVEAUX |
| L | Salles à usage d'audition, conférences, réunions, Salles de spectacles, de projection, à usage multiples | 100 | | 200 |
| | | 20 | | 50 |
| M | Magasins de vente | 100 | 100 | 200 |
| N | Restaurants et débits de boissons | 100 | 200 | 200 |
| O | Hôtels et pensions de famille | | | 100 |
| P | Salles de danse et de jeux | 20 | 100 | 120 |
| R | Crèches, maternelles, jardins d'enfant, haltes garderies Si 1 seul niveau, mais en étage Autres établissements d'enseignement Internats Colonies de vacances | Interdit | 1 | 100 |
| | | 100 | 30 | 200 |
| | | | 100 | 30 |
| | | | | 30 |
| S | Bibliothèques, centres de documentation | 100 | 100 | 200 |
| T | Salles d'exposition | 100 | 100 | 200 |
| U - J | Établissements de soins sans hébergement avec hébergement | | | 100 |
| | | | | 20 |
| V | Établissements de culte | 100 | 200 | 300 |
| W | Administrations, banques, bureaux | 100 | 100 | 200 |
| X | Établissements sportifs couverts | 100 | 100 | 200 |
| Y | Musées | 100 | 100 | 200 |
| OA | Hôtels restaurants d'altitude | | | 20 |
| GA | Gares | | | 200 |
| PA | Établissements de plein air | | | 300 |
| REF | Refuge de montagne | | 20 | 30 si non gardé, 40 si gardé |

FICHE 14 – LE PLAN COMMUNAL DE SAUVEGARDE (PCS)

Décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005

DÉFINITION

Le plan communal de sauvegarde définit l'organisation communale concernant l'alerte, l'information, la protection, le soutien de la population, en regard des risques naturels et technologiques.

- il recense et analyse les risques à partir des données connues, sur la base des documents existants : Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), Plan de Prévention des Risques (PPR), Plan Particulier d'Intervention (PPI), approuvés par le Préfet ;
- il intègre et complète les documents d'information au titre de la prévention des Risques Majeurs ;
- il complète les plans Orsec.

LE CONTENU

Le PCS est adapté aux moyens dont dispose la commune. Il comprend :

- le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) ;
- le diagnostic des risques et des vulnérabilités ;
- les dispositions internes de la commune pour alerter, informer la population et recevoir une alerte émanant des autorités ;
- les modalités de mise en œuvre de la réserve communale (personnes bénévoles identifiées ayant les capacités et les compétences correspondant aux missions qui leur sont dévolues).

Il peut être éventuellement complété par d'autres documents tels que :

- l'organisation du poste de commandement communal ;
- les actions devant être réalisées par les services techniques ou administratifs de la commune ;
- la désignation de l'adjoint ou du conseiller municipal chargé de la sécurité civile
- l'inventaire des moyens propres de la commune ou pouvant être fournis par des personnes privées implantées sur la commune (moyens de transport, hébergement, ravitaillement de la population) ;
- les mesures spécifiques à prendre pour faire face aux conséquences prévisibles des risques recensés sur le territoire ;
- les modalités d'exercice permettant de tester le PCS et de former les acteurs ;
- le recensement des dispositions déjà prises en matière de sécurité civile par toute personne implantée sur la commune ;
- les modalités de prise en compte des personnes qui se mettent bénévolement à la disposition des sinistrés ;
- les dispositions assurant la continuité de la vie quotidienne jusqu'au retour à la normale ;
- des fiches réflexes (conduite à tenir en cas d'événement prévu).

Dans le cas où la commune appartient à un Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre, celui-ci peut assurer l'élaboration d'un plan intercommunal de sauvegarde, la gestion et le cas échéant l'acquisition des moyens nécessaires à l'exécution du plan.

ÉLABORATION

Elle est à l'initiative du Maire qui en informe le conseil municipal. A l'issue de son élaboration, le PCS fait l'objet d'un arrêté municipal qui est transmis au Préfet. Il est porté à connaissance du public et est consultable en mairie.

Dans le cadre d'un EPCI, la procédure d'élaboration est mise en œuvre par le Président de l'EPCI. A l'issue de son élaboration, le PCS fait l'objet d'un arrêté pris par le Président de l'EPCI et d'un arrêté municipal dans chacune des communes concernées. Le plan de sauvegarde est transmis au Préfet par le Président de l'EPCI.

Pour les communes couvertes par un PPR ou un PPI, le PCS est obligatoire et doit être élaboré dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation de ces plans par le Préfet.

RÉVISION

La mise à jour se fait par l'actualisation de l'annuaire opérationnel (de la réserve communale). Le PCS est révisé en fonction de la connaissance ou de l'évolution des risques et en cas de modification des éléments qui le constituent.

Le délai de révision ne peut excéder 5 ans.

La révision du PCS est portée à connaissance du public et consultable en Mairie.

MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre du plan communal ou intercommunal relève de la responsabilité de chaque maire ou du conseiller chargé de la sécurité civile sur le territoire de sa commune. Elle peut aussi être suggérée par l'autorité préfectorale.

Fiche 15 – Note d'aide à la rédaction du DIAGNOSTIC DE VULNERABILITE des bâtiments en regard des risques naturels (recommandations ou, selon règlement d'un PPR approuvé recommandations ou prescriptions)

Les règlements de PPR imposent ou recommandent la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité, en fonction de la nature du risque en présence et de l'exposition des biens et des personnes face à ces risques. La présente fiche est destinée à conseiller le chef d'établissement pour la réalisation de ce diagnostic.

Définition de la vulnérabilité

Certains risques ont pour conséquence de provoquer la cessation temporaire de toutes activités. Cet arrêt est plus ou moins important selon la vulnérabilité de l'entreprise. La caractérisation de la vulnérabilité se fait par l'ampleur des dommages directs (dégradation ou destruction des biens) mais aussi indirects (liés à l'arrêt de l'activité). Les derniers exemples d'inondations ont montré que ces conséquences peuvent être très importantes et même parfois conduire à la disparition de l'activité.

Objet du diagnostic de vulnérabilité

Le diagnostic a pour objet de conseiller le chef d'entreprise sur les mesures à adopter et les moyens à mobiliser pour réduire la vulnérabilité de l'entreprise.

Qui et comment réaliser un diagnostic de vulnérabilité ?

Le diagnostic peut se faire en interne par un membre du personnel ou en externe par un expert indépendant. Il est réalisé en collaboration avec le chef d'entreprise qui précise, à chaque étape, les orientations de l'analyse.

Le diagnostic prend en compte

- Les risques encourus :
 - Description : comment survient le phénomène (rapidité, fréquence, quelle partie du bâtiment est la plus vulnérable)
 - Document de référence : PPR, études hydrauliques, études chute de bloc, études géotechniques...
 - Organisation de l'alerte et des secours
- Vulnérabilité
 - accès : peut-on accéder au bâtiments, aux postes vitaux ? (livraison , évacuation, intervention des secours,...)
 - réseaux : l'électricité et le téléphone fonctionneront-ils ?
 - bâtiment : comment va résister le bâtiment ?
 - conséquences : y a t il des risques pour le personnel ? Quelles machines, quels stocks seront atteints ? Quel délai et quel coût pour le séchage, le nettoyage et la remise en état ? Quand redémarrer l'activité ? Quelles conséquences sur l'environnement ?...

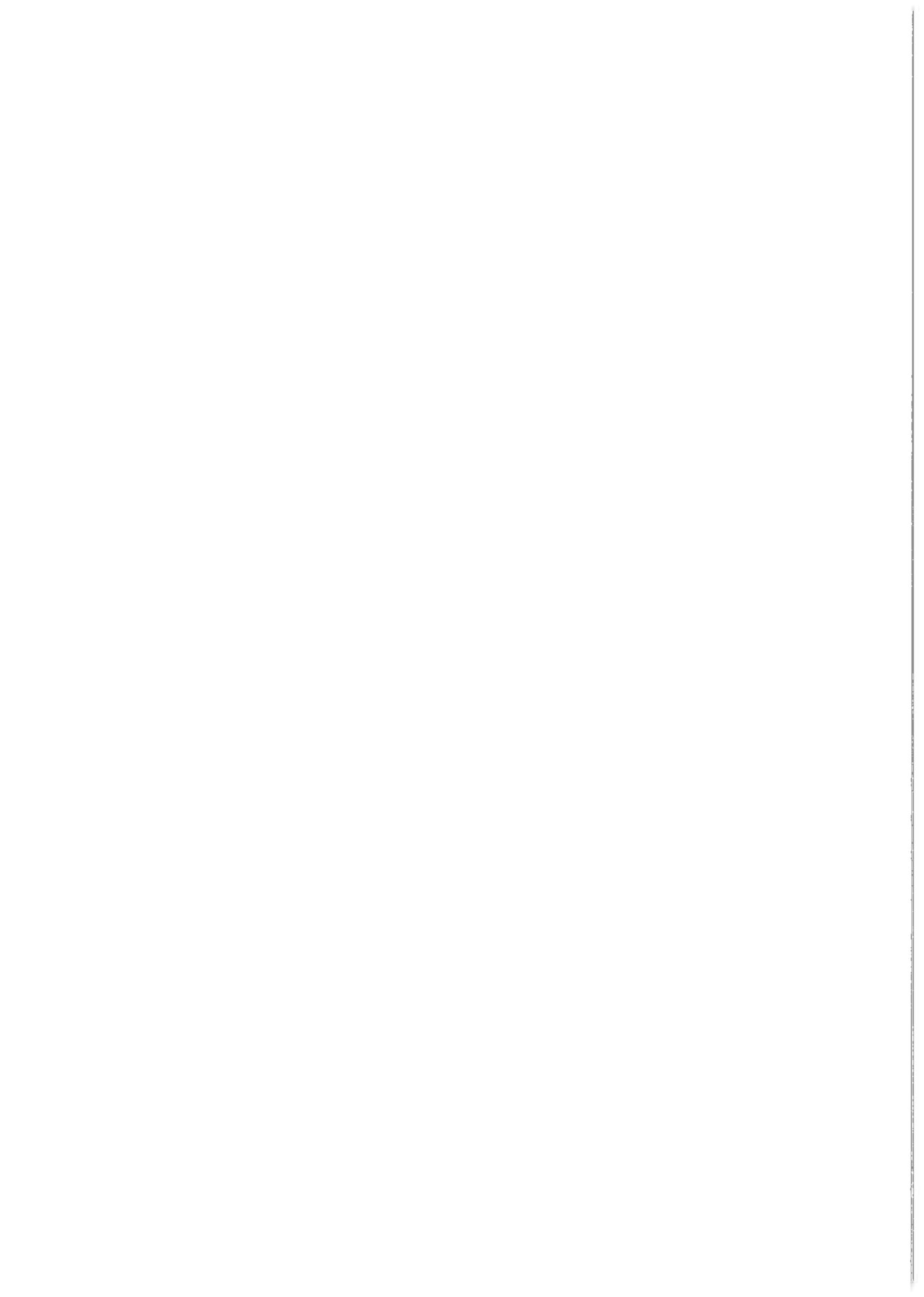
Plusieurs organismes sont à même de soutenir le chef d'entreprise dans la réalisation de son diagnostic : la Chambre de Commerce et d'Industrie, la Chambre des Métiers, les compagnies d'assurance, les syndicats professionnels, les bureaux de contrôle technique...).

Conséquences du diagnostic

- Synthèses :
 - Caractéristiques des phénomènes prévisibles sur le site et organisation de l'alerte et des secours
 - Analyse descriptive et si possible quantifiée des dommages et des dysfonctionnements envisagés
- Mesures de prévention et de protection :
 - Description des recommandations susceptibles de réduire les impacts des phénomènes sur l'entreprise
 - Estimation des coûts
 - Mesures techniques et organisationnelles prévues

Suites à donner

Les conclusions du diagnostic de la stricte responsabilité du chef d'entreprise.



LES MESURES TECHNIQUES

- Mesure 1 - Identifier et créer d'une zone refuge
- Mesure 2 - Créer d'un ouvrant en toiture
- Mesure 3 - Assurer l'évacuation en balcon ou terrasse
- Mesure 4 - Permettre l'évacuation par bateau
- Mesure 5 - Aménager les abords de l'habitation
- Mesure 6 - Eviter l'affouillement des fondations
- Mesure 7 - Empêcher la flottaison d'objets
- Mesure 8 - Matérialiser le emprises de piscines
- Mesure 9 - Renforcer l'arrimage des cuves, citernes...
- Mesure 10 - Installer des batardeaux
- Mesure 11 - Occulter les entrées d'eau en sous-sol
- Mesure 12 - Colmater les gaines des réseaux
- Mesure 13 - Protéger les serres et vérandas
- Mesure 14 - Installer des pompes
- Mesure 15 - Installer des clapets anti-retour
- Mesure 16 - Utiliser des isolants thermiques
- Mesure 17 - Eviter les cloisons plâtre
- Mesure 18 - Installer des menuiseries PVC
- Mesure 19 - Mettre hors d'eau le tableau électrique
- Mesure 20 - Créer un circuit électrique descendant
- Mesure 21 - Créer un circuit électrique pour les pièces inondées
- Mesure 22 - Mettre hors d'eau les installations de chauffage...
- Mesure 23 - Installer des seuils de faible hauteur
- Mesure 24 - Drainer la périphérie du bâtiment

1- MESURES VISANT A ASSURER LA SECURITE DES PERSONNES

ASSURER LA SECURITE ET FACILITER L'ATTENTE DES SECOURS

MESURE 1 - IDENTIFIER OU CREER UNE ZONE REFUGE

Intérêt de la mesure

L'objectif de la zone refuge est de permettre aux occupants du bâtiment de se mettre à l'abri en attendant l'évacuation ou la décrue. Il convient pour cela d'identifier ou de créer un espace situé au-dessus de la hauteur de la crue de référence fixée par le PPR. La conception de la zone refuge doit permettre aux personnes de se manifester auprès des équipes de secours. Elle doit :

- Etre aisément accessible pour les résidents par un escalier intérieur, voire une échelle toujours disponible ;
- Offrir des conditions de sécurité satisfaisantes (possibilité d'appel ou de signes vers l'extérieur) ;
- Offrir un confort minimum (espace) ;
- Etre facilement accessible depuis l'extérieur pour l'intervention des secours et l'évacuation des personnes.

A noter qu'il n'y a pas systématiquement évacuation de l'ensemble des habitations inondées ? Certaines personnes devront attendre parfois la décrue pendant plusieurs heures, d'où l'intérêt de disposer d'une zone refuge adaptée.

Conditions de mise en œuvre

La zone refuge doit être dimensionnée en fonction du nombre d'habitants dans le logement, avec une surface minimale de 6 m² et de 1 m² par personne. La hauteur minimale pour permettre l'attente dans des conditions correctes est de 1.20 m.

Le plancher doit supporter la charge supplémentaire occasionnée par les occupants de la maison et un sauveteur. Il peut alors être nécessaire de renforcer le plancher.

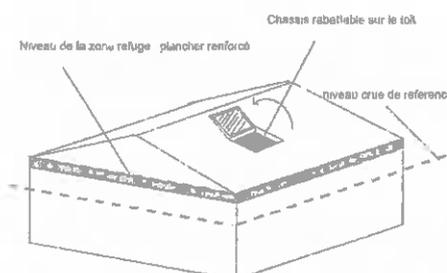
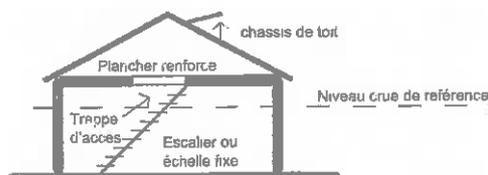
Attention à la cohérence avec les PLU.

Limite d'utilisation

Certaines habitations peuvent être entièrement submergées par les eaux. Elles doivent faire l'objet d'un examen particulier. Les communes doivent alors prendre les dispositions spécifiques dans leur plan communal de sauvegarde et, dans les cas les plus extrêmes, une expropriation ou une acquisition amiable pourra être envisagée.

Mesures d'accompagnement

Toutes mesures visant à faciliter l'évacuation des personnes.



Attention : en zone sismique, toute modification de la charpente exige un strict respect des règles de construction parasismique.

Aspect financier

En cas de création de surface hors œuvre nette, les incidences fiscales sont celles qui concernent les constructions neuves : taxe foncière, taxe d'habitation, taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS), taxe locale d'équipement (TLE), et le cas échéant taxe départementale du conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement (TDCAUE).

L'ordre de grandeur du coût de réalisation d'un local refuge de 6 m² est indiqué ci-après, selon le type de charpente :

- Charpente traditionnelle : renforcement de plancher, mise en place d'une trappe d'accès aux combles, d'une échelle, d'un châssis de toit : 3 à 4 000 euros
- Charpente à fermettes : dépose partielle de couverture, suppression de fermette(s), reprise de toiture, renforcement de plancher, trappe d'accès aux combles, échelle, châssis de toit, peinture : 4 à 6 000 euros.

FACILITER L'ÉVACUATION DES PERSONNES

MESURE 2 - CRÉER UN OUVRANT DE TOITURE

Intérêt de la mesure

Dans le contexte des inondations rapides, les évacuations par embarcation sont difficilement envisageables, car jugées trop dangereuses. Il peut arriver aussi qu'aucune ouverture ne soit accessible par bateau. L'hélicoptère est souvent la seule solution possible.

Conditions de mise en œuvre

Le châssis de toit, d'une surface minimale d'un m² pour permettre l'hélicoptère, doit pouvoir se rabattre complètement sur le toit. Le châssis de toit et la trappe d'accès entre les combles et le RdC doivent être proches. En effet, le sauveteur qui accède par le toit doit facilement repérer cette trappe s'il s'avère nécessaire d'aller chercher une personne se trouvant encore au RdC.

Limite d'utilisation

Certaines habitations ne sont pas accessibles par hélicoptère, notamment celles situées à proximité de lignes à haute tension. Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) doit en tenir compte. Une évacuation par bateau doit être envisagée et organisée.

Mesures d'accompagnement

L'espace refuge doit être en adéquation avec les modalités d'évacuation des personnes. De plus de nombreuses mesures aux abords de l'habitation s'imposent pour faciliter l'approche de l'hélicoptère.

MESURE 3 - CRÉER UN BALCON OU UNE TERRASSE

Intérêt de la mesure

Le dispositif consiste à créer un balcon ou une terrasse ou une ouverture de type porte-fenêtre communiquant avec l'étage situé au dessus de la plus haute eau connue (PHEC).

Conditions de mise en œuvre

Les dimensions de la terrasse ou du balcon peuvent être limitées à 1 m² puisque les personnes sont en sécurité à l'intérieur. La configuration intérieure de l'habitation doit permettre une communication aisée avec le balcon.

Limite d'utilisation

Certaines habitations ne sont pas accessibles par hélicoptère, notamment celles situées à proximité de lignes à haute tension. Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) doit en tenir compte. Une évacuation par bateau doit être envisagée et organisée.
Attention à la cohérence avec les PLU.
Autorisation de travaux nécessaire.

Mesures d'accompagnement

L'espace refuge doit être en adéquation avec les modalités d'évacuation des personnes. De plus de nombreuses mesures aux abords de l'habitation s'imposent pour faciliter l'approche de l'hélicoptère.

FACILITER L'ÉVACUATION DES PERSONNES

MESURE 4 – INSTALLER DES ANNEAUX D'AMARRAGE POUR ÉVACUATION PAR BATEAU

Intérêt de la mesure

Un anneau d'amarrage permet aux secours d'attacher une barque pour évacuer les habitants ou les ravitailler.

Conditions de mise en œuvre

Les crochets d'amarrage seront scellés dans la maçonnerie, à des hauteurs différentes pour permettre aux secours d'accrocher la barque quelle que soit la hauteur de l'eau. Les crochets seront installés près du balcon ou de la fenêtre par où se fera l'évacuation.

Limite d'utilisation

Privilégier l'installation d'une barre, avec un anneau qui se déplace le long, afin de palier la difficulté d'évaluation de la hauteur d'installation de l'anneau (et donc de la hauteur d'eau).

Mesures d'accompagnement

Espace refuge, accès vers l'extérieur : balcon, fenêtre ou escalier extérieur.

MESURE 5 – AMÉNAGER LES ABORDS IMMÉDIATS DE L'HABITATION

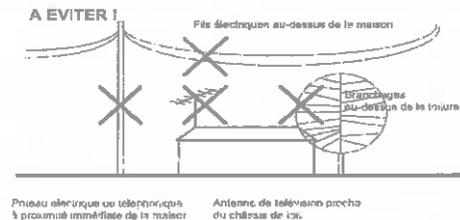
Intérêt de la mesure

Il s'agit de faciliter les opérations d'hélicoptère en évitant les obstacles autour de la maison susceptibles de gêner, voire de mettre en danger les sauveteurs au cours de leur intervention.

Conditions de mise en œuvre

Il convient de supprimer la présence ou la proximité :

- De branchages sur la toiture de la maison, en particulier sur le versant où se situe le châssis de toit ;
- De fils électriques et téléphoniques aériens à proximité immédiate ou surtout au dessus de la maison ;
- D'antennes de télévision ou de souches de cheminée à proximité du châssis.



Nécessité d'entretien régulier des branchages, de l'intervention de l'opérateur réseau (enterrement de lignes).

Limite d'utilisation

Une autorisation est nécessaire de la part de l'opérateur gestionnaire du réseau.

Mesures d'accompagnement

L'espace refuge doit être en adéquation avec les modalités d'évacuation des personnes. De plus de nombreuses mesures aux abords de l'habitation s'imposent pour faciliter l'approche de l'hélicoptère.

ASSURER LA RÉSISTANCE MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

MESURE 6 - ÉVITER L'AFFOUILLEMENT DES FONDATIONS

Intérêt de la mesure

Il s'agit d'éviter les désordres à la structure du bâtiment par la pression de l'eau. En particulier, cette mesure vise à protéger les fondations superficielles du risque d'affouillements, puis de leur déchaussement éventuel par la mise en place d'une bêche en béton.

Conditions de mise en œuvre

Une bêche en béton permet de protéger les fondations en amont du flux prévisible. Un dallage de couverture (trottoir de protection) en béton armé joignant la bêche à la façade et présentant une légère contre-pente évite le creusement du sol par l'eau à l'aval de la bêche.

Limite d'utilisation

Néant

Mesures d'accompagnement

Néant

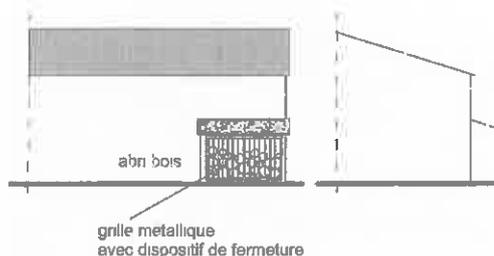
MESURE 7 - EMPECHER LE FLOTAISON D'OBJETS

Intérêt de la mesure

Les réserves de bois de chauffage, comme les constructions légères peuvent être emportées par le courant. Elles deviennent alors des objets flottants dangereux qui peuvent percuter les sauveteurs et endommager murs, batardeaux, portes-fenêtres des immeubles voisins.

Conditions de mise en œuvre

Les objets susceptibles d'être emportés par les flots doivent être mis à l'abri du courant. Les réserves de bois de chauffage peuvent être recouvertes d'une bâche solidement ancrée au sol. Les tas de bois peuvent être avec des sangles solidement tendues et ancrées au sol.



Limite d'utilisation

Les points d'accrochage des bâches ou sangles doivent résister à la force de l'eau (crochets scellés). La protection par une bâche présente l'intérêt de conserver le bois à l'abri de la pluie.

Mesures d'accompagnement

Néant.

ASSURER LA SÉCURITÉ DES OCCUPANTS ET DES RIVERAINS EN CAS DE NON ÉVACUATION

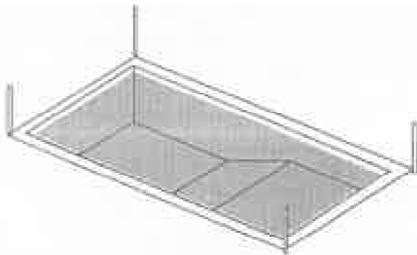
MESURE 8 - MATERIALISER LES EMPRISES DES PISCINES ET BASSINS

Intérêt de la mesure

En cas d'inondation les piscines et bassins ne sont plus visibles en raison de la turbidité de l'eau. Il y a donc pour les sauveteurs un risque important de noyade du fait de la profondeur des bassins.

Conditions de mise en œuvre

Des balises de couleur et de forme facilitant repérage délimitent les piscines et les bassins. Ces balises doivent être fixées à demeure.



Limite d'utilisation

Néant.

Mesures d'accompagnement

Depuis le 1^{er} janvier 2004, les piscines privées enterrées, à usage public ou privé, nouvellement construites, doivent être d'un dispositif de sécurité répondant à des normes de sécurité particulières.

LIMITER L'ENTRÉE D'EAUX POLLUÉES DANS LE BÂTIMENT

MESURE 9 - RENFORCER L'ARRIMAGE DES CUVES ET BOUTEILLES D'HYDROCARBURE

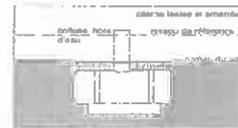
Intérêt de la mesure

Les cuves de gaz ou de fuel, en cas de mauvais ancrage, sont soulevées sous l'effet de la poussée d'Archimède exercée par l'eau et se mettent à flotter. Elles peuvent alors être emportées par le courant, devenant des objets flottants dangereux. De plus leur contenu peut se répandre, soit parce qu'elle s'est retournée, soit parce que les canalisations de raccordement se désolidarisent de la cuve.

Une telle pollution aux hydrocarbures peut endommager de façon durable tout un ensemble d'habitations compte tenu de l'odeur de fuel qui imprègne durablement les maçonneries.

Conditions de mise en œuvre

Cette mesure fait l'objet d'une norme qui prend en compte le risque inondation. Il peut être recommandé de maintenir la citerne suffisamment remplie pour améliorer sa résistance à la poussée d'Archimède.



Dispositif d'arrimage des citernes

Limite d'utilisation

Les blocs de maçonnerie dans lesquels sont fixés les ancrages de la cuve et les cerclages doivent suffisamment résistants. Dans les zones identifiées comme sismiques, il est préférable d'enterrer les cuves.

Mesures d'accompagnement

Il est indispensable de compléter le dispositif d'ancrages par l'installation de vannes et de robinets d'arrêt. Ces dispositifs de coupure peuvent être installés sur la cuve ou sur les raccordements aux réseaux du logement. Ils doivent être clairement identifiables.

2- MESURES VISANT A LIMITER LES DOMMAGES AUX BIENS

LIMITER LA PÉNÉTRATION D'EAU DANS LE BÂTIMENT

MESURE 10 - INSTALLER DES BATARDEAUX (BARRIÈRES ANTI-INONDATION)

Intérêt de la mesure

Les batardeaux sont des barrières anti-inondation qui s'installent sur les portes et les fenêtres ou bien à distance de l'habitation, afin de limiter au maximum la pénétration de l'eau, laissant plus de temps pour surélever ou déplacer les meubles. S'il est impossible d'empêcher l'eau d'entrer, le batardeau évite l'entrée des boues, en ne laissant passer qu'une eau filtrée, ce qui facilitera le nettoyage.

Conditions de mise en œuvre

Système adaptable à tous types d'ouverture. Leur stockage doit être adapté afin de ne pas altérer leur performance.

Limite d'utilisation

Ils peuvent avoir du mal à résister à une crue très rapide, à fort courant. Ils doivent pouvoir être enjambés par un adulte, afin de permettre une éventuelle évacuation des occupants. De plus, au-dessus de cette hauteur, il est nécessaire de laisser entrer l'eau dans l'habitation, afin d'équilibrer la pression hydraulique. Ces dispositifs peuvent demander un délai plus ou moins long de mise en œuvre.

L'efficacité des batardeaux, leur potentiel d'étanchéité dépend de l'adhésion du dispositif aux murs. Elle est donc fonction de la hauteur des murs et de la qualité des joints et des fixations.

Des mesures complémentaires peuvent être nécessaires pour préparer la surface des murs et permettre une meilleure étanchéité, pour améliorer l'équerrage avec le sol.

Mesures d'accompagnement

Clapet anti-retour, déplacement des conduites d'aération ou couvercle temporaire pour bouche d'aération, pompe éventuelle, traiter les fissures pénétrantes, obturation des gaines des réseaux.

MESURE 11 - OCCULTER PAR DES DISPOSITIFS TEMPORAIRES LES BOUCHES D'AÉRATION ET DE VENTILATION, LES TRAPPES D'ACCÈS AU VIDE SANITAIRE

Intérêt de la mesure

Ces ouvertures situées dans les murs, indispensables au confort du logement et à sa salubrité, sont des entrées d'eau privilégiées en cas d'inondation. Pour limiter la pénétration d'eau et de fines dans le logement, il est donc indispensable d'obstruer ces dispositifs. Par contre, il est tout aussi indispensable d'enlever les protections lors de la réinstallation dans les lieux (risque d'intoxication au gaz).

Conditions de mise en œuvre

Différents dispositifs existent. Il peut s'agir de grille ou filtre afin de bloquer les objets flottants et les plus fins possibles, tout en laissant passer l'eau. Des couvercles peuvent être installés sur les bouches d'aération et de ventilation. Ils se fixent par une simple pression clip ou bien sont intégrés dans un encadrement.

Limite d'utilisation

Cette « fermeture » doit rester temporaire. En effet, pour faciliter l'assèchement, permettre l'entretien du vide sanitaire et la réinstallation dans les lieux dans de bonnes conditions de salubrité, les couvercles ou tout autre dispositif doivent être enlevés.

Une pression de l'eau trop importante pourrait entraîner un affouillement et des dégâts sur la structure même du logement. Il est donc recommandé d'opter pour des grilles ou des filtres en ce qui concerne les trappes d'accès au vide sanitaire. Ces grilles doivent être démontables pour permettre l'entretien du vide sanitaire lorsque cela est possible.

Mesures d'accompagnement

Batardeaux, obturation des gaines des réseaux.

LIMITER LA PÉNÉTRATION D'EAU DANS LE BÂTIMENT

MESURE 12 – COLMATER LES GAINES DES RESEAUX

Intérêt de la mesure

Les réseaux électriques, téléphoniques ou d'assainissement, voire d'alimentation en eau potable qui proviennent du domaine public, sont posés dans des gaines qui sont des entrées d'eau possible en cas d'inondation. L'eau s'infiltré alors par les regards.

Conditions de mise en œuvre

Des bouchons existent. Ils assurent une bonne étanchéité de ces regards.

Limite d'utilisation

Néant

Mesures d'accompagnement

Batardeaux, couvercle pour bouche d'aération, fissures pénétrantes à traiter

MESURE 13 – PROTÉGER LES SERRES, VERRANDAS ET TOUTES SURFACES VITRÉES

Intérêt de la mesure

Les serres et vérandas sont constituées de profilés aluminium ou montants en bois qui se tordent ou se brisent facilement sous l'effet de l'eau. Les vitrages peuvent également se briser sous la pression. L'eau pourra alors facilement se répandre dans le logement. Le plus souvent, il est préférable de les sacrifier en installant le batardeau sur la porte intérieure de la serre.

Conditions de mise en œuvre

Installer des batardeaux pour protéger la structure et les vitres.

Limite d'utilisation

Dans certains cas, il est vain de vouloir protéger la véranda et la maison. Il vaut mieux alors installer la batardeau sur la porte de communication entre la véranda et le logement, de sacrifier la véranda pour mieux protéger le logement.

Mesures d'accompagnement

Penser à obturer de façon provisoire les autres entrées d'eau possibles comme les bouches d'aération. L'utilisation d'une pompe peut également compléter ce dispositif.

LIMITER LA PÉNÉTRATION D'EAU DANS LE BÂTIMENT

MESURE 14 - UTILISER UNE POMPE POUR REJETTER L'EAU VERS L'EXTÉRIEUR

Intérêt de la mesure

Une pompe permet de contrôler le niveau de l'eau à l'intérieur de la maison. Elle permet notamment de contrôler l'infiltration autour des batardeaux et sous le bâtiment. Elle permet également un retrait plus rapide des eaux après inondation, et facilite ainsi le nettoyage.

Conditions de mise en œuvre

Achat et mode d'emploi, notice d'utilisation.

Limite d'utilisation

Il est important de ne pas pomper trop vite à la fin de l'inondation. Le sol est encore gorgé d'eau et l'utilisation d'une pompe pourrait entraîner des tassements différentiels autour du logement qui pourraient déstabiliser la structure.

Les pompes utilisées pour contrôler l'infiltration des eaux ne doivent pas fonctionner à l'électricité, cette dernière risquant d'être coupée pendant l'inondation.

Son utilisation est recommandée mais elle doit être bien dimensionnée et installée à un point bas. L'évacuation des eaux doit être prévue.

Son action est néfaste lorsqu'il y a trop d'eau (équilibre de la pression différentielle). Donc il peut être utile de pomper pour contrôler le niveau, mais pas forcément tout enlever.

Mesures d'accompagnement

Installer un drain périphérique, batardeau, couvercle, tout dispositif permettant de limiter la pénétration de l'eau.

MESURE 15 - INSTALLER DES CLAPETS ANTI-RETOUR

Intérêt de la mesure

L'eau peut rentrer par les drains, les toilettes et par les remontées d'égout. L'eau est alors contaminée et sale. L'habitation peut alors connaître des problèmes d'odeurs nauséabondes et de salubrité qui entraînent d'importantes difficultés de nettoyage. Il est donc prioritaire d'empêcher cette eau sale d'entrer.

Conditions de mise en œuvre

Soulever la plaque du regard et vérifier la présence ou l'absence du clapet anti-refoulement.

Différents modèles existent. Prévoir l'entretien annuel du clapet.

Limite d'utilisation

Un trop grand nombre de clapets sur un même réseau peut permettre à ce dernier de se mettre en surpression en cas de crue (l'eau entrant en grande quantité dans les canalisations non suffisamment dimensionnées). Des canalisations peuvent alors sauter dans les rues. L'eau sale rentrera alors par les murs, les fenêtres et les portes. Un entretien régulier effectué par un professionnel du bâtiment est indispensable.

Mesures d'accompagnement

Batardeau, couvercle pour les bouches d'aération.

Le propriétaire devra vérifier la capacité de la canalisation à résister à la surpression créée.

CHOISIR LES ÉQUIPEMENTS ET LES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION

MESURE 16 – UTILISER DES ISOLANTSTHERMIQUES RETENANT FAIBLEMENT L'EAU (ÉVITER LA LAINE DE VEER)

Intérêt de la mesure

Les isolants hydrophiles (laine ou polystyrène expansé) perdent leur qualité d'isolation avec l'eau ou la boue. Ils se gorgent d'eau et se tassent dans le bas des cloisons. Un isolant comme le polystyrène extrudé (à cellules fermées) conservera beaucoup mieux ses propriétés et ne devra pas forcément être changé.

Conditions de mise en œuvre

Travaux très techniques, pas toujours réalisables.

Limite d'utilisation

Si l'enlèvement des anciens isolants est envisageable, la pose de nouveaux matériaux peut être difficile.

Mesures d'accompagnement

Néant

MESURE 17 – ÉVITER LES CLOISONS EN PLAQUES OU CARREAUX DE PLÂTRE

Intérêt de la mesure

Il existe plusieurs types de plaques de plâtre. Pour un logement en zone inondable, il faut préférer les plaques de plâtre hydrofuge (de couleur verte) qui supportent bien les inondations de courte durée et ne devront pas être systématiquement changées. L'installation horizontale des plaques permettra qu'en cas d'inondation de faible hauteur, seules celles situées en bas soient touchées et donc remplacées.

Conditions de mise en œuvre

Installer des cloisons en plaques de plâtre sur ossature métallique ou bois ou doubler les cloisons existantes par des plaques de plâtre hydrofuge.

Limite d'utilisation

les matériaux composant les cloisons ont des réactions à l'eau, aussi bien à court terme que dans la durée, qui sont encore mal évaluées. En cas d'immersion de très longue durée, même une plaque de plâtre hydrofuge sera endommagée.

Mesures d'accompagnement

Profiter des changements de cloisons pour prendre quelques mesures sur le réseau électrique.

3- MESURES VISANT A FACILITER LE RETOUR A LA NORMALE

CHOISIR LES ÉQUIPEMENTS ET LES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION

FACILITER LA REMISE EN ROUTE DES ÉQUIPEMENTS

MESURE 18 – INSTALLER DES MENUISERIES EN PVC

Intérêt de la mesure

Les menuiseries extérieures en PVC sont insensibles à l'eau.

Conditions de mise en œuvre

Faire poser des menuiseries extérieures en PVC avec un noyau en acier galvanisé. Ce noyau en acier rend la menuiserie plus solide. Il est obligatoire de déposer une déclaration de travaux en mairie.

Limite d'utilisation

Comme elles sont composées de profilés, il faut cependant faire attention à l'entrée toujours possible de l'eau dans la menuiserie. Le PVC peut cependant souffrir de l'exposition à certains polluants portés par l'eau.

Mesures d'accompagnement

Néant.

MESURE 19 – METTRE HORS D'EAU LE TABLEAU ÉLECTRIQUE

Intérêt de la mesure

Eviter les dysfonctionnements comme les courts-circuits. Éviter le remplacement.

Conditions de mise en œuvre

Placer-les à 50 cm au-dessus de la ligne des plus hautes eaux connues, voire à l'étage.

Limite d'utilisation

Néant.
Il faut cependant rappeler que les gestionnaires de réseaux couperont l'alimentation en électricité sur toute une zone, dès que la présence d'eau y sera signalée. Une habitation même non inondée peut donc se retrouver privée d'électricité.

Mesures d'accompagnement

Réseau électrique descendant.

MESURE 20 – CRÉER UN RESEAU ELECTRIQUE DESCENDANT

Intérêt de la mesure

Faciliter l'évacuation de l'eau dans les lignes, évite la stagnation et donc les disfonctionnements, évite d'avoir à les remplacer et donc de détériorer (d'ouvrir) les cloisons.

Conditions de mise en œuvre

Les réseaux doivent descendre du plafond et des parties supérieures du logement. Le raccordement aux réseaux publics doit donc être installé au niveau du plafond.

Limite d'utilisation

Le câblage et le circuit ne doivent pas comporter de siphon.

Mesures d'accompagnement

Mettre hors d'eau le tableau électrique, rehausser les prises électriques au dessus de la PHEC (valable pour les inondations fréquentes et de faible ampleur ; ne nécessite pas de modifications importantes du réseau électrique).

MESURE 21 – CRÉER UN RESEAU ELECTRIQUE SEPARATIF POUR LES PIECES INONDEES

Intérêt de la mesure

Permet de limiter les dégâts à la zone inondée (pas de remontée par capillarité de l'eau), permet de récupérer l'électricité dans une zone sauve de l'inondation (le circuit ayant subi des dégâts par exemple au RdC), facilite le séchage, le nettoyage de la zone endommagée, permet une réinstallation dans des conditions normales de confort (chauffage, électricité, ...), permet de réparer à un rythme plus lent, le confort étant présent dans certaines zones de la maison.

Conditions de mise en œuvre

Des réseaux séparés doivent être réalisés en différenciant bien les zones inondables et celles qui ne le sont pas (par ex un par étage).

Installer un coupe-circuit sur la partie inondable du réseau électrique (permettant de le mettre hors tension, tout en alimentant la zone non inondée).

Limite d'utilisation

Le découpage du réseau en différentes zones doit être réfléchi, le scénario d'inondation connu et intégré à ce dernier.

Mesures d'accompagnement

Mettre hors d'eau le tableau électrique, installer des différentiels 30 mA sur le réseau électrique de la zone inondable (disjoncteurs très sensibles qui assureront une plus grande sécurité lors du retour de l'alimentation électrique générale).

FACILITER LA REMISE EN ROUTE DES ÉQUIPEMENTS

MESURE 22- METTRE HORS D'EAU LES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE, LES CENTRALES DE VENTILATION ET DE CLIMATISATION

Intérêt de la mesure

Ces équipements sont coûteux et long à remplacer. Ils faciliteront l'assèchement du logement, en particulier des murs. Une telle mesure évite les dysfonctionnements dus à l'humidité ou à l'entrée d'eau dans ces équipements.

Conditions de mise en œuvre

Installer ces équipements dans des parties non inondables du logement, comme les combles ou le grenier.

Limite d'utilisation

En cas d'aménagement suspendu, il est nécessaire de prendre des précautions parasismiques, dans les zones concernées par ce risque. Il est également possible de conserver l'installation actuelle moyennant certaines adaptations, comme une isolation étanche. Il est également envisageable de ne modifier que son positionnement. Des raccordements aux réseaux devront alors être envisagés. Le PPR peut donner le choix entre ces 3 alternatives.

Même une très faible hauteur d'eau peut avoir des conséquences importantes sur ces installations.

Mesures d'accompagnement

Néant.

FACILITER NETTOYAGE

MESURE 23- INSTALLER DES PORTES ET PORTES-FENÊTRES AVEC UN SEUIL DE FAIBLE HAUTEUR

Intérêt de la mesure

L'absence de seuil de porte facilite l'évacuation des eaux de nettoyage, d'une pièce à l'autre.

Conditions de mise en œuvre

Néant.

Limite d'utilisation

Néant.

Mesures d'accompagnement

Néant.

FACILITER LE SÉCHAGE

MESURE 24- INSTALLER UN DRAIN PÉRIPHÉRIQUE

Intérêt de la mesure

Les drains souterrains, posés en périphérie du bâtiment, permettent un assèchement plus rapide des murs de l'habitation. En effet, l'eau sera captée et évacuée loin des murs, évitant qu'elle ne stagne et que l'humidité s'installe.

Conditions de mise en œuvre

Réaliser une tranchée tout autour de la maison, y insérer le drain. Tenir compte de la nature du sol et de la pente du terrain naturel.

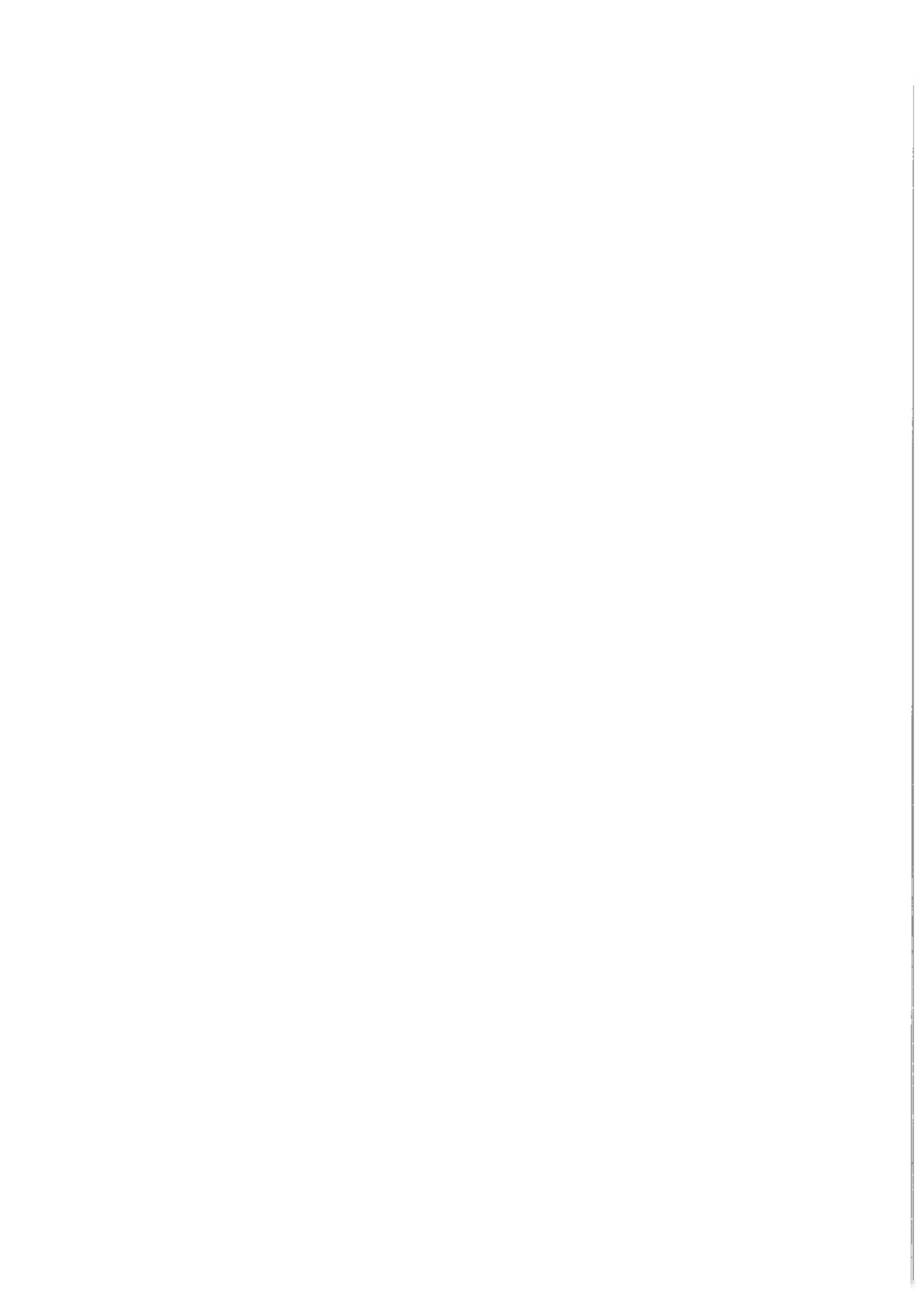
Prévoir sa connexion au réseau d'évacuation des eaux usées.

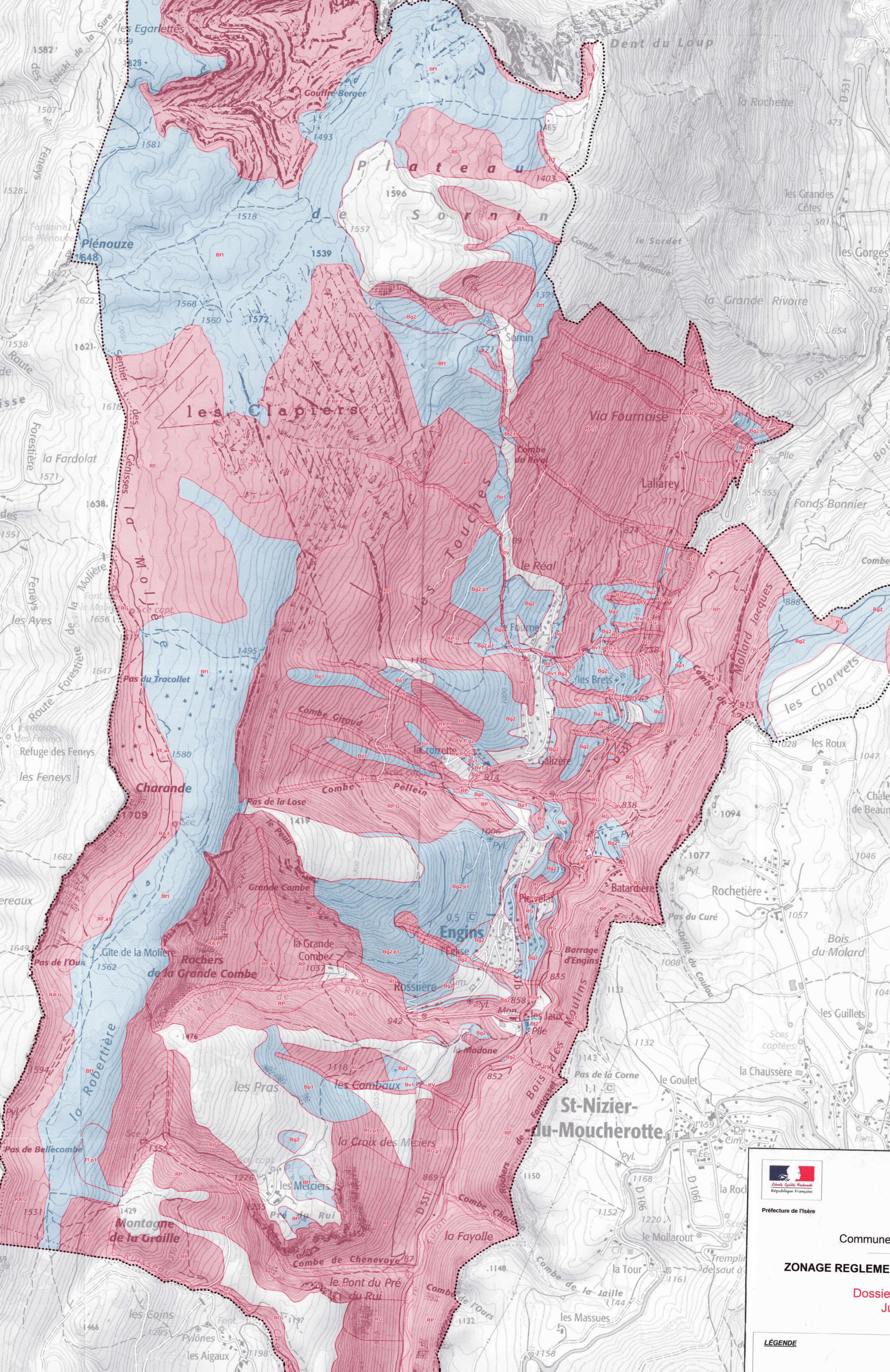
Limite d'utilisation

Cette mesure peut se révéler inutile dans les terrains argileux qui sont très imperméables à l'eau.

Mesures d'accompagnement

Néant.





Préfecture de l'Isère

Commune

ZONAGE REGLEME

Dossier

Ju

LÉGENDE