



**PRÉFÈTE  
DE L'ISÈRE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# **Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de Voiron**

**(Hors crues de la Morge)**

## **A.1 - Note de présentation**

**Dossier d'approbation 2026**

# SOMMAIRE

<b>I. INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
<b>II. LA PRÉVENTION DES RISQUES.....</b>	<b>8</b>
<b>II.1. Le contexte global de la gestion des risques naturels.....</b>	<b>8</b>
II.1.A. Les différents leviers de la gestion des risques naturels.....	8
II.1.B. Les principaux documents traitant de la gestion des risques naturels.....	10
a. Le cadre législatif et réglementaire des PPRN.....	10
b. Les guides et circulaires traitant des risques naturels.....	10
c. Les principaux documents traitant de la gestion des risques inondation.....	11
d. Les autres documents et démarches traitant des risques naturels.....	14
II.1.C. Les risques naturels : une responsabilité partagée.....	16
a. La responsabilité de l'État.....	16
b. La responsabilité des collectivités.....	16
c. La responsabilité du Gémapien.....	17
d. La responsabilité du citoyen.....	17
<b>II.2. Le contexte local.....</b>	<b>18</b>
II.2.A. La présentation de la commune.....	18
II.2.B. Les motifs d'un PPRN sur la commune.....	20
II.2.C. Le périmètre d'étude.....	20
II.2.D. Le devenir des documents de connaissance des risques existants.....	21
<b>III. L'ÉLABORATION DU PPRN.....</b>	<b>22</b>
<b>III.1. Le cadre réglementaire et les objectifs du PPRN.....</b>	<b>22</b>
<b>III.2. Le processus général d'élaboration du PPRN.....</b>	<b>23</b>
<b>III.3. L'évaluation environnementale.....</b>	<b>24</b>
III.3.A. Le cadre réglementaire et les objectifs de l'Évaluation Environnementale.....	24
III.3.B. La procédure d'examen au cas par cas pour le projet de PPRN de Voiron.....	24
<b>III.4. La prescription du PPRN.....</b>	<b>24</b>
III.4.A. La démarche de prescription d'un PPRN.....	24
III.4.B. La prescription du PPRN de Voiron.....	25
<b>III.5. L'articulation générale des étapes d'élaboration du dossier de PPRN.....</b>	<b>25</b>
<b>III.6. L'association des collectivités.....</b>	<b>26</b>
III.6.A. La démarche d'association.....	26
III.6.B. L'association mise en œuvre dans le cadre du PPRN de Voiron.....	27
<b>III.7. La consultation des partenaires et organismes associés.....</b>	<b>28</b>
III.7.A. La démarche de consultation.....	28
III.7.B. La consultation mise en œuvre dans le cadre du PPRN.....	28
<b>III.8. La concertation du public.....</b>	<b>28</b>
III.8.A. La démarche de concertation.....	28
III.8.B. La concertation mise en œuvre dans le cadre du PPRN de Voiron.....	28
III.8.C. L'enquête publique.....	29
a. La démarche d'enquête publique.....	29
b. La désignation du commissaire-enquêteur.....	29
c. Les retours de l'enquête publique.....	29
d. La prise en compte des observations.....	29
<b>III.9. L'approbation du PPRN.....</b>	<b>29</b>
<b>III.10. La modification et la révision d'un PPRN.....</b>	<b>30</b>
III.10.A. La modification d'un PPRN.....	30
III.10.B. La révision d'un PPRN.....	30
<b>IV. LES ALÉAS.....</b>	<b>31</b>
<b>IV.1. La définition des aléas.....</b>	<b>31</b>
IV.1.A. La hauteur de référence.....	33

<b>IV.2. L'aléa de crue des rivières (C)</b> .....	<b>33</b>
IV.2.A. Le principe de qualification.....	33
a. L'aléa de référence.....	33
b. Les niveaux de l'aléa.....	33
c. La prise en compte des ouvrages de protection.....	34
IV.2.B. La qualification sur la commune.....	34
a. Le ruisseau du Gorgeat.....	34
b. Le cas particulier du ruisseau de Taille.....	34
<b>IV.3. L'aléa inondation en pied de versant (I')</b> .....	<b>35</b>
IV.3.A. Le principe de qualification.....	35
a. L'aléa de référence.....	35
b. Les niveaux d'aléa.....	35
c. La détermination des hauteurs d'eau.....	35
d. La prise en compte des ouvrages de protection.....	35
IV.3.B. La qualification sur la commune.....	36
<b>IV.4. L'aléa de crue des cours d'eau torrentiels (T)</b> .....	<b>36</b>
IV.4.A. Le principe de qualification.....	36
a. L'aléa de référence.....	36
b. La probabilité d'atteinte.....	36
c. L'intensité.....	37
d. Les niveaux d'aléas.....	38
e. La prise en compte des ouvrages de protection.....	39
IV.4.B. La qualification sur la commune.....	39
<b>IV.5. L'aléa de ruissellement sur versant et ravinement (V)</b> .....	<b>40</b>
IV.5.A. Le principe de qualification.....	40
a. L'aléa de référence.....	40
b. Les niveaux d'aléa : les caractéristiques à dire d'expert.....	40
c. Les niveaux d'aléa : les caractéristiques du modèle hydraulique (simulations hydrauliques en 2D).....	41
d. La transcription en aléa des résultats de la simulation hydraulique en 2D sur les secteurs hors du ruisseau de Taille.....	42
e. La transcription en aléa des résultats de la simulation hydraulique en 2D sur les secteurs du ruisseau de Taille.....	42
f. Des éléments d'analyse complémentaires à dire d'expert.....	43
IV.5.B. La qualification sur la commune.....	44
<b>IV.6. L'aléa glissement de terrain (G)</b> .....	<b>45</b>
IV.6.A. Le principe de qualification.....	45
a. L'aléa de référence.....	46
b. La probabilité d'occurrence.....	46
c. L'intensité.....	47
d. Les niveaux d'aléa.....	47
e. Les ouvrages de protection.....	48
IV.6.B. La qualification sur la commune.....	48
a. Le contexte de l'application de la méthodologie (approche géomorphologique croisée).....	48
b. La situation par niveau d'aléa.....	48
<b>IV.7. L'aléa de chutes de pierres et de blocs (P)</b> .....	<b>49</b>
IV.7.A. Le principe de qualification.....	49
a. L'aléa de référence.....	49
b. La détermination du scénario de référence.....	49
c. La probabilité d'occurrence.....	50
d. L'intensité.....	51
e. Les niveaux d'aléa.....	52
f. Les ouvrages de protection.....	52
IV.7.B. La qualification sur la commune.....	52
<b>IV.8. La prise en compte des effets conjugués des différents aléas</b> .....	<b>53</b>
<b>IV.9. La prise en compte des effets du changement climatique sur les aléas</b> .....	<b>54</b>
<b>IV.10. La carte des aléas</b> .....	<b>54</b>
<b>V. LES ENJEUX</b> .....	<b>55</b>
<b>V.1. La définition et les objectifs</b> .....	<b>55</b>
<b>V.2. Le territoire de la commune de Voiron</b> .....	<b>55</b>

V.2.A. Le territoire actuel (cf. II.2.A).....	55
V.2.B. Les évolutions envisagées sur le territoire.....	57
<b>V.3. La qualification des niveaux d'urbanisation.....</b>	<b>57</b>
<b>V.4. Les enjeux environnementaux.....</b>	<b>58</b>
<b>V.5. Les enjeux d'infrastructures et de déplacements (annexe 3-6).....</b>	<b>59</b>
<b>V.6. Les enjeux patrimoniaux.....</b>	<b>59</b>
<b>V.7. Les enjeux agricoles et forestiers.....</b>	<b>59</b>
<b>V.8. Les enjeux ponctuels.....</b>	<b>59</b>
V.8.A. Les établissements recevant du public (ERP).....	60
V.8.B. Les ICPE.....	60
V.8.C. Les sites communaux de gestion de crise.....	61
V.8.D. Les ouvrages et équipements d'intérêt général.....	61
V.8.E. Les autres servitudes d'utilité publiques.....	61
<b>V.9. L'analyse de l'exposition des enjeux aux aléas.....</b>	<b>62</b>
V.9.A. L'analyse de l'exposition aux aléas de la commune.....	62
V.9.B. La représentation des différents phénomènes sur le territoire communal.....	62
V.9.C. L'analyse de l'exposition aux aléas de la zone urbanisée.....	63
V.9.D. L'analyse de l'exposition aux aléas de la population.....	64
V.9.E. L'analyse de l'exposition aux aléas des secteurs de projets.....	64
V.9.F. L'analyse de l'exposition aux aléas des enjeux ponctuels.....	65
a. Les activités économiques.....	65
b. Les établissements recevant du public (ERP).....	65
c. Les ICPE.....	65
d. Les sites communaux de gestion de crise.....	65
e. Les ouvrages d'intérêt général.....	66
<b>V.10. Conclusion.....</b>	<b>66</b>
<b>VI. LE RÈGLEMENT ET LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE : LA MISE EN ŒUVRE DE LA STRATÉGIE ADOPTÉE POUR LE TERRITOIRE.....</b>	<b>67</b>
<b>VI.1. Le cadre du règlement.....</b>	<b>67</b>
VI.1.A. L'objet du règlement.....	67
VI.1.B. Les principes généraux et leurs déclinaisons locales.....	67
VI.1.C. La traduction des principes en zonage réglementaire.....	69
a. Pour l'aléa de crue des rivières (C).....	69
b. Pour l'aléa d'inondation en pied de versant (I').....	69
c. Pour l'aléa de crue des cours d'eau torrentiels (T).....	70
d. Pour l'aléa de ruissellement sur versant (V).....	70
e. Pour l'aléa de glissement de terrain (G).....	70
f. Pour l'aléa de chutes de pierres et de blocs (P).....	71
<b>VI.2. Le zonage réglementaire.....</b>	<b>71</b>
VI.2.A. La construction du zonage réglementaire.....	71
VI.2.B. La lecture du zonage réglementaire.....	71
VI.2.C. La carte des hauteurs de référence.....	72
VI.2.D. L'analyse du zonage réglementaire.....	72
<b>VI.3. Un règlement adapté à chaque zone en fonction de l'aléa et des enjeux présents.....</b>	<b>73</b>
VI.3.A. Les considérations générales.....	73
VI.3.B. Les projets autorisés et ceux interdits.....	73
a. Les interdictions communes à toutes les zones.....	74
b. Les autorisations.....	74
VI.3.C. Les principes retenus dans le règlement pour les projets.....	76
a. La demande d'attestations ou de documents d'engagement aux porteurs de projets.....	76
b. Les classes de vulnérabilité pour une réglementation adaptée à l'aléa et aux enjeux.....	76
c. Une adaptation des constructions aux aléas.....	77
d. Une emprise au sol des projets limitée pour ne pas aggraver les risques.....	77
e. La surélévation des planchers et la mise hors d'eau des ouvertures.....	78

f. L'interdiction d'occupation humaine permanente.....	78
g. La gestion des rejets des eaux usées, pluviales et de drainage.....	78
h. L'absence d'ouverture en façade exposée.....	78
i. Les ERP du 1 <sup>er</sup> groupe et les ERP de type J, O, U ou R.....	79
j. Le plan de continuité d'activité.....	79
k. Le cumul des prescriptions pour un projet relevant de plusieurs catégories de projet.....	79
l. Les dispositions générales concernant les fossés, canaux et chantournes.....	79
VI.3.D. Les mesures de réduction de la vulnérabilité sur les biens et activités existants.....	80
VI.3.E. Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	81
<b>VII. LA LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS.....</b>	<b>83</b>
<b>VIII. LES ANNEXES.....</b>	<b>84</b>
<b>VIII.1. Les annexes relatives à la procédure.....</b>	<b>84</b>
<b>VIII.2. Les annexes relatives aux aléas.....</b>	<b>84</b>
<b>VIII.3. Les annexes relatives aux enjeux.....</b>	<b>84</b>
<b>IX. La bibliographie.....</b>	<b>85</b>

## Illustrations

Illustration 1 : place des PPRN au regard des différents leviers de la gestion des risques naturels – source DDT 38.....	9
Illustration 2 : plan de situation du territoire d'étude – source DDT38 2021.....	18
Illustration 3 : les différentes étapes d'élaboration d'un PPRN – source DGPR.....	22
Illustration 4 : lien entre aléas, enjeux, vulnérabilité et risques.....	24
Illustration 5 : articulation des différentes étapes de l'élaboration d'un PPRN – source DGPR 2024.....	25
Illustration 6 : probabilité d'atteinte en fonction des angles de lignes d'énergie – source DGPR- Guide MEZAP 2021.....	49

# I. INTRODUCTION

Inondations, mouvements de terrains, avalanches, à des fréquences et à des degrés divers, sont autant de phénomènes qui peuvent conduire à des dommages plus ou moins importants, voire à des catastrophes. Ils occasionnent des dégâts aux biens et aux personnes, perturbent aussi l'exercice des activités et la vie quotidienne.

En 1995, la loi dite « Barnier » vise à renforcer et à unifier l'action de prévention jusqu'alors en vigueur et instaure, pour ce faire, les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN).

La mise en œuvre de cette politique de prévention relève d'une compétence partagée, impliquant les services déconcentrés de l'Etat, les collectivités territoriales, plusieurs ministères mais aussi les citoyens, chacun intervenant dans son domaine.

Parmi les actions de la prévention des risques naturels, pour la plupart des phénomènes dommageables, les plans de prévention des risques naturels (PPRN) ont pour objectif de maîtriser l'urbanisation future en zone de risques et de réduire la vulnérabilité du bâti existant face à ces phénomènes naturels :

- **maîtrise de l'urbanisation future** : le PPRN rend inconstructibles les zones les plus dangereuses ou à préserver (zone rouge) et rend constructibles sous conditions les zones moins exposées (zone bleue) ; le règlement émet alors des prescriptions à caractère obligatoire visant à adapter le projet aux risques et protéger les personnes et les biens ;
- **réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens** : le PPRN permet d'imposer des études ou travaux à la collectivité ou au propriétaire de biens pour réduire la vulnérabilité du territoire ; il donne droit à des financements de la part du fonds de prévention des risques naturels majeur (FPRNM) dit « fonds Barnier » pour la réalisation de ces études et travaux prescrits.

Le PPRN est composé de trois documents :

- **une note de présentation et ses annexes** (*présent document*) ;
- **un plan de zonage réglementaire** ;
- **un règlement**.

Le plan de zonage réglementaire et le règlement sont les documents opposables du dossier de PPRN.

La note de présentation n'est pas opposable, elle explique la démarche et le contenu du PPRN. Elle présente, tant pour le citoyen et l'élu que pour le juge, l'opportunité et la pertinence de la réglementation mise en place par le PPRN. Elle permet également aux services instructeurs de retrouver les éléments de compréhension sur les études initiales et les choix réglementaires opérés au regard des objectifs de prévention.

Elle est structurée de la manière suivante :

- la première partie présente le **contexte général** relatif aux principes de la prévention des risques et sa déclinaison sur le territoire d'étude ;
- la seconde partie présente le **processus d'élaboration du projet de PPRN de Voiron** ;
- la troisième partie présente les **aléas** de référence retenus pour l'élaboration du projet de PPRN et les modalités d'élaboration de la carte des aléas ;
- la quatrième partie présente l'analyse des **enjeux**, nécessaire à la compréhension du territoire ;
- la cinquième partie présente enfin la **stratégie** du projet de PPRN de Voiron et le **règlement** qui en découle.

## II. LA PRÉVENTION DES RISQUES

### II.1. Le contexte global de la gestion des risques naturels

#### II.1.A. Les différents leviers de la gestion des risques naturels

La politique de l'État en matière de gestion des risques naturels majeurs a pour objectif d'assurer la sécurité des personnes et des biens dans les territoires exposés à ces risques.

Les acteurs institutionnels disposent, pour ce faire, d'un large panel de leviers d'action. Outil central de la prévention des risques naturels, le plan de prévention des risques naturels (PPRN) ne traite pas tous les volets de la gestion des risques.

D'une manière générale, les différentes composantes de la gestion des risques sont les suivantes :

- ↙ **la prévention, qui vise à limiter les enjeux dans les zones soumises au phénomène naturel et à ne pas aggraver l'aléa par :**
  - l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque : repères de crues, capitalisation des informations lors d'évènements, amélioration de l'accès à la connaissance du risque pour tous les publics, études spécifiques, l'information acquéreurs-locataires, etc. ;
  - l'urbanisme et l'aménagement des territoires, en prenant en compte les risques dans les documents de planification et dans les documents d'urbanisme ;
  - la réduction de la vulnérabilité : diagnostics de vulnérabilité territoriaux, programmes de travaux, opérations d'ensemble, travail sur la résilience des constructions et des organisations, etc. ;
- ↙ **la protection, qui vise à limiter les conséquences du phénomène naturel sur les personnes et les biens par :**
  - la réduction de l'intensité de l'évènement : restauration de champs d'expansion des crues, rétention d'eau à l'amont ; la réalisation de filets pares-blocs, etc. ;
  - la gestion des ouvrages de protection : réhabilitation d'ouvrages, mise en place de gouvernance pérenne de la gestion des digues, entretien et surveillance, etc. ;
- ↙ **la gestion de crise, qui vise à rendre les secours, l'évacuation et la gestion des phénomènes les plus efficaces possibles par :**
  - la surveillance et la prévision des crues, avec la mise en œuvre de dispositifs d'anticipation et d'alerte ;
  - la gestion de crise : plans communaux de sauvegarde, exercices de crise à différentes échelles ;
  - le retour d'expérience.

Le schéma suivant se propose de synthétiser l'ensemble de ces éléments et d'y adosser les différents documents afférents (Illustration 1).

Les principaux documents de la gestion des risques naturels sont présentés ci-après.

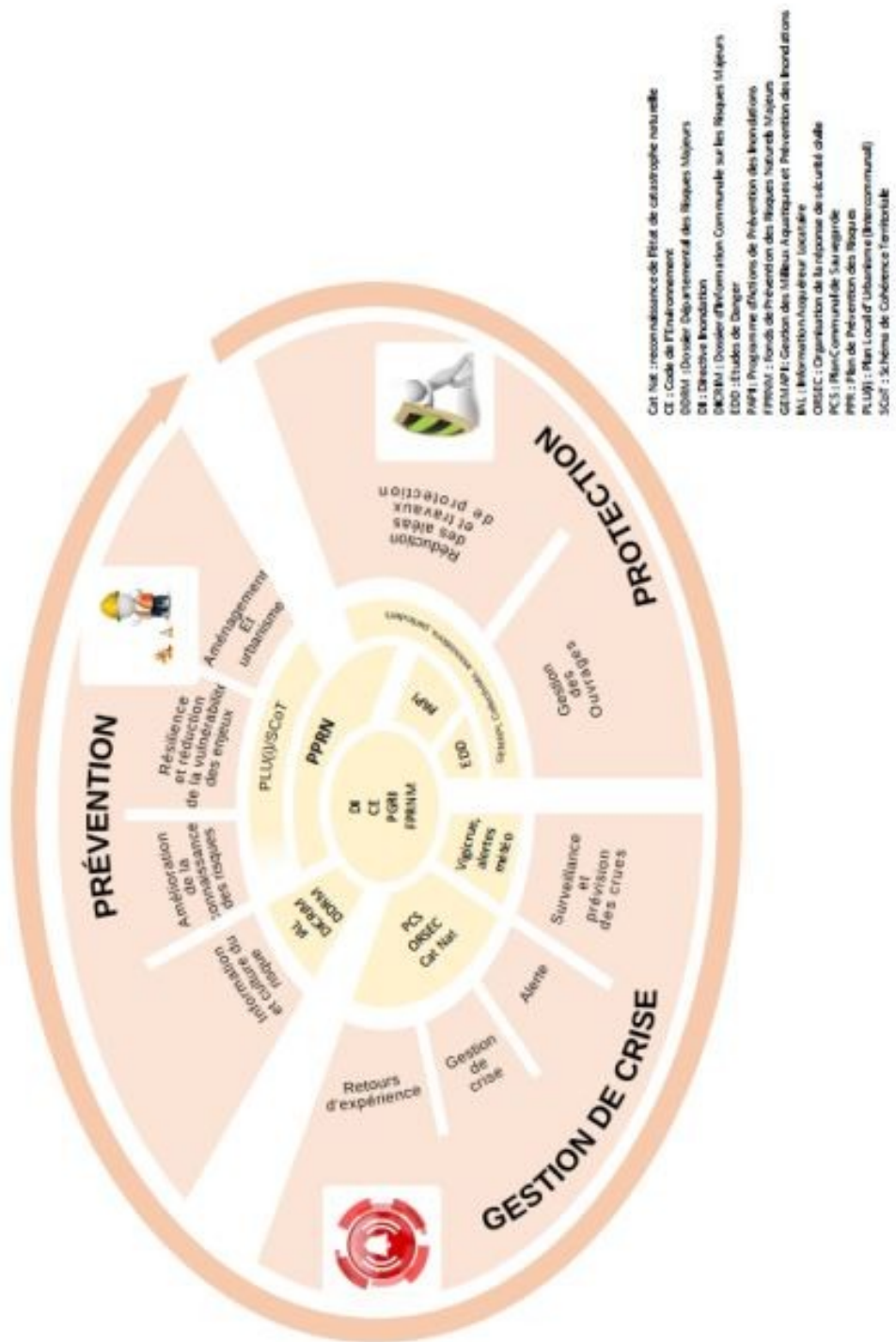


Illustration 1 : place des PPRN au regard des différents leviers de la gestion des risques naturels – source DDT 38

## II.1.B. Les principaux documents traitant de la gestion des risques naturels

### a. Le cadre législatif et réglementaire des PPRN

En juillet 1982, la loi relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles instaurait les Plans d'Expositions aux Risques (PER).

Les PPRN, instaurés par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dite « Loi Barnier », les ont remplacés. Élaborés par l'État, ils sont un outil de maîtrise de l'urbanisation en zones d'aléa en vue de limiter l'exposition aux risques des personnes et des biens.

Les PPRN se substituent depuis à tout autre plan ou dispositif de gestion des risques tels que les plans de surfaces submersibles (PSS) ou les cartes de délimitations des zones de risques approuvées par arrêté préfectoral pris en application de l'ancien article R. 111-3 du Code de l'urbanisme. La Loi Barnier précise cependant que ces procédures déjà approuvées valent PPR.



#### **Pour aller plus loin : les textes fondateurs de la prévention des risques naturels majeurs :**

- loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles ;
- la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dite loi « Barnier » ;
- la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ;
- la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs ;
- le décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine ».

### b. Les guides et circulaires traitant des risques naturels

La complexité des sujets relevant de la prévention des risques naturels, l'importance des enjeux de sécurité ainsi que les impératifs du développement et de l'aménagement durable des territoires rendent difficile, la prise en compte des risques en urbanisme, par le simple biais de directives, de lois et de décrets ou arrêtés. C'est la raison pour laquelle des guides généraux nationaux ont été élaborés, complétés par des guides spécifiques.



#### **Pour aller plus loin, les guides existants :**

- Guide technique Aléa Rocheux. Méthode « MEZAP » Caractérisation de l'aléa rocheux dans le cadre d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRn) ou d'un porté à connaissance (PAC) (BRGM, INRAE, RTM ONF – 2021) ;
- Addenda au guide méthodologique PPRI (DGPR – 2021)
- Modalité d'application du décret PPRI n° 2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine » (DGPR – 2019) ;
- Information, participation du public, concertation et association dans les Plans de Prévention des Risques (DGPR – 2017) ;
- Plans de prévention des risques naturels prévisibles : Guide général (DGPR – 2016) ;
- Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) – Cahier de

recommandations sur le contenu des PPR (DPPR – 2006) ;

- Plan de prévention des risques naturels – Guide de la concertation (DPPR – 2004) ;
- Plans de prévention des risques naturels (PPR). Risques d'inondation. Mesures de prévention (CETE Méditerranée – 2002) ;
- Plans de prévention des risques naturels (PPR). Risques d'inondation. Guide méthodologique (DPPR – 1999).
- Plans de prévention des risques naturels (PPR). Risques de mouvements de terrain. Guide méthodologique (DPPR – 1999).

### **c. Les principaux documents traitant de la gestion des risques inondation**

#### **■ Au niveau européen : La « Directive Inondation »**

La directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « Directive Inondation » fixe un cadre et une méthode commune à l'échelle européenne pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques de gestion des risques d'inondation. Elle impose aux États Membres de fixer des objectifs de réduction des conséquences dommageables des inondations et d'évaluer les résultats obtenus.

Les objectifs de cette directive ont été repris dans la loi portant engagement national pour l'environnement (ENE) du 12 juillet 2010, codifiée aux articles L. 566-1 et suivants du Code de l'environnement. Cette loi introduit également l'élaboration collective d'une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI). Issue d'une consultation nationale auprès du grand public, la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation a été arrêtée par les ministres chargés de l'Environnement, de l'Intérieur, de l'Agriculture et du Logement le 7 octobre 2014. Elle vise à assurer la cohérence des actions menées sur le territoire.

La mise en œuvre de la Directive Inondation s'appuie sur un dispositif cyclique qui comprend, tous les 6 ans :

- l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI), qui est un état des lieux des risques connus et des enjeux exposés ;
- l'identification des territoires à risques importants d'inondation (TRI), qui sont les bassins de vie concentrant les enjeux (population, emplois, bâti...) exposés aux risques et qui nécessitent un approfondissement de la connaissance des risques ;
- les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI), qui sont des stratégies de gestion des risques déclinant la SNGRI à l'échelle du district hydrographique ;
- les Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI), qui déclinent les PGRI à l'échelle des TRI.

L'élaboration des SLGRI a constitué la dernière étape de la mise en œuvre de la Directive Inondation pour le premier cycle 2016 – 2021. Le second cycle, en cours, se déroule sur la période 2022 – 2027.

#### **■ Au niveau du grand bassin hydrographique Rhône-Méditerranée : Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)**

La directive européenne Inondation (2007/60/CE) fixe pour objectifs aux États membres de l'Union Européenne d'élaborer des Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) par district hydrographique.

Le but de ces plans est de permettre aux États de se fixer des objectifs à atteindre en matière de gestion des inondations en fonction des analyses préliminaires (carte des zones inondables et carte des risques d'inondation) et en tenant compte notamment des coûts et des avantages.

Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation englobent tous les aspects de la gestion des risques d'inondation, en mettant l'accent sur la prévention, la protection, la préparation, et la réparation et analyse post-crise, y compris la prévision des inondations et les systèmes d'alerte précoce, et en

tenant compte des caractéristiques du bassin hydrographique ou du sous-bassin considéré. Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation peuvent également comprendre l'encouragement à des modes durables d'occupation des sols, l'amélioration de la rétention de l'eau, ainsi que l'inondation contrôlée de certaines zones en cas d'épisode de crue.

Les PPR doivent être compatibles avec les dispositions du PGRI conformément à l'article L. 562-1 VI du Code de l'environnement.

Le projet de PPRN de Voiron doit ainsi respecter les grands objectifs du PGRI 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée, en prenant en compte l'ensemble des orientations du PGRI, sans pour autant rechercher une adéquation point par point.



### **Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation Rhône-Méditerranée**

Le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée pour la période 2022-2027 a été approuvé le 21 mars 2022 par le préfet coordonnateur de bassin, et reprend les mêmes grands objectifs que le PGRI 2016-2021, qui sont les suivants :

- GO1 - mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- GO2 - augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du bon fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- GO3 - améliorer la résilience des territoires exposés ;
- GO4 - organiser les acteurs et les compétences ;
- GO5 - développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Chaque objectif est décliné en orientations fondamentales, elles-mêmes détaillées en dispositions.

#### **GO.1 Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation**

- D.1-2 : Maîtriser le coût des dommages en cas d'inondation en agissant sur la vulnérabilité des biens, au travers des stratégies locales, des programmes d'action ou réglementaires

Le projet de PPRN de Voiron est compatible avec cet objectif dans la mesure où son règlement prévoit, dans son Titre II, de nombreuses dispositions pour limiter les projets autorisés en zone inondable ainsi que des prescriptions pour limiter les dommages sur les biens nouveaux (adaptation du bâti, surélévation...).

Le projet de PPRN de Voiron prescrit par ailleurs, dans ses Titres III et IV, des mesures de réduction de la vulnérabilité imposées aux constructions existantes. Ces mesures (création de zone refuge...) concourent à l'atteinte des quatre objectifs posés par le PGRI, par ordre de priorité : la mise en sécurité des personnes, limiter les dommages, un retour rapide à la normale après une inondation, et éviter le sur-endommagement par la dissémination de produits polluants ou d'objets flottants.

La SLGRI du Voironnais du TRI Grenoble-Voiron comporte par ailleurs un axe de travail relatif à la réduction de la vulnérabilité pour chaque secteur identifié dans le diagnostic territorial (D1 et D4.3), dont le centre-ville de la commune de Voiron.

Le PAPI d'intention Paladru-Fure-Morge-Olon intègre également cet objectif qui est décliné en actions concrètes.

Ces deux outils constituent des vecteurs pour accompagner et faciliter la mise en œuvre des mesures de réduction de la vulnérabilité rendues obligatoires ou recommandées par le projet de PPRN de Voiron.

- D.1-3 : Ne pas aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque

Le zonage réglementaire est établi dans une logique de proportionnalité et de gradation en fonction de l'aléa et de la caractéristique de la zone :

- ✓ plus l'aléa est fort, plus les interdictions sont nombreuses, moins la zone est densément urbanisée, plus les interdictions sont nombreuses ; en zones inondables peu ou pas urbanisées le principe retenu est de les rendre inconstructible, alors qu'en zone dense, les possibilités de construction, et donc l'exposition de nouvelles populations ou activités, sont limitées.

- D.1-4 : Valoriser les zones inondables et les espaces littoraux naturels

Cette disposition incite les collectivités « à mettre en œuvre des politiques de valorisation des zones exposées aux risques afin d'y développer ou d'y maintenir, notamment via des documents d'urbanisme ou des politiques foncières, des activités compatibles avec la présence du risque que ce soit des activités économiques agricoles, parcs urbains, jardins familiaux, terrains sportifs... ».

Le projet de PPRN de Voiron autorise ainsi en zone peu ou pas urbanisée, sous conditions, certains projets relevant de la sous-destination exploitation agricole ainsi que les aménagements extérieurs liés à l'activité culturelle, touristique, sportive et de loisirs (terrains de sports, jardins familiaux...).

- D.1-5 : Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement

Cette disposition indique que les projets urbains d'opération d'aménagement d'ensemble (ZAC, périmètres ANRU, écoquartiers...) peuvent être autorisés par le projet de PPRN, à la condition d'intégrer dès l'amont, au stade de la conception, la question de la vulnérabilité au risque inondation, en sus des prescriptions des PPR lorsqu'elles existent. Il s'agit par exemple pour l'aléa de crue des rivières (C) de bâtir des quartiers résilients, à travers des solutions techniques ou organisationnelles à développer.

## **GO.2 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques**

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

Le principe retenu dans le projet de PPRN de Voiron est de rendre inconstructibles les zones peu ou pas urbanisées et inondables, sauf exceptions limitées (cf. disposition D.1-4).

- D.2-3 : Éviter les remblais en zones inondables

Le projet de PPRN de Voiron d'une part au travers de la prescription relative au RESI et d'autre part en retenant le principe de rendre inconstructibles les zones inondables peu ou pas urbanisées sauf exceptions limitées (cf. disposition D.1-4), s'inscrit bien dans l'esprit de cette disposition. Toutefois, il convient de rappeler que formellement cette disposition du PGRI n'est pas opposable au PPRN. Cette disposition s'applique à chaque projet (installation, ouvrage...) relevant d'une procédure applicable au titre de la loi sur l'eau ou des ICPE, procédure qui s'applique de manière indépendante et en sus du PPRN.

- D.2-12 : limiter la création et la rehausse des ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants

Le projet de PPRN de Voiron n'impose pas la réalisation de nouvel ouvrage de protection collectif au regard de l'aléa « inondation ».

- D.2-13 : limiter l'exposition des enjeux protégés par des ouvrages de protection

Le projet de PPRN de Voiron prend en compte des scénarios de défaillance du système d'endiguement du torrent de la Vécère, et applique une bande de précaution derrière ce système, classée en zone d'aléa de référence très fort, où le principe est l'inconstructibilité sauf exceptions limitées. Une défaillance du bassin de rétention des blanchisseries a également été considérée.

## **GO.3 Améliorer la résilience des territoires exposés**

- D.3-2 : passer de la prévision des crues à la prévision des inondations

Le projet de PPRN de Voiron a permis d'améliorer la connaissance des aléas inondation du territoire de Voiron (hors inondation de la Morge) et des enjeux exposés dans les zones inondables.

- D.3-5 : Conforter les plans communaux de sauvegarde
- D.3-12 : Rappeler les obligations d'information préventive

- D.3-13 : Développer les opérations d’affichage du danger (repères de crues ou laines de mer)
- D.3-14 : Développer la culture du risque

Le projet de PPRN rappelle, dans son Titre IV, les obligations du maire en matière d’élaboration ou de mise à jour du PCS et du DICRIM de la commune, et les obligations du maire en matière d’information de la population.

Le projet de PPRN prescrit, pour entretenir la mémoire du risque, la réalisation de l’inventaire des repères de crues sur la commune ainsi que leur entretien, protection et la mise en place de nouveaux repères en cas de nouvelles inondations.

Le croisement des aléas et des enjeux, effectué pour élaborer la stratégie du projet de PPRN, permet d’acquérir une meilleure appréhension du risque d’inondation et de la vulnérabilité du territoire. Cette connaissance est utile à la prévision des inondations, à l’identification des différents secteurs à enjeux pouvant être inondés lors d’une crue de référence.

## **GO.5 Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d’inondation**

- D.5-1 : favoriser le développement de la connaissance des aléas

La démarche d’élaboration du projet de PPRN de Voiron comprend une phase d’étude des aléas d’inondation composée d’une étude historique, d’une analyse hydrologique des bassins versants et d’études hydrauliques, qui ont été réalisées avec des données et outils plus précis (LIDAR, modèles hydrauliques, Système d’Information Géographique...) et de nouvelles méthodes. Le niveau de connaissance a donc été largement amélioré par rapport à la connaissance initiale (carte de synthèse des aléas réalisée dans le cadre d’une analyse Enjeux/Risques ancienne (2000) et peu précise (échelle d’utilisation au 1/25 000)).

- D.5-4 : Approfondir la connaissance sur la vulnérabilité des réseaux

Le projet de PPRN, dans son Titre III, prescrit aux gestionnaires de transport en commun, d’infrastructures de transport, de réseaux secs et humides la réalisation de diagnostics de vulnérabilité, qui contribueront à améliorer la connaissance sur la vulnérabilité des réseaux.

**Ainsi, le projet de PPRN de Voiron est compatible avec les objectifs du PGRI du bassin Rhône-Méditerranée pour la période 2022 – 2027.**

- **Au niveau des territoires à risques importants d’inondation (TRI) : les Stratégies Locales de Gestion des Risques Inondation (SLGRI)**

**Le TRI de Grenoble-Voiron** a été arrêté par le préfet de bassin à la fin de l’année 2012 en termes de périmètre, de cours d’eau et de phénomènes concernés.

**La stratégie locale de gestion des risques inondation (SLGRI)** du TRI de Grenoble-Voiron a été approuvée par le préfet de l’Isère par arrêté préfectoral le 22 février 2018 à l’issue d’un important travail partenarial. Elle décline les objectifs du PGRI pour le territoire à risque important d’inondation de Grenoble-Voiron.

### **d. Les autres documents et démarches traitant des risques naturels**

- **Le SDAGE (Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux)**

Le SDAGE 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée a été approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 21 mars 2022.

Il définit des objectifs de qualité et de quantité des eaux qui correspondent aux objectifs environnementaux de la directive cadre sur l’eau. Ces objectifs sont déclinés en orientations fondamentales, elles-mêmes détaillées en dispositions.

Les dispositions du SDAGE concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau sont communes avec le PGRI.

### ■ Le Programme d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI)

Les PAPI ont pour objet de promouvoir une gestion globale des risques d'inondation à l'échelle d'un bassin de risque cohérent, en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Ces programmes sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements et constituent le cadre d'un partenariat étroit avec l'État en matière de prévention des inondations.

Le territoire de Voiron se trouve dans le périmètre d'actions du PAPI d'intention « Paladru–Fure–Morge–Olon–Roize » porté par le Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère (SYMBHI) et inscrit dans le plan d'action de la SLGRI.

La démarche d'élaboration du PAPI d'intention a été lancée fin juillet 2017 et associe l'ensemble des acteurs concernés.

La mise en œuvre de la phase d'études, PAPI d'intention, a démarré en 2019 après sa labellisation en comité de bassin en octobre 2019. En cours de réalisation depuis le second trimestre 2020, un avenant a été signé le 15 janvier 2024 par le préfet de l'Isère, portant entre autre prolongation de la période de mise en œuvre du PAPI d'intention jusqu'à la labellisation du dossier de PAPI « complet », soit jusqu'au 31 décembre 2025, permettant de poursuivre les études concertées de schémas d'aménagement intégrés jusqu'au stade avant-projet.

### ■ Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Le PCS est un document obligatoire pour les communes dotées d'un PPRN approuvé ou comprises dans le périmètre d'application d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI). Ainsi l'approbation d'un PPRN sur un territoire donné implique, soit une mise à jour du PCS s'il préexiste, soit l'élaboration de ce document.

Le délai maximal de réalisation du plan communal de sauvegarde est de deux ans après l'approbation du PPRN. Il doit également être mis à jour tous les cinq ans.

La commune de Voiron dispose d'un PCS dont la dernière mise à jour date de 2019.

Le PCS a vocation à regrouper l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection des populations, y compris le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population. Le PCS permet de mieux intégrer les communes dans le dispositif de secours du département.

La mise en œuvre du plan communal ou intercommunal de sauvegarde relève de chaque maire sur le territoire de sa commune. Le maire peut l'utiliser dans les situations suivantes :

- pour faire face à un événement affectant directement le territoire de la commune ;
- dans le cadre d'une opération de secours d'une ampleur ou de nature particulière nécessitant une large mobilisation des moyens.

### ■ Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Ce document permet de définir les différentes zones d'aménagement (urbaine, agricole et naturelle) à l'échelle de la commune. Il doit prendre en compte tous les documents de connaissances des risques sur son territoire.

Une fois approuvé, le PPRN constitue, après publication et délai réglementaires, une servitude d'utilité publique applicable de plein droit. Le PPRN doit être annexé au PLU dans un délai de trois mois à compter de son approbation (art. L. 562-4 du Code de l'environnement).

La commune de Voiron dispose d'un PLU dont la révision a été approuvée par le Conseil municipal le 24 avril 2024. Cette révision du PLU intègre les risques naturels, en annexant la carte des aléas du Porter à Connaissance du 22 juillet 2022 et en prenant en compte la traduction réglementaire de ces aléas dans ses documents graphiques et écrit.

## **II.1.C. Les risques naturels : une responsabilité partagée**

### **a. La responsabilité de l'État**

Un des premiers rôles de l'État, représenté par le préfet de département, est d'informer les élus et les citoyens des connaissances des risques sur le territoire via, le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM), la liste des arrêtés portant constatation de l'état de catastrophe naturelle (CatNat), les arrêtés d'information acquéreurs-locataires (IAL), mais également, dans le cadre du porter-à-connaissance (PAC) d'informations aux collectivités compétentes en matière d'urbanisme.

Il élabore également, le cas échéant, les plans de prévention des risques (PPR).

L'État, en liaison avec les autres acteurs, assure par ailleurs la surveillance des phénomènes, l'alerte et l'organisation des plans de secours, lorsque l'évènement concerne plusieurs communes ou qu'il nécessite le déclenchement d'un plan départemental de secours ou le dispositif d'Organisation de la Réponse de Sécurité Civile (ORSEC).

### **b. La responsabilité des collectivités**

Comme l'État, les maires ou responsables de structures intercommunales ont un devoir d'information de leurs administrés à qui ils doivent faire connaître les risques.

La loi du 30 juillet 2003 a renforcé le dispositif antérieur en précisant que « dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, le maire informe la population au moins une fois tous les 2 ans, par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié, 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 au Code des assurances. »

Le maire doit réaliser le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) à partir des éléments du DDRM transmis par le préfet conformément à l'article R. 125-11 du Code de l'environnement. Il informe les habitants de la commune des risques majeurs, naturels ou technologiques existants, et des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mises en œuvre face à ces risques sur la commune. De plus, la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile rend obligatoire l'élaboration d'un PCS dans les communes dotées d'un PPRN approuvé.

La maîtrise de l'occupation du sol en prenant en compte les risques identifiés, à travers l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), font également partie de ce rôle de prévention.

En outre, dans l'exercice de leurs compétences en matière d'urbanisme, les maires ou les responsables de la structure intercommunale, conservent la possibilité de recourir à l'article R. 111-2 du Code de l'urbanisme relatif à la sécurité publique. Cet article dispose que « *le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance, ou de son implantation à proximité d'autres installations* ».

Les collectivités locales et territoriales peuvent aussi réaliser des travaux de protection des bâtis existants et réduire ainsi leur vulnérabilité, s'ils présentent un caractère d'intérêt général.

Par ailleurs, c'est le maire qui en premier lieu est le responsable de la gestion de crise (organisation et direction des secours) sur sa commune. Il tient le préfet informé de son action. Si le phénomène dépasse le cadre communal ou si les moyens de la commune ne suffisent pas, le préfet peut se substituer au maire.

Il est opportun de rappeler qu'en vertu du Code général des collectivités locales, le maire peut avoir l'obligation de prendre les mesures nécessaires afin de prévenir les atteintes à la sécurité publique résultant de risques naturels, dans l'exercice de ses pouvoirs ordinaires de police. En cas de carence, l'État peut se substituer à lui.

### **c. La responsabilité du Gémapien**

La gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI) est une compétence issue de la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles du 27 janvier 2014, compétence dont le contenu est défini par les quatre alinéas suivants de l'article L. 211-7 du Code de l'environnement :

- (1°) l'aménagement des bassins versants ;
- (2°) l'entretien et l'aménagement des cours d'eau, canaux, lacs et plans d'eau ;
- (5°) la défense contre les inondations et contre la mer ;
- (8°) la protection et la restauration des zones humides.

La compétence sur la commune de Voiron a été transférée intégralement au Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère (SYMBHI) par la communauté d'agglomération du Pays Voironnais (CAPV) sur la commune de Voiron, pour ce qui concerne la Morge et ses affluents.

### **d. La responsabilité du citoyen**

Le citoyen qui a connaissance d'un risque a le devoir d'en informer le maire. Il a aussi le devoir de ne pas s'exposer sciemment à des risques naturels, en vérifiant notamment que les conditions de sécurité au regard de ces risques soient bien remplies, comme l'y incite le Code civil.

C'est au propriétaire d'un terrain concerné par un risque que peut revenir la responsabilité des travaux de protection contre les risques des bâtis existants.

Le citoyen propriétaire ou bailleur de biens immobiliers situés dans un plan de prévention des risques a le devoir d'informer l'acheteur ou le locataire de l'existence des risques naturels et/ou technologiques auxquels ses biens sont exposés au travers de l'Information Acquéreur-Locataire (IAL).

## **II.2. Le contexte local**

### **II.2.A. La présentation de la commune**

La commune de Voiron (Illustration 2) est située en Région Auvergne-Rhône-Alpes, dans le département de l'Isère et plus précisément, à 25 km au nord de la ville de Grenoble, au pied du massif de la Chartreuse, dont elle a le statut de « Ville-Porte », à l'écart de la vallée de l'Isère, au Sud des collines de la Valdaine, et à l'entrée de la plaine de la Bièvre.

Actuellement, la commune de Voiron, chef-lieu de canton, compte 20 891 habitants (source INSEE 2021), soit une densité de 945 hab/km<sup>2</sup>.

Elle appartient à l'aire urbaine de Grenoble, et elle est la ville-centre et le siège de la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais (CAPV) qui regroupe 31 communes pour environ 95 590 habitants (source INSEE 2021).

Le territoire de la commune, d'une superficie de 2 209 ha (22,09 km<sup>2</sup>), est constitué de reliefs variés et présente une topographie prégnante induite par son implantation dans un amphithéâtre collinaire, entre fond de vallée, plateaux et coteaux.

Son altitude varie entre 222 et 846 m, avec la présence de collines dont les dénivelés peuvent atteindre 350 à 400 m et dont les pentes sont généralement assez raides.

La commune est parcourue :

- d'une part par la rivière de la Morge, affluent de l'Isère, dont les gorges en amont de la ville sont particulièrement encaissées ;
- d'autre part, par deux ruisseaux affluents de La Morge : le ruisseau de Taille et le ruisseau du Gorgeat qui sont respectivement en partie et totalement souterrains. Le ruisseau de Saint-Nicolas-de-Macherin est un troisième affluent de la Morge mais il ne parcourt pas l'emprise de la commune.

Cette topographie particulière a conditionné l'urbanisation du territoire par :

- un espace urbain dense et resserré au débouché de la Morge ;
- une zone de hameaux espacés sur les plateaux et les coteaux dominés par les espaces naturels et agricoles ; ces derniers contribuent fortement à l'image rurale de ces secteurs, perceptibles depuis une grande partie de la plaine du voironnais et de la cluse de Voreppe.

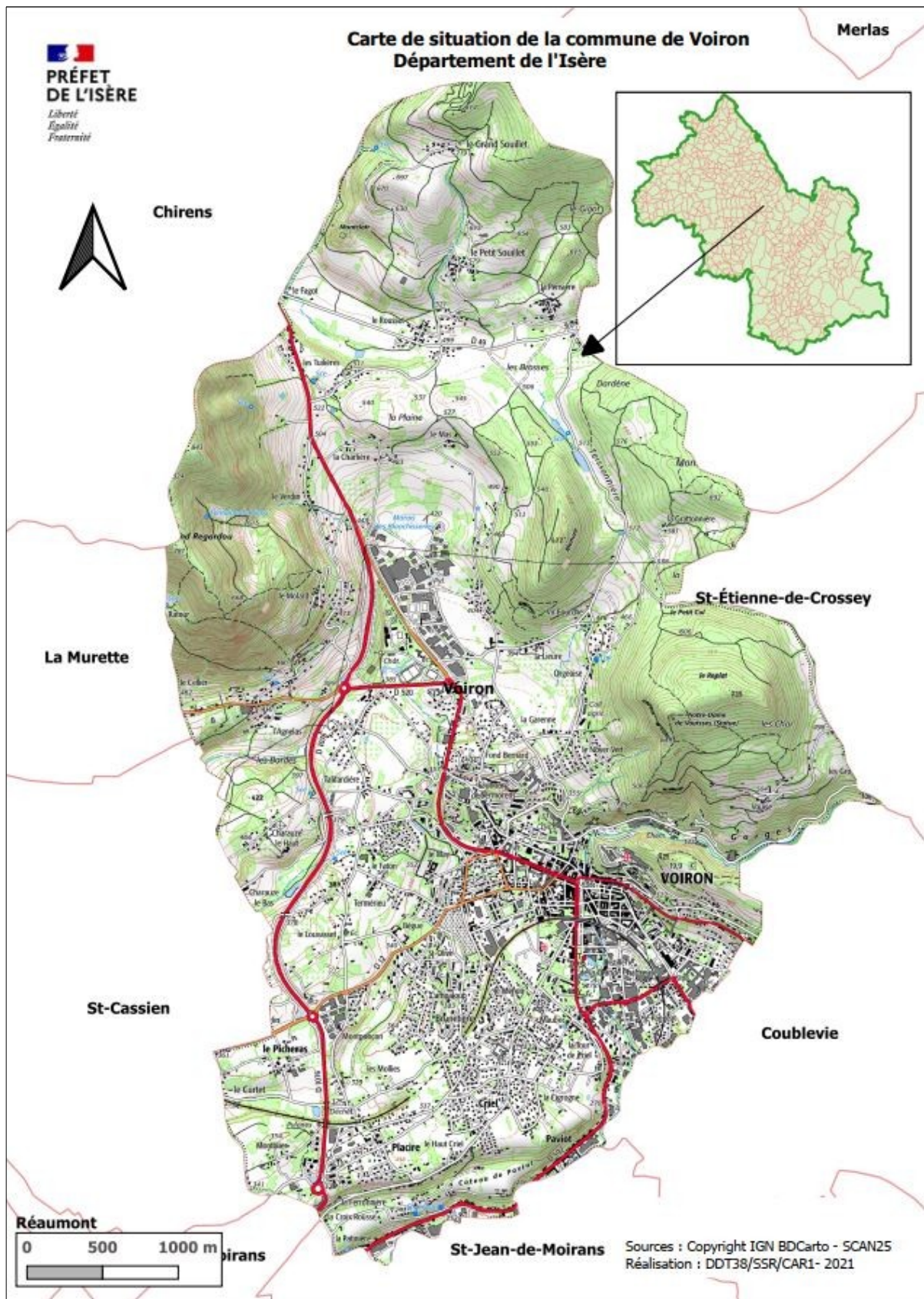


Illustration 2 : plan de situation du territoire d'étude – source DDT38 2021

## II.2.B. Les motifs d'un PPRN sur la commune

La configuration topographique de la commune de Voiron ainsi que son contexte géologique particulier l'expose à de nombreux aléas naturels.

Elle présente également des enjeux d'urbanisation, de par l'objectif de la commune de conforter son rôle de pôle d'équilibre de ville-centre du Pays Voironnais.

L'élaboration d'un plan de prévention des risques naturels (PPRN) sur la commune de Voiron (hors inondation par la Morge) a ainsi été fixée, dès 2018, parmi les priorités départementales, dans le cadre de la programmation pluriannuelle des PPRN actée par le préfet de l'Isère.

En effet, la commune de Voiron est actuellement concernée par le Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI) de la rivière de La Morge approuvé en 2004 et actuellement en cours de révision. Hormis ce PPRI, la commune de Voiron ne dispose d'aucun document d'affichage des risques à caractère opposable. Elle ne dispose que d'une carte de synthèse des aléas réalisée dans le cadre d'une analyse enjeux/risques en 2000 (dite carte AER).

La connaissance des risques sur le territoire de la commune de Voiron a ainsi besoin d'être affinée par :

- une représentation à une échelle plus précise que celle de la carte des phénomènes naturels de 2000 (Analyse Enjeux Risques) (le PPRN permet une représentation cartographique à l'échelle 1/5 000, contre 1/25 000 pour la carte AER) ;
- une mise à jour, à partir des nouvelles connaissances méthodologiques et de doctrine pour qualifier les aléas, et des nouvelles technologies (LIDAR...), qui permettent d'obtenir des résultats beaucoup plus précis sur la qualification des aléas à l'échelle du territoire étudié.

C'est aussi l'occasion de pouvoir coordonner l'élaboration du PPRN et la démarche de révision du PLU de la commune de Voiron, afin que ce dernier intègre et planifie sa stratégie en fonction d'une connaissance approfondie des risques naturels, permettant ainsi une instruction des demandes d'urbanisme et une conception des aménagements futurs avec des prescriptions équilibrées assurant à la fois la sécurité de la population et un développement raisonné du territoire.

La révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvée par le Conseil municipal du 24 avril 2024 aborde la notion des risques naturels en faisant référence à la carte des aléas du Porter-à-Connaissance (PAC) du préfet du 22 juillet 2022 et en ayant traduit réglementairement ces aléas dans ses règlements écrit et graphique.

## II.2.C. Le périmètre d'étude

Le périmètre d'étude est l'ensemble du territoire de la commune de Voiron. L'étude traite ainsi tous les phénomènes prévisibles tels que les inondations (crue des rivières, crue des cours d'eau torrentiels<sup>1</sup>, ruissellement sur versant, inondation en pied de versant) et les mouvements de terrain (glissement de terrain et chutes de pierres et de blocs).

Les crues de la Morge, ainsi que les risques sismiques, avalanche, feux de forêt, ou encore de retrait-gonflement des argiles<sup>2</sup>, ne sont pas traités par le présent projet de PPRN. Des informations complémentaires sur ces risques naturels sont consultables dans le dossier départemental des risques majeurs (DDRM).

<sup>1</sup>Le terme de crue des cours d'eau torrentiels recouvre à la fois les crues des ruisseaux torrentiels, des torrents et des rivières torrentielles. Par souci de simplification, ce terme sera employé dans la suite du document.

<sup>2</sup>(source : site géorisques : <https://www.georisques.gouv.fr/>)

## **II.2.D. Le devenir des documents de connaissance des risques existants**

La commune de Voiron disposait initialement d'une carte de synthèse des aléas réalisée dans le cadre d'une analyse enjeux/risques datant de 2000 à l'échelle 1/25 000. Cette carte ne valait pas PPR et n'était pas opposable aux tiers en tant que servitude d'utilité publique.

Cette carte est substituée par la carte des aléas portée à connaissance (PAC) le 22 juillet 2022 par le préfet de l'Isère dans le cadre de la démarche d'élaboration du projet de PPRN de Voiron. Le PAC de juillet 2022 apporte en effet une connaissance mise à jour des aléas avec un degré de précision supérieur.

La commune est également couverte par le PPR inondation « Morge » approuvé par arrêté préfectoral de juin 2004, actuellement en cours de révision.

## III. L'ÉLABORATION DU PPRN

### III.1. Le cadre réglementaire et les objectifs du PPRN

Le plan de prévention des risques naturels (PPRN) est élaboré sous l'autorité du préfet en association avec les collectivités locales et en concertation avec la population. La procédure (cf. Illustration 3) est encadrée par les articles L. 562-1 à L. 562-9 et R. 562-1 à R. 562-11-9 du Code de l'environnement.

Le Code de l'environnement définit l'objet des PPRN (art. L. 562-1 du Code de l'environnement). Pour en retenir l'essentiel :

- **un PPRN délimite les zones exposées aux risques**, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru ;
- **dans les zones le nécessitant, il interdit tout type de projet** (construction, ouvrage, aménagement, exploitation), notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ;
- **dans le cas où des projets peuvent être autorisés, il prescrit les conditions** de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation des projets ;
- il définit des mesures d'interdiction ou de prescription dans les zones indirectement exposées, mais où des projets pourraient aggraver les risques ;
- **il définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde** qui doivent être prises par les collectivités publiques et par les particuliers dans le cadre de leurs compétences et responsabilités respectives ;
- **il définit les mesures relatives à l'existant** qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Ainsi, les PPRN visent, dans une perspective de développement durable, à éviter une aggravation de l'exposition des personnes et des biens aux risques naturels, et à réduire leurs conséquences négatives sur les vies humaines, l'environnement, l'activité économique et le patrimoine. Pour cela, ils encadrent la vocation des sols en imposant différentes dispositions (interdictions, autorisations sous conditions ou mesures à mettre en œuvre) aux projets de tout type.

Dans ce but, un PPRN est constitué (art. R. 562-3 du Code de l'environnement) :

- d'un zonage réglementaire qui cartographie les niveaux de constructibilité du territoire au regard du risque ; concrètement, le zonage réglementaire identifie les différentes nuances de zones constructibles sous conditions (appelées « zones bleues ») et de zones inconstructibles (appelées « zones rouges ») ;
- d'un règlement, qui précise, pour chaque zonage réglementaire, le détail des règles applicables aux projets ainsi qu'aux biens existants dans la zone ; ce règlement identifie par ailleurs les mesures de prévention, protection et sauvegarde à prendre à différents niveaux et les mesures de réduction de la vulnérabilité sur les biens et activités existants ;
- d'une note de présentation, qui correspond au présent document et à ses annexes ; cette note explique et justifie les éléments du PPRN ; elle présente notamment le contexte relatif à la prévention des risques, la procédure d'élaboration du PPRN, la qualification des aléas, les enjeux du territoire, et la manière dont ont été conçus le zonage réglementaire et le règlement.

## III.2. Le processus général d'élaboration du PPRN

La démarche relative au processus d'élaboration d'un PPRN est définie aux articles L. 562-1 à 9 du Code de l'environnement. Elle se déroule en plusieurs étapes dont l'articulation est présentée dans le schéma ci-dessous. Le détail de chaque étape est développé ci-après.

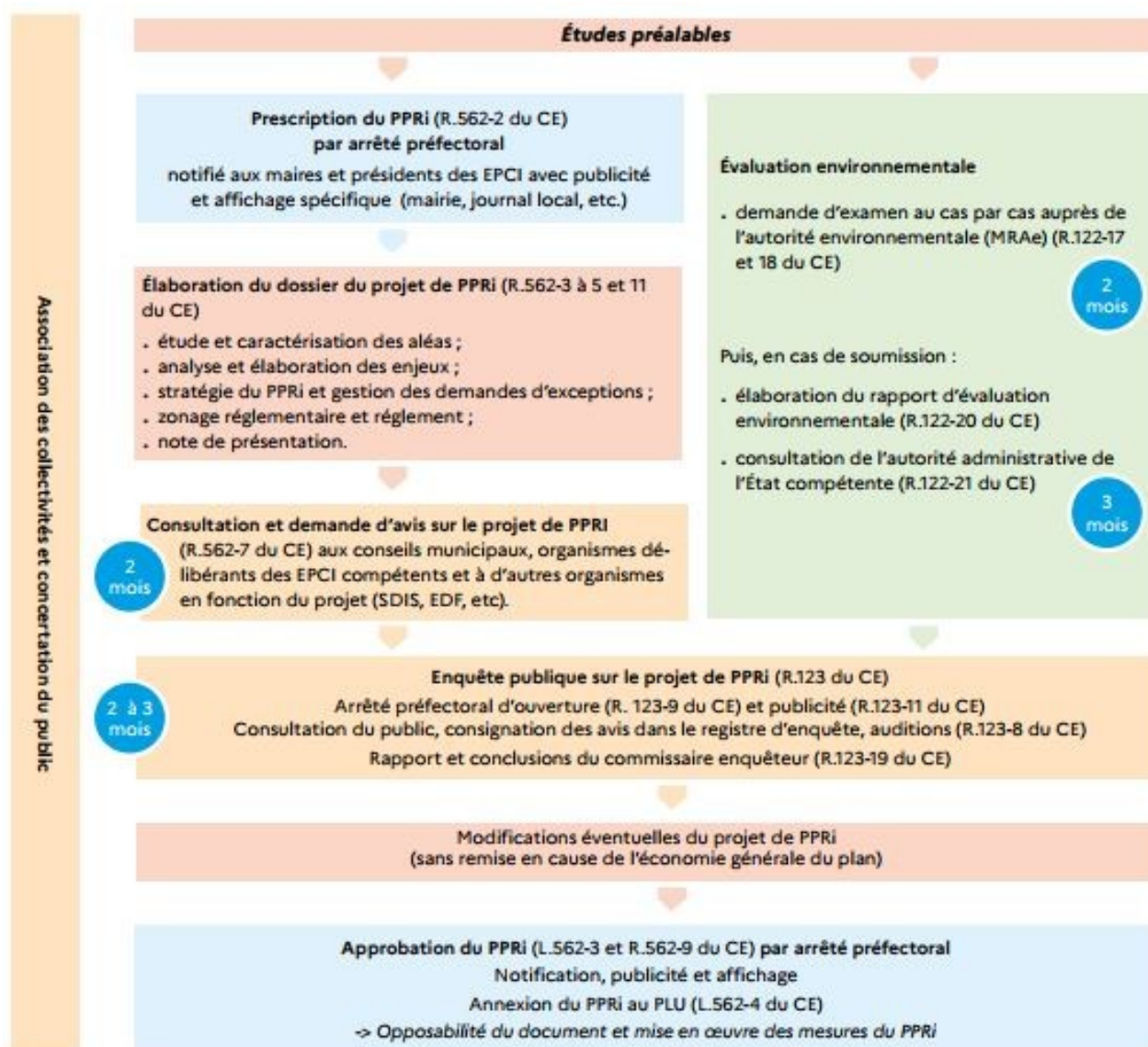


Illustration 3 : les différentes étapes d'élaboration d'un PPRN – source DGPR

Le PPRN doit être approuvé par arrêté préfectoral dans les trois ans qui suivent la prescription de son élaboration. Ce délai est prorogable une fois, dans la limite de 18 mois, par arrêté motivé du préfet (art. R. 562-2 du Code de l'environnement).

### **III.3. L'évaluation environnementale**

#### **III.3.A. Le cadre réglementaire et les objectifs de l'Évaluation Environnementale**

L'évaluation environnementale des plans et programmes (EPPP) est une démarche favorisant la prise en compte de l'environnement par les documents de planification (plans, schémas ou programmes) qui sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement (directement ou à travers les projets qu'ils permettent).

Les PPRN ont potentiellement un impact environnemental indirect, par exemple en favorisant un report de l'urbanisation en dehors des zones à risques vers des zones naturelles ou agricoles au sein d'un document d'urbanisme. Le Code de l'environnement (art. L. 122-4 et suivants, R. 122-17 II-2° et R. 122-18) introduit donc une procédure d'examen préalable pour apprécier, au cas par cas, le besoin d'évaluation environnementale des plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Pour cela, la personne publique responsable du plan doit fournir à l'autorité environnementale différentes informations lui permettant de se prononcer sur l'intérêt ou non de réaliser une évaluation environnementale (art. R. 122-18 du Code de l'environnement).

#### **III.3.B. La procédure d'examen au cas par cas pour le projet de PPRN de Voiron**

Le préfet de l'Isère a saisi par courrier du 20 janvier 2023 l'autorité environnementale (MRAe), afin qu'elle examine dans quelle mesure une évaluation environnementale était nécessaire pour le projet du PPRN de Voiron.

L'autorité environnementale a conclu dans sa décision n° 2023-ARA-KKPP-3097 du 18 juillet 2023, qu'au vu des informations complémentaires fournies le 22 mai 2023 et des connaissances disponibles à la date de la décision susmentionnée, le projet du PPRN de Voiron n'était in fine pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine, et qu'il n'était pas soumis à évaluation environnementale (Annexe 1-1) [ VIII.1. ].

### **III.4. La prescription du PPRN**

#### **III.4.A. La démarche de prescription d'un PPRN**

La prescription, par arrêté préfectoral, correspond à la décision administrative par laquelle le préfet de département formalise l'initialisation d'une procédure d'élaboration de PPR (art. R. 562-1 et 2 du Code de l'environnement).

Depuis la publication du 24 juin 2023 du décret n° 2023-504 du 22 juin 2023 (article 3) modifiant l'article R. 562-2 du Code de l'environnement, l'arrêté de prescription du plan peut être pris sans attendre la décision de l'autorité environnementale (MRAe).

Conformément au Code de l'environnement, l'arrêté de prescription précise le périmètre d'étude, la nature des risques, les modalités de la concertation et de l'association, le service de l'État en charge d'instruire le projet, et le délai d'élaboration.

### III.4.B. La prescription du PPRN de Voiron

L'élaboration du projet de PPRN de Voiron a été prescrite par arrêté préfectoral du 26 octobre 2023 (annexe 1-2). Cette prescription a fait l'objet de différentes mesures de publicité :

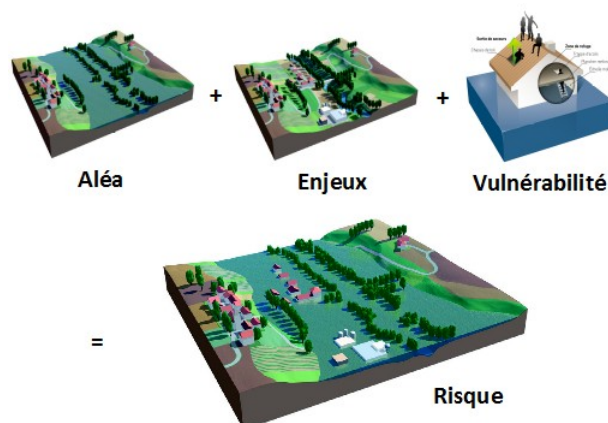
- l'arrêté a été notifié par courriers au maire de la commune de Voiron et au président de la communauté d'agglomération du Pays Voironnais et à la présidente de l'établissement public du schéma de cohérence territoriale (SCoT) de la grande région grenobloise ;
- il a été affiché un mois en mairie et aux sièges de la communauté d'agglomération du Pays Voironnais et de l'établissement public du SCoT de la grande région grenobloise ;
- il a été publié au recueil des actes administratifs de l'État dans le département de l'Isère n° 38-2023-259 du 10 novembre 2023 (réf : 38-2023-10-26-00007) ;
- un avis de presse informant de la prescription du projet de PPRN de Voiron a été inséré dans le journal départemental « le Dauphiné Libéré » le 17 novembre 2023.

### III.5. L'articulation générale des étapes d'élaboration du dossier de PPRN

Les réflexions menées lors de l'élaboration du projet de PPRN ont pour aboutissement la mise en place d'un règlement et d'un zonage réglementaire. Ce règlement définit les règles à appliquer sur le territoire et constitue, avec le zonage réglementaire, les pièces opposables du PPRN qui correspondent aux documents qui seront utilisés, en pratique, pour les instructions d'urbanisme et les travaux sur les biens existants.

Le règlement est intrinsèquement lié à la notion de risque : à chaque niveau de risque est associé un ensemble de règles.

Par définition, un risque (Illustration 4) correspond au croisement entre un aléa, un enjeu et la vulnérabilité de cet enjeu (la vulnérabilité traduisant la sensibilité de l'enjeu à l'aléa).



*Illustration 4 : lien entre aléas, enjeux, vulnérabilité et risques*

Cette définition de la notion de risque apparaît alors en filigrane dans l'élaboration technique du dossier de projet de PPRN : la construction du règlement repose sur l'analyse croisée de l'aléa, des enjeux et de leur vulnérabilité.

L'articulation de ces différentes étapes est schématisée par l'illustration 5 ci-dessous.

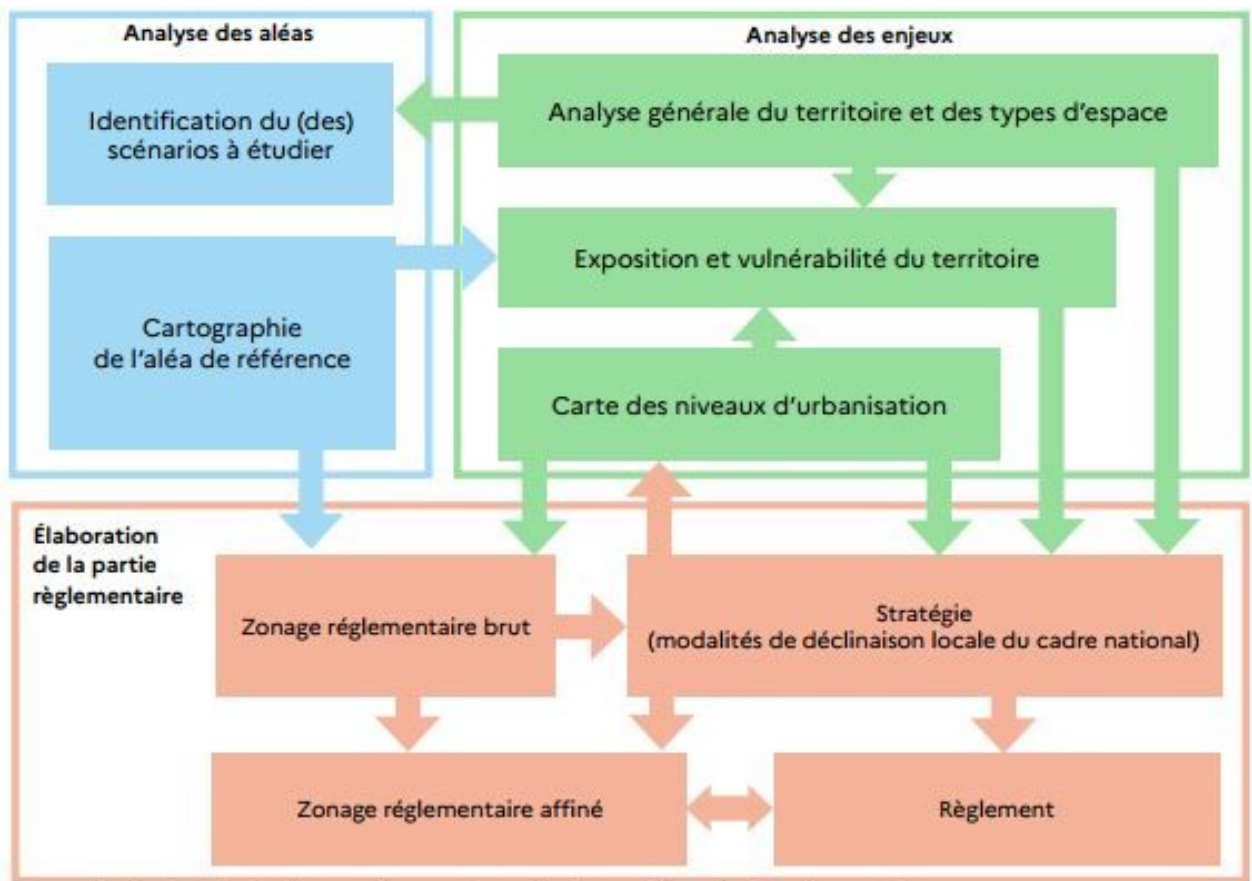


Illustration 5 : articulation des différentes étapes de l'élaboration d'un PPRN – source DGPR 2024

Le travail effectué pour chaque étape dans le cadre du projet de PPRN de Voiron fait ensuite l'objet de parties dédiées de la note de présentation.

## III.6. L'association des collectivités

### III.6.A. La démarche d'association

Les responsabilités et missions de l'État et des collectivités territoriales étant largement partagées en matière de prévention des risques, une coordination étroite est nécessaire lors de l'élaboration d'un PPR.

L'association correspond à l'ensemble des échanges menés entre les services en charge de l'élaboration du projet de PPRN et les personnes et organismes associés, notamment les collectivités.

Généralement exercée sous forme de réunions de travail, elle est pilotée par les services de l'État et commence le plus en amont possible. Elle a pour objectif d'instaurer un climat de confiance entre les différents acteurs, afin de permettre la meilleure compréhension et appropriation des analyses et des choix qui fondent le projet de PPRN.

Elle permet de partager les connaissances, et d'intégrer le plus en amont possible dans le projet de PPRN, les projets et les stratégies de développement. Les collectivités territoriales peuvent ainsi apporter leurs contributions et être force de proposition, dans le respect des principes de la politique de prévention.

### III.6.B. L'association mise en œuvre dans le cadre du PPRN de Voiron

Les personnes et organismes associés (POA) à l'élaboration du projet de PPRN de Voiron sont définis dans l'arrêté de prescription du projet de PPRN. Ce sont les représentants de la commune de Voiron, de la communauté d'agglomération du Pays Voironnais et de l'établissement public du SCoT de la grande région grenobloise.

D'autres organismes sont associés, au besoin, aux différentes étapes de l'élaboration du projet de PPRN de Voiron. Il s'agit de :

- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes ;
- le Conseil Régional d'Auvergne-Rhône-Alpes ;
- le Conseil Départemental de l'Isère ;
- le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de l'Isère ;
- le Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère (SYMBHI);
- la Chambre d'Agriculture de l'Isère ;
- la Chambre de Commerce et d'Industrie de Grenoble ;
- la Chambre de Métiers et de l'Artisanat de l'Isère ;
- la Société Nationale des Chemins de Fer français (SNCF) ;
- le Centre National de la Propriété Forestière (CNPFF) ;
- l'Office National des Forêts (ONF).

L'arrêté de prescription du projet de PPRN de Voiron du 26 octobre 2023 (annexe 1-2) prévoit au minimum une réunion d'association des POA et une réunion publique.

Dans les faits, l'association du projet de PPRN de Voiron a fait l'objet de plusieurs réunions avec les POA pour aborder les différentes phases techniques de l'élaboration du projet de PPRN : cartographie des différents aléas, analyse des enjeux, construction de la stratégie, projet de zonage réglementaire et de règlement.

Durant la procédure d'élaboration du projet de PPRN, plusieurs réunions ont eu lieu avec les partenaires, dont notamment :

- une réunion de présentation à la commune de la démarche PPRN (lancement) du 21 mai 2019 ;
- des réunions de présentation aux partenaires des aléas et des enjeux les 1er octobre 2020 et 1er juillet 2021 ;
- une réunion d'échange autour d'une première ébauche de règlement et de zonage réglementaire transmise en amont avec les partenaires le 24 novembre 2022, à la suite du porter-à-connaissance de la carte des aléas le 22 juillet 2022.

L'association des partenaires a également été réalisée sous forme d'échanges de courriers et de courriels pour répondre à leurs sollicitations ou interrogations. Ces échanges ont par ailleurs permis de leur adresser les différents documents en cours d'élaboration du projet de PPRN afin de recueillir leurs remarques.

La démarche d'association a notamment permis d'aboutir au porter-à-connaissance (PAC) des aléas en juillet 2022. Ce PAC a été intégré à la révision du PLU de la commune, permettant une appropriation des risques sur le territoire.

Un bilan de la concertation et de l'association sera joint au dossier du projet de PPRN qui sera soumis à enquête publique.

## **III.7. La consultation des partenaires et organismes associés**

### **III.7.A. La démarche de consultation**

Préalablement à l'enquête publique, le dossier est soumis officiellement à la consultation des collectivités et des services qui formalisent un avis sur le projet de plan.

Cette étape est une phase obligatoire de la démarche d'association des POA. Ses modalités sont définies par le Code de l'environnement (art. R. 562-7 du Code de l'environnement) :

*« 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. [...] »*

*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. »*

### **III.7.B. La consultation mise en œuvre dans le cadre du PPRN**

La phase de consultation s'est déroulée pendant 2 mois du 26 mai au 26 juillet 2025.

Un bilan de la consultation sera joint au dossier du projet de PPRN qui sera soumis à enquête publique.

## **III.8. La concertation du public**

### **III.8.A. La démarche de concertation**

La concertation regroupe l'ensemble des démarches permettant un échange et une discussion publique, entre les différents acteurs sur le projet touchant au territoire et à leurs occupants.

Elle peut revêtir plusieurs formes : réunions publiques, sites internet, forums d'échange, registres dans les mairies, etc.

### **III.8.B. La concertation mise en œuvre dans le cadre du PPRN de Voiron**

Les modalités de mise en œuvre de la concertation sont définies par l'arrêté de prescription du 26 octobre 2023 (annexe 1-2), et portent sur :

- la mise à disposition du public, par la commune, des documents fournis par le service instructeur ;
- la tenue d'une réunion publique d'information avant l'enquête publique ;
- le déroulement d'une enquête publique conformément à l'article R. 562-8 du Code de l'environnement.

Ainsi, dans le cadre du projet de PPRN de Voiron, les actions suivantes ont été menées dans le cadre de la concertation :

- la mise en ligne sur le site de la préfecture de l'Isère et sur le site internet de la commune du porter-à-connaissance de la carte des aléas du 22 juillet 2022.

Une réunion publique a été organisée avant l'enquête publique le 29 septembre 2025 à Voiron pour présenter le dossier de projet de PPR soumis à enquête.

La commune a apporté les premiers éléments de réponse aux questions des particuliers et relayé des demandes ou propositions auprès de l'Etat.

Le dossier du projet de PPRN qui sera soumis à enquête publique sera accompagné d'un bilan de concertation et d'association qui précisera ces actions.

### **III.8.C. L'enquête publique**

#### **a. La démarche d'enquête publique**

Une enquête publique est une procédure réglementée (art. R. 562-8 du Code de l'environnement) d'information et de consultation des citoyens afin de recueillir les observations, remarques, avis et propositions de l'ensemble des personnes concernées.

L'enquête publique d'un PPR a lieu lorsque la consultation officielle des collectivités et des services s'est terminée, selon des modalités définies par le législateur (art. L. 123-1 et suivants et R. 123-1 et suivants du Code de l'environnement) et précisées par un arrêté préfectoral d'ouverture d'enquête publique.

Le dossier qui sera soumis à enquête publique sera composé des pièces visées à l'article R. 123-8 du Code de l'environnement, qui seront consultables pendant un an après la clôture de l'enquête publique sur le site internet des services de l'État en Isère.

#### **b. La désignation du commissaire-enquêteur**

Le commissaire-enquêteur est une personne indépendante du processus d'élaboration du PPRN. Il est sélectionné par le Tribunal administratif au regard d'aptitudes techniques, juridiques et administratives larges afin de conduire l'enquête publique (art R. 123-5 du Code de l'environnement). À l'issue de l'enquête, il formalise son avis dans un rapport prenant en compte les différents points de vue relatifs aux enjeux du dossier.

#### **c. Les retours de l'enquête publique**

Durant la durée de l'enquête, le public consigne ses observations, propositions et contre-propositions sur les registres d'enquêtes mis à disposition, ou par courrier papier et/ou électronique (art. R. 123-13 du Code de l'environnement).

À l'issue de l'enquête publique, le commissaire-enquêteur fournit un procès-verbal de synthèse aux services de l'État, dans lequel il communique ses observations sur le projet de PPRN.

Le préfet dispose alors de quinze jours pour répondre à ces observations.

Le commissaire-enquêteur adresse enfin au préfet de département et au président du tribunal administratif un rapport et ses conclusions motivées.

L'ensemble de ces éléments relatifs à l'enquête publique du PPRN de Voiron seront consultables sur le site internet des services de l'État en Isère ([www.isere.gouv.fr](http://www.isere.gouv.fr)).

#### **d. La prise en compte des observations**

En réponse aux observations du commissaire-enquêteur, le projet de PPRN peut être modifié dans la mesure où ces modifications ne changent pas de façon substantielle l'économie générale du PPRN. Dans le cas contraire, une nouvelle enquête publique doit être lancée.

### **III.9. L'approbation du PPRN**

À l'issue de l'enquête publique, et le cas échéant après intégration des modifications décrites précédemment, le préfet peut décider d'approuver le PPRN de Voiron par arrêté préfectoral.

Le PPRN de Voiron approuvé devient, après publication et délais réglementaires, une servitude d'utilité publique applicable de plein droit, qu'il y ait ou non un document d'urbanisme.

Il doit être annexé au plan local d'urbanisme (PLU) de la commune de Voiron (art. L. 151-43 du Code de l'urbanisme). Dans l'éventualité où le maire n'effectue pas cette formalité dans un délai de trois mois, l'autorité administrative compétente de l'État y procède d'office (art. L. 153-60 du Code de l'urbanisme).

### **III.10. La modification et la révision d'un PPRN**

Il existe deux procédures pour faire évoluer un PPRN approuvé : la modification et la révision.

#### **III.10.A. La modification d'un PPRN**

Un PPRN peut faire l'objet d'une procédure de modification (art. L. 562-4-1 et R. 562-10-1 du Code de l'environnement) pour des changements ne portant pas atteinte à l'économie générale du plan, notamment :

- la rectification d'une erreur matérielle (positionnement d'une limite, etc.) ;
- la modification d'un élément mineur du règlement ou de la note de présentation (par exemple pour lever une difficulté d'application) ;
- la modification des documents graphiques pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait (prise en compte de nouveaux levés topographique par exemple).

La modification du PPRN est alors prescrite par un arrêté préfectoral, qui précise l'objet de la modification, définit les modalités de la concertation et de l'association, et indique le lieu et les heures où le public pourra consulter le dossier et formuler des observations. Cet arrêté fera alors l'objet de différentes mesures de publicité (publication dans un journal diffusé dans le département, affichage en mairie, etc.).

La modification est approuvée par arrêté préfectoral.

#### **III.10.B. La révision d'un PPRN**

Un PPRN peut faire l'objet d'une procédure de révision (art. L. 562-4-1 et R. 562-10 du Code de l'environnement) pour des changements impactant l'économie générale du plan, notamment :

- la prise en compte de nouvelles informations (caractéristiques des aléas, évolution de la vulnérabilité, etc.) ;
- l'intégration des enseignements de l'application du PPR en cours ;
- la réalisation de travaux de nature à faire évoluer l'aléa.

La procédure de révision suivra alors les formes de la procédure d'élaboration des PPRN.

## IV. LES ALÉAS

Pour réaliser l'étude et la cartographie des aléas, la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Isère a mandaté les bureaux d'études spécialisés ALPES-GEO-CONSEIL, SURFACE LIBRE et PROGEO ENVIRONNEMENT, avec l'appui, comme assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO), du service de Restauration des Terrains en Montagne (RTM) de l'Office National des Forêts (ONF).

La note de présentation du PPRN expose ci-après, de manière synthétique et vulgarisée, le travail mis en œuvre par les bureaux d'études. Ces éléments sont extraits du « Rapport de présentation détaillé de la carte des aléas » et de la « Note méthodologique concernant la carte des aléas » [IX. 6], joints en annexe 2-11 .

### IV.1. La définition des aléas

Un aléa est défini comme un phénomène d'occurrence et d'intensité donnée.

Dans le cas du projet PPRN de Voiron, les aléas étudiés sont :

- pour les inondations :
  - les crues des rivières, notées « C » ;
  - les inondations en pied de versant ou par remontées de nappes sans interaction avec le réseau hydrographique, notées « I' » ;
  - les crues des ruisseaux torrentiels, des torrents et des rivières torrentielles, simplifié en crue des cours d'eau torrentiels, notées « T » ;
  - le ruissellement sur versant et ravinement, noté « V » ;
- pour les mouvements de terrain :
  - les glissements de terrain, notés « G » ;
  - les chutes de pierres et de blocs, notées « P ».

Pour rappel, le projet de PPRN de Voiron ne prend pas en compte les inondations de la Morge, mais traite toutefois les inondations liées à deux de ses affluents sur la commune de Voiron, les ruisseaux de Taille et du Gorgeat. Les inondations par la Morge sont traitées dans le PPR « inondation de la Morge » approuvé par l'arrêté préfectoral du 16 juin 2004 ; ce PPRI est en cours de révision.

La définition de ces différents aléas est présentée dans le tableau ci-dessous. Ces définitions sont cohérentes avec les différents guides nationaux. Elles permettent ainsi un traitement le plus homogène possible sur le département de l'Isère.

Aléa	Symbole	Définition
Crue des rivières	C	Débordement de cours d'eau, à l'exclusion des débordements des cours d'eau torrentiels (qui ont pour caractéristiques une forte pente et un charriage important de matériaux solides).
Inondation en pied de versant	I'	Submersion par accumulation et stagnation d'eau sans apport de matériaux solides dans une dépression du terrain ou à l'amont d'un obstacle, sans communication avec le réseau hydrographique. L'eau provient d'un ruissellement sur versant ou d'une remontée de nappe sans interaction avec le réseau hydrographique.
Crues des cours d'eau torrentiels (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.

Aléa	Symbole	Définition
Ruissellement sur versant et ravinement	V	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique à la suite 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 (ou solifluxion) 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.

Tableau 1 : définition des aléas - CCTP-Type 2016 du département de l'Isère (DDT)

Pour chaque phénomène, un aléa de référence est associé, caractérisé par trois à cinq niveaux (noté de 1 à 5) : « faible », « moyen », « fort » et « très fort », allant jusqu'à « très fort aggravé » pour certains aléas, qui traduisent la dangerosité du phénomène pour les biens et les personnes en fonction du croisement de son intensité et de sa probabilité d'occurrence.

L'intensité d'un phénomène est appréciée de manière spécifique selon la nature du phénomène : débits liquide et solide pour une crue des cours d'eau torrentiels, volume des éléments pour une chute de blocs, importance des déformations du sol pour un glissement de terrain, etc. L'importance des dommages causés par des phénomènes passés peut également être prise en compte.

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, pour les aléas d'inondation, à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

La probabilité d'occurrence des phénomènes est généralement appréciée à partir des informations historiques, des contextes géologique et topographique, et des observations du bureau d'études qui se base sur des tableaux de caractérisation des aléas.

L'élaboration de la carte des aléas du projet de PPRN de Voiron repose, pour chaque phénomène, sur les étapes suivantes :

- recherche des évènements passés (base de données du RTM, témoignages...),
- recueil de toutes les données disponibles (études, témoignages, archives publiques et privées...),
- détermination de l'aléa de référence pour chaque phénomène,
- étude de terrain (observation géomorphologique...),
- éventuellement modélisation numérique (étude hydraulique, étude des chutes de blocs...),
- détermination des niveaux des aléas en fonction des différents scénarios retenus.

L'étude des aléas a conduit à une synthèse des phénomènes permettant de prendre en compte les effets conjugués de ces derniers, pour l'élaboration finale de la carte des aléas.

Pour chaque phénomène sur la commune, la qualification de l'aléa est détaillée dans le rapport de présentation de la carte des aléas et la note méthodologique, et leurs annexes transmises lors du PAC des aléas le 22 juillet 2022, et disponibles en annexes de ce rapport (cf. annexe 2-11) et sur le site des services de l'État en Isère (<https://www.isere.gouv.fr>).

## **IV.1.A. La hauteur de référence**

En complément de la qualification de l'aléa, pour les aléas d'inondation par crue des rivières (C), ruissellement sur versant (V) et inondation de pied de versant (I'), une carte des hauteurs de référence, présentée au chapitre VI.2.C, a été réalisée pour permettre aux porteurs de projets d'adapter les projets aux risques naturels et le dimensionnement de la surélévation des bâtiments.

La hauteur de référence correspond à la hauteur d'eau supposée atteinte lors de la survenue de l'aléa de référence, augmentée d'une marge de sécurité tenant compte notamment de l'augmentation prévisible de la hauteur d'eau lors du contact avec une façade étanche.

Les cartes des aléas et des hauteurs de référence sont jointes en annexe 2-10 [VIII.2. ].

## **IV.2. L'aléa de crue des rivières (C)**

La définition de l'aléa de crue des rivières (C) est précisée dans le tableau 1 du chapitre IV.1 du présent document.

La superficie du territoire de la commune concernée par l'aléa de crue des rivières (C) est peu importante (9 ha) et ne concerne que les débordements du ruisseau du Gorgeat en limite de la commune de Coublevie et le lit mineur du ruisseau de Taille.

Pour cet aléa, le décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019 s'applique, tel que codifié aux articles R. 562-11-1 et suivants du Code de l'environnement.

### **IV.2.A. Le principe de qualification**

#### **a. L'aléa de référence**

L'aléa de référence prend en compte le plus fort événement historique connu ou, lorsqu'il lui est plus fort, le plus fort des événements résultant de scénarios de fréquence centennale. Le choix des scénarios utilisés est précisé et motivé dans la note méthodologique de la carte des aléas, ainsi que la date et les caractéristiques du plus fort événement connu.

#### **b. Les niveaux de l'aléa**

La caractérisation des niveaux de l'aléa s'appuie sur l'article R. 562-11-4 du Code de l'environnement créé par le décret n° 2019-715 du 5 juillet 2019, qui introduit la notion de dynamique.

Les niveaux de l'aléa sont déterminés en fonction de la hauteur d'eau ainsi que de la dynamique liée à la combinaison de la vitesse d'écoulement des eaux et de la vitesse de montée des eaux.

Toutefois, les axes préférentiels d'écoulement des eaux, dont les lits mineurs sont classés en aléa très fort, ainsi que les bandes de terrain hors axes préférentiels d'écoulement des eaux pouvant être affouillées ou déstabilisées par les événements successifs susceptibles de survenir.

Les modalités de qualification des niveaux de l'aléa de référence sont précisées par l'article 2 de l'arrêté du 5 juillet 2019 : « *la dynamique liée à la combinaison de la vitesse d'écoulement de l'eau et de la vitesse de montée des eaux prévue est qualifiée suivant au moins deux classes « lente » et « rapide ». Une classe intermédiaire « moyenne » peut-être ajoutée si nécessaire* ».

La dynamique a été estimée à dire d'expert en s'appuyant sur différents indicateurs dont la vitesse de montée des eaux et la vitesse d'écoulement. La dynamique du ruisseau du Gorgeat est qualifiée globalement de « moyenne » à l'exception de certaines zones d'étalement des débordements où elle est qualifiée de « lente ».

L'aléa a ensuite été défini par croisement entre la dynamique qualifiée à dire d'expert et les hauteurs d'eau estimées à dire d'expert, selon les modalités de qualification des niveaux de l'aléa de l'arrêté ministériel du 5 juillet 2019 synthétisées dans le tableau suivant :

Hauteur (m)	Dynamique		
	Lente	Moyenne	Rapide
H < 0,5 m	Faible	Modéré	Fort
0,5 m < H < 1 m	Modéré	Modéré	Fort
1 m < H < 2 m	Fort	Fort	Très fort
H > 2 m	Très fort	Très fort	Très fort

Tableau 2: Grille de caractérisation de l'aléa « crue des rivières » - source Arrêté ministériel du 5 juillet 2019

### c. La prise en compte des ouvrages de protection

Il n'y a pas d'ouvrage (système d'endiguement) concerné par l'aléa de crue des rivières sur le territoire de Voiron (hors Morge).

Concernant le ruisseau de Taille, le répartiteur de débit situé sous le franchissement souterrain de la RD 1075 ne peut être considéré comme tel. Cet ouvrage, contrôlé par des vannes, n'a pas pu être reconnu, ni son état de fonctionnement.

Les bâtiments et murs de clôture n'ont pas été pris en compte comme ouvrages de protection. Ils ont été cependant pris en compte dans le zonage des aléas comme facteurs aggravants (orientation/déviations des écoulements...).

## IV.2.B. La qualification sur la commune

### a. Le ruisseau du Gorgeat

Héritage d'une exploitation hydraulique du ruisseau à des fins industrielles, le ruisseau du Gorgeat traverse le territoire de Voiron intégralement en canalisation souterraine jusqu'à la Morge.

Le classement en aléa de crue des rivières s'applique au ruisseau du Gorgeat, dans la mesure où le transport solide (excepté les flottants) devrait être assez limité, même en crue centennale.

L'aléa lié au débordement du Gorgeat est principalement qualifié de faible (C1) et moyen (C2), excepté sur les axes de concentration des écoulements où il est qualifié de fort (C3), en raison des vitesses ou des hauteurs d'eau pouvant être plus importantes.

### b. Le cas particulier du ruisseau de Taille

Le ruisseau de Taille constitue le premier affluent de la Morge sur ce territoire, son débit est alimenté par des drainages et des raccordements artificiels. Il collecte les ruisseaux des Blanchisseries, des Marais, de Verdin, et le bassin versant de l'Orgeoise. Son tracé a été très largement modifié depuis 1957, en particulier au niveau de l'ancien marais des Blanchisseries et de la Brunerie.

Le lit mineur du ruisseau de Taille, qui correspond aux secteurs cadastrés et/ou aériens du ruisseau, est traduit par un aléa très fort de crue des rivières (C4), tandis que les écoulements issus du ruisseau de Taille dans sa partie enterrée sont traduits par de l'aléa de ruissellement (V), à la suite de la réalisation de modélisations hydrauliques ayant permis d'avoir une meilleure appréciation de la contribution des apports du ruissellement sur versant et de ceux liés aux débordements du ruisseau de Taille.

## IV.3. L'aléa inondation en pied de versant (I')

La définition de l'aléa d'inondation en pied de versant (I') est précisée dans le tableau 1 du chapitre IV.1 du présent document.

### IV.3.A. Le principe de qualification

#### a. L'aléa de référence

L'aléa de référence prend en compte le plus fort événement historique connu (annexe 2-4) ou, lorsqu'il lui est plus fort, le plus fort des événements résultant de scénarios de fréquence centennale. Le choix des scénarios utilisés est précisé et motivé dans la note méthodologique et le rapport de présentation détaillé de la carte des aléas (annexe 2-11), ainsi que la date et les caractéristiques du plus fort événement connu.

#### b. Les niveaux d'aléa

Le niveau d'aléa est qualifié en fonction de la hauteur de submersion :

Aléa	Indice	Critère
Faible	I'1	Hauteur de submersion inférieure à 0,5 m.
Moyen	I'2	Hauteur de submersion comprise entre 0,5 m et 1 m.
Fort	I'3	Hauteur de submersion entre 1 m et 2 m.
Très fort	I'4	Hauteur de submersion supérieure à 2 m.

Tableau 3 : grille de qualification de l'aléa « inondation de pied de versant » - Source MIRNAT 2016

#### c. La détermination des hauteurs d'eau

##### Estimations à dire d'expert hors du périmètre couvert par les simulations 2D [cf. IV.5.A]

Sur l'ensemble du territoire communal, l'aléa a d'abord été estimé à dire d'expert, à l'aide des témoignages et de l'appréciation des volumes d'eau ruisselés que la surface du bassin versant semble pouvoir générer en condition centennale.

Les Modèles Numériques de Terrain (MNT) issus des levés LIDAR de la DREAL de 2012 et de la DDT de 2019 ont été exploités de manière à caler les cotes le plus précisément possible.

##### Exploitation des simulations 2D sur le ruissellement du bassin versant du ruisseau de Taille

Sur certaines zones correspondant grossièrement au bassin versant du ruisseau de Taille élargi, les résultats des simulations numériques des écoulements en 2D des phénomènes de ruissellement ont été repris, lorsqu'ils mettaient en évidence des accumulations d'eau dans des dépressions ou à l'arrière d'obstacles, sans lien avec le débordement du ruisseau. Les données générées sur les hauteurs d'eau ont été reprises quasi strictement, après vérification de leur cohérence avec les observations de terrain, et un travail de lissage/simplification du rendu affiché pour chaque cellule du modèle.

#### d. La prise en compte des ouvrages de protection

Sur le territoire de la commune de Voiron, tous les bassins de rétention et de tamponnement des eaux pluviales de la commune (annexe 2-9) ont été classés en aléa très fort et indicé « BT » pour faire référence à leur fonction de bassin de tamponnement (I'4-BT), mais dont la fonction a un impact sur l'aléa de ravinement et ruissellement sur versant (V) [cf. IV.5.B].

### **IV.3.B. La qualification sur la commune**

Le scénario centennal de référence retenu correspond à des pluies soutenues sur une longue durée, avec des terrains saturés, et qui fait ressortir plusieurs secteurs exposés au phénomène dont les plus concernés sont : le passage sous la voie ferrée du boulevard Denfert-Rochereau (l'4), et dans une moindre mesure, le lieu-dit Charauze le Bas, les contrebas du quartier de Talifardière, et les quartiers en limite de Coublevie.

Se reporter au rapport de présentation détaillé de la carte des aléas (annexe 2-11) pour avoir plus d'information sur cette qualification.

## **IV.4. L'aléa de crue des cours d'eau torrentiels (T)**

La définition de l'aléa de crue des ruisseaux torrentiels, des torrents et des rivières torrentielles, simplifié en crue des cours d'eau torrentiels (T) est précisée dans le tableau 1 du chapitre IV.1 du présent document.

### **IV.4.A. Le principe de qualification**

Chaque cours d'eau est qualifié selon un scénario de référence qui lui est propre (voir paragraphe ci-dessous).

#### **a. L'aléa de référence**

L'aléa de référence prend en compte le plus fort événement historique connu ou, lorsqu'il lui est plus fort, le plus fort des événements résultant de scénarios de fréquence centennale. Le choix des scénarios utilisés est précisé et motivé dans la note méthodologique et le rapport de présentation détaillé de la carte des aléas (annexe 2-11), ainsi que la date et les caractéristiques du plus fort événement connu.

De multiples scénarios de référence peuvent être proposés pour la période de retour centennale, en fonction des caractéristiques de la crue (durée, intensité...) et éventuellement de facteurs complémentaires (importance du transport solide, formation d'embâcles...).

La qualification de l'aléa des cours d'eau torrentiels tient compte par ailleurs :

- de la propension du bassin versant 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...) ;
- du degré de correction active dans le haut bassin versant pouvant être considérée pérenne, tant au niveau du couvert végétal (génie biologique) qu'au niveau des ouvrages de stabilisation du profil en long tels que seuils, barrages, etc. (génie civil) ;
- du degré de correction passive à l'aval pouvant être considérée pérenne, que ce soit par la création d'un lit artificiel limitant le risque de divagation ou d'érosion des berges ou sur le cône de déjection par la réalisation de plages de dépôts, ouvrages à flottants, etc. destinés à recueillir les matériaux divers en provenance de l'amont avant qu'ils ne puissent provoquer des dégâts.

La qualification de l'aléa tient également compte de l'effet de possibles embâcles de corps flottants et variations du niveau du fond du lit et de la topographie par dépôt localisé ou généralisé du transport solide au cours de l'événement de référence ou par évolution prévisible à long terme. Notamment, dans la partie inférieure du bassin torrentiel, le transport solide limité à du charriage de matériaux peut rester suffisamment important pour combler le lit mineur ou provoquer des divagations d'une forte proportion du débit avec réactivation d'anciens lits ou création d'un nouveau lit au cours d'une seule crue.

L'aléa de référence est ainsi qualifié à partir du croisement de la probabilité d'atteinte d'une zone donnée pour le scénario de référence et son intensité dans cette zone.

## b. La probabilité d'atteinte

Dans le cadre du présent projet de PPRN, 3 niveaux de probabilité d'atteinte ont été distingués :

Probabilité d'atteinte	Signification
Forte	Compte tenu de sa situation, la parcelle est atteinte presque à chaque fois que survient l'événement de référence, ou plus souvent.
Moyenne	La parcelle bénéficie d'une situation moins défavorable que ci-dessus vis-à-vis des débordements prévisibles, ce qui la conduit à être nettement moins souvent affectée.
Faible	La submersion de la parcelle reste possible pour au moins l'un des scénarios de référence, mais nécessite la concomitance de plusieurs facteurs aggravants.

Tableau 4 : grille de probabilité d'atteinte – source MIRNAT 2016

## c. L'intensité

L'intensité du phénomène de référence est déterminée qualitativement à partir de critères définis dans le tableau suivant :

Critères d'intensité	Niveaux d'intensité		
	Fort	Moyen	Faible
Ordre de grandeurs des paramètres hydrauliques	La brutalité des débordements ne rend pas possible un déplacement hors de la zone exposée ou jusqu'à une zone refuge. <b>Ou</b> La hauteur d'écoulement ou d'engravement dépasse 1 m. <b>Ou</b> Les affouillements verticaux ont une profondeur supérieure à 1 m. <b>Ou</b> La taille des plus gros sédiments transportés excède 50 cm.	Les phénomènes sont suffisamment progressifs pour laisser la possibilité d'atteindre et, au moins, de rejoindre une zone refuge. <b>Et</b> Un des seuils de l'intensité faible est dépassé, mais : – La hauteur d'écoulement ou d'engravement reste inférieure à 1 m. <b>Et</b> – Les affouillements verticaux ont une profondeur qui ne dépasse pas 1 m. <b>Et</b> – La taille des plus gros sédiments transportés n'atteint pas 50 cm.	Les phénomènes sont progressifs et laissent la possibilité d'anticiper pour quitter la zone menacée ou rejoindre une zone refuge. <b>Et</b> La hauteur d'écoulement ou d'engravement reste inférieure à 0,50 m. <b>Et</b> Les affouillements verticaux ont une profondeur qui ne dépasse pas 0,50 m. <b>Et</b> La taille des plus gros sédiments transportés n'atteignent pas 10 cm.
Flottants	Les risques d'impact par des flottants de grande taille sont importants	Les risques d'impact par des flottants de grande taille sont faibles.	Les flottants sont de petite taille et ne peuvent pas endommager une façade de maison.
Laves torrentielles	La parcelle peut être atteinte par des laves torrentielles, soit dans les zones de transit soit dans les zones de dépôt épais et pouvant contenir des blocs de plus de 50 cm.	La parcelle est située en dehors des zones de transit des laves torrentielles mais peut être atteinte par des dépôts fluides de moins de 1 m d'épaisseur et sans éléments transportés de plus de 50 cm.	La parcelle ne peut pas être atteinte par des laves torrentielles.
Espaces naturels et agricoles	Des phénomènes d'engravement ou d'érosion de grande ampleur sont prévisibles à cause des divagations du lit du torrent. Ils conduisent à de profonds remaniements des terrains exposés.	Des phénomènes d'engravement ou d'érosion sur les parcelles exposées, mais leur ampleur reste limitée.	Les écoulements prévisibles sont de faible hauteur. Les dépôts peuvent être boueux mais sans matériaux de plus de 10 cm. Les affouillements prévisibles sont faibles.

Effets prévisibles sur les enjeux	Bâtiments	Les contraintes dynamiques imposées par l'écoulement et les matériaux charriés peuvent détruire les bâtiments exposés. La ruine des constructions peut notamment intervenir par impact sur les façades ou par sapement des fondations (les angles des bâtiments étant particulièrement menacés d'affouillement en raison des survitesses induites par la concentration des écoulements).	Les contraintes dynamiques imposées par l'écoulement et les matériaux charriés peuvent endommager gravement les façades non renforcées mais sont insuffisantes pour endommager les façades renforcées. Les affouillements prévisibles ne sont pas assez profonds pour entraîner la ruine des constructions normalement fondées.	Les contraintes dynamiques imposées par l'écoulement sont modérées et ne peuvent pas endommager des façades usuelles même non renforcées. Les affouillements prévisibles sont faibles et ne peuvent pas menacer les fondations des bâtiments
	Infrastructures et ouvrages	Les ponts peuvent être engravés, submergés ou emportés. Les routes ou les équipements (pylônes, captages, etc.) faisant obstacle aux divagations du torrent peuvent être détruits ou ensevelis par les dépôts. Les voies de communication sont impraticables du fait de la perte du tracé. De longs travaux de déblaiement et remise en service sont nécessaires.	Les dégâts aux infrastructures, aux ouvrages et aux équipements (pylône, captage, etc.) restent modérés et leur remise en service peut être rapide.	Les routes peuvent être submergées mais sans endommagement et avec possibilité de remise en service rapide.

Tableau 5 : grille de critères d'intensité - Source MIRNAT 2016

#### d. Les niveaux d'aléas

Le niveau de l'aléa de crue des cours d'eau torrentiels est déterminé à partir du croisement entre la probabilité d'atteinte et l'intensité selon la grille définie ci-dessous.

Aléa de référence		Intensité		
		Faible	Moyenne	Fort
Probabilité d'atteinte	Faible	<b>Faible – T1a</b>	<b>Moyen – T2b</b>	<b>Fort – T3b</b>
	Moyenne	<b>Faible – T1b</b>	<b>Moyen – T2c</b>	<b>Fort – T3c</b>
	Fort	<b>Moyen – T2a</b>	<b>Fort – T3a</b>	<b>Fort – T3d</b>

Lits mineurs et chenaux jusqu'au sommet des berges et marge de recul	<b>Très fort - T4</b>
--	-----------------------

Tableau 6 : grille de qualification de l'aléa « crue des cours d'eau torrentiels » - source MIRNAT 2016

#### □ Détermination de la largeur de l'aléa très fort

Les lits mineurs et chenaux de divagation habituels sont classés en aléa très fort (T4) jusqu'aux sommets des berges.

Afin d'assurer une certaine homogénéité et lisibilité du document, l'emprise de l'aléa très fort (T4) a été fixée avec des largeurs systématiques en fonction de la géométrie globale du lit et de la capacité d'érosion des berges (marge de recul). Elle n'est jamais inférieure à 2 x 10 m par rapport à l'axe central du chenal principal. Sur les thalwegs affluents du haut bassin versant, où le phénomène serait plus proche d'un ravinement, elle est parfois réduite à 2 x 5 m.

Dans certains cas, cette emprise a été élargie et adaptée au relief réel pour tenir compte d'un risque aggravé d'érosion des berges.

Et dans les zones urbaines (comprises au sens large et non selon le zonage du PLU), la largeur de l'aléa très fort a été fixée à 2 x 10 m par rapport à l'axe central du chenal.

## e. La prise en compte des ouvrages de protection

Sur le territoire de la commune de Voiron, seul le torrent de La Vécrière, en limite avec Chirens, dispose d'ouvrages de protection (annexe 2-9).

Habituellement, conformément aux directives nationales relatives à la qualification des aléas liés aux inondations, les ouvrages de protection contre les crues des cours d'eau torrentiels sont systématiquement considérés comme défaillants. Cette position est principalement justifiée en raison de l'absence de données sur l'efficacité des ouvrages pour l'aléa de référence.

□ Pour les digues sur le tronçon en aval du torrent de la Vécrière qui peuvent être submergées, notamment en cas d'obstruction par le charriage de branchages ou de végétaux, la chute d'un arbre riverain, etc., un scénario de défaillance a été retenu pour qualifier les aléas.

Cette défaillance peut correspondre notamment à une brèche, une rupture ou un basculement et engendrer un aléa spécifique à l'arrière de l'ouvrage, plus intense que l'aléa potentiellement défini en l'absence de l'ouvrage. Le risque de rupture d'un ouvrage se traduit par une bande de précaution dont la largeur dépend de la position du fond du lit mineur par rapport aux terrains environnants (notion de « lit perché » / « non perché ») et, dans le cas des cours d'eau non perchés, du débit de crue de référence pour une hauteur de digue supérieure à 0,5 m (voir la « Note méthodologique concernant la carte des aléas » [IX. 6], jointe en annexe 2-11).

Par ailleurs, une bande de précaution à l'arrière des digues est affichée sur la carte des aléas avec une trame spécifique (secteur hachuré).

Le fond du lit est globalement supérieur à la cote des terrains immédiatement situés à l'arrière de la digue sur Voiron, et le débit centennal de la Vécrière est estimé de l'ordre de 3 m<sup>3</sup>/s d'après le dossier « Loi sur l'eau » établi par ERGH en 2015. La largeur de la bande de précaution a été fixée à 20 m sur la partie voironnaise en application de la doctrine départementale.

□ Pour la plage de dépôt du torrent de la Vécrière qui est dimensionnée pour une crue centennale (ERGH-2010) et qui est en bon état, elle est prise en compte avec un fonctionnement optimal (c'est-à-dire que cet ouvrage a un impact sur un aléa centennal, puisqu'il assure le piégeage de l'essentiel du transport solide provenant du bassin versant en amont, ce qui réduit la sévérité et la fréquence des débordements sur le cône) pour la qualification des aléas du fait de son dimensionnement.

Toutefois, cet ouvrage ne supprime pas totalement le risque comme il n'est pas exclu que des embâcles de flottants se constituent encore en aval, du fait de la végétation arborée le long des rives, et qui peuvent provoquer des érosions ponctuelles de berges (rive gauche a priori plus sensible), la largeur de l'aléa très fort (T4) est par conséquent à minima de 2 x 10 m par rapport à l'axe central du lit mineur, même en aval de la plage de dépôt (chenal semi-endigué). Et cette largeur est parfois augmentée en fonction de la réalité du lit et de ses risques d'érosion.

□ Pour le petit bassin décanteur au Fagot, dont l'efficacité paraît perfectible, puisqu'en l'état actuel, il n'est pas raccordé hydrauliquement au cours d'eau (vanne fermée), et que le volume paraît insuffisant même pour des grosses crues annuelles, il a été considéré comme transparent et donc non pris en compte pour qualifier les aléas.

### IV.4.B. La qualification sur la commune

Globalement, les scénarios de référence découlent de précipitations très intenses sur une brève durée (inférieure à une heure) sur des terrains saturés, avec un important transport solide.

Le lit mineur des ruisseaux et des thalwegs affluents sont classés en aléa très fort (T4), avec une marge de recul supplémentaire intégrant le risque d'érosion des berges et de débordements immédiats très violents (entre 4 et 10 m depuis le sommet de l'encaissant).

Les principaux secteurs de la commune de Voiron qui sont exposés au phénomène de crues des cours d'eau torrentiels, à l'origine de crues historiques connues (annexes 2-2 et 2-5), sont ceux concernés par :

- le torrent de la Vécrière (Somme) ;
- le ruisseau du Souillet (ou Rousset) ;
- le ruisseau du Verdin (ou de Bavonne).

Pour ces différents secteurs, un recensement des ouvrages est consultable en annexe 2-9.

La note méthodologique de la carte des aléas en annexe 2-11 précise la qualification des niveaux d'aléa pour chacun de ces secteurs.

## **IV.5. L'aléa de ruissellement sur versant et ravinement (V)**

La définition de l'aléa ruissellement sur versant et ravinement est précisée dans le tableau 1 du chapitre IV.1 du présent document.

### **IV.5.A. Le principe de qualification**

L'aléa de ruissellement et ravinement est qualifié à partir des caractéristiques des écoulements pour un scénario de référence défini principalement par les précipitations qui génèrent le phénomène.

#### **a. L'aléa de référence**

L'aléa de référence prend en compte le plus fort événement historique connu ou, lorsqu'il lui est plus fort, le plus fort des événements résultant de scénarios de fréquence centennale.

Le choix des scénarios utilisés, ainsi que la date et les caractéristiques du plus fort événement connu retenues, est précisé et motivé dans le rapport de présentation détaillé de la carte des aléas (annexe 2-11).

La qualification de l'aléa de ruissellement sur versant est également faite en tenant compte du potentiel transport solide associé et de son influence sur différents facteurs (hauteurs atteintes par les eaux, trajectoires des écoulements, pouvoir d'érosion...). La principale différence avec l'aléa de crue des cours d'eau torrentiels (T) est l'absence de chenal matérialisé pouvant être considéré comme le lit d'un ruisseau torrentiel, torrent...

En l'absence de phénomène historique documenté, l'aléa de référence est qualifié à partir d'un phénomène centennal théorique défini à partir d'une pluie de même période de retour.

Le phénomène de référence a été étudié à partir d'une analyse de terrain avec une approche historique et hydrogéomorphologique, pour laquelle le critère « hauteur d'écoulement » reste prédominant. Cette approche à dire d'experts a été complétée par une modélisation bidimensionnelle des écoulements centrée principalement sur le ruisseau de Taille.

#### **b. Les niveaux d'aléa : les caractéristiques à dire d'expert**

Dans l'analyse de terrain de l'approche historique et hydrogéomorphologique, le critère « hauteur d'écoulement » est le critère prédominant et globalement quatre niveaux d'aléa ont été distingués à dire d'expert :

- le niveau faible de l'aléa de ruissellement généralisé sur versant (V1a) qui concerne entre autres des parties importantes de territoire sans urbanisation existante, du seul fait de l'existence généralisée de pentes sur les secteurs correspondants, et le niveau faible (V1) qui ne concerne que quelques zones avec des hauteurs d'eau plus élevées (entre 0,2 et 0,5 m) mais avec une vitesse limitée au vu notamment de la très forte rugosité des terrains ;

- l'aléa moyen (V2) est en général affiché aux débouchés d'axes de concentration, et pour des zones de concentration peu marquées (dispersion moins forte, hauteurs souvent proches de 0,5 m, pouvant aller jusqu'à 1 m) ;
- l'aléa fort (V3 - a minima) pour les ruissellements sur voiries ou des ruissellements concentrés dans un thalweg topographique (hors fossés et réseau hydrographique) ;
- l'aléa très fort (V4) pour les axes hydrauliques clairement formalisés (fossés, voiries encaissées, axes de combes encaissés), où les effets du ruissellement et du ravinement sont particulièrement intenses ; ces écoulements peuvent entraîner des flottants (débris divers, véhicules, etc.) et créer des affouillements importants et les vitesses peuvent être fortes à très fortes (3 à 5 m/s minimum).

La largeur de l'aléa très fort V4 a été fixée de façon systématique à :

- 2 x 10 m par rapport à l'axe central pour les thalwegs naturels,
- 2 x 5 m par rapport à l'axe central pour les ravines de tirage de bois et les chemins concentrant les écoulements.

Très ponctuellement, cette largeur a pu être adaptée pour prendre en compte la réalité du terrain ou lissée pour simplifier la lecture de la carte des aléas.

Conformément à la doctrine nationale, les autres éléments urbains (murs, clôtures, trottoirs, etc.) sont jugés transparents dans l'analyse à dire d'experts. Leur effet « protecteur » vis-à-vis des écoulements n'est pas pris en compte, dans la mesure où leur pérennité ne peut être garantie vis-à-vis du maître d'ouvrage. En revanche, l'effet défecteur des éléments urbains qui peut concentrer et prolonger les écoulements est pris en compte dans la cartographie des aléas. Le seul concerné est le mur du lycée E. Herriot, rue St-André, au débouché du ruisseau du Noyer Vert.

### **c. Les niveaux d'aléa : les caractéristiques du modèle hydraulique (simulations hydrauliques en 2D)**

#### **□ Principe**

Après la première analyse sur le terrain à dire d'expert qui a permis de relever les points sensibles aux embâcles et d'estimer l'enveloppe des débordements, et au regard des très forts enjeux impactés dans la zone urbaine, il a été décidé de procéder à des simulations numériques en 2D des écoulements centrées principalement sur le ruisseau de Taille.

Leur objectif est d'aider à la définition des scénarios de référence pour une crue centennale, en observant les variations des débordements selon différentes hypothèses :

- la durée/intensité de la pluie,
- la prise en compte ou non de la rupture de la digue du bassin de rétention des Blanchisseries,
- l'obstruction de certains points de franchissement des voiries jugés « sensibles » (en amont du Pôle de Vouise, en amont du faubourg de Sermorens, immédiatement à l'amont de l'usine DJ Meca).

Au total, 9 scénarios ont été modélisés, traduisant la complexité spécifique au ruisseau de Taille, s'écoulant en zone urbaine avec des sections enterrées de capacité limitante et des apports constants de ruissellement provenant de différents bassins versants et d'eaux pluviales.

Ce type d'étude n'avait jamais été réalisé jusqu'à présent sur la totalité de ce cours d'eau.

Les simulations ont été conduites sous le logiciel INFOWORKS ICM, en exploitant les lidars de 2012 et 2019 comme Modèle Numérique de Terrain (MNT) qui offrent un maillage topographique de tout le bassin versant au pas de 1 m, assurant une résolution très fine. Un levé complémentaire de la topographie actuelle sur le secteur de la ZAC Rossignol a également été intégré en cours d'étude, conduisant à recalculer deux scénarios.

#### Entrées du modèle

La première entrée concerne la pluie sur une durée de 6 heures, pour une période de retour centennale. Elle est distribuée également sur tout le territoire.

Une analyse hydrologique a été conduite, permettant de définir deux événements pluvieux représentatifs du secteur d'étude : un épisode de pluie relativement bref et intense (durée de pluie totale de 6 h) de type estival et un épisode sur une durée plus longue (24 h) de type hivernal.

La seconde entrée est relative aux coefficients d'imperméabilisation du sol, adaptés à chaque maille du modèle (pas de 1 m). Par rapport à d'autres types d'études réalisés précédemment sur le territoire de Voiron, l'effet des voiries est donc particulièrement pris en compte, et le plus finement possible. Deux jeux de coefficients ont été utilisés.

Le troisième paramètre principal a trait à la « rugosité » du terrain, et en particulier aux obstacles urbains.

Les bâtiments sont considérés comme des frontières poreuses, avec une perméabilité globale de l'ordre de 10 %, afin de prendre en compte à la fois des effets de blocage et la possibilité d'inondation en arrière du bâtiment.

#### Résultats

Le modèle a produit une cartographie des hauteurs et des vitesses maximales des écoulements pour chaque scénario de référence retenu (9).

#### Limites

Le modèle bidimensionnel a été validé dans les zones soumises au risque d'inondation par des phénomènes de ruissellement et/ou de débordement du ruisseau de Taille. Le modèle n'a pas été construit dans l'optique de représenter les débordements de la Morge, et ses résultats dans l'emprise inondable par la Morge ne sont par conséquent pas exploitables pour la cartographie de l'aléa d'inondation par la Morge. Une emprise renvoyant au zonage du PPRi est représentée sur la carte des aléas.

### **d. La transcription en aléa des résultats de la simulation hydraulique en 2D sur les secteurs hors du ruisseau de Taille**

#### Intégration de l'emprise des écoulements

Un premier niveau d'analyse des critères hauteurs / vitesses est porté sur l'emprise des écoulements, apparaissant parfois plus étendue que ne le laissait présager la pré-estimation à dire d'expert. Une simplification et un lissage des limites des niveaux d'aléa a donc été réalisée par l'expert et repris dans la cartographie des aléas (cf. annexe 2.11 – note méthodologique de la carte des aléas).

Au bas des versants et en zone urbaine où il s'agit uniquement d'écoulements clairs, avec très peu de transport solide, les ruissellements sont transcrits en respectant la grille de croisement des critères « hauteurs » et « vitesses » des écoulements ci-dessous (cf.IV.5.A.e).

### **e. La transcription en aléa des résultats de la simulation hydraulique en 2D sur les secteurs du ruisseau de Taille**

#### Méthodologie et exploitation des résultats de la modélisation

La transcription en aléa des résultats de la simulation 2D sur les secteurs du ruisseau de Taille s'est faite à partir de la grille de croisement « hauteurs » / « vitesses d'écoulement » ci-dessous :

		Vitesse d'écoulement (m/s)			
		0 à 0,2	0,2 à 0,5	0,5 à 1,0	> 1,0
Hauteur de submersion (m)	0 à 0,2	*	Très faible - V1a	Très faible - V1a	Très faible - V1a
	0,2 à 0,5	*	Faible - V1	Moyen - V2	Moyen - V2
	0,5 à 1,0	*	Moyen - V2	Fort - V3	Fort - V3
	> 1,0	*	Fort - V3	Très fort - V4	Très fort - V4

Tableau 7 : grille de qualification de l'aléa « ruissellement sur versant » - source CCTP-type 2016 DDT Isère

NB : (\*) pour la classe des vitesses inférieures à 0,2 m/s, une analyse au cas par cas est essentielle. En effet, cette classe correspond aux limites du modèle et le phénomène à cartographier peut relever de l'inondation en pied de versant plutôt que du ruissellement sur versant.

Les simulations numériques des écoulements hydrauliques ont été utilisées afin de cartographier au mieux la dispersion des écoulements. Elles ont notamment permis de préciser les vitesses d'écoulement et les hauteurs d'eau, et de vérifier les axes d'écoulement préférentiels au sein des larges thalwegs, ainsi que les zones de débordement. [IV.5.A.c].

Les résultats bruts de la valeur maximale du niveau d'aléa issus du croisement hauteur/vitesse ont été lissés en supprimant les zones non raccordées aux écoulements et en simplifiant les microzones d'aléas en grands ensembles, afin d'aboutir à une cartographie lisible à l'échelle d'utilisation des documents (1/5 000). Une attention particulière est portée à la mise en évidence des axes d'écoulements afin de rendre compréhensible la dynamique des écoulements.

Il faut également noter que les résultats des scénarios font abstraction de la possibilité d'embâcles déviant une partie ou l'ensemble des écoulements sur d'autres secteurs. Dans cette optique, même si les résultats de modélisation aboutissent à l'affichage de zones blanches (sans aléa), les zones exposées à ces débordements sont généralement traduites à dire d'expert par un aléa faible généralisé V1a.

## f. Des éléments d'analyse complémentaires à dire d'expert

### □ Limites de la simulation hydraulique sur la transcription des ruissellements

Les ruissellements sur versant, notamment sur les pentes raides des versants boisés et hors du réseau hydrographique, peuvent entraîner des ravinements (érosion des sols et transport de matériaux) amenant des matériaux dans l'écoulement. Ce transport solide peut induire des variations aléatoires des hauteurs et vitesses d'écoulement ainsi que des directions de propagation (par exemple : des dépôts de matériaux obstruant les axes d'écoulements, provoquant un changement de direction). De plus, des affouillements localisés peuvent apparaître et provoquer la détérioration, voire la destruction, de murets et murs.

Ces écoulements ne peuvent donc pas être simulés par les modèles, et l'analyse qualitative à dire d'expert (cf.IV.5.A.b) est retenue pour le classement des aléas, pouvant ainsi conduire à augmenter le niveau d'aléa ou à modifier l'emprise des zones exposées.

Les résultats des simulations permettent cependant d'établir plus clairement les trajectoires préférentielles des écoulements.

## IV.5.B. La qualification sur la commune

La commune est majoritairement concernée par un niveau d'aléa faible (V1).

Les principaux axes d'écoulements (routes, chemins...), les dépressions et les thalwegs, ont été classés en aléa fort (V3) à très fort (V4), plus particulièrement sur les secteurs du Grand Souillet, du quartier du Petit Souillet, de la Pensière, du versant de l'Orgeoise, du Noyer Vert (combe de Vouise), des gorges de la Morge, des combes du versant sud du Grand Regardou, et des secteurs des Blanchisseries et de Charauze.

De plus, dans le vallon de Montponçon, malgré les aménagements (bassins de rétention et gestion des eaux pluviales dimensionnés pour des conditions trentennales à cinquantennales), les ruissellements peuvent raviner les terrains et une partie des écoulements va rejoindre le vallon naturel en aval des bassins comprenant aussi l'ajout d'une surverse du bassin de rétention inférieur par le déversoir.

Enfin, certains secteurs, concernés par les débordements du ruisseau de Taille, ont aussi été classés en aléa fort (V3) à très fort (V4), et plus particulièrement :

- le Pôle de Vouise : le fossé (axe de concentration) en continuité du lit juste à l'amont du pôle est traduit par un aléa très fort de ruissellement (V4) ; la formation d'embâcles au niveau de la buse constitue le premier point de débordement potentiel (hauteur d'eau > 1 m) (V3) ;
- le franchissement de la RD 1075 (avenue du 8 mai 1945) : l'ouvrage peut être mis en charge, ce qui entraîne l'inondation des terrains riverains en amont qui sont classés en aléa fort (V3) à très fort (V4) compte tenu des hauteurs d'eau ;
- le haut et du bas de la rue de la Plotière ;
- l'aval de l'avenue du 8 mai 1945.

Un secteur fait exception, le secteur du Pré du Morge qui peut être soumis à une inondation commune à la Morge et au ruissellement provenant du bassin versant de Taille. Une telle configuration atteint les limites du modèle de ruissellement dont la Morge est absente. L'aléa n'est donc pas cartographié dans ce secteur et il faut se référer au PPRI afférant.

### **Ouvrages de protection existants et prise en compte pour une crue centennale**

Les principaux ouvrages de rétention ou de tamponnement des eaux pluviales (annexe 2-9) ne présentent pas de défauts ou de manque d'entretien évident, toutefois :

soit ils fonctionnent bien mais ne sont pas dimensionnés pour une occurrence centennale (occurrence décennale à trentennale) et ne sont pris en compte que comme effet réducteur sur les débits en crue centennale : dizaine de petits ouvrages de rétention présents sur le territoire, principalement situés à l'ouest de la RD 520, qui ne tamponnent globalement que les débits des eaux pluviales générées par les surfaces actives des parcelles urbanisées et des axes routiers ;

soit, c'est le dispositif complet qui peut présenter des défaillances comme :

**- les bassins de rétention du vallon de Montponçon**, dont le dispositif ne suffit pas à éliminer totalement le ruissellement en aval, puisque :

- sa capacité de rétention totale est dimensionnée pour des conditions cinquantennales (étude ERGH de 2016),
- une surverse est prévue pour le trop-plein de chaque bassin en conditions centennales ;
- un dysfonctionnement des vannes, ou colmatage progressif réduisant l'infiltration, ou contournement d'une partie des ouvrages par des débordements, etc. peuvent se produire ;

- **le bassin de rétention des Blanchisseries** implanté en limite Nord de la zone urbaine dont :

- les débits de crue d'une partie du bassin versant du ruisseau des Blanchisseries en amont sont écrêtés ;
- il existe un fort risque d'obstruction des 2 buses du chemin du Marais, ainsi qu'au niveau du dalot, principal exutoire contrôlé par des vannes, et dont l'entretien et la surveillance ne sont actuellement pas assurés.

Par ailleurs, l'état de la digue du barrage a été jugé très médiocre [étude ERGH de 2016] et l'hypothèse d'une rupture de l'ouvrage pour un remplissage de plus de 2 m de hauteur n'est pas à exclure et, dans ce cas, c'est une eau très boueuse qui devrait se déverser (voire une « coulée » de boue sur les premières dizaines de mètres).

Deux scénarios ont donc été retenus pour la qualification de l'aléa dans ce secteur :

- prise en compte du bassin de rétention des Blanchisseries dans le classement de l'aléa centennal pour son effet réducteur sur l'intensité des débordements, sans pour autant les annuler ;
- prise en compte d'un risque de défaillance des ouvrages par défaut d'entretien du bassin (dignes, fossés...), problèmes liés à l'ouverture des vannes du débit de fuite (vannes grippées), risque d'obstruction de l'exutoire du bassin par des flottants et risque d'obstruction des buses du trop plein.

Enfin, à l'intérieur de la zone d'activités, les petits ouvrages de rétention ne tamponnent que les débits des eaux pluviales générées par les surfaces actives des parcelles urbanisées.

- **le bassin de rétention de la Tour de Criel** dont un risque résiduel dû à la défaillance de l'ouvrage (et non à un sous-dimensionnement) a été retenu à l'aval du bassin, pour prendre en compte la mise en charge de l'ouvrage puis l'obstruction de la grille récupératrice de la surverse avec des débordements limités du fait du tamponnement préalable.

Les ouvrages de protection sont donc pris en compte, selon leurs caractéristiques et défaillances envisagées, pour qualifier les aléas et leur niveau dans ces secteurs (cf. IV.5.B).

## **IV.6. L'aléa glissement de terrain (G)**

La définition de l'aléa glissement de terrain (G) est précisée dans le tableau 1 du chapitre IV.1 du présent document.

### **IV.6.A. Le principe de qualification**

La qualification de l'aléa de glissement de terrain est basée sur une approche géomorphologique croisée en s'appuyant notamment sur le contexte géologique, sur les observations de terrain (présence d'indices de mouvements, de circulation d'eau souterraines ou résurgentes...), sur une analyse des photographies aériennes et sur une analyse du Lidar (pente et dénivelée de la zone).

Ont été recherchés sur le terrain des empreintes de niches d'arrachement, de bourrelets de matériaux glissés et d'ondulations estompées signalant des fluages de terrain, ainsi que des désordres sur les structures.

Enfin, la présence d'eau est un facteur défavorable puisqu'elle joue un rôle déclencheur et moteur dans le mécanisme des glissements de terrain. La présence d'argile, de zones d'altération des molasses, de variation dans l'épaisseur de la moraine, et de pentes très raides sont également des éléments défavorables pour la stabilité des sols.

Les grilles de caractérisation de l'aléa de glissement sont reprises du cahier des charges de la DDT de l'Isère. Il respecte les directives élaborées par le ministère et présentées dans les guides nationaux pour l'élaboration des Plans de Prévention des Risques Naturels.

### a. L'aléa de référence

L'aléa de référence correspond au plus fort événement historique connu sur le site ou un secteur similaire (sur les plans géologiques, géomorphologique et hydrogéologique) ou, lorsqu'il lui est supérieur, le plus fort des événements potentiels résultant de scénarios jugés possibles au cours des cents prochaines années.

L'aléa de référence est ainsi qualifié à partir du croisement de sa probabilité d'occurrence et de son intensité.

### b. La probabilité d'occurrence

La probabilité d'occurrence est définie à partir de critères qui reposent notamment sur la présence d'indices de mouvements, les mouvements passés et la similitude avec des zones affectées par des glissements actifs identifiés. Ces critères sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Probabilité d'occurrence	Description
<b>Forte (go3)</b>	Glissement actif avec traces de mouvements récents, ou Glissement ancien, ou Glissement potentiel (sans indice), avec facteur hydrologique aggravant reconnu, en situation équivalente à celle d'un glissement constaté, avec une pente supérieure à celle de ce glissement ou à la pente limite estimée de déclenchement dans le même contexte par le chargé d'études en fonction de son expérience.
<b>Moyenne (go2)</b>	Glissement potentiel (sans indice) avec absence de facteur hydrologique aggravant reconnu, en situation équivalente à celle d'un glissement constaté, avec une pente supérieure à celle de ce glissement ou à la pente limite estimée de déclenchement dans le même contexte par le chargé d'études en fonction de son expérience. ou Glissement potentiel (sans indice), avec facteur hydrologique aggravant reconnu, en situation équivalente à celle d'un glissement constaté, avec une pente légèrement inférieure à celle de ce glissement ou à la pente limite estimée de déclenchement dans le même contexte par le chargé d'études en fonction de son expérience.
<b>Faible (go1)</b>	Glissement potentiel (sans indice), sans facteur hydrologique aggravant reconnu, en situation équivalente à celle d'un glissement constaté, avec une pente légèrement inférieure à celle de ce glissement ou à la pente limite estimée de déclenchement dans le même contexte par le chargé d'études en fonction de son expérience.

Tableau 8 : grille de probabilité d'occurrence – Sources MIRNAT 2016

La probabilité d'occurrence est considérée comme étant identique pour les zones de départ, les zones d'arrivée et les zones pouvant être impactées en raison du phénomène de régression dû au glissement de terrain (zones déstabilisées en périphérie à court et moyen terme).

D'après les critères retenus, il est important de noter que :

- toutes les classes de probabilité peuvent caractériser des glissements potentiels, c'est-à-dire des terrains qui ne montrent actuellement aucun signe d'instabilité ;

- l'absence d'indice de mouvement de terrain observable n'implique pas une probabilité d'occurrence négligeable et donc l'absence d'aléa de glissement de terrain (toutes les zones situées dans un contexte morphologique et géologique similaire à celui d'une zone montrant des indices d'instabilité sont considérées comme cette dernière) ;
- les glissements actifs et les glissements anciens sont nécessairement classés en probabilité d'occurrence forte.

### c. L'intensité

L'intensité est caractérisée à partir du niveau des dommages prévisibles pour un bâti considéré en cas de survenue du phénomène. Les critères retenus sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Intensité	Dommages au bâti
<b>Faible (gi1)</b>	Bâti standard : dommages limités, et non structurels
<b>Modérée (gi2)</b>	Bâti standard : dommages structurels Bâti adapté à l'aléa moyen : pas de dommages
<b>Élevée (gi3)</b>	Bâti standard : destruction Bâti adapté à l'aléa moyen : dommages structurels
<b>Très élevée (gi4)</b>	Bâti adapté à l'aléa moyen : destruction (phénomènes de grande ampleur).

Tableau 9 : grille de caractérisation de l'intensité – Sources MIRNAT 2016

Le choix de l'intensité par rapport à ces critères a été étayé pour chaque zone unitaire classée à partir du type et des caractéristiques du glissement et de l'expérience du chargé d'études, s'appuyant autant que possible sur des exemples de cas concrets de dommages.

Les zones de départ et d'extension des coulées boueuses sont classées en considérant l'intensité élevée ou très élevée.

### d. Les niveaux d'aléa

Le niveau d'aléa de glissement de terrain est déterminé à partir du croisement de la probabilité d'occurrence et de l'intensité selon la grille définie ci-dessous.

Intensité	Faible (gi1)	Modérée (gi2)	Elevée (gi3)	Très élevée (gi4)
Probabilité d'occurrence				
Faible (go1)	Faible (G1)	Moyen (G2c)	Fort (G3c)	Très fort (G4)
Moyenne (go2)	Moyen (G2a)	Fort (G3a)	Fort (G3d)	Très fort (G4)
Forte (go3)	Moyen (G2b)	Fort (G3b)	Très fort (G4)	Très fort (G4)

Tableau 10 : grille de qualification de l'aléa « glissement de terrain » – Sources MIRNAT 2016

Les zones non directement exposées aux aléas, mais où des projets ou des modes d'exploitations pourraient aggraver l'aléa ou en créer de nouveau sont classées en zone d'aggravation G0. Les travaux susceptibles de provoquer un glissement de terrain sont, par exemple, une surcharge par remblai ou construction au sommet d'un talus ou d'un versant déjà instable, un affouillement en pied de talus, une mauvaise gestion des eaux (infiltration concentrée), etc.

## **e. Les ouvrages de protection**

Ne sont considérés comme ouvrages de protection que ceux qui ont été clairement édifiés dans le but de protéger d'un aléa précis. Sur la commune de Voiron, il n'y a pas d'ouvrage de ce type.

Les murets et murs de clôtures en sont généralement exclus puisqu'aucun statut n'assure en effet leur pérennité et leur entretien à long terme. Cette responsabilité pour le maître d'ouvrage - en général un particulier - ne peut être engagée.

## **IV.6.B. La qualification sur la commune**

### **a. Le contexte de l'application de la méthodologie (approche géomorphologique croisée)**

#### **□ Phénomènes observés**

En zone urbaine, il n'a pas été observé d'indices d'activité historique des glissements de terrain hormis sur quelques sites, bien identifiés dans la note méthodologique de la carte des aléas en annexe 2-11. En zones naturelle et agricole, les traces se sont avérées nettement plus nombreuses. Elles sont réparties sur toutes les pentes fortes - et souvent boisées - du territoire.

L'analyse très détaillée du Lidar et des photographies aériennes des événements de 1957 a assuré un inventaire nettement plus exhaustif que ce qu'aurait permis les seules observations de terrain, limitées par les conditions de visibilité sous le couvert végétal.

Conformément aux grilles de caractérisation, les zones ayant connu des mouvements de terrain avérés (qu'ils soient encore clairement actifs ou peut-être moins actuellement) ont été classées soit en aléa très fort (G4), soit - et plus rarement - en aléa fort (G3).

#### **□ Désordres observés sur les structures**

Le bâti et les structures existantes ne présentent pas de dégâts importants sur cette commune.

Le peu d'indices d'endommagement sérieux confirme que les zones actuellement urbanisées sont peu exposées à des mouvements de terrain, hormis au pied des pentes raides où des arrachements peuvent se produire brutalement et totalement détruire un mur, voire un bâtiment dans le cas de coulées de boue comme celle des gorges de la Morge (G3 à G4).

En l'absence de venues d'eau visibles en surface, et sur des pentes douces ou modérées, ces terrains ont été classés en aléa faible (G1). Lorsque la pente s'accroît ou que des circulations hydriques apparaissent, l'aléa moyen (G2) a été privilégié.

#### **□ Conditions géologiques et hydrogéologiques favorables à l'instabilité des terrains**

Les venues d'eau dans les terrains ont été surtout signalées au travers des témoignages des riverains (quartier de La Lieure, etc.).

Dans les gorges de la Morge en particulier, les risques d'arrachement/coulées de boue se situent généralement sur les pentes très raides saturées d'eau. Ces phénomènes observés ont donc été classés à défaut en aléa fort (G3) ou très fort (G4).

Enfin, sur les versants dominant l'Agnelas ou l'Orgeoise par exemple, des instabilités sont avérées et ont conduit à classer les pentes boisées du territoire en aléa fort (G3) ou moyen (G2).

### **b. La situation par niveau d'aléa**

Il ressort, de tous ces éléments et de l'historicité avérée des phénomènes et de leur activité, la qualification de l'aléa de glissement de terrain sur la commune de Voiron précisée dans la note méthodologique de la carte d'aléas en annexe 2-11.

Pour les terrains ne présentant pas d'indices d'instabilité récente ou historique en surface, ni de venues d'eau aggravant les risques (terrains en pourtour d'aléa de niveau supérieur, ou terrains constitués de moraine avec des pentes modérées), de la partie Nord de la commune (secteur du Fagot, Petit et

Grand Souillet, Rousset et Pensière), du bassin versant du ruisseau de Taille et des Blanchisseries, du versant de l'Orgeoise, du replat de Vouise et du coteau de l'ancien hôpital et des quartiers en limite de Coublevie, sont classés en aléa faible (G1).

## **IV.7. L'aléa de chutes de pierres et de blocs (P)**

La définition de l'aléa de chutes de pierres et de blocs (P) est précisée dans tableau 1 du chapitre IV.1 du présent document.

### **IV.7.A. Le principe de qualification**

Le phénomène de chutes de pierres et de blocs résulte de la présence de zone de départs potentiels (présence de falaises, d'escarpements rocheux ou de blocs dispersés dans des pentes soutenues).

La qualification de l'aléa est faite selon la Méthode de Zonage de l'Aléa de chutes de Pierres (MEZAP<sup>3</sup>), qui détaille comment déterminer le niveau de l'aléa de chutes de blocs et de pierres en fonction de deux paramètres : la probabilité d'occurrence et l'intensité.

#### **a. L'aléa de référence**

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 la note méthodologique de la carte des aléas, ainsi que la date et les caractéristiques du plus fort événement connu.

Un aléa de référence est ainsi caractérisé à partir du croisement de sa probabilité d'occurrence et de son intensité sur chaque secteur homogène défini sur le versant.

Les aléas sont qualifiés sans prendre en compte la forêt, puisque sa pérennité, et donc son éventuel effet, n'est pas assurée (par exemple en cas d'incendie ou de maladie des arbres).

#### **b. La détermination du scénario de référence**

Un travail de détermination des scénarios de référence a été réalisé pour chaque zone de départ définie. Il traite des aspects suivants :

- ordre de grandeur de la taille unitaire maximale des blocs et des différentes classes de tailles unitaires de blocs pouvant provenir de la zone de départ ;
- extension de la zone d'aléa en aval et en amont de la zone de départ, la zone en amont correspondant au recul estimé sur une durée de cent ans ;
- ordre de grandeur de la dénivellation entre zone de départ et zone d'arrêt potentielle ;
- estimation de la fréquence des chutes ;
- possibilité de chutes par paquets fracturables ou non (volume de paquet inférieur à 100 m<sup>3</sup>) et, si oui, importance des paquets et taille des blocs après fracturation ;
- possibilité d'éboulement (volume supérieur à 100 m<sup>3</sup>) d'occurrence centennale et, si oui, ordre de grandeur du volume.

Ce travail s'appuie notamment sur les phénomènes historiques et les indices relevés sur le terrain dans les zones de départ et dans les zones d'arrêt potentielles.

<sup>3</sup> Les principes de la méthode appliquée au PPRN de Voiron sont tirés de la « Note technique à l'attention des Services Déconcentrés de l'État en charge des procédures PPRn – Méthodologie de l'élaboration du volet « aléa rocheux » d'un PPRN » - Version du 21/04/2014, repris dans la méthode MEZAP publiée en 2022.

### c. La probabilité d'occurrence

La probabilité d'occurrence est définie, pour un point donné, par la combinaison de la probabilité d'atteinte du point considéré et de l'activité potentielle des zones de départ en amont du point considéré, et ce pour chaque secteur homogène.

#### ➤ La probabilité d'atteinte

L'extension des phénomènes en aval des zones de départ est calée avec la méthode dite des « angles de lignes d'énergie », ou « méthode des cônes ».

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 forte	35° et plus
Forte	33° - 35°
Moyenne	30° - 33°
Faible	26° - 30°

Tableau 11 : zone de probabilité d'atteinte – source DGPR – Guide MEZAP 2021

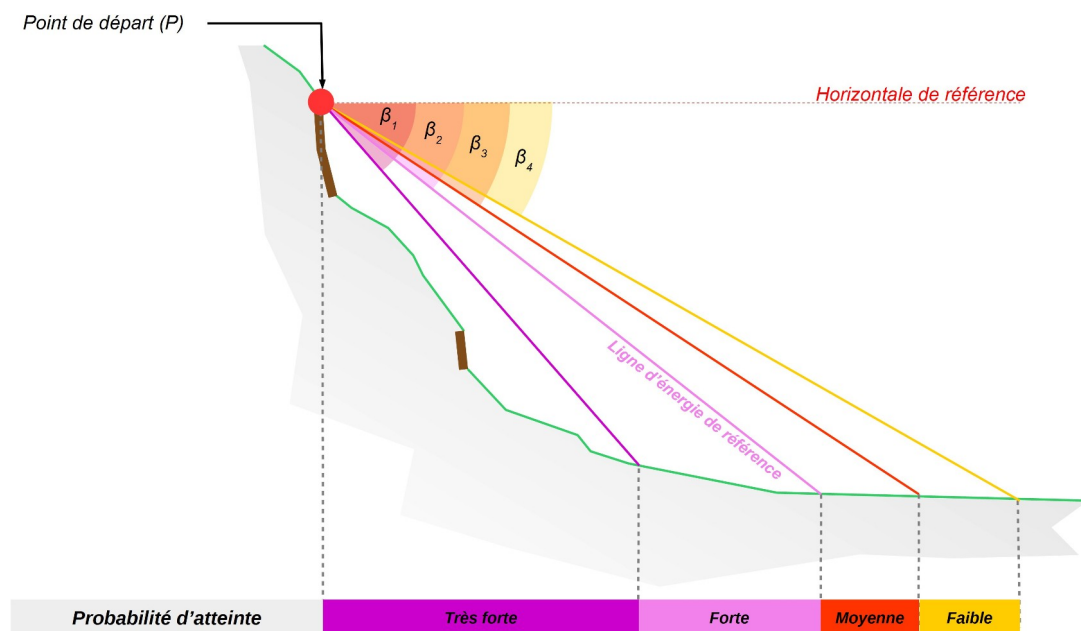


Illustration 6 : probabilité d'atteinte en fonction des angles de lignes d'énergie – source DGPR- Guide MEZAP 2021

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

Les angles de ligne d'énergie qui définissent la probabilité d'atteinte ont été mesurés à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (Lidar) et sur le terrain à l'aide d'un clisimètre, lorsque les boisements ne nuisaient pas à la visibilité.

Un angle de 30° depuis la base de l'escarpement où se situent les instabilités repérées a été retenu dans le cas du versant Ouest de Notre-Dame-de-Vouise (Noyer Vert).

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 de l'activité des zones de départ

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 est aussi être appréciée par les observations faites dans des contextes similaires (géologie, topographie, etc.).

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

Indice d'activité	Nombre indicatif de départ	Définition
<b>Faible</b>	1	De l'ordre d'un bloc du scénario de référence tous les 100 ans.
<b>Moyen</b>	10	De l'ordre d'un bloc du scénario de référence tous les 10 ans.
<b>Fort</b>	100	De l'ordre d'un bloc du scénario de référence tous les ans.

Tableau 12 : indice d'activité – source DGPR - Guide MEZAP 2021

☐ Détermination des indices d'activité des zones de départ par analyse visuelle des escarpements et de l'activité historique sur le terrain

Les escarpements de molasse des Gorges et du versant Ouest de Notre-Dame-de-Vouise ont été reconnus en longeant le pied des barres rocheuses. Cette approche a permis de diagnostiquer globalement les aléas, et d'identifier un certain nombre d'éléments instables, mais de façon non exhaustive puisque plusieurs ressauts de la falaise dominant les anciennes usines dans les Gorges sont très difficiles d'accès et masqués par les arbustes.

Les versants boisés en aval des escarpements ont aussi été attentivement parcourus à pied, avec un repérage au GPS des principaux blocs tombés historiquement et un relevé de la granulométrie générale des « éboulis », qui dépassaient rarement quelques litres, permettant d'assurer une estimation assez juste de l'activité historique (faible).

#### ➤ La probabilité d'occurrence

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

Indice d'activité des zones de départ	Probabilité d'atteinte			
	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
<b>Faible</b>	Faible	Modérée	Elevée	Très élevée
<b>Moyen</b>	Modérée	Modérée	Elevée	Très élevée
<b>Fort</b>	Modérée	Elevée	Elevée	Très élevée

Tableau 13 : grille de probabilité d'occurrence – source DGPR – Guide MEZAP 2021

### d. L'intensité

L'intensité est proportionnelle à l'énergie cinétique des blocs tombés dans la zone considérée. Ne pouvant être estimée quantitativement sans faire appel à des techniques de modélisation, elle est estimée qualitativement à partir du volume des éléments rocheux du scénario de référence susceptible de se propager (l'énergie cinétique dépendant de la masse du bloc) comme indiqué dans le tableau suivant :

Indice d'intensité	Description	Potentiels de dommages
<b>Faible</b>	Le volume unitaire pouvant se propager est inférieur à 0,25 m <sup>3</sup> .	Pas de dommage au gros-œuvre. Peu ou pas de dommages aux éléments de façade.
<b>Modéré</b>	Le volume unitaire pouvant se propager est	Dommages au gros-œuvre sans ruine.

Indice d'intensité	Description	Potentiels de dommages
	supérieur ou égal à 0,25 m <sup>3</sup> mais inférieur à 1 m <sup>3</sup> .	Intégrité structurelle sollicitée.
<b>Élevé</b>	Le volume unitaire pouvant se propager est supérieur ou égal à 1 m <sup>3</sup> mais inférieur à 10 m <sup>3</sup> .	Domage important au gros-œuvre. Ruine probable. Intégrité structurelle remise en cause.
<b>Très élevé</b>	Le volume unitaire pouvant se propager dépasse 10 m <sup>3</sup> .	Destruction du gros-œuvre. Ruine certaine. Perte de toute intégrité structurelle.

Tableau 14 : grille d'indice d'intensité – source DGPR- Guide MEZAP 2021

### e. Les niveaux d'aléa

Le niveau d'aléa de chute de blocs est déterminé en tout point de la zone d'étude à partir du croisement de la probabilité d'occurrence et de l'intensité selon la grille définie ci-dessous :

Intensité	Faible	Modérée	Elevée	Très élevée	Phénomène de grande ampleur
	Bloc < 0.25 m <sup>3</sup>	0.25 m <sup>3</sup> < Bloc < 1 m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup> < Bloc < 10 m <sup>3</sup>	Bloc > 10 m <sup>3</sup>	
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)	

Tableau 15 : grille de qualification de l'aléa « chute de blocs » - Sources MIRNAT 2016

### f. Les ouvrages de protection

Les ouvrages de protection, conformément à la doctrine nationale, ne sont pas pris en compte. Cette approche se justifie par la difficulté d'évaluer l'efficacité des ouvrages existants vis-à-vis du scénario de référence, notamment lorsque les études de dimensionnement ne sont pas disponibles ou reposent sur des hypothèses très différentes de celles des scénarios retenus.

Seuls les merlons à paroi amont raidie peuvent être pris en compte sous réserve qu'ils soient correctement dimensionnés pour le scénario de référence et gérés par un maître d'ouvrage public administrativement et financièrement pérenne.

La commune de Voiron n'est toutefois pas concernée.

## IV.7.B. La qualification sur la commune

Sur la commune de Voiron, l'aléa de chutes de bloc dont les niveaux sont forts à très forts aggravés concerne les gorges de la Morge et de façon plus ponctuelle le versant de l'Orgeoise :

- la falaise dominant l'entrée des Gorges sur le versant Sud de Notre-Dame-de-Vouise avec un risque d'éboulement/écroulement de la grande écaille et des blocs gréseux en surplombs est classé en aléa très fort aggravé (P5) ;
- les écailles potentiellement instables du bassin versant Ouest de Notre-Dame-de-Vouise (ruisseau du Noyer Vert et ravin du versant boisé), et les deux carrières isolées au Nord de la Lieure du versant de l'Orgeoise, sont classés en aléa très fort (P4) ;
- le secteur des gradins de la cote 500 m avec un risque de détachement de petites assiettes gréseuses très friables, et le talus le long de la route des gorges de la Morge donnant régulièrement des blocs sur la chaussée, sont classés en aléa fort (P3).

## IV.8. La prise en compte des effets conjugués des différents aléas

La méthodologie retenue pour la caractérisation des aléas dans le cadre de l'élaboration du projet de PPRN de Voiron privilégie une analyse multi-aléas à dire d'expert, s'appuyant sur des grilles dont les critères sont plus qualitatifs que quantitatifs, en particulier en zone rurale.

Pour appuyer le dire d'expert, des modélisations hydrauliques ont été menées afin de préciser la qualification de certains aléas. Toutefois, il est important de noter que les résultats bruts issus de ces modélisations ne sont pas exploités directement mais sont interprétés et recalés à dire d'expert pour qualifier l'aléa.

Ainsi, des ruissellements dont l'intensité pouvait paraître modérée selon les résultats des simulations numériques ont été classés plus sévèrement au vu des ravinements et des matériaux qu'ils avaient charriés historiquement du fait de la sensibilité des terrains, tel qu'en attestaient les témoignages et les photographies aériennes (bassin versant de l'Orgeoise ou de la Pensièrre par exemple, sur la partie Nord du territoire communal).

Par ailleurs, les paramètres entrés dans les modélisations hydrauliques ont été définis en concertation avec les bureaux d'études et ont été présentés aux partenaires du projet de PPRN (collectivités concernées, gémapien...). Ces paramètres s'appuient à la fois sur des données statistiques et empiriques, sur les informations concernant les événements historiques et sur les observations de terrain.

La construction de la grille de qualification de l'aléa de glissement de terrain à dire d'expert intègre les effets aggravants liés à l'interaction possible entre le glissement de terrain et le ruissellement sur versant. Pour les secteurs concernés à la fois par des phénomènes de glissement de terrain et de ruissellement sur versant, la qualification des aléas tient compte de l'aggravation du phénomène de glissement de terrain potentiellement induite par les ruissellements.

Les grilles de caractérisation de l'aléa de crue des cours d'eau torrentiels, qui s'appuient majoritairement sur des critères qualitatifs plutôt que sur un croisement des paramètres hydrauliques de hauteurs et vitesses des écoulements, insistent particulièrement sur la prise en compte de l'érosion et du transport solide (matériaux et ligneux), et l'interaction possible entre les aléas de glissement de terrain et les aléas de crue torrentielle est bien prise en compte dans l'étude des aléas.

Le risque d'érosion et de glissements de berges des cours d'eau classés en aléa de crue des rivières (ruisseau de Taille...) est aussi bien pris en compte.

Les secteurs concernés par la superposition d'un aléa de chutes de blocs avec un autre aléa se limitent à des secteurs où se superposent chutes de blocs et glissement de terrains. L'étude de l'aléa de référence n'a pas mis en évidence la possibilité d'une interaction entre ces phénomènes.

Enfin, l'aléa d'inondation de pied de versant découle directement de l'accumulation d'écoulements par ruissellement sur versant sur des terrains présentant des dépressions. Ainsi, les secteurs qualifiés en inondation de pied de versant sont par construction la conséquence de l'interaction des deux phénomènes.

## **IV.9. La prise en compte des effets du changement climatique sur les aléas**

Le 6<sup>e</sup> rapport du GIEC, publié en 2022, met à jour l'état des connaissances scientifiques concernant l'évolution des aléas à l'échelle planétaire. Ses résultats confirment la nécessité de prendre en compte les effets du changement climatique pour prévenir les risques naturels dès que des projections robustes sont ou seront disponibles. En effet, si certaines conséquences du changement climatique sont désormais bien caractérisées scientifiquement, d'autres restent empreintes d'incertitudes importantes qui dans les cas le plus défavorable ne permettent pas à ce jour de dégager des tendances locales. Ceci est d'autant plus vrai que les phénomènes sont locaux (pluies sous orages, inondation par ruissellement, crues éclairs...) et qu'on s'intéresse à des événements rares (période de retour centennale).

Ainsi, si les connaissances scientifiques concernant l'impact du changement climatique à l'échelle nationale, voire régionale, vont progressivement être précisées, elles ne permettent pas encore, à ce jour, de définir une doctrine applicable immédiatement à l'échelle locale sans que des choix collectifs soient faits.

Les projections restent encore toutefois incertaines en ce qui concerne l'évolution des précipitations et les débordements de cours d'eau. En effet, ces aléas obéissent à d'autres logiques, et notamment à une variabilité spatiale importante. La descente d'échelle du niveau global à l'échelle locale reste ainsi difficile, et ce d'autant plus que la France métropolitaine se situe à cheval sur deux « régions » climatiques dont la frontière n'est pas clairement déterminée (Europe centrale et orientale et Méditerranée).

Météo-France met à disposition les données dont elle dispose sur son portail DRIAS ou Climadiag.

Néanmoins, ces outils, s'ils permettent d'améliorer la connaissance générale de l'évolution des aléas pour des périodes de retour d'ordre décennal, n'intègrent pas les événements servant de référence aux politiques de prévention des risques. En effet, pour l'élaboration des plans de prévention des risques naturels, il est nécessaire de prendre en compte les événements dits « rares » (période de retour centennale ou supérieure).

Ce constat implique qu'il n'est pas possible de déterminer des évolutions fiables des hypothèses de qualification des aléas de référence étudiés dans le cadre du projet de PPRN de Voiron pour tenir compte des effets du changement climatique.

Les hypothèses considérées dans l'étude des aléas du projet de PPRN de Voiron tiennent cependant compte, d'une certaine manière, des effets déjà observés du changement climatique, en se basant sur des chroniques de pluie passées à la station de Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs et en considérant des coefficients de ruissellement représentatifs de situations en sols saturés.

## **IV.10. La carte des aléas**

L'étude des aléas a conduit à l'élaboration directe d'une carte de synthèse des aléas résumant l'analyse conjointe conduite pour chaque phénomène. Cependant, lorsque plusieurs aléas se trouvent sur un même secteur, l'aléa le plus fort est représenté par sa couleur sur la carte, mais l'étiquette de la carte précise les aléas qui sont présents et qui doivent être pris en compte.

Au final, sont disponibles en annexe 2-10 de la présente note de présentation :

- la carte des aléas au 1/5 000 sur fond cadastral, hors inondation de la Morge ; cette carte sert notamment pour élaborer le zonage réglementaire ;
- la carte des hauteurs d'eau de référence pour les aléas de crue des rivières, inondation de pied de versant et ruissellement sur versant, présentée au chapitre VI.2.C de la présente note ; elle figure parmi les documents graphiques du règlement du projet de PPRN, permettant notamment de dimensionner la surélévation des bâtiments.

## **V. LES ENJEUX**

Cette partie de la note de présentation s'est largement appuyée sur le rapport de présentation finalisé en août 2020 par le bureau d'études PROGEO, qui a réalisé l'étude des enjeux (annexes 3-1, 3-2, 3-4 et 3-7), et dont les chiffres présentés sont issus. Ces chiffres ont de plus servi à rédiger la saisine de l'autorité environnementale dans le cadre de la demande d'avis au cas par cas.

### **V.1. La définition et les objectifs**

Les « enjeux » correspondent aux personnes, aux biens, aux activités, aux moyens, au patrimoine, aux éléments de patrimoine culturel ou environnemental, menacés par un aléa et susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par celui-ci. Ils sont liés à l'occupation du territoire et à son fonctionnement.

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.

Les personnes sont prises en compte en tant qu'habitants ou usagers des zones urbanisées. La fréquentation d'un site (itinéraire de promenade ou de randonnée, parcours sportifs, etc.) en dehors des zones urbanisées n'est pas considérée comme un enjeu au sens du projet de PPRN.

L'évaluation des enjeux socio-économiques, naturels et humains du territoire d'étude du projet de PPRN de Voiron, menée en concertation avec les services de la commune et de la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais afin notamment d'identifier les zones de projet en cours, permet de :

- présenter les espaces urbanisés au sens du projet de PPRN (titre V. 3) et, selon la situation locale, les principaux foyers de population, les biens et les activités actuellement exposés ou qui le deviendraient si certains projets d'aménagement aboutissaient ;
- recenser les enjeux ponctuels à prendre en compte en matière de prévention des risques et de gestion de crise ; il s'agit notamment des établissements recevant du public, des établissements sensibles (écoles, établissements de santé...), des installations classées pour la protection de l'environnement, des établissements de services et de secours mais aussi des principales infrastructures routières et énergétiques devant assurer la résilience du territoire.

La synthèse de l'analyse de la qualification des enjeux pour le périmètre d'étude, a fait l'objet d'un rapport de présentation des enjeux, complété par un atlas cartographique (annexes 3-1, 3-2, 3-4 et 3-7) et par un rapport de présentation de la méthodologie (extrait annexe 3-3 concernant la zone urbanisée), dont l'objectif est de pouvoir disposer des éléments nécessaires à la bonne compréhension des enjeux actuels du territoire et de ses potentialités de développement, et de définir les niveaux d'urbanisation.

## V.2. Le territoire de la commune de Voiron<sup>4</sup>

### V.2.A. Le territoire actuel (cf. II.2.A)

La commune de Voiron est constituée d'un bourg important pour la région depuis le Moyen Age, puis est devenue un petit centre industriel du fait de développement d'industries basées sur la houille blanche le long des ruisseaux et notamment la Morge. Elle est néanmoins restée principalement agricole jusque dans les années 1960, puis a vu son urbanisation exploser ensuite.

La population actuellement présente sur le territoire de la commune de Voiron est de 221 604 habitants (source INSEE 2022), soit une densité de 945 hab/km<sup>2</sup>. Les activités présentes sur la commune génèrent environ 10 600 emplois.

La topographie particulière de la commune a conditionné l'urbanisation du territoire par un espace urbain dense, resserré au débouché de la Morge, tandis que, sur les plateaux et les coteaux, les habitations prennent de la distance et laissent apparaître des espaces naturels et agricoles plus ouverts.

L'occupation des sols de la commune, d'après la base de données MET/IGN issue de la base Corine Land Cover de 2018, est marquée par l'importance des territoires agricoles et naturels, représentant 43 % de la superficie totale (zones agricoles pour 29 % et prairies pour 14 %), et forestiers, représentant 26 % de la superficie, soit un total de 69 % du territoire non artificialisé.

Les 30 % restant de la superficie du territoire sont occupés par les zones artificialisées essentiellement concentrées sur le sud de la commune (tissu urbain pour 27 % et zones d'activités industrielles ou commerciales, et réseaux de communication pour 3 %) et qui, au sens de la grille communale de densité de l'INSEE, la classe comme « commune urbaine ».

Voiron est la ville-centre de la Communauté d'Agglomération du Pays Voironnais (CAPV – 31 communes pour environ 95 590 habitants (source INSEE 2021)). En dépit de ses atouts (desserte, patrimoine, tourisme : visite des produits locaux liqueur de « Chartreuse », chocolaterie « Bonnat »...), le cœur de ville de Voiron est impacté par plusieurs difficultés majeures dans les secteurs de l'habitat, du commerce, de la mobilité et du patrimoine :

- la vacance commerciale ;
- le manque de dynamisme du centre-ville en lien avec des espaces publics à requalifier ;
- le renouvellement de l'offre de logements en centre ancien ;
- peu de recours aux modes de mobilité actifs ;
- une articulation à trouver avec les projets émergents en périphérie.

Au niveau économique, le centre-ville de Voiron est particulièrement commerçant avec environ 400 commerces représentant 75 % des commerces présents sur la commune, et un marché bi-hebdomadaire parmi les plus grands du département.

Plusieurs zones d'activités ont été développées :

- historiquement le long de la Morge et de la RD 1092 : zones d'activités de Paviot et de la Patinière ;
- desservies directement par le diffuseur de l'A 48 et par le contournement routier de Voiron : zones d'activités de Champfeuillet et du Parvis, ainsi que la zone d'activités Parvis 2 en cours d'aménagement ;
- la zone commerciale des Blanchisseries au nord de la commune.

Par ailleurs, sur le campus de la Brunerie, se trouve l'un des sites régional du centre de ressources, d'expertise et de performance sportive (CREPS), lieu de pratique et de formation au sport basé sur un ensemble d'équipements sportifs cédés par l'État à la CAPV, qui s'adresse aux clubs et accueille des sportifs de haut niveau.

<sup>4</sup> Les données sont issues du rapport de la superposition des aléas et des enjeux du bureau d'études PROGEO du 21 avril 2021.

Enfin, le territoire de Voiron compte :

- de nombreux Établissements Recevant du Public (ERP), tous situés dans la zone urbanisée ;
- des activités industrielles, artisanales et commerciales (secteur tertiaire) qui représentent aujourd'hui le secteur économique principal de la commune de Voiron, dont 20 % des emplois sont des emplois publics ; en 2019, parmi les 1 250 sociétés présentes sur la commune de Voiron, 11 établissements situés dans la zone urbanisée employaient plus de 50 salariés, dont 1 établissement en installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), dont le site de production a été depuis délocalisé sur la commune d'Entre-deux-Guiers, parmi les 5 ICPE non soumis au régime SEVESO (base de données de la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) de 2019, complétée par la base de données Géorisques de 2022) ;
- de nombreux équipements et ouvrages d'intérêt général (dont 15 réservoirs d'eau, 2 stations de pompage, 4 stations de relevage et 2 postes de transformation électrique).

## **V.2.B. Les évolutions envisagées sur le territoire**

Les principaux enjeux à venir (zones de projets) sont représentés sur une carte à l'annexe 3-2.

Ces zones de développement futur sont appréciées à partir des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) du PLU, inscrites sur le territoire, et complétées par des opérations de renouvellement urbain si elles ne s'inscrivent pas dans une OAP.

Ces zones de développement préférentiel (zones de projet) concernées sont principalement :

- des secteurs/quartiers déjà urbanisés (et situés principalement au sein de la zone urbanisée) qui font partie de projets de renouvellement urbain (au sens politique de la ville) en cours, afin de redynamiser le cœur de ville de Voiron.;
- d'autres zones de projet :
  - extension de zone résidentielle vers Fond Bernard à vocation d'habitat (4,6 ha et 165 logements) ;
  - l'OAP « Morge amont » à vocation d'habitat et d'équipement (3,7 ha) ;
  - l'OAP « Parvis 2 » à vocation économique, dont une partie a déjà fait l'objet d'un permis d'aménager, et Champfeuillet pour le réaménagement de la voirie notamment (nouveau barreau pour permettre l'achèvement de la liaison du contournement Ouest avec la RD 592 et la RD 1085) ;
  - l'OAP « Brunerie/Blanchisserie ».

### V.3. La qualification des niveaux d'urbanisation

Une étape majeure dans l'analyse des enjeux du territoire concerne la délimitation la plus précise possible de la zone urbanisée au sens du projet de PPRN.

La finalité de cette étape est de cartographier deux niveaux d'urbanisation :

- les zones urbanisées, dans lesquelles l'objectif est l'adaptation de l'existant en permettant le développement de la vie sociale et économique, tout en garantissant la sécurité de la population ;
- les zones non urbanisées, dans lesquelles l'objectif est de contrôler l'augmentation des enjeux en zone de risque.

Ces niveaux d'urbanisation sont ensuite exploités lors de l'élaboration du règlement et du zonage réglementaire du projet de PPRN [ VI. ].

La définition retenue par la DDT de l'Isère pour définir la zone urbanisée est celle du guide méthodologique national pour l'élaboration des PPRN qui fait lui-même référence à l'article L. 111-3 du Code de l'urbanisme, précisé par le paragraphe I.2. de la circulaire n° 96-32 du 13 mai 1996 du ministère en charge de l'Équipement.

Les principaux critères permettant de caractériser la zone urbanisée au sens du projet de PPRN sont les suivants :

- le caractère urbanisé ou non d'un espace s'apprécie en fonction de la réalité physique du territoire lors de l'élaboration du projet de PPRN et non en fonction d'un zonage établi par un document d'urbanisme (PLU ou PLUi par exemple) ; les zones urbanisables du PLU ou PLUi sont donc généralement exclues de la zone urbanisée au sens du projet de PPRN et, a contrario, certaines zones non urbanisées du PLU peuvent être intégrées à la zone urbanisée du projet de PPRN ;
- la zone urbanisée est définie notamment par la continuité du bâti ; dans le cadre du projet de PPRN de Voiron, la distance maximale entre bâtiments définissant la zone urbanisée a été fixée à 50 m, en cohérence avec la loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne dite « Loi montagne » ;
- par analogie avec les règles du règlement national d'urbanisme (RNU), les ensembles de 4 bâtiments ou moins sont considérés comme des bâtiments isolés et ne constituent donc pas une zone urbanisée (une zone urbanisée compte donc 5 bâtiments ou plus) ;
- les parcelles ou groupes de parcelles non construites, de superficie limitée, englobés dans un espace déjà urbanisé de taille bien supérieure (« dents creuses »), sont intégrés à la zone urbanisée ; la nature du territoire, les formes urbaines avoisinantes et les destinations prévisibles de la zone peuvent être prises en compte dans l'analyse permettant d'identifier une zone en dent creuse ;
- un traitement informatique spécifique permet l'intégration ou l'exclusion d'une parcelle de la zone urbanisée selon la présence d'une construction sur la parcelle et la proportion de sa surface située dans la zone urbanisée définie à partir de la demi-distance entre les bâtiments (25 m) puis d'une érosion de l'emprise (- 15 m) ;
- des traitements informatiques complémentaires, principalement manuels, sont enfin effectués pour affiner la délimitation de la zone urbanisée ; la méthodologie de délimitation de la zone urbanisée est détaillée à l'annexe 3-3 de la présente note.

Les bâtiments pris en compte pour l'application de ces critères sont les bâtiments à usages d'habitation ou d'activités (bureaux, usines, ateliers, commerces, etc.). Les bâtiments annexes des habitations (garages, abris et dépendances divers) ainsi que les constructions et aménagements annexes aux habitations (ouvrages enterrés, fontaine, murets, cheminement artificialisés) ne sont pas pris en compte. Les divers bâtiments d'une exploitation agricole appartenant au même propriétaire sont assimilés à un bâtiment unique. Les bâtiments de référence sont issus des couches cadastrales de 2019, numérisées et labellisées par la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP).

L'ensemble des zones qui ne respectent pas les critères des zones urbanisées sont classées en zones non urbanisées. Elles contiennent les espaces naturels et agricoles ainsi que le bâti isolé.

La cartographie des niveaux d'urbanisation ainsi obtenue est présente en annexe 3-4.

## **V.4. Les enjeux environnementaux**

Ces enjeux concernent une superficie d'une centaine d'hectares sur la commune de Voiron, soit environ 5 % du territoire de la commune (annexe 3-5), et sont constituées par :

- des corridors écologiques à vocation agricole ou naturelle et inscrit au PLU (33 ha) ;
- des réservoirs de biodiversité (14 ha) qui sont des zones humides parmi lesquelles figurent des zones humides remarquables dont l'une fait partie d'une ZNIEFF de type 1 (la Roselière de Teissonnière) et deux font partie d'Espaces Naturels Sensibles ;
- d'autres zones humides (53 ha), dont celle du marais de Charauze, du Curtet et du secteur des Blanchisseries ;
- deux captages d'eau potable sur les secteurs du Grand Souillet et de la Charlière (15 ha correspondants aux périmètres immédiats et rapprochés).

Concernant les zones NATURA 2000, la commune de Voiron n'est pas identifiée, tant pour la directive « habitats » que « oiseaux ».

Elle ne dispose pas non plus d'espaces naturels protégés réglementairement pour la faune et la flore (APPB).

## **V.5. Les enjeux d'infrastructures et de déplacements (annexe 3-6)**

La commune de Voiron dispose d'un pôle multimodal composé d'une gare ferroviaire disposant de deux lignes de TER la reliant à Grenoble (70 trains/jour) et à Lyon (30 trains/jour), et de deux gares routières nord et sud.

Concernant la route, le territoire voironnais est desservi par deux diffuseurs de l'autoroute A 48 Lyon-Grenoble, celui de Champfeuillet en direction de Lyon et celui de Mauvernay ZI Moirans en direction de Grenoble. Voiron est également traversée par la RD 1075 qui la relie à Grenoble au sud et à Bourg-en-Bresse au nord.

La rocade (RD 1076) permet de relier le diffuseur de l'autoroute A 48 à la RD 1075 en contournant la zone agglomérée de Voiron par l'ouest.

Enfin, la RD 12 qui dessert l'ouest de la ville de Voiron, la RD 520 qui dessert l'est de la ville de Voiron, la RD 592 qui dessert le sud de la ville et le centre, et enfin la RD 49 qui permet de desservir le nord de la commune de Voiron, complètent le réseau routier de la commune qui se trouve bien desservie d'ouest en est et du nord au sud.

## **V.6. Les enjeux patrimoniaux**

D'un point de vue patrimonial, deux sites classés aux monuments historiques sont situés sur le territoire de la commune de Voiron, il s'agit de l'église Saint-Bruno à Voiron (site classé depuis janvier 2007) et du monument aux morts (site inscrit depuis le 13 mars 2019). La surface du périmètre de protection représente environ 73 ha.

## V.7. Les enjeux agricoles et forestiers

Les zones agricoles sur la commune de Voiron s'étendent sur 613 ha, représentant 28 % du territoire de la commune, majoritairement situées au nord et à l'ouest de la commune.

L'agriculture n'occupe toutefois que 2 % de l'emploi, et le nombre d'exploitations diminue du fait d'une pression urbaine importante et d'un vieillissement des exploitants.

Les activités principales sont la polyculture (avec une majorité de surfaces fourragères, du fait du relief, et de céréales) et le poly-élevage (avec une baisse généralisée excepté pour la production de viande).

A noter que la commune fait partie de l'AOC « Noix de Grenoble », mais que peu de projets sont prévus.

Le Pays Voironnais s'engage cependant pour favoriser la reprise des exploitations (Schéma de Secteur du Pays Voironnais) et on note une augmentation sensible de la taille moyenne des exploitations sur 10 ans, ainsi qu'un développement des circuits courts et de l'agriculture biologique.

Les zones forestières s'étendent sur 660 ha, représentant 30 % du territoire de la commune. Elles sont essentiellement situées au Nord de la commune, et majoritairement situées sur des terrains pentus, qui permettent de lutter contre l'érosion des sols et les aléas naturels.

Ces espaces agricoles et forestiers sont donc à protéger afin de préserver leur multifonctionnalité.

## V.8. Les enjeux ponctuels

Sur la commune de Voiron, plusieurs catégories d'enjeux ponctuels à prendre en compte, du fait de leur vulnérabilité (établissement recevant du public, établissements sensibles) ou de leur rôle dans la gestion de crise, ont été identifiées (annexe 3-7).

### V.8.A. Les établissements recevant du public (ERP)

La commune de Voiron compte un grand nombre ERP, dont 595 commerces (tous types de commerce confondus – source INSEE 2024), tous situés au sein de la zone urbanisée (annexe 3-7), et plus précisément :

- 50 ERP de types J, O, U et R (EHPAD, hôtel, santé, enseignement et internat) :

Nombre	Type	Établissement	Situation	Catégorie
6	J	EHPAD « La Tourmaline », Foyer George Sand, Foyers logement AFIPAEIM et IMCP, et résidence de personnes âgées Les Edelweiss	Centre-Ville / zone urbanisée	4 et 5
2	O	Hôtel « Kyriad » et hôtel « Best Western »	Centre-ville et Champfeuillet / zone urbanisée	3
4	U	Clinique de Chartreuse Nouveau pôle hospitalier	Centre-ville et Talifardièrre / zone urbanisée	3 à 4
38	R ou Rh	18 écoles, 4 collèges, 7 lycées (publics et privés) (source site internet commune de Voiron 2024), 1 structure petite enfance, 3 MJC et structures multi-accueil, Tremplin sport formation, Polychrome, conservatoire	Répartis sur la moitié sud de la commune / zone urbanisée	2 à 5

Tableau 16 : ERP de type J, O, U et R

- Et 58 ERP de différents types et différentes catégories :

Nombre	Type	Établissement	Situation	Catégorie
10	L	Cinéma, Caves, Grand Angle, Bourse du travail...	Centre-Ville / zone urbanisée	1 à 5
28	M	Commerces (petites, moyennes et grandes surfaces)	Répartis des Blanchisseries au Fangeat / zone urbanisée	1 à 4
5	N	Restauration (MacDonald's, Hyde Park, restauration collective du lycée F. Buisson et du Tremplin Sport)	Blanchisserie et centre / zone urbanisée	3 et 4
1	PS	Parc de stationnement Couvert des Tisserands	Centre-Ville / zone urbanisée	4
1	S	Médiathèque P. Vial	Centre-Ville / zone urbanisée	3
2	V	Église « St Pierre » et église « St Bruno »	Centre-Ville / Centre urbain / zone urbanisée	3
1	W	Maison du Département	Centre-Ville / zone urbanisée	3
9	X	Lieux de sport (gymnases, stades, 1 piscine)	Répartis de la Brunerie au centre / zone urbanisée	2 à 4
1	Y	Musée de la Grande Chartreuse	Centre-Ville / Centre urbain / zone urbanisée	3

Tableau 17 : autres ERP

## V.8.B. Les ICPE

En 2019, la commune comptait 11 établissements de plus de 50 salariés (pour un total de 1 085 employés) tous localisés au sein de la zone urbanisée, dont la production de l'un des établissements a été en partie délocalisée sur la commune d'Entre-deux-guiers (SA Compagnie Française Grande Chartreuse).

5 installations classées de type « industrie » au titre de la protection de l'environnement (ICPE) sont encore recensés en 2022 (derniers chiffres issus de la base de données Géorisques) au sein de la commune de Voiron.

Établissement	Activité	Situation	Régime
DREVET FERRURES	Traitement des métaux et matières plastiques (48450L)	Pavot / zone urbanisée	Enregistrement En fin d'exploitation
FONDERIE BOT	Fonderie (fabrication produits moulés) métaux et alliages ferreux (15 t/j)	Centre (DiverCité) / zone urbanisée	Autorisation
SA COMPAGNIE FRANÇAISE GRANDE CHARTREUSE	Alcools de bouche d'origine agricole et leurs constituants (inflammables) (3 063 m <sup>3</sup> )	Centre urbain / zone urbanisée	Cessation d'activité
GUEYDON SAS	Entrepôts couverts de produits inflammables (113 251 m <sup>3</sup> )	Blanchisseries / zone urbanisée	Autorisation En fin d'exploitation
ANCIEN SITE INDUSTRIEL DE LA SOCIÉTÉ RADIALL	Site pollué depuis la cessation des activités de la société RADIALL	Centre (DiverCité) / zone urbanisée	Enregistrement En fin d'exploitation

Tableau 18 : ICPE – liste issue du site georisques.gouv.fr

### **V.8.C. Les sites communaux de gestion de crise**

La gestion de crise est un processus complexe qui implique de nombreux organismes et personnels. Seules les infrastructures communales essentielles ont été identifiées dans la présente note. Ces infrastructures sont :

- la mairie, le centre technique municipal, la police municipale et la police nationale en centre-ville ;
- le nouveau Centre Hospitalier ;
- la clinique de Chartreuse
- Le centre des collines du Voironnais du Service départementale d'incendie et de secours de l'Isère (vers Fond Bernard) ;
- le local de stockage du SDIS 38, à cheval sur Voiron et Saint-Jean-de-Moirans (vers Paviot/Patinière).

### **V.8.D. Les ouvrages et équipements d'intérêt général**

Sur le territoire de la commune de Voiron, sont présents de nombreux équipements et d'ouvrages d'intérêt général :

- 2 captages d'eau : Petit Souillet et La Charlière et leurs périmètres de protection ;
- 7 sources (à l'Ouest et au Nord de la commune) ;
- 15 réservoirs d'eau (répartis sur la commune) ;
- 2 stations de pompage (dont celle de La Patinière) ;
- 4 stations de refoulement (dont celles de Montponçon / Champfeuillet) ;
- 2 postes de transformation électrique (Talifardière et Le Curtet).

### **V.8.E. Les autres servitudes d'utilité publiques**

D'autres servitudes d'utilité publiques sont présentes sur le territoire de la commune de Voiron (liste en annexe 3-8) dont, pour ce qui concerne les risques, le PPRI de la Morge de 2004 (actuellement en cours de révision).

## V.9. L'analyse de l'exposition des enjeux aux aléas

L'analyse du croisement entre les aléas naturels [cf. chapitre IV. ] et les enjeux recensés sur le territoire de la commune (chapitres précédents) permet d'évaluer l'exposition du territoire aux risques naturels présents ; elle a fait l'objet d'un rapport de présentation dont les résultats des titres suivants sont issus.

Les chiffres présentés (%) sont ceux du rapport de présentation de l'analyse de la superposition des aléas et des enjeux d'avril 2021 ; ils sont repris dans le document de demande d'avis au cas par cas auprès de l'autorité environnementale pour le projet de PPRN de Voiron.

Ces chiffres ne prennent pas en compte les évolutions de la qualification des aléas qui ont pu intervenir au cours de la procédure, concernant notamment le ruisseau de Taille (de C et V), la Combe de Vouise et le secteur de la Pensière (de T à V), car les impacts sur les pourcentages sont négligeables. En effet, la part de la commune de Voiron concernée par des aléas pour l'aléa torrentiel « T » passe de 3 à 2 % et pour l'aléa de ruissellement sur versant « V » de 28 à 29 %.

### V.9.A. L'analyse de l'exposition aux aléas de la commune

Une forte proportion du territoire est soumise aux aléas naturels, avec 2/3 (69 %) des 2 210 ha de la commune concernés par au moins un aléa.

Plus du tiers de la superficie de la commune de Voiron (35 %) est concernée par des niveaux d'aléas fort à très fort, et près de 50 % de la population (9 500 hab) et des logements sont implantés en zone d'aléas, avec 900 personnes qui sont concernées par des aléas forts.

L'analyse spatiale peut toutefois augmenter ces chiffres (analyse à la parcelle et non au bâti, qui sur des parcelles de taille importante peut induire un écart de localisation entre le bâti et le centre de la parcelle), mais les ordres de grandeurs restent valables.

La répartition des niveaux d'aléas sur l'emprise de la commune de Voiron est précisée dans le tableau ci-dessous.

Niveau d'aléa	« Hors aléa »	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Fraction de la surface de la commune	31 %	23 %	11 %	29 %	6 %

Tableau 19 : répartition des niveaux d'aléas

### V.9.B. La représentation des différents phénomènes sur le territoire communal

La répartition des aléas sur les terrains de la commune de Voiron exposés aux aléas est variée (voir chapitre IV) et est précisée dans le tableau ci-dessous.

Aléa	Chute de blocs (P)	Inondation de pied de versant (I')	Crue des rivières (C)	Crue des cours d'eau torrentiels (T)	Ruissellement sur versant (V)	Glissement de terrain (G)
Fraction de la surface de la commune concernée par au moins un aléa	1 %	4 %	1 %	3 %	28 %	63 %

Tableau 20 : répartition des types d'aléas

L'aléa de glissement de terrain recouvre plus de la moitié des terrains de la commune soumis à des aléas (63 %), et l'aléa de ruissellement sur versant recouvrent quant à lui près d'un tiers de la surface de ces terrains (28 %). Ces deux phénomènes représentent ainsi à eux seuls plus de 90 % des terrains soumis à un aléa.

L'aléa de glissement de terrain concerne principalement les coteaux boisés et agricoles au nord, à l'ouest et à l'est de la commune.

L'aléa de ruissellement sur versant concerne principalement les zones à l'aval des coteaux boisés et agricoles de la commune et les principales voiries.

Enfin, les aléas de crue des cours d'eau torrentiels, d'inondation de pied de versant, de chute de blocs et de crue des rivières (hors débordement de la Morge, traités par le PPRI « Morge ») sont peu présents sur la commune et concernent des zones bien identifiées.

### V.9.C. L'analyse de l'exposition aux aléas de la zone urbanisée

46 % de la zone urbanisée (253 ha) est concernée par des aléas naturels.

Parmi les surfaces de la zone urbanisée en zones d'aléas, un peu plus de 10 % sont concernés par des aléas forts à très forts et 63 % par des aléas faibles.

Le tableau ci-dessous présente la part de la zone urbanisée concernée par chacun des six aléas étudiés et précise la part de la zone urbanisée couverte par un niveau d'aléa fort ou très fort.

Aléa	Crue des rivières (C)	Inondation de pied de versant (I')	Crue des cours d'eau torrentiels (T)	Ruissellement sur versant (V)	Chutes de blocs (P)	Glissement de terrain (G)
Fraction de la surface de la zone urbanisée exposée aux aléas	3 %	5 %	4 %	68 %	1 %	19 %
Fraction de la zone urbanisée exposée aux aléas de niveau fort ou très fort	1 %	2 %	1 %	4 %	1 %	4 %

Tableau 21 : répartition des types d'aléas en zone urbanisée

#### ■ Concernant l'aléa de ruissellement sur versant (V)

L'aléa de ruissellement présent sur la commune représente plus d'un quart (28 %) de la superficie du territoire communal exposée aux aléas.

Cet aléa impacte fortement (68 %) la zone urbanisée exposées aux aléas, mais les niveaux d'aléa fort (V3) à très fort (V4) concernent majoritairement les axes de concentration de l'écoulement, principalement des rues, à quelques exceptions près et ne représentent que 4 % de la zone urbanisée exposée aux aléas.

#### ■ Concernant l'aléa de glissement de terrain (G)

L'aléa de glissement de terrain couvre une partie importante de la commune exposée aux aléas naturels (63 %), essentiellement sur les terrains en pente et boisés de la commune. Toutefois, seuls 19 % de la zone urbanisée exposée aux aléas est concernée par un aléa de glissement de terrain, et seulement 4 % de cette zone est concernée par des aléas forts (G3) ou très forts (G4).

#### ■ Concernant l'aléa de crue des rivières (C)

L'aléa de crue des rivières est très peu présent, puisqu'il ne concerne que les parties du ruisseau de Taille non souterrain, classé en niveau d'aléa très fort (C4), et les débordements du ruisseau du Gorgeat en limite de la commune de Coublevie, classé en niveaux d'aléa fort (C3), moyen (C2) et faible (C1). La surface concernée par cet aléa est de 8,3 ha, soit moins de 1 % du territoire communal. Les enjeux, qui sont concernés par le débordement du Gorgeat, sont le lycée polyvalent Ferdinand Buisson et l'est du quartier du Fangeat (dont le lotissement Jouvin).

- **Concernant les aléas d'inondation de pied de versant (I'), de crue des cours d'eau torrentiels (T) et de chutes de bloc (P)**

Ils représentent environ 8 % de la superficie du territoire communal concerné par des aléas, et représentent environ 10 % de la zone urbanisée exposée aux aléas, et moins de 4 % de la zone urbanisée exposée aux aléas est concernée par des aléas forts ou très forts.

### **V.9.D. L'analyse de l'exposition aux aléas de la population**

48 % des logements sont situés en zones d'aléas, tout type confondu, ce qui concerne environ 9 500 habitants, soit environ 47 % de la population de la commune de Voiron.

La population est toutefois principalement installée dans des zones d'aléas faibles, avec environ 6 100 personnes dans ces secteurs, soit 64 % de la population dans une zone à risque correspondant à 30 % de la population totale. La part de la population en zone d'aléas fort et très fort est de 9 % dans une zone à risque, soit environ 900 personnes, correspondant à 4 % de la population totale.

L'analyse ciblée des logements montre que 51 % des appartements et 33 % des maisons sont implantés en zone d'aléas.

En zone à risque, la population est principalement concernée par des aléas de nature hydraulique, avec 75 % des personnes exposées en zones d'aléas de crue des rivières et de ruissellement sur versant, soit près de 7 200 personnes.

Les populations en zones d'aléas forts se répartissent principalement entre des zones de ruissellement sur versant (V3) pour 56 % (soit environ 500 personnes), des zones de glissement (G3) pour 37 % (soit environ 240 personnes) et en zone d'inondation de pied de versant (I'3) pour 15 % (soit environ 140 personnes). Les principaux secteurs concernés sont entre le quartier du May, la rue Victor Hugo/ rue Danton, la rue Faubourg Sermorens et le quartier Paviot.

Pour les habitations et bâtiments concernées par les niveaux d'aléa fort (G3, T3, V3, I'3), les habitations existantes avant l'approbation du PPRN sont rarement adaptées à la survenue d'un phénomène d'aléa fort. Étant donné le potentiel destructeur de ce niveau d'aléa, des mesures de réduction de la vulnérabilité sur les biens existants sont imposées dans le projet de règlement (cf. chapitre VI.3.D).

Un nombre très limité de biens à l'abandon, dont certains sont en cours de destruction, sont concernés par de l'aléa très fort aggravé de chutes de blocs P5 et par de l'aléa fort de glissement de terrain (G4) ; ponctuellement, un bâtiment est aussi en partie concerné par l'aléa très fort de crue des cours d'eau torrentiels (T4), phénomènes d'une intensité telle qu'aucune construction n'est en mesure de résister.

### **V.9.E. L'analyse de l'exposition aux aléas des secteurs de projets**

Les zones de développement futur sont appréciées à partir des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) du PLU, inscrites sur le territoire, et complétées par des opérations de renouvellement urbain si elles ne s'inscrivent pas dans une OAP.

Ces zones de projet correspondent à une surface totale de 202 ha (périmètre des OAP), dont un projet de 66 ha sur le secteur des Brunerie/Blanchisseries (projet le plus vaste à l'échelle du territoire).

La moitié de ces surfaces de projet se situent en zone d'aléas, dont 7 % en zone d'aléas fort à très fort et 26 % en zone d'aléas faibles (tout type d'aléas confondus). L'aléa le plus représenté est le ruissellement sur versant, avec 65 ha concernés.

Les opérations et secteurs du territoire sont diversement exposées aux aléas.

Les OAP « Brunerie/Blanchisseries », ZAC « Rossignol/République » et le secteur du projet « Baltiss » sont concernées à plus de 50 % de leur superficie par des aléas (entre 59 et 80 %), mais principalement à un niveau d'aléa faible de ruissellement sur versant. Le secteur du projet « Baltiss » est également concerné par les aléas de débordement des cours d'eau traités dans le PPRN « Morge » et l'OAP « Morge Amont » est plutôt concernée par des niveaux d'aléas faible à moyen se répartissant entre de la crue des cours d'eau torrentiels et du glissement de terrain.

Les OAP ZAC « Diversité », « Paviot » et « Parvis 2 », ainsi que les secteurs du nouvel hôpital, de Champfeuillet et du Criel, sont concernées à moins de 50 % de leur superficie par des aléas (entre 7 et 48 %), mais de nature et de niveau variable : niveau faible d'aléa de ruissellement sur versant pour les ZAC « Diversité » et « Paviot », aléas de niveau fort d'inondation de pied de versant et de niveau faible ruissellement sur versant pour le nouvel hôpital, aléa faible et moyen de glissement de terrain, d'inondation de pied de versant et de ruissellement sur versant pour Champfeuillet, aléa faible de ruissellement sur versant et de glissement de terrain pour Criel. L'OAP « Parvis 2 », bien que peu soumise aux aléas, l'est à des niveaux fort à très fort d'inondation de pied de versant et de ruissellement sur versant.

## **V.9.F. L'analyse de l'exposition aux aléas des enjeux ponctuels**

### **a. Les activités économiques**

#### ■ Zones d'activités

Les surfaces des zones économiques et commerciales, hors zones à vocation mixte, situées au sein de la zone urbanisée sont à 50 % concernées par un aléa naturel, principalement de niveau faible et moyen. Les zones commerciales sont concernées sur 4 % de leur superficie par des aléas fort à très forts ; les zones économiques comptent quant à elles 23 % de leur surface en aléas fort à très fort.

#### ■ Commerces et établissements industriels

Le territoire de Voiron compte 595 commerces (de gros et de détail, de transports, d'hébergement et de restauration) et 121 établissements industriels. Ces établissements se répartissent respectivement pour 55 % et 40 % en zone d'aléas. Ils sont principalement implantés en zone d'aléas faibles, mais on relève une proportion importante de commerces en zones d'aléas moyens (avec 30 % des établissements commerciaux en zone d'aléas). Les aléas fort et très fort concernent trois établissements identifiés (DJ MECA – AMV38 en V3) et deux non identifiés (en G4 et T4)).

#### ■ Entreprises de plus de 50 salariés

11 établissements de plus de 50 salariés ont été identifiés sur le territoire de Voiron en 2019, pour un total de 1 085 employés.

6 d'entre eux sont implantés en zones d'aléas, représentant près de 60 % (634 personnes) de l'effectif total des établissements de plus de 50 salariés. La production de l'un d'entre eux a été délocalisé dans une autre commune, le nombre d'employés concernés est donc un peu moindre ; toutefois, quelques employés sont encore présents sur le site historique.

Ces établissements sont concernés exclusivement par des aléas hydrauliques, principalement en niveau faible (70 % des effectifs implantés en zone d'aléas).

### **b. Les établissements recevant du public (ERP)**

Plus de 70 % des ERP sont implantés en zone d'aléas, principalement en zones d'aléas hydrauliques (C, I, T ou V), dont 31 établissements sensibles (principalement des écoles). Un établissement (gymnase du pôle de Vouise) est implanté en partie en zone d'aléa fort.

### **c. Les ICPE**

L'ancienne ICPE « FONDERIE BOT », n'est pas implantée en zone d'aléa.

### **d. Les sites communaux de gestion de crise**

Huit bâtiments stratégiques pour la gestion de crise ont été identifiés sur le territoire de Voiron. Six d'entre eux sont exposés aux risques naturels. Leur positionnement par rapport aux aléas (en niveau et nature) est détaillé ci-dessous :

- la plateforme logistique du SDIS sur Paviot/Patinière (local de stockage) n'est pas exposée aux aléas naturels en dehors du PPRi Morge ;
- les autres bâtiments exposés sont sujets à des aléas hydrauliques de ruissellement sur versant (pour la gendarmerie nationale (V1) en centre-ville, ainsi que pour le nouvel hôpital (V1a) et inondation de pied de versant (I'3) pour la caserne de pompiers/centre de secours).

A noter que les débordements de la Morge ne sont pas analysés ici et que ces derniers pourraient potentiellement concerner les bâtiments stratégiques proches de son lit mineur.

Les aléas ne concernent pas toujours l'ensemble des bâtiments, mais seulement une fraction. Et la nature des bâtiments exposés devrait permettre la mise en sécurité des occupants, mais pourrait entraver les échanges avec l'extérieur.

### **e. Les ouvrages d'intérêt général**

80 ouvrages d'intérêt général sont recensés sur la commune de Voiron, pour l'essentiel liés à la gestion de l'eau (alimentation et épuration). 25 d'entre eux sont situés en zone d'aléas, principalement en glissement de terrain (G). 12 sont situés en aléa de niveau fort à très fort.

Enfin, toutes les principales voiries sont exposées aux aléas et constituent le plus souvent des axes d'écoulement en cas d'événement.

## **V.10. Conclusion**

La commune de Voiron est une commune fortement exposée aux aléas naturels (2/3 du territoire concerné par un ou plusieurs aléas) tels que les inondations de la Morge (traitées par le PPRi de la Morge de 2004 en cours de révision), les crues des rivières (Ruisseau de Taille et du Gorgeat), les inondations de pied de versant, les crues des cours d'eau torrentiels, les ravinements et ruissellements sur versant, les glissements de terrain et les chutes de pierres et de blocs.

La zone urbanisée est principalement concernée par l'aléa de ruissellement sur versant et dans une moindre mesure par les aléas de glissement de terrain, d'inondation de pied de versant, de crue des cours d'eau torrentiels et de crue des rivières. L'aléa de chutes de blocs est très peu présent dans la zone urbanisée.

Les principaux secteurs concernés dans la zone urbanisée par des niveaux d'aléas forts, quel que soit l'aléa, sont entre autres le quartier du May, la rue Victor Hugo/ rue Danton, la rue Faubourg Sermorens et le quartier Paviot.

Cette dernière observation amène à prescrire au travers du projet de règlement des mesures de réduction de la vulnérabilité à réaliser pour les biens existants en aléa fort d'aléas de nature hydraulique (ruissellement sur versant et inondation de pied de versant notamment) et de glissement de terrain.

Plus localement, l'analyse de l'exposition aux aléas des enjeux ponctuels montre qu'une part importante de ces derniers est située en zone d'aléa, dont notamment certains bâtiments stratégiques ou ERP.

La délimitation de la zone urbanisée sur le territoire de la commune de Voiron, croisée avec la cartographie des aléas, permet d'aboutir au zonage réglementaire du projet de PPRN et au règlement qui l'accompagne.

# VI. LE RÈGLEMENT ET LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE : LA MISE EN ŒUVRE DE LA STRATÉGIE ADOPTÉE POUR LE TERRITOIRE

## VI.1. Le cadre du règlement

### VI.1.A. L'objet du règlement

Le contenu d'un PPRN est précisé par l'article R. 562-3 du Code de l'environnement.

Outre la présente note de présentation, qui motive l'élaboration du plan de prévention des risques, le dossier du PPRN doit également comprendre un zonage réglementaire et un règlement :

- le zonage réglementaire précise les zones constructibles sous conditions et les zones inconstructibles sauf exceptions prédéfinies du PPRN ;
- le règlement définit :
  - les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables aux projets autorisés dans chacune de ces zones ;
  - les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des constructions, des ouvrages et des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan, devant être prises par les propriétaires, les exploitants ou les utilisateurs (mesure de réduction de la vulnérabilité) ;
  - les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde devant être prises par les collectivités publiques et les gestionnaires d'ouvrages de protection ainsi que celles pouvant incomber aux particuliers.

Le règlement est également complété dans le projet de PPRN de Voiron par un glossaire et, en annexe, par des fiches de mesures techniques ou de conseils.

Le règlement et le zonage réglementaire traduisent la stratégie élaborée, à l'issue des phases d'association des collectivités et de concertation du public. Il est fondé sur la connaissance des aléas, des enjeux et de leur niveau d'exposition aux aléas.

Le zonage réglementaire et le règlement sont les documents opposables du dossier de PPRN.

### VI.1.B. Les principes généraux et leurs déclinaisons locales

Les objectifs poursuivis par les PPRN sont de :

- protéger les personnes, déjà exposées ou qui pourraient l'être,
- réduire le coût des dommages et la vulnérabilité des enjeux,
- raccourcir les délais de retour à la vie normale en cas d'événement.

Le Code de l'environnement, dans ses articles R. 562-1 à R. 562-9, détaille les principes à suivre pour y parvenir.

Le zonage réglementaire, défini par un cadre national<sup>5</sup>, est établi dans une logique de proportionnalité et de gradation en fonction de l'aléa et de la caractéristique de la zone :

- plus l'aléa est fort, plus les interdictions sont nombreuses ;
- moins la zone est densément urbanisée, plus les interdictions sont nombreuses ; en zones inondables peu ou pas urbanisées, le principe retenu est de les rendre inconstructibles, alors qu'en zone dense, les possibilités de construction, et donc l'exposition de nouvelles populations ou activités, sont limitées.

Ce cadre réglementaire présente toutefois certaines marges d'appréciation et doit, par ailleurs, être confronté aux spécificités du territoire d'étude et être précisé sur différents points en association avec les collectivités et autres partenaires et en concertation avec le public, au regard d'une analyse fine du territoire.

Cette réflexion menée pour mettre en adéquation le dossier de PPRN avec les spécificités et les demandes du territoire, dans le respect du cadre national, s'appelle la « stratégie du PPRN ». En effet, si la stratégie du PPRN vise à garantir en premier lieu la sécurité des personnes et des biens, elle doit également préserver la capacité du territoire concerné à vivre, donc à se développer. Les PPR n'ont pas vocation à faire table rase de l'urbanisation existante mais à réduire la vulnérabilité globale du territoire en adaptant, dans la mesure du possible, l'existant et en évitant d'ajouter, au maximum, des enjeux dans les zones les plus à risque.

La mise en œuvre de cette stratégie porte sur :

- l'identification des enjeux, et notamment la cartographie des niveaux d'urbanisation, afin de prendre en compte les projets d'aménagement et de développement des collectivités lorsqu'ils sont compatibles avec les objectifs de prévention ;
- la déclinaison fine de la grille de traduction réglementaire (caractérisation des zonages réglementaires en fonction des niveaux d'aléas et des niveaux d'urbanisation), en l'enrichissant par exemple des modalités de prise en compte des ouvrages de protection ;
- le zonage réglementaire, en particulier pour déterminer les modalités de lissage et gérer, de manière justifiée, différents cas particuliers non adaptés au cadre par défaut ;
- le règlement, afin de définir des règles opérationnelles et adaptées au territoire.

Ce travail itératif permet de construire le règlement final du PPRN. Le travail partenarial mis en œuvre pour élaborer le projet de PPRN de Voiron a induit une prise de conscience des acteurs du territoire, à la fois sur l'importance des aléas naturels présents sur leur territoire et leurs conséquences, et sur leur responsabilité vis-à-vis de ceux-ci. Le territoire cherche ainsi à intégrer la connaissance du risque dans ses projets.

Ainsi, cette approche concertée décline les principes nationaux de prévention des risques inscrits dans le Code de l'environnement et répond aux enjeux du territoire.

Le zonage réglementaire et le règlement déclinent cette stratégie en s'appuyant sur des analyses très précises des enjeux.

<sup>5</sup> Le cadre national est défini par le Code de l'environnement, par les guides nationaux et les différentes lois, décrets et circulaires.

## VI.1.C. La traduction des principes en zonage réglementaire

Les principes généraux des articles R. 562-1 à R. 562-11 du Code de l'environnement portent sur l'urbanisation future et les constructions existantes à la date d'approbation du PPRN.

Le zonage réglementaire brut 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 le règlement) ;
- une zone constructible sous conditions de conception, de réalisation et d'utilisation 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 du PPRN sont applicables à l'échelle du projet.

Dans les zones blanches, non réglementées par le PPRN, les projets doivent être réalisés dans le respect des autres réglementations en vigueur et des règles de l'art. Cependant, des phénomènes au-delà de l'évènement de référence ou provoqués par la modification, la dégradation ou la disparition d'éléments protecteurs généralement naturels ne peuvent être exclus.

Dans le projet de PPRN de Voiron, les niveaux d'aléas ont été traduits dans les différents types de zones réglementaires tels que définis dans les matrices suivantes (déclinaisons locales de la doctrine nationale), phénomène par phénomène, selon leur localisation au sein ou en dehors de la zone urbanisée.

### a. Pour l'aléa de crue des rivières (C)

Le zonage réglementaire pour les zones exposées à un aléa de crue des rivières est défini selon le tableau suivant :

	Aléa faible C1 hors bande de précaution	Aléa moyen C2 hors bande de précaution	Aléa fort C3 hors bande de précaution	Aléa très fort C4 hors bande de précaution
Zone urbanisée*	Bc1	Bc2	RC	RC
Zone non urbanisée*	RC	RC	RC	RC

– \* : le caractère urbanisé s'apprécie en fonction de la réalité physique de l'urbanisation et non en fonction du zonage des documents d'urbanisme.

NB : aucune bande de précaution liée à la présence d'un ouvrage de protection contre le phénomène de crue des rivières n'a été définie sur Voiron.

### b. Pour l'aléa d'inondation en pied de versant (I')

Le zonage réglementaire pour les zones exposées à un aléa d'inondation en pied de versant est défini selon le tableau suivant :

Aléa très faible I'1	Aléa moyen I'2	Aléa fort I'3	Aléa très fort I'4
B'i'1	B'i'2	RI'	RI'

NB : le caractère urbanisé ou non n'intervient pas pour cet aléa.

### c. Pour l'aléa de crue des cours d'eau torrentiels (T)

Le zonage réglementaire pour les zones exposées à un aléa de crue des cours d'eau torrentiels et pour les axes d'écoulement est défini selon le tableau suivant :

	Aléa faible T1 dont T1a, T1b, hors bandes de précautions	Aléa moyen T2 dont T2a, T2b, T2c, hors bandes de précautions	Aléa fort T3 dont T3c, T3d, hors bandes de précautions	Aléa très fort T4 et bandes de précaution
Zone urbanisée*	Bt1	Bt2	RT3	RT3
Zone non urbanisée*	Bt1	RT2	RT3	RT3

– \* : le caractère urbanisé s'apprécie en fonction de la réalité physique de l'urbanisation et non en fonction du zonage des documents d'urbanisme.

Pour rappel, la doctrine élaborée par la MIRNAT (Mission Inter-Services sur les Risques Naturels) en Isère impose l'affichage d'une bande de précaution à l'arrière des ouvrages de protection même si ces derniers sont pris en compte dans l'élaboration de la carte des aléas (pour être pris en compte, ces ouvrages de protection doivent répondre aux exigences suivantes : réalisation dans les règles de l'art (positionnement, dimensionnement, structure, etc.) et gestion par un acteur public à économie pérenne).

Ces bandes de précaution sont intégrées aux zones réglementaires RT3. Sur la commune de Voiron, il n'y a qu'une seule bande de précaution, à l'arrière de l'ouvrage de protection du torrent de la Vécrière.

### d. Pour l'aléa de ruissellement sur versant (V)

Le zonage réglementaire pour les zones exposées à un aléa de ruissellement sur versant est défini selon le tableau suivant :

	Aléa très faible V1a	Aléa faible V1	Aléa moyen V2	Aléa fort V3 et très fort V4
Zone urbanisée*	Bv1a	Bv1	Bv2	RV3
Zone non urbanisée*	Bv1a	Bv1	RV2	RV3

– \* : le caractère urbanisé s'apprécie en fonction de la réalité physique de l'urbanisation et non en fonction du zonage des documents d'urbanisme.

### e. Pour l'aléa de glissement de terrain (G)

Le zonage réglementaire pour les zones exposées à un aléa de glissement de terrain est défini selon le tableau suivant :

	Zones G0 (1)	Aléa faible G1	Aléa moyen G2 dont G2a, G2b, G2c et G2d	Aléa fort G3 dont G3a, G3b, G3c et G3d	Aléa très fort G4
Zone urbanisée*	Bgs	Bg1	Bg2	RG3	RG4
Zone non urbanisée*	Bgs	Bg1	RG2	RG3	RG4

– \* : le caractère urbanisé s'apprécie en fonction de la réalité physique de l'urbanisation et non en fonction du zonage des documents d'urbanisme.

- (1) : les zones G0 sont des zones hors aléa situées en amont de zones de glissement de terrain actif ou potentiel, où certains travaux pourraient aggraver la probabilité d'occurrence en aval.

Dans le cas particulier du zonage Bgs (correspondant à l'aléa G0), les zones ne sont pas directement soumises à un aléa de glissement de terrain mais sont situées en amont de glissements de terrain actifs ou potentiels. Elles sont ainsi identifiées en aléa très faible. Dans ces zones, qu'elles soient situées ou non en zone urbanisée, tous les projets sont autorisés sans exceptions et doivent vérifier des prescriptions relatives à la gestion des rejets des eaux afin de garantir qu'ils n'aggravent pas les risques en aval.

## f. Pour l'aléa de chutes de pierres et de blocs (P)

Le zonage réglementaire pour les zones exposées à un aléa de chutes de pierres et de blocs est défini selon le tableau suivant :

	Zone P0 (1)	Aléa faible P1	Aléa moyen P2	Aléa fort P3	Aléa très fort P4	Aléa très fort aggravé P5
Zone urbanisée*	Bps	Bp1	Bp2	RP3	RP3	RP3
Zone non urbanisée*	Bps	Bp1	RP2	RP3	RP3	RP3

– \* : le caractère urbanisé s'apprécie en fonction de la réalité physique de l'urbanisation et non en fonction du zonage des documents d'urbanisme.

- (1) : les zones P0 sont des zones hors aléa où certains travaux pourraient aggraver le risque dans des zones urbanisées concernées par l'aléa chutes de pierres et de blocs ou dans les zones Bp1 où l'urbanisation est admise.

Les zones P0 et les niveaux d'aléa faible à fort P1 à P3 ne sont pas présents sur la commune de Voiron. La commune de Voiron n'est ainsi pas concernée par les zones réglementaires Bps, Bp1, Bp2 et RP2, indiquées dans le tableau ci-dessus.

**Nota :** les couleurs utilisées dans ces tableaux ne sont destinées qu'à distinguer les types de zones réglementaires ; les plans de zonage comportent une légende à laquelle le lecteur doit se référer.

## VI.2. Le zonage réglementaire

Pour établir le zonage réglementaire, les aléas et les enjeux du territoire ont été cartographiés. Ces enjeux s'appuient en premier lieu sur le niveau d'urbanisation existant puis sur une analyse des enjeux particuliers présents sur le territoire communal.

### VI.2.A. La construction du zonage réglementaire

Le niveau de constructibilité, identifié par un index alpha-numérique appelé « zonage réglementaire », est défini en fonction du niveau d'aléa et du niveau d'urbanisation et des enjeux stratégiques afférents.

Le croisement des aléas avec les niveaux d'urbanisation est réalisé en appliquant les principes des tableaux du chapitre VI.1.C. .

La carte a ensuite fait l'objet d'un lissage des zones de très faibles surfaces. Ces dernières ont été intégrées dans les zones adjacentes.

### VI.2.B. La lecture du zonage réglementaire

La carte de zonage réglementaire permet d'identifier le niveau de constructibilité selon des zones de couleur « bleu » ou « rouge » avec un index alpha-numérique (par exemple : Bt2, RG3...). Les zones blanches sont des zones non impactées par le présent projet de PPRN.

La première lettre de l'index désigne la constructibilité de la zone :

- R : principe d'inconstructibilité sauf exceptions prédéfinies ;
- B : principe de constructibilité sous conditions.

La seconde lettre désigne le phénomène à l'origine du zonage réglementaire. En zone rouge, elle est en majuscule ; en zone bleue, elle est en minuscule. Dans ce projet de PPRN, le « C » ou « c » désigne le phénomène de crue des rivières, le « I » ou « i » désigne le phénomène d'inondation de pied de versant, le « T » ou « t » désigne le phénomène de crue des cours d'eau torrentiels, le « V » ou « v » celui de ruissellement sur versant, le « G » ou « g » celui de glissement de terrain et enfin le « P » ou « p » celui de chutes de pierres et de blocs.

Lorsqu'il est présent, le chiffre désigne le niveau d'aléa :

- 1 = aléa faible,
- 2 = aléa moyen,
- 3 = aléa fort,
- 4 = aléa très fort,
- 5 = aléa très fort aggravé pour l'aléa chute de bloc (P).

Le zonage réglementaire est présenté sous la forme de deux plans au format A0, à l'échelle 1/5 000 sur fond cadastral.

Pour les zones dans lesquelles plusieurs aléas ont été identifiés, le type de zone (bleue ou rouge) correspond à la plus forte contrainte présente. Cependant, les divers règlements applicables dans une même zone se cumulent.

### **VI.2.C. La carte des hauteurs de référence**

La carte des hauteurs de référence permet de déterminer la surélévation à appliquer pour un projet soumis à une telle prescription dans le règlement.

Les hauteurs de référence correspondent à la hauteur atteinte par l'eau lors de la crue de référence, à laquelle une marge de sécurité de 20 cm a été ajoutée [cf. IV.1.A].

Si un projet est situé entre plusieurs hauteurs de la carte des hauteurs de référence, il faut prendre en compte la hauteur avoisinante la plus contraignante.

La carte des hauteurs de référence est représenté à l'échelle 1/5000 sur fond cadastral. Les hauteurs de référence sont indiquées en mètres.

### **VI.2.D. L'analyse du zonage réglementaire**

Au vu du zonage réglementaire, il ressort que :

- 43 % du territoire communal est en zone rouge inconstructible. ; cependant, ce zonage se trouve très majoritairement en zone non urbanisée, puisque seulement 5 % de la zone urbanisée est concernée ;
- la zone bleue constructible sous conditions recouvre un quart (26 %) du territoire communal, 40 % de la zone urbanisée est concernée ;
- 46 % de la surface de la zone urbanisée concernée par un zonage réglementaire se trouve majoritairement en zone bleue constructible sous conditions Bv1 et Bv2 (ruissellement sur versant).
- le tiers restant du territoire communal (31 %) est en zone blanche, c'est-à-dire hors zone réglementée par le projet de PPRN, et concerne 55 % de la zone urbanisée.

## **VI.3. Un règlement adapté à chaque zone en fonction de l'aléa et des enjeux présents**

### **VI.3.A. Les considérations générales**

Le règlement est le document qui fixe, pour chaque zone, les règles d'urbanisme et de construction ainsi que les conditions d'utilisation et d'exploitation applicables aux projets. Il précise donc, pour chacune des zones :

- la nature des projets qui sont autorisés ou non dans la zone ;
- les prescriptions à respecter pour que ces projets puissent être réalisés.

Il définit également les mesures à mettre en œuvre pour améliorer la sécurité des constructions existantes et la gestion du risque par les acteurs du territoire (particuliers, gestionnaires d'ouvrages, les collectivités...).

Le règlement est structuré en cinq parties :

- Préambule
- « Titre I : Dispositions générales »

Il fixe le champ d'application et les effets du PPRN. Il rappelle, notamment, les objectifs du PPRN, la portée du règlement et explique les dénominations et les principes généraux de la délimitation du zonage réglementaire.

- « Titre II : Réglementation des projets » :

Structuré par type de zones réglementaires, il liste les projets interdits, autorisés sans ou avec prescriptions, en distinguant ce qui relève des projets nouveaux ou des projets sur existant.

Il donne également des clés de lecture :

- zone rouge inconstructible : tout projet est interdit, sauf ceux explicitement autorisés,
- zone bleue constructible : tout projet est autorisé sous conditions, sauf ceux explicitement interdits.

Il renvoie à une carte des classes de hauteur d'eau atteinte pour l'aléa de référence lié au ruissellement sur versant, aux crues des rivières et à l'inondation de pied de versant, et à laquelle tout projet doit se référer pour déterminer la hauteur de surélévation des constructions [VI.2.C].

- Titre III : Mesures de réduction de la vulnérabilité sur les biens et activités existants

Il définit les mesures rendues obligatoires, ou recommandées, pour réduire la vulnérabilité des biens et activités existants. Ces mesures sont imposées aux propriétaires, aux exploitants ou aux utilisateurs.

- Titre IV : Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Il définit les mesures rendues obligatoires, ou recommandées, en matière d'information préventive, de protection des biens et activités existants exposés à des niveaux d'aléa élevés. Ces mesures sont imposées aux particuliers, aux gestionnaires de réseaux et d'établissements, ainsi qu'aux maîtres d'ouvrage public ayant compétence, aux collectivités et gestionnaires d'ouvrages de protection.

### **VI.3.B. Les projets autorisés et ceux interdits**

La réglementation des projets figure au Titre II du règlement du PPRN. Chaque type de zonage réglementaire fait l'objet d'un chapitre. Les projets nouveaux sont distingués des projets sur les constructions existantes dans deux sous-chapitres distincts. Et un premier article définit les interdictions, un deuxième les projets autorisés sans prescription et, enfin, un troisième les projets autorisés avec prescriptions.

L'aléa de crue des rivières (C), étant localisé sur une très faible superficie du territoire communal (9 ha), aucun règlement spécifique n'a été rédigé par souci de simplification du règlement et ce sont les dispositions réglementaires pour l'aléa crue des cours d'eau torrentiels qui s'appliquent (RT3 pour le zonage RC et Bt1 et Bt2 pour les zonages Bc1 et Bc2).

Les prescriptions et règles de construction du 3<sup>e</sup> chapitre peuvent faire l'objet d'un renvoi à des fiches-conseils et mesures techniques en annexes du règlement, qui peuvent être complétées par des guides locaux ([Guide métropolitain de l'aménagement résilient en zone inondable constructible - 2023](#)) et nationaux ([liste des référentiels de résilience du bâti aux aléas naturels dans le répertoire de la mission risque naturels de juillet 2023](#)) concernant l'aménagement résilient en zone d'aléas.

### **a. Les interdictions communes à toutes les zones**

En raison, soit du caractère du phénomène (le danger grave qu'il représente pour les personnes, son intensité, la capacité de construire sous prescriptions permettant une certaine réduction de la vulnérabilité, etc), soit du caractère particulièrement sensible du projet, certains projets ne sont pas autorisés dans les zones de risques, autant en zones rouges qu'en zones bleues.

Il est rappelé qu'en zone rouge, le principe général est l'interdiction de tous les projets nouveaux sauf exceptions prédéfinies et qu'en zone bleue, le principe général est l'autorisation des projets nouveaux sous conditions. Le règlement limite toutefois en zone bleue les autorisations pour les projets les plus sensibles.

Sont notamment interdits, dans toutes les zones réglementaires du projet de PPRN de Voiron, les projets sensibles suivants : les campings et aires de caravaning ainsi que les aires d'accueil des gens du voyage. En effet, ces projets sont particulièrement vulnérables aux différents phénomènes présents sur la commune de Voiron, pour lesquels aucune anticipation n'est possible (phénomènes brutaux sans délai de prévenance).

D'autres projets sensibles ne sont interdits que pour un certain niveau de l'aléa (par exemple : les ERP accueillant des personnes vulnérables (cf. ERP de type J, O, U R), les bâtiments liés à la gestion de crise en raison de leur caractère stratégique), ou que pour certains types de phénomène (par exemple : les sous-sols en zone inondable compte tenu des retours d'expérience sur des événements récents).

### **b. Les autorisations**

#### **■ Projets autorisés SANS prescriptions**

Quelles que soient les zones (rouges ou bleues), certains projets sont autorisés sans prescriptions. Il s'agit :

- des travaux prévus aux articles L.211-7 et suivants du Code de l'environnement : aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique, entretien et aménagement d'un cours d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, approvisionnement en eau, maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols, défense contre les inondations, lutte contre la pollution, protection et conservation des eaux superficielles et souterraines, protection et restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que les formations boisées riveraines, aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile, exploitation, entretien et aménagement d'ouvrages hydrauliques existants, mise en place et exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;
- des projets ayant pour objet principal de réduire les risques naturels, notamment ceux autorisés au titre de la loi sur l'eau (ou valant loi sur l'eau) ou ceux réalisés dans le cadre d'un projet global d'aménagement et de protection contre les inondations ;
- des clôtures, murets et éléments similaires UNIQUEMENT en aléa de glissement de terrain.

## ■ Projets autorisés AVEC prescriptions

– En zone rouge (RC, RI', RT3/RT2, RV3/RV2, RG4/RG3/RG2, RP3), bien que le principe général soit l'interdiction de tous les projets, certaines exceptions sont admises sous conditions de respecter des prescriptions. Pour rappel, le zonage réglementaire RC renvoi au règlement des zonages réglementaires RT3 et RT2.

Ces exceptions au principe d'inconstructibilité peuvent varier d'un phénomène à l'autre. Il s'agit de manière générale soit de projets n'exposant pas de personnes aux aléas (par exemple : les réseaux souterrains secs et humides), soit de projets dont la nature même contraint les implantations alternatives hors zones d'aléas (par exemple : les infrastructures de transport, les carrières et gravières, les installations de production d'énergie) ou de projets sur des biens existants permettant de continuer à faire vivre les biens (par exemple : les projets d'entretien/maintenance/modification de l'aspect extérieur d'une construction existante, les mises aux normes).

Les prescriptions associées à ces projets sont du même type que les prescriptions présentées pour les projets autorisés en zone bleue (cf. ci-dessous).

– Pour les projets en zone bleue (Bc2/Bc1, Bi'2/Bi'1, Bt2/Bt1, Bv2/Bv1/Bv1a, Bg2/Bg1/Bgs), les principales prescriptions encadrant les projets autorisés sont présentées au chapitre VI.3.C.

Les prescriptions peuvent, selon la nature du projet et le niveau de l'aléa concerné, porter sur :

- *des prescriptions générales* : ne pas aggraver les risques, ni en provoquer de nouveaux, etc. ;
- *des règles d'utilisation* : le projet ne doit pas faire l'objet d'une occupation humaine permanente, etc. ;
- *des règles d'implantation* : le projet doit être situé en dehors d'une marge de recul par rapport aux canaux, fossés, chantournes, etc. ;
- *des règles de conception* : le projet doit être conçu et orienté afin d'éviter au maximum de faire obstacle à l'écoulement, ne pas conduire à une augmentation de la population exposée, ne pas conduire à la réalisation de logements supplémentaires, les ouvertures ne doivent pas être sur une façade exposée, etc. ;
- *des règles de construction* : les structures et fondations doivent être dimensionnées pour résister aux forces dynamiques et statiques et aux phénomènes d'érosion, choix des matériaux sous la hauteur de référence, etc. ;
- *des règles sur l'emprise au sol ou la surface de plancher* : des valeurs maximales d'emprise au sol peuvent être fixées, etc. ;
- *des règles sur la mise hors d'eau* : les premiers planchers habitables et les nouvelles ouvertures doivent être surélevés de la hauteur de référence, etc. ;
- *des règles de retour à la normale* : le projet doit garantir un retour à la normale rapide, etc. ;
- *des règles sur la gestion de l'alerte et la gestion de crise* ;
- *des règles sur les réseaux, équipement électriques ou de chauffage* : les nouveaux équipements doivent être conçus pour pouvoir être immergés ou être placés au-dessus de la hauteur de référence, etc. ;
- *des règles sur la gestion des rejets des eaux* ;
- *des règles sur le plan de continuité* ;
- *des règles sur le stockage et les citernes* : ils doivent être réalisés au-dessus de la hauteur de référence, ou faire l'objet d'un dispositif permettant leur déplacement rapide ou être arrimés et protégés, ou en cas d'impossibilité technique de surélévation (notamment au vu des normes de sécurité), être effectués dans un dispositif suffisamment enterré et lesté de manière à ne pas être entraîné par les crues, à résister à la submersion et aux phénomènes d'affouillement, à ne pas polluer les eaux et à ne pas subir de dégradation ;
- *des dispositions spécifiques pour les établissements recevant du public (ERP)* : réalisation d'étude de danger.

Des études et attestations peuvent être demandées (cf. partie VI.3.C. .a. ).

Des recommandations sont également données : il s'agit de mesures qui n'ont pas de caractère obligatoire mais qui permettent d'atteindre les objectifs de protection des biens et des personnes, de réduction de la vulnérabilité ou faciliter le retour à la normale. Ces recommandations renvoient généralement vers des fiches-conseil ou des fiches de mesures techniques, en annexe du règlement.

### **VI.3.C. Les principes retenus dans le règlement pour les projets**

De façon générale, les projets nouveaux doivent garantir la sécurité des personnes, ne pas aggraver les risques sur les secteurs avoisinants, limiter le coût des dommages et permettre un retour rapide à une situation normale.

Pour atteindre ces objectifs, le projet de PPRN de Voiron propose de retenir les principes suivants.

#### **a. La demande d'attestations ou de documents d'engagement aux porteurs de projets**

Le règlement impose, pour certains projets, la réalisation d'une étude préalable et la fourniture d'une attestation.

Ces études sont imposées en fonction de la nature du projet et du niveau d'aléa de la zone concernée. Certains projets ne peuvent être autorisés que sous réserve de la réalisation d'études préalables permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation et d'exploitation. Ces conditions doivent respecter l'ensemble des prescriptions définies dans le Titre II du règlement du PPRN pour le type de projet concerné.

Ainsi, pour certains projets soumis à permis de construire, en application de l'article R. 431-16-f) du Code de l'urbanisme, doit être jointe à la demande de permis l'attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé. Cette attestation certifie la réalisation de l'étude préalable et constate que le projet prend en compte les conditions définies par l'étude au stade de la conception.

L'autorité compétente en matière d'autorisations d'urbanisme vérifie que le projet respecte les prescriptions d'urbanisme qui lui sont imposées, et que l'attestation fournie certifie la réalisation de l'étude préalable et que le projet prend en compte, au stade de la conception, les conditions déterminées par l'étude.

#### **b. Les classes de vulnérabilité pour une réglementation adaptée à l'aléa et aux enjeux**

Un principe de hiérarchisation des bâtiments selon la vulnérabilité de leur usage a été acté dans le projet de PPRN de Voiron. Cet outil doit permettre la réduction du niveau des enjeux existants dans les zones les plus exposées au risque, tout en préservant la pérennité des centres urbains.

Les classes de vulnérabilité des bâtiments sont hiérarchisées de la moins vulnérable (notée 1) à la plus vulnérable (notée 5), comme indiqué ci-après :

- classe 1 : exploitations agricoles, exploitations forestières, entrepôts ;
- classe 2 : activités autres que ERP (commerce de gros, industrie, artisanat, bureaux, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés) ;
- classe 3 : ERP\* (autres que de type J, O, U et R) dont la capacité d'accueil maximale est de 50 personnes ;
- classe 4 : logements et ERP du 2<sup>e</sup> groupe autres que ceux des classes de vulnérabilité 3 et 5 ;
- classe 5 : ERP du 1<sup>er</sup> groupe et ERP du 2<sup>e</sup> groupe de types J, O, U et R, établissements de secours, établissements pénitentiaires.

NB : la classification des ERP en types, groupes et catégories fait l'objet de la fiche-conseils n° 13 en annexe du règlement du PPRN. Le glossaire du règlement donne, quant à lui, une définition des ERP. Les ERP du 2<sup>e</sup> groupe correspondent aux ERP de catégorie 5, tandis que les ERP du 1<sup>er</sup> groupe correspondent aux catégories 1 à 4. Les ERP du 1<sup>er</sup> groupe sont les ERP avec les plus grandes capacités d'accueil. Les ERP de type J, O, U et R accueillent un public vulnérable (J = accueil de personnes âgées ou de personnes handicapées..., O = hôtels..., U = établissements de santé... et R = crèches, écoles...).

Dans les zones les plus dangereuses, il sera ainsi possible de changer de destination (ou de sous-destination) uniquement vers des classes de vulnérabilité inférieures ou égales.

Dans des zones moins exposées, les changements de destination et de sous-destinations pourront être autorisés plus largement tout en veillant à ne pas augmenter les enjeux sous la hauteur de référence.

Les ERP avec une grande capacité d'accueil ou un public à mobilité réduite sont les établissements les plus vulnérables (classe 5). Ces établissements sont, en effet, plus difficiles à évacuer en cas d'alerte. Les établissements de secours font également partie de cette classe 5 car ils sont particulièrement stratégiques et doivent demeurer opérationnels pendant l'inondation.

Les ERP de proximité et à effectif réduit sont répertoriés dans une classe intermédiaire. Ce classement permet une plus grande souplesse pour ces établissements dans les centres urbains où leur présence est nécessaire à la vie quotidienne de la population.

### **c. Une adaptation des constructions aux aléas**

Les projets doivent être adaptés aux aléas auxquels ils sont exposés. Certaines dispositions doivent être prises en amont du projet pour répondre aux exigences des prescriptions du PPRN. Ainsi, des notions comme « les façades exposées » ou « la hauteur du projet par rapport au terrain naturel » sont définies dans le PPRN afin que les projets puissent s'adapter au mieux aux trajectoires de propagation (chutes de blocs par exemple) ou d'écoulement (crue des cours d'eau torrentiels par exemple) d'un phénomène.

L'adaptation des constructions aux aléas concerne également des règles concernant le choix des matériaux à utiliser en zone inondable sous la hauteur de référence par exemple, le dimensionnement des fondations pour résister aux affouillements, le positionnement des accès/ouvertures en fonction des façades exposées et des hauteurs de référence pour les aléas hydrauliques, la surélévation des planchers habitables, etc.

### **d. Une emprise au sol des projets limitée pour ne pas aggraver les risques**

Une règle majeure dans le domaine de la prévention du risque d'inondation est de ne pas aggraver les risques sur les secteurs avoisinant un projet et de préserver les champs d'expansion des crues dans les zones non densément peuplées.

L'objectif est de préserver les volumes disponibles pour la crue en limitant les exhaussements et les volumes des bâtiments. Ainsi, certaines prescriptions concernent l'emprise au sol maximale que peut atteindre le projet. Cette emprise au sol est déterminée à partir d'un indicateur appelé « RESI » (Rapport d'Emprise au Sol en zone Inondable).

Pour un projet en zone inondable (crue des rivières « C », inondation de pied de versant « I », ruissellement sur versant « V » et crue des cours d'eau torrentiels « T »), le Rapport d'Emprise au Sol\* en zone Inondable (RESI) est égal au rapport :

- de la superficie totale de l'emprise au sol en zone inondable du projet (exhaussements, constructions, existants et prévus par le projet),
- sur la superficie de la zone inondable des parcelles de l'unité foncière nécessaires au projet.

$$\text{RESI} = \frac{\text{superficie de l'emprise au sol en zone inondable du projet}}{\text{superficie de la zone inondable des parcelles de l'unité foncière nécessaires au projet}}$$

L'article 3 du Titre I du règlement précise les modalités d'application et de calcul du RESI (et notamment la détermination des surfaces à considérer dans l'emprise au sol).

Pour les zones réglementaires liées aux inondations de pied de versant, aux crues des cours d'eau torrentiels et aux crues des rivières, le RESI maximal est, selon la nature des projets, soit de 0,3, soit de 0,5.

Pour les zones réglementaires liées au ruissellement sur versant, le RESI maximal est égal à 0,8 quel que soit le projet. Cet aléa correspond en effet à un phénomène principalement urbain, sans relation avec le réseau hydrographique du territoire. De fait, la question de la préservation des volumes disponibles à l'écoulement est moins prégnante (phénomène caractérisé par une vitesse d'écoulement et une dynamique rapide et temporaire différentes des autres aléas hydrauliques).

Les opérations d'ensemble comportant des parties communes font également l'objet de singularités pour le calcul du RESI (périmètre de calcul, valeur du seuil) afin de prendre en compte l'échelle globale du projet et la « consommation du droit à construire » individuel pour l'aménagement de parties communes.

### **e. La surélévation des planchers et la mise hors d'eau des ouvertures**

En zone de risques d'inondation (ruissellement sur versant, crue de rivières, crue des cours d'eau torrentiels et inondation de pied de versant), les premiers planchers habitables doivent être situés au-dessus de la hauteur de référence. Certains projets sont exemptés de cette prescription de part leur nature (par exemple : les abris légers, les hangars agricoles...) ou en cas d'impossibilité technique dûment justifiée. Dans ce dernier cas, la création d'une zone refuge au-dessus de la hauteur de référence est alors exigée.

### **f. L'interdiction d'occupation humaine permanente**

Lorsqu'ils sont autorisés, les projets ne pouvant pas, par nature, être adaptés au risque (hangars agricoles, abris légers...) ne doivent pas faire l'objet d'une occupation humaine permanente pour ne pas mettre les personnes en danger. Un bâtiment fait l'objet d'une occupation humaine permanente dès lors qu'il s'agit d'un logement, d'un hébergement, ou d'un lieu de travail principal (ex : des bureaux). Cette notion est définie dans le glossaire du règlement.

### **g. La gestion des rejets des eaux usées, pluviales et de drainage**

En zone de glissement de terrain, l'infiltration des eaux étant un facteur aggravant, les projets doivent maîtriser les rejets des eaux usées, pluviales et de drainage. Il est alors demandé de se raccorder aux réseaux collectifs existants, ou dans un cours d'eau superficiel ou plan d'eau capable de recevoir le débit supplémentaire sans aggraver les risques et en provoquer de nouveaux.

En l'absence de réseaux ou d'exutoires naturels, ou d'impossibilité technique dûment justifiée, il est admis sous conditions, seulement en zone réglementaire Bg1 (aléa faible) et pour certains projets sur l'existant, la gestion des eaux usées, pluviales et de drainage par un dispositif de traitement des eaux par infiltration diffuse lente et régulée.

### **h. L'absence d'ouverture en façade exposée**

En zone de crue des rivières, de ruissellement sur versant et de crue des cours d'eau torrentiels, les accès, parois vitrées et ouvertures doivent être situés sur une façade non exposée.

Pour ces phénomènes, en cas d'impossibilité dûment justifiée, les ouvertures en façades exposées sont possibles à condition de mettre en œuvre un dispositif de protection dimensionné pour résister à l'aléa sous la hauteur de référence et de prévoir un accès sur une façade non exposée pour la gestion de crise.

### **i. Les ERP du 1<sup>er</sup> groupe et les ERP de type J, O, U ou R**

Les ERP du 1<sup>er</sup> groupe et les ERP de type J, O, U et R sont des établissements très vulnérables du fait de la population accueillie et/ou de leur grande capacité d'accueil. Il faut donc éviter au maximum qu'ils soient situés dans des zones exposées.

Si malgré tout, de tels établissements sont présents ou doivent être construits dans des zones exposées du fait de l'absence d'alternative, alors :

- cette absence d'alternative doit être démontrée,
- une étude de danger doit être réalisée pour définir les conditions de mise en sécurité des occupants et usagers, tant dans les bâtiments qu'à leurs abords et dans leurs annexes ; les établissements accueillant des personnes à mobilité réduite ou non autonomes doivent traiter ce point dans un volet particulier de l'étude de danger ; l'ensemble des mesures de protection définies dans l'étude de danger et nécessaires pour garantir la sécurité des personnes devront être mises en œuvre.

### **j. Le plan de continuité d'activité**

La création ou la reconstruction d'activités sont autorisées dans certaines zones réglementaires découlant d'aléa moyen ou fort. Des plans de continuité d'activités sont alors imposés aux projets relevant des destinations\* « Équipements d'intérêts collectifs et services publics » et « autres activités des secteurs secondaire et tertiaire » pour augmenter leur résilience et réduire le délai de retour à une situation normale.

### **k. Le cumul des prescriptions pour un projet relevant de plusieurs catégories de projet**

Le règlement contient une mention relative au cumul des prescriptions lorsqu'un projet relève de différentes catégories de projets, cette mention apparaît à chacun des articles « 3.C » présents dans les différents chapitres du Titre II relatifs aux projets sur existant :

*« Si un projet donné relève simultanément de plusieurs catégories de projet au sens du présent règlement, alors ce projet doit respecter le cumul des prescriptions relatives à chacune de ces catégories de projet. »*

A titre d'exemple, pour un projet de changement de destination incluant une réhabilitation, le projet devra respecter les prescriptions réglementaires relatives au changement de destination et à la réhabilitation.

Il en serait de même pour un projet d'extension et de changement de destination par exemple.

### **l. Les dispositions générales concernant les fossés, canaux et chantournes**

Ces dispositions s'appliquent en toute zone et pour tout projet, sauf ponctuellement pour des franchissements par des voiries.

Les fossés, canaux, chantournes ne doivent être ni busés, ni couverts. Une marge de recul vis-à-vis des fossés, canaux, chantournes doit être respectée par tout projet. Cette marge a pour but de permettre la circulation d'engins et l'accès à leur lit pour l'entretien, de faire face aux risques liés à la divagation naturelle du lit et à l'érosion des berges, et d'être hors de portée de l'écoulement du premier flux de crue. Cette marge de recul est définie et précisée par l'article 5 du Titre I du règlement du PPRN.

### VI.3.D. Les mesures de réduction de la vulnérabilité sur les biens et activités existants

Le projet de PPRN de Voiron prescrit des mesures sur l'existant dans toutes les zones. Les mesures consistent essentiellement à réaliser des études et/ou des travaux de protection dans les zones de risque les plus exposées. Ces mesures sont à mettre en œuvre par les propriétaires, les exploitants ou les utilisateurs. Ces prescriptions visent à réduire la vulnérabilité des biens existants par la réalisation de diagnostics ou de travaux de modification ou d'adaptation.

Certaines mesures sont communes à toutes les zones, d'autres sont spécifiques à l'aléa concerné. Par ailleurs, certaines mesures sont uniquement recommandées : dans ce cas, le caractère « recommandation » est indiqué. Dans tous les autres cas, les mesures sont obligatoires.

Les mesures communes concernent : la réalisation de diagnostics de vulnérabilité des réseaux secs et humides et des infrastructures de transport, la sécurisation des parkings et aires de stationnement.

Sans être exhaustif et applicable à tous les zonages réglementaires, des exemples de mesures sont les suivants : réalisation de diagnostics de vulnérabilité des bâtiments, activités et sous-sols, création de zones refuges, limitation de l'entraînement de produits polluants ou dangereux, de biens de valeur et des embâcles, raccordement aux réseaux collectifs, contrôles de l'étanchéité et des structures, etc. Les mesures sont détaillées dans le Titre III du règlement.

Plus particulièrement, concernant l'aléa de glissement de terrain, pour certains projets, dans les zonages réglementaires RG2 et RG3 (correspondant à un aléa moyen G2 en zone non urbanisée et un aléa fort G3 en zone urbanisée ou non), il est imposé aux propriétaires de biens existants la réalisation d'une étude. Cette étude doit permettre de définir les mesures d'adaptation du bâti au glissement concerné, et doit comprendre :

- une analyse géologique élargie de la parcelle (pour comprendre d'où vient le glissement) ;
- une analyse géotechnique adaptée au type de sol pour déterminer la nature et la profondeur du glissement ;
- une analyse sur la possibilité d'adaptation du bâti au glissement.

Les mesures d'adaptation du bâti préconisées par l'étude sont ainsi rendues obligatoires.

Il est également imposé le raccordement aux réseaux collectifs ou à un cours d'eau superficiel. En revanche, si une impossibilité technique est dûment justifiée, la gestion des eaux pluviales et usées pourra se faire par un dispositif d'infiltration par diffusion lente et régulée.

Le PPRN fixe un délai de cinq ans (délai maximum légal) pour la réalisation de ces mesures (cf. article R. 562-5 du Code de l'environnement). Les travaux restent toutefois obligatoires au-delà de ce délai écoulé.

Le fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM), également appelé « fonds Barnier », peut être mobilisé pour contribuer au financement de ces mesures de réduction de la vulnérabilité imposés par un PPRN (études, travaux, équipements...) par les collectivités territoriales, les petites entreprises, les particuliers, les établissements publics fonciers et les services de l'État.

Un particulier ou une entreprise de moins de vingt salariés peut bénéficier d'une subvention du fonds pour la réalisation de travaux de réduction de la vulnérabilité sur des biens existants exposés à un risque.

Toutefois, les mesures de réduction de la vulnérabilité identifiées par un diagnostic, mais qui ne sont pas rendues obligatoires par le PPRN, ne sont pas éligibles au FPRNM.

Le PPRN peut imposer les études et/ou travaux de réduction de la vulnérabilité dans la limite de 10 % de la valeur vénale du bien à la date d'approbation du PPRN. Toutefois, il est recommandé de poursuivre la mise en œuvre des mesures jusqu'à 50 % de la valeur vénale du bien.

Dans le cas où le coût des travaux de réduction de la vulnérabilité dépasse 10 % de la valeur du bien, la contribution du FPRNM sera calculée jusqu'à 50 % de la valeur vénale de ce bien. Dans tous les cas, la contribution du FPRNM est plafonnée à hauteur de 36 000 € par bien.

Les taux de financement pour les mesures sur les bâtiments existants rendues obligatoires par le PPRN sont prévus par l'article D. 561-12-7 du Code de l'environnement :

- 80 % pour les biens à usage d'habitation ou à usage mixte dans la limite du plafond de 36 000 € par bien ;
- 40 % pour les biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles employant moins de 20 salariés.



#### Exemples :

*Exemple 1 : la valeur d'une habitation est estimée à 100 000 €, le coût des travaux de réduction de la vulnérabilité s'élève à 5 000 €. Le FPRNM peut contribuer à hauteur de 80 % de ce coût, soit 4 000 €.*

*Exemple 2 : la valeur d'une habitation est de 100 000 €, le coût des travaux de réduction de la vulnérabilité s'élève à 15 000 €. Le PPRN ne peut imposer la réalisation des mesures qu'à hauteur de 10 000 € (10 % de la valeur vénale du bien). Si seules ces mesures sont réalisées le calcul de la subvention du FPRNM s'effectue sur un montant plafonné à 10 000 € et la contribution s'élèvera donc à 8 000 €.*

*Toutefois, le coût des travaux étant supérieur à 10 % de la valeur vénale du bien, si le propriétaire réalise la totalité des mesures recommandées par le PPRN, la subvention du FPRNM pourra aller jusqu'à 12 000 €.*

*Une plaquette ainsi qu'un guide relatif au FPRNM sont disponibles sur le site : <https://www.ecologie.gouv.fr/financement-prevention-des-risques-naturels-et-hydrauliques>*

Des fiches de recommandation sont jointes en annexe du règlement pour aider les propriétaires concernés, et divers guides et référentiel d'évaluation et de réduction de la vulnérabilité sont consultables notamment sur les sites internet du Ministère de la Transition écologique, de l'Energie, du Climat et de la Prévention des risques (MTECP), et du Centre Européen de Prévention du Risque d'Inondation (CEPRI).

### VI.3.E. Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde sont des mesures d'ensemble que doivent prendre les collectivités publiques et les gestionnaires d'ouvrages de protection, dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers. Elles peuvent être obligatoires (prescriptions) ou recommandées.

Ces mesures ont une portée générale et ne sont pas directement liées à un projet particulier. Elles sont notamment destinées à assurer la sécurité des personnes et à faciliter l'organisation des secours.

Elles visent également à étudier la réalisation de mesures de protection sur les biens existant dans les zones les plus exposées et à entretenir les ouvrages de protection existants, en particulier ceux pris en compte dans le présent PPR.

Les mesures imposées aux collectivités, aux gestionnaires d'ouvrage de protection ou aux autres organismes ou établissements sont détaillées dans le Titre IV du règlement du PPRN :

- collectivités : élaboration et mise en œuvre d'un PCS, information des citoyens, pose de repères de crues, prévention contre les inondations (efficacité des secours et des interventions), protection contre les chutes de blocs (réalisation d'une étude d'avant-projet pour la réalisation d'ouvrages de protection collective), extension des réseaux collectifs en zone de glissements de terrain ;

- gestionnaires d'ouvrages de protection : recensement et localisation, surveillance et entretien régulier ;
- autres organismes ou établissements : prévention contre les crues des cours d'eau torrentiels (surveillance et entretien régulier des cours d'eau), information acquéreur-locataire, gestion des eaux de ruissellement.

L'analyse du croisement aléa-enjeux a mis en évidence :

- la présence de biens existants (friche) en zone réglementaire RP3 et exposés à un aléa très fort aggravé de chutes de blocs (P5) ; il est toutefois impossible de les protéger même en réalisant des travaux collectifs (annexe 3-8) ; une démolition de ces bâtiments ou une expropriation (si bien à occupation permanente) est à envisager et est rendue obligatoire par le Titre IV du règlement ;
- la présence de quelques biens (5 bâtiments) dans la zone réglementaire RG4 correspondant à un niveau d'aléa très fort de glissement de terrain (G4) (annexe 3-8) ;
- des secteurs vulnérables avec des enjeux en zone rouges et exposés à des aléas forts d'inondation de pied de versant (I'3) (annexe 3-9), de ruissellement sur versant (V3), de glissement de terrain (G3) ou de crue des cours d'eau torrentiels (T3) ; les mesures du règlement pour les aléas forts V3, G3, et T3 sont cependant suffisantes pour les enjeux concernés ; toutefois, pour ce qui est de l'aléa fort I'3, une réflexion devra être engagée quant à l'avenir du centre technique de la ville de Voiron.

Comme le prévoit l'article L. 561-3 du Code de l'environnement, les collectivités ont également la possibilité de mobiliser le FPRNM (ou fonds « Barnier ») à travers la disposition « études, travaux ou équipements de prévention ou de protection contre les risques naturels des collectivités territoriales » (ETECT) pour les mesures prescriptives (obligatoires). Ainsi, dans les communes possédant un PPRN approuvé sur leur territoire ou un document valant PPRN, ces dernières peuvent recevoir, comme le prévoit l'article D. 561-12-3 du Code de l'environnement, un taux de financement maximum de :

- 50 % pour les études ;
- 50 % pour les travaux ou équipements de prévention ;
- 40 % pour les travaux ou équipements de protection.

## VII. LA LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AURG	Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise
CAPV	Communauté d'agglomération du Pays Voironnais
CPHE	Cote des Plus Hautes Eaux
DICRIM	Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs
DREAL	Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DDRM	Dossier Départemental sur les Risques Majeurs
DDT	Direction départementale des territoires
EHPAD	Établissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
EPCI	Établissements Publics de Coopération Intercommunale
ERP	Établissement Recevant du Public
IAL	dispositif d'Information des Acquéreurs et des Locataires
IRSTEA	Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture
LIDAR	télé-détection par laser (issue de l'anglais « light detection and ranging »)
MAJIC	Mise à Jour des Informations Cadastreales
MNS	Modèle Numérique de Surface
MNT	Modèle Numérique de Terrain
ORSEC	Organisation de la réponse de sécurité civile (Plan ORSEC)
PAC	Porter-à-connaissance
PAPI	Programme d'Action et de Prévention des Inondation
PCS	Plan Communal de Sauvegarde
PGRI	Plan de Gestion des Risques d'Inondation
POA	Personnes et Organismes Associés
PCS	Plan Communal de Sauvegarde
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLUi	Plan Local d'Urbanisme intercommunal
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
RAA	Recueil des Actes Administratifs
RD	Route Départementale
RTM	Restauration des Terrains de Montagne (service ONF)
SIG	Système d'Information Géographique
SUP	Servitude d'Utilité Publique
SYMBHI	Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère
TRI	Territoire à Risque important d'Inondation
ZAC	Zone d'Aménagement Concerté

## **VIII. LES ANNEXES**

Les annexes figurent dans un dossier séparé.

### **VIII.1. Les annexes relatives à la procédure**

Annexe 1-1 – Avis de l'autorité environnementale sur le projet de PPRN

Annexe 1-2 – Arrêté préfectoral de prescription du PPRN

### **VIII.2. Les annexes relatives aux aléas**

Annexe 2-1 – Carte du réseau hydrographique de la commune Voiron

Annexe 2-2 – Carte de localisation des évènements historiques

Annexe 2-3 – Historique des évènements passés des aléas « crues de des rivières »

Annexe 2-4 – Historique des évènements passés des aléas « inondation de pied de versant »

Annexe 2-5 – Historique des évènements passés des aléas « crues des ruisseaux torrentiels, des torrents et des rivières torrentielles »

Annexe 2-6 – Historique des évènements passés de l'aléa « ruissellement sur versant »

Annexe 2-7 – Historique des évènements passés de l'aléa « glissements de terrain »

Annexe 2-8 – Historique des évènements passés de l'aléa « chutes de pierres et de blocs »

Annexe 2-9 – Carte de localisation des ouvrages de protection

Annexe 2-10 – Carte de synthèse des aléas et carte des hauteurs de référence

Annexe 2-11 – Note méthodologique, rapport de présentation détaillé de la carte des aléas et leurs annexes du porter-à-connaissance (PAC) des aléas du 22 juillet 2022

### **VIII.3. Les annexes relatives aux enjeux**

Annexe 3-1 – Carte de synthèse des enjeux

Annexe 3-2 – Carte des enjeux : Zones de projets

Annexe 3-3 – Méthodologie de délimitation de la zone urbanisée

Annexe 3-4 – Carte des enjeux : Zone urbanisée

Annexe 3-5 – Carte des enjeux : Zones à enjeux environnementaux

Annexe 3-6 – Carte des enjeux : Infrastructures

Annexe 3-7 – Carte des enjeux : Établissements et activités

Annexe 3-8 – Liste des autres Servitudes d'Utilité Publiques

Annexe 3-9 – Carte des bâtiments situées en aléa très fort aggravé de chutes de blocs P5 et en aléa fort glissement de terrain G4

Annexe 3-10 – Carte des bâtiments situées en aléa fort d'inondation de pied de versant l'3

## IX. La bibliographie

1. Alpes Géo Conseil, « *Cartographie des aléas (hors inondation de la Morge) – Commune de Voiron – Note méthodologique et rapport de présentation détaillé de la carte des aléas et leurs annexes* », version 2.0 – du 1<sup>er</sup> août 2022 ;
2. Guide technique Aléa rocheux – Méthode « MEZAP » – BRGM Editions 2021 ;
3. Ministère de la Transition Écologique et Solidaire – Modalité d'application du décret PPRI – Novembre 2019 ;
4. DDT 38, « Mission Inter-services des Risques Naturels et Technologiques – Compte-rendu de la réunion du 29 avril 2016 », MIRNaT, avril 2016 ;
5. Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, « Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) – Guide général », juillet 2016.