

## Commune de PIERREVILLERS

### PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE NATUREL DE MOUVEMENTS DE TERRAIN « glissements de terrain »

#### NOTE DE PRESENTATION

**Elaboration** : périmètre R-111-3 du Code de l'Urbanisme

**ENQUÊTE PUBLIQUE** : Du 5 novembre au 19 novembre 1994

**APPROBATION** : Arrêté préfectoral n°92-015 DDE-SAU/CP en date du  
26 mars 1992

**Révision** :

**PRESCRIPTION** : N°2017-18 DDT/SRECC/UPR du 15/11/2017

**ENQUETE PUBLIQUE** : Du 27 janvier au 25 février 2020

**APPROBATION**

Vu pour être annexé à l'arrêté 2020-DDT/SRECC/UPR N°17 en date du

12 OCT. 2020



# SOMMAIRE

<b>1. Introduction.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Cadre législatif et réglementaire du plan de prévention des risques naturels prévisibles (art. L. 562-1 à L. 562-9 du code de l'environnement)4</b>	<b>4</b>
2.1 OBJET.....	4
2.2 CONTENU .....	4
2.3 PROCÉDURE ADMINISTRATIVE .....	5
2.4 CONSÉQUENCES .....	6
<b>3. Mouvements de terrain à Pierrevillers.....</b>	<b>9</b>
3.1 CONTEXTE COMMUNAL .....	9
3.2 PHÉNOMÈNES ET CONNAISSANCES DES MOUVEMENTS DE TERRAIN .....	11
<b>4. Présentation des documents d'expertise.....</b>	<b>14</b>
4.1 — CARTES INFORMATIVES — RAPPORT DU BRGM.....	14
4.2 — CARTE DES ALÉAS.....	14
<b>5. Principaux enjeux et vulnérabilités identifiés.....</b>	<b>18</b>
5.1 DÉTERMINATION DES ENJEUX.....	18
5.2 TRADUCTION CARTOGRAPHIQUE ET RÉGLEMENTAIRE .....	21
<b>6. Annexe : Carte des enjeux transmises à la commune – réunion d'association n°2.....</b>	<b>23</b>

## Index des illustrations

ILLUSTRATION 1: LOCALISATION DE LA COMMUNE DE PIERREVILLERS SUR LA CARTE IGN À 1/25000E.....	9
ILLUSTRATION 2: EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE AU 1/50 000E.....	10
ILLUSTRATION 3: LOG STRATIGRAPHIQUE LORRAIN .....	11
ILLUSTRATION 4: FLUAGE D'APRÈS PHILIPPONNAT & AL. (RAPPORT BRGM).....	12
ILLUSTRATION 5: SCHÉMA TYPE D'UNE REPTATION (PAS DE SOURCES).....	12
ILLUSTRATION 6: TYPE DE GLISSEMENTS ET SCHÉMA DE PRINCIPE (GEORISQUES .GOUV.FR).....	13
ILLUSTRATION 7: GLISSEMENT DE TERRAIN ROTATIONNEL (IRMA GRENOBLE).....	13
ILLUSTRATION 8: CARTE D'ALÉAS SUR LA COMMUNE DE PIERREVILLERS .....	15
ILLUSTRATION 9: EVOLUTION URBAINE DE PIERREVILLERS .....	19

# 1. Introduction

La loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement dite loi « Barnier » et son décret d'application n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ont permis la mise en place des plans de prévention des risques naturels (PPRN) en lieu et place de tous les anciens documents prenant en compte les risques (R.111-3, PSS, etc.) lesquels valent PPRN en attendant leur révision.

Ces plans sont élaborés sous la responsabilité de l'État et doivent être intégrés dans les documents d'urbanisme afin de prendre en compte le risque dans l'aménagement du territoire.

La législation a évolué, au travers de la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation du dommage. La codification des textes par le Code de l'Environnement a été effectuée en 2012. À présent, **les plans de prévention des risques naturels se conforment aux dispositions des articles L. 562-1 à L.562-9 ainsi que les articles R. 562-1 à R.562-10-2 du code de l'Environnement.**

L'indemnisation des victimes de catastrophes et le fonds de prévention des risques majeurs sont précisées par la loi du 10 juillet 1982 et la circulaire du 23 avril 2007.

Les contrats d'assurances et la garantie « CatNat » sont définis par les dispositions des articles L. 125-1 et suivants du code des assurances.

La mise en œuvre du PPRN dépend de la circulaire du 28 novembre 2011 relative au décret n°2011-765 du 28 juin 2011 relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles. Le PPRN existant a été approuvé par l'arrêté préfectoral n°92-015 DDE-SAU/CP en date du 26 mars 1992. Ce PPRN doit être révisé afin de tenir compte des études d'aléas plus récentes. La procédure de révision du PPRN de la commune de Pierrevillers est fixée l'arrêté préfectoral n°2017-18-DDT/SRECC/UPR en date du 15 novembre 2017.

La présente note de présentation a pour but d'énoncer les caractéristiques des risques prévisibles, d'en préciser la localisation et de justifier les dispositions du PPRN, outil adapté pour la problématique spécifique de la commune de Pierrevillers

Ainsi, la commune est confrontée à des glissements de terrain en zone naturelle et en zone urbanisée.

Les diverses démarches entreprises depuis 2014 détaillées dans cette note justifient l'élaboration du PPRN pour une prise en compte raisonnée et responsable du risque. Celle-ci tient compte du rapport BRGM RP-65653-FR de février 2016 (mis à jour en février 2017). Par ailleurs, l'aléa de mouvement de terrain a été mis à jour par un rapport d'expertise du BRGM en avril 2018 (RP-67734-FR) et par un appui aux administrations réalisé en février 2019 (RP-68718-FR).

La décision de l'autorité environnementale (CGEDD), après examen au cas par cas, sur la révision du plan de prévention des risques naturels (PPRN) de la commune de Pierrevillers n°F-044-17-P-0125 a conclu à l'exemption d'évaluation environnementale de ce PPR.

## 2. Cadre législatif et réglementaire du plan de prévention des risques naturels prévisibles (art. L. 562-1 à L. 562-9 du code de l'environnement)

### 2.1 Objet

Conformément aux termes de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement, L'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

Ils délimitent les zones exposées, prescrivent les règles applicables dans chacune des zones délimitées qui peuvent aller jusqu'à l'interdiction totale de l'occupation du sol et définissent les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les collectivités ou les particuliers.

Les dispositions prévues par le PPRN visant la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes peuvent s'appliquer, à compter de l'approbation de ce plan, aux projets nouveaux et constructions existantes et être rendues obligatoires dans un délai de réalisation de 5 ans éventuellement réduit en cas d'urgence, pour ce qui concerne l'existant. Les travaux de protection imposés à des biens construits avant l'approbation du PPR ne peuvent dépasser 10% de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du PPR. A défaut de mise en conformité dans le délai imparti, le Préfet peut imposer la réalisation d'office à la charge des propriétaires des mesures rendues applicables par le PPR.

### 2.2 Contenu

Conformément à l'article R 562-3 du Code de l'Environnement, le dossier de projet de plan comprend:

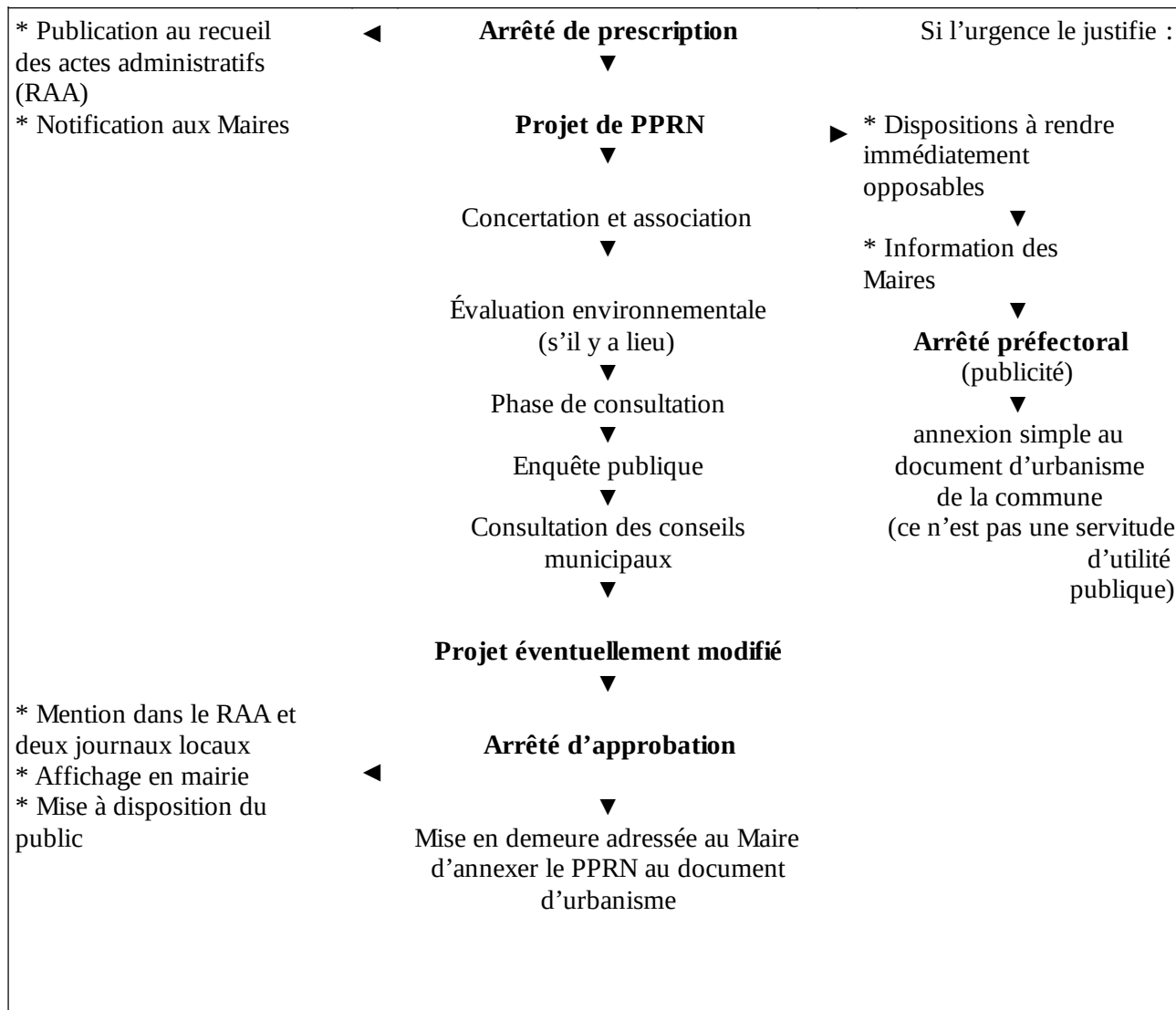
- une **note de présentation** qui justifie la prescription du PPRN et présente le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte, leurs intensités et leurs conséquences possibles, compte tenu de l'état des connaissances, des enjeux rencontrés, des objectifs recherchés par la prévention des risques... ;
- Une **carte des enjeux** synthétisant l'organisation spatiale de la commune ;
- un ou plusieurs **documents graphiques** délimitant les types de zones dont la loi permet de réglementer les usages ;
- un **règlement** qui définit les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur réalisation.

## 2.3 Procédure administrative

La procédure d'élaboration doit respecter les étapes suivantes :

### Procédure normale

### Opposabilité immédiate



**Annexion au document d'urbanisme**  
**Servitude d'utilité publique**

## 2.4 Conséquences

### 2.4.1 Intégration aux documents d'urbanisme

Conformément à l'article L. 562-4 du code de l'environnement, le plan de prévention des risques naturels « mouvement de terrain » (PPRNmt) est annexé aux documents d'urbanisme en tant que **servitude d'utilité publique**.

Le PPRNmt est approuvé par arrêté préfectoral (art. R. 562-1 du code de l'Environnement), après enquête publique. Il fait l'objet d'une mesure de publicité destinée à informer les populations concernées. À compter de son approbation, les collectivités territoriales possédant un Plan Local d'Urbanisme (PLU) sont tenues, dans un délai de trois mois, à l'annexer à celui-ci (art. L. 153-60 du code de l'urbanisme). À la fin du délai, l'autorité administrative compétente de l'État y procède d'office. Les Maires sont responsables de la prise en considération du risque « mouvements de terrain » sur leur commune en général et de l'application du PPRNmt sur leur commune en particulier, notamment lors de l'élaboration, de la modification ou de la révision du document d'urbanisme. Par ailleurs, en présence d'un document d'urbanisme, ce sont les dispositions les plus restrictives entre ce document et le PPRNmt qui s'appliquent.

### 2.4.2 Information des citoyens

La majorité des informations sont également consultables sur le site **georisques.gouv.fr** afin de garantir leur accessibilité.

Les citoyens ont droit à l'information sur les risques naturels auxquels ils sont soumis sur leur territoire et sur les mesures prescriptives prises. Ce droit est codifié dans le code de l'environnement aux articles L. 125-2, L. 125-5, L. 563-3 et R. 125-9 et R. 125-27. Cette information répond à plusieurs objectifs :

- Avertir des dangers auxquels est exposé le citoyen ;
- Prendre des mesures préventives pour réduire sa vulnérabilité;
- S'assurer des moyens de protection et de secours mis en œuvre par l'autorité publique;
- Adopter un comportement responsable face aux risques et surpasser le sentiment d'insécurité;
- Participer à la mémoire collective.

Dans le cadre d'un PPRNmt, cette information est une obligation pour les communes concernées. Par ailleurs, conformément à l'article R.125-9 et suivants du code de l'environnement, la commune est inscrite dans un dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) établi par le Préfet, et le Maire doit établir son document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) dès l'approbation du PPRN. Ces documents seront transmis dans le cadre de l'information acquéreurs-locataires (IAL) lors de la location ou de la vente d'un bien.

Le Maire organise les modalités de l'affichage dans la commune mais celui-ci peut être rendu obligatoire dans les cas suivants (art. R.125-14 du code de l'environnement):

- Établissements recevant du public au sens de l'article R.123-2 du code de la construction de l'habitat dès lors que la capacité dépasse cinquante personnes ;
- Immeubles destinés à l'exercice d'une activité industrielle, commerciale, agricole ou de service dès lors que la capacité dépasse cinquante personnes ;
- Terrains aménagés pour les campings et les campings-cars ;
- Locaux à usage d'habitation regroupant plus de quinze logements.

Le Maire doit obligatoirement organiser la consultation des documents de référence en mairie et informer par des moyens appropriés (réunions publiques, affichages, mesures de publicité) ses administrés au moins une fois tous les deux ans.

L'ensemble de ces informations sont disponibles sur le site de la Préfecture de la Moselle ([www.moselle.pref.gouv.fr](http://www.moselle.pref.gouv.fr)).

La loi n°2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile impose au Maire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé (PPRN) l'élaboration d'un Plan communal de Sauvegarde (PCS). Ce plan est un outil opérationnel servant à l'évaluation et au diagnostic des risques, prévoyant l'organisation pour une gestion globale de la crise, la formation du personnel et des acteurs locaux impliqués dans la crise et responsables aux différents niveaux.

Il doit également être porté à l'information des populations concernées de façon à prévenir, alerter et anticiper toute panique ou réactions incontrôlées.

### **2.4.3 En matière d'assurance**

**Conformément aux articles L.125-1 et suivants du code des assurances** il y a obligation des assureurs à indemniser les victimes des catastrophes naturelles en étendant leurs garanties (« CatNat ») aux biens et aux activités aux effets de ces catastrophes. Cette garantie doit être insérée dans les contrats. Dans le cas où les terrains sont classés inconstructibles, la garantie s'applique aux biens et aux activités existant antérieurement à la publication du plan et elle ne s'applique pas pour des biens construits ou des activités exercées illégalement. Sur décision du bureau central de tarification, il est possible de déroger à la garantie « CatNat » si les biens et activités sont couverts par le PPRN et que les travaux de réduction de vulnérabilité prescrits par le PPRN ne sont pas réalisés dans le délai imparti.

**Conformément aux articles A.125-1 et suivants du code des assurances** un nouveau dispositif de franchise a été mis en place. Celui-ci ne s'applique plus dès que le PPR est approuvé.

Cependant, pour bénéficier du contrat d'assurance, les biens construits dans une zone du PPR réputée constructible devront mettre en œuvre les mesures prescriptives imposées par le PPRN même si l'assureur n'est pas dans l'obligation d'assurer. Cette obligation s'applique aux constructions existantes et ce quelle que soit la zone réglementée mais les travaux devront avoir été faits dans les cinq ans (le délai peut être réduit en cas d'urgence et d'application anticipée du PPR). Le refus de l'assureur ne pourra intervenir que lors du renouvellement du contrat ou lors de la souscription d'un nouveau contrat.

### **2.4.4 Financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs de certaines mesures de prévention (note technique du 19 février 2019)**

L'objectif d'un PPRNmt est de mettre en sécurité les biens et les personnes concernées par le risque mis en évidence sur le territoire communal. Le PPRNmt peut prescrire des mesures relatives aux biens et activités existants afin d'en réduire leur vulnérabilité.

Les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants, ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan. Dans le cas où le coût serait supérieur à 10 %, le propriétaire pourra ne mettre en œuvre que certaines de ces mesures de façon à rester dans la limite des 10 % définie ci-avant. Elles seront choisies sous sa responsabilité, selon un ordre de priorité visant en premier lieu à assurer la sécurité des personnes et en second lieu à minimiser le montant des dommages potentiellement entraînés par le risque « mouvement de terrain », objet du PPRNmt. Passé le délai imposé par l'article R. 562-5 du code de l'Environnement, le Préfet peut procéder à une mise en demeure, voire ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire.

Conformément au guide technique mis en place par la note technique du 19 février 2019, l'éligibilité aux mesures du FPRNM est détaillé dans ce guide. Il existe 18 catégories définies dans ce guide. Par ailleurs, les demandes de subventions sont instruites par les services de l'État (DDT, DREAL ou préfecture) et celles-ci sont accordées dans les conditions prévues par le décret n°2018-514 du 25 juin 2018.

Le PPRNmt rend obligatoire des mesures d'aménagement, d'utilisation et d'exploitation sur les biens immobiliers existants à la date d'approbation du plan. Les personnes concernées par ces financements sont les personnes physiques ou morales propriétaires, exploitants ou utilisateurs des biens, sous réserve, lorsqu'il s'agit de biens à usage professionnel, d'employer moins de vingt salariés. Les dépenses éligibles sont les coûts des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des biens concernés définies et rendues obligatoires dans un certain délai par un PPRNmt approuvé, déduction faite des indemnités d'assurance versées au titre de la garantie CatNat pour la réalisation d'études et de travaux de réparation susceptibles de contribuer à la réalisation des mesures de prévention éligibles.

Les études et travaux de prévention éligibles à ce financement doivent avoir été définis en application du 4° du II de l'article L. 562-1 du code de l'environnement et leur réalisation rendue obligatoire dans un délai de 5 ans au plus, conformément au III de ce même article, par un PPRN approuvé.

L'article L. 561-3 du code de l'Environnement fixe la nature des dépenses du FPRNM qui peuvent être engagées pour réduire le risque et les conditions auxquelles ces dépenses sont subordonnées. L'article 136 de la loi de finances n°2005-1719 du 30 décembre 2005 modifiée par l'article 125 de la loi de finances n°2016-1917 du 29 décembre 2016 fixe les limites maximales à hauteur duquel le fonds peut être engagée. A titre d'exemple, le taux maximum de financement pour un PPRN approuvé est de 50% pour les études, 40 % pour les travaux, ouvrages ou équipements de prévention, de 40% pour les travaux, ouvrages ou équipements de protection, 40 % pour les biens à usage d'habitation et 20 % pour les biens à usage professionnel.

#### **2.4.5 Recours des tiers**

A compter de l'approbation du PPRNmt, les tiers concernés par la mise en œuvre du PPRNmt peuvent engager un recours gracieux devant le Préfet de département de la Moselle ou un recours devant le Tribunal administratif de Strasbourg dans un délai de 2 mois à compter de la publication de l'arrêté d'approbation du présent PPRN.



## 3. Mouvements de terrain à Pierrevillers

### 3.1 Contexte communal

#### 3.1.1 Contexte géographique

La commune de Pierrevillers compte 1 549 habitants au dernier recensement effectué par l'INSEE (2014). Elle est située au nord-ouest du département mosellan, à mi-chemin entre Metz et Thionville. Elle est située dans le « Sillon Lorrain », vaste région marquée par les industries et l'activité minière.

Le territoire communal s'étend sur 583 hectares. Il existe un point culminant avec la « côte de Drince » à 402 mètres. Le point le plus bas est à 199 mètres à l'est de la commune. Sur les hauteurs et la partie ouest de la commune, les espaces boisés occupent 238 hectares. Les communes voisines sont Rombas, Amnéville, Malancourt-la-Montagne, Marange et Marange-Silvange (Illustration 1).

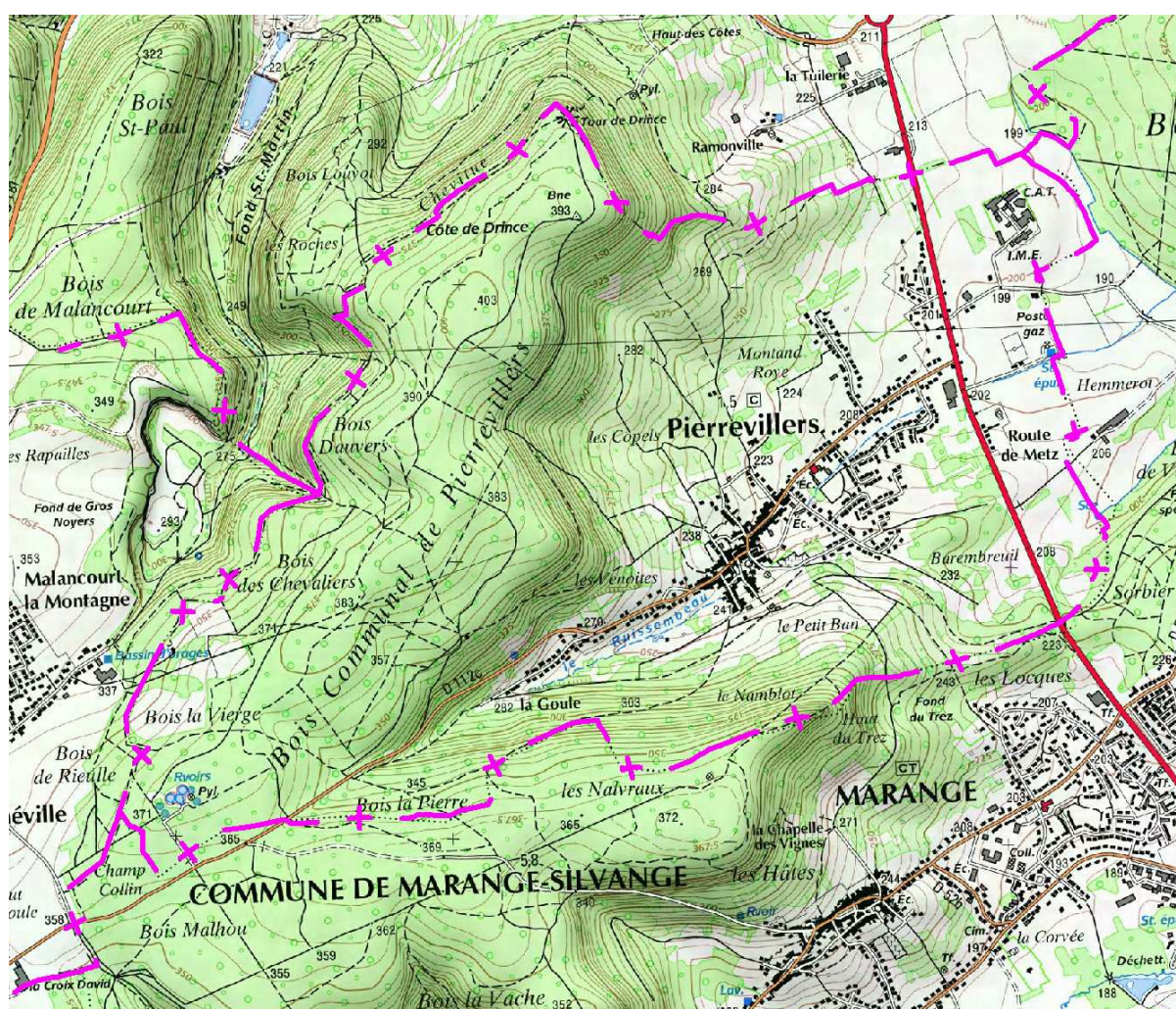


Illustration 1: Localisation de la commune de Pierrevillers sur la carte IGN à 1/25000e

### 3.1.2 Contexte géologique

La géologie reconnue sur la commune de Pierrevillers comporte des formations superficielles, des dépôts anthropiques et des formations sédimentaires (Illustration 2). Ces dernières datant du Pliensbachien au Bajocien (-190 millions d'années à -168,4 millions d'années). Ces séries comprennent une alternance de marnes et de calcaires décrites par le log stratigraphique du BRGM (Illustration 2).

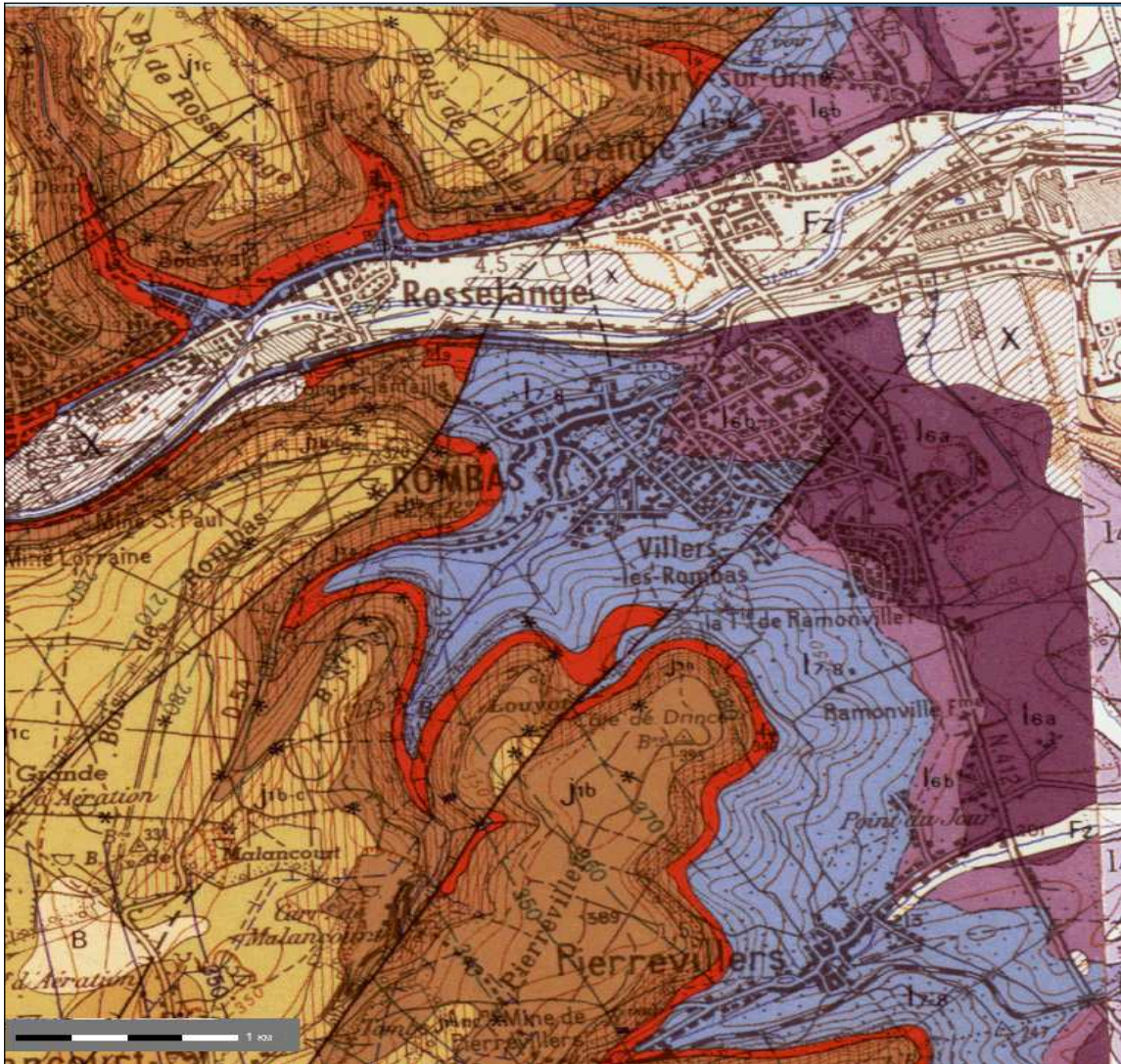


Illustration 2: Extrait de la carte géologique au 1/50 000e

L'ensemble de ces dépôts influence sur les caractéristiques mécaniques des terrains. Dans le cas présent, plusieurs dépôts conduisent à altérer les caractéristiques mécaniques et à favoriser les glissements de terrain.

En premier lieu, les formations superficielles et anthropiques sont des dépôts présentant des caractéristiques mécaniques médiocres et donc propices à l'instabilité. Il s'agit de « remblais de crassier » (sables de fonderies, laitiers, fines de dépoussiérages, etc.), d'éboulis composés d'éléments calcaires peu jointifs où la pente naturelle avoisine les 30°, de colluvions qui sont des dépôts en pied de pente, d'alluvions composés de sable et d'argile et de limons de plateaux.

En second lieu, les formations sédimentaires sont synthétisées dans le log stratigraphique ci-dessous (Illustration 3). Sur les glissements de terrain, les formations du Toarcien moyen et du Toarcien inférieur

présentent des déformations plastiques par leur sensibilité à l'eau ou à l'air. Les marnes du Pliensbachien inférieur sont également concernées.

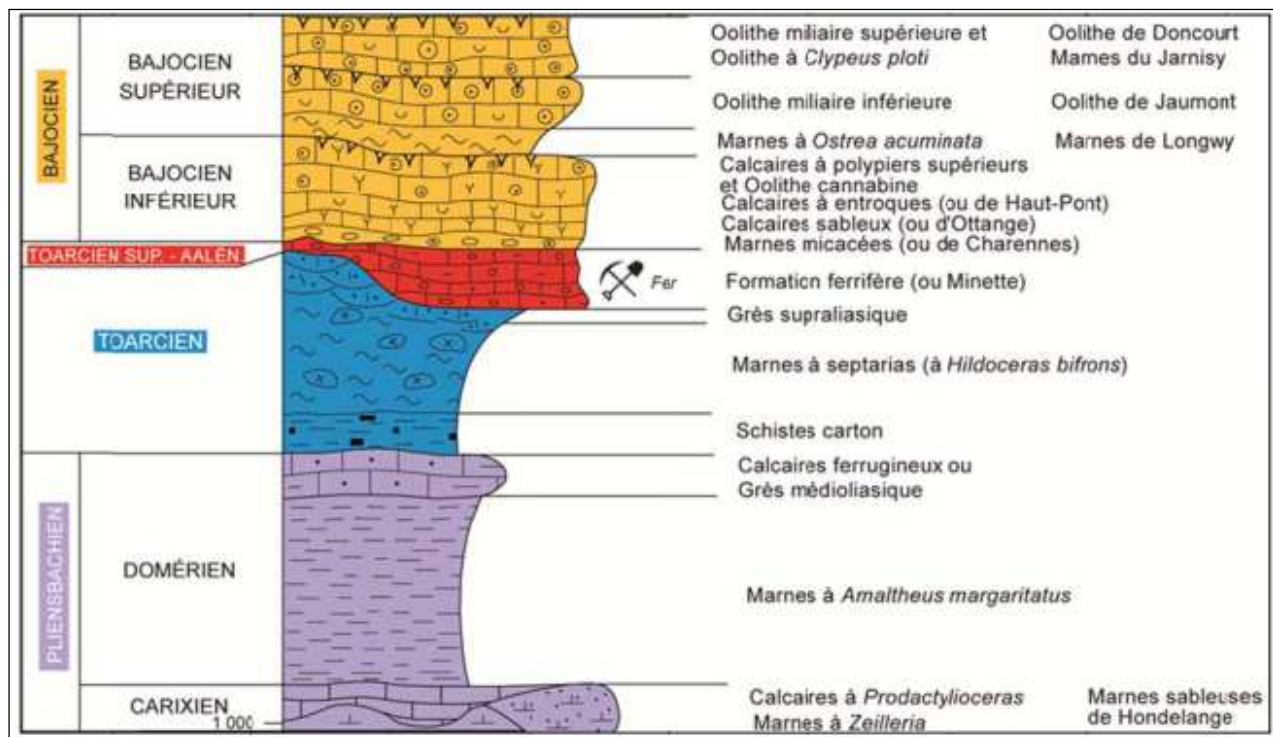


Illustration 3: Log stratigraphique lorrain

Enfin, la commune présente un tableau particulier en termes d'hydrogéologie avec la présence de trois nappes souterraines avec des circulations d'eaux souterraines entre elles. En termes d'hydrogéologie, trois nappes alimentent les sources recensées sur les communes étudiées. Les nappes sont présentes dans le Bajocien, l'Aalénien et dans le grès supraliasique. Les niveaux marneux jouent le rôle de couches imperméables et permettent la circulation des eaux souterraines dans les couches de calcaires parfois fracturées. A titre d'exemple, l'eau de l'aquifère du Bajocien provoque les glissements de terrain au sein des formations superficielles. Il existe des communications entre la nappe du Bajocien et la nappe de l'Aalénien par le défilage dans les galeries de mines de fer (drainage des eaux d'exhaures dont une partie sert à alimenter en eau potable les communes de Rombas et Pierrevillers). Enfin, l'aquifère présent dans le Pliensbachien repose sur des marnes imperméables (Toarcién) ce qui conduit à de nombreux glissements au sein de la couche marneuse.

## 3.2 Phénomènes et connaissances des mouvements de terrain

### 3.2.1 Champ de l'étude

L'étude d'aléa n'a pas pris en compte les phénomènes de « retrait-gonflement des argiles » (dont les mesures prescriptives pour les constructions sont consultables sur le site de la Préfecture de la Moselle), des mouvements rocheux de grande amplitude (chutes de bloc, effondrement), la présence de cavités naturelles ou anthropiques (par ailleurs, déjà intégrée dans le PPR minier) et les coulées de boues. Les mouvements de terrain sont, ici, sans plan de rupture (glissement lent) mais peuvent également avoir un plan de rupture en cas de glissement brutal.

### 3.2.2 Définition d'un mouvement de terrain et conséquences

Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitations naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte,

séisme, etc) ou anthropiques (terrassement, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères, etc).

Les bâtiments, s'ils peuvent résister à de petits déplacements, subissent une fissuration intense en cas de déplacement de quelques centimètres seulement. Les désordres peuvent rapidement être tels que la sécurité des occupants ne peut plus être garantie et que la démolition reste la seule solution.

### 3.2.3 Plus spécifiquement, les phénomènes sur le territoire communal

Les mouvements sans plan de rupture concernent plusieurs types de glissements. En premier lieu, le fluage est un mouvement lent de matériaux plastiques sur des faibles à fortes pentes. Cela résulte d'une déformation gravitaire continue d'une masse de terrain (Illustration 4).

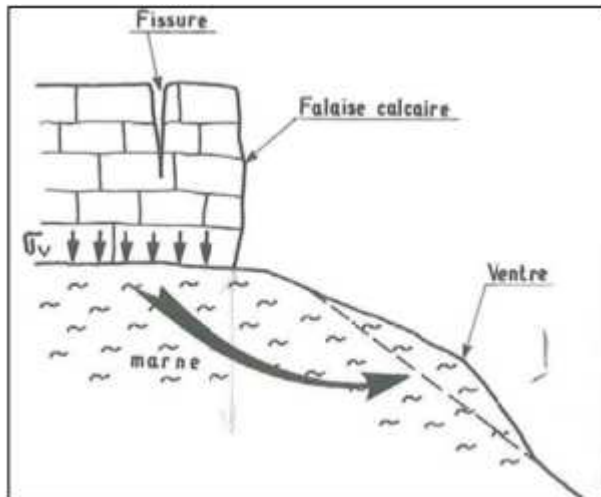


Illustration 4: Fluage d'après Philipponnat & al. (Rapport BRGM)

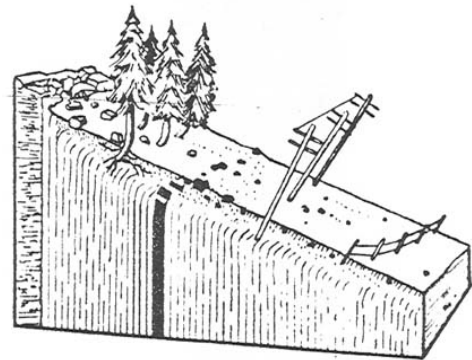


Illustration 5: Schéma type d'une reptation (pas de sources)

Les phénomènes de reptation concernent des phénomènes de déformation lente (mm à cm/an) de la couche superficielle du sol et de formations meubles devenues plastiques lorsqu'elles sont gorgées d'eau. Cela se produit sur des terrains à pente faible et modérée (Illustration 5). Les indices topographiques sont des lobes ou des «pieds de vaches». La solifluxion est un phénomène particulier de reptation puisqu'un niveau imperméable joue le rôle de plan de glissement. À terme, il peut également y avoir un phénomène de fauchage qui est un phénomène de basculement vers l'aval des couches rocheuses sous l'effet de la gravité.

Les mouvements à plan de rupture concernent les glissements pelliculaires qui sont des décrochements superficiels (inférieurs à 10 m de profondeur) et sur des versants rocheux à pente raide ( $>20^\circ$ ). Ils se déclenchent le plus souvent avec une saturation en eau et sont, souvent, la conséquence du phénomène de reptation. En second lieu, il y a les glissements plans le long d'une surface de rupture souvent naturelle ou par l'instabilité d'une «couche savon» (ex : Schistes cartons du Toarcien). Enfin, les glissements rotationnels ou circulaires sont des mouvements brusques de rupture (Illustration 6). Il peut y avoir plusieurs surfaces de ruptures internes et la forme de la surface de rupture principale est circulaire ou concave (Illustration 7).

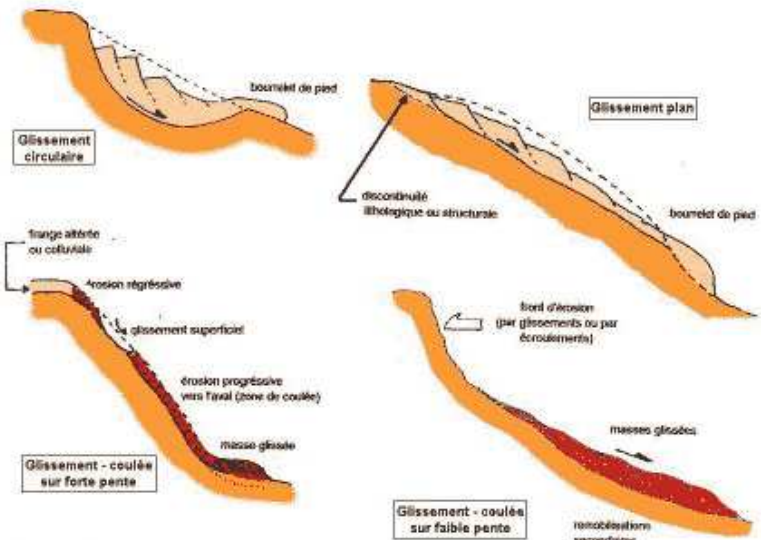


Illustration 6: Type de glissements et schéma de principe (georisques.gouv.fr)

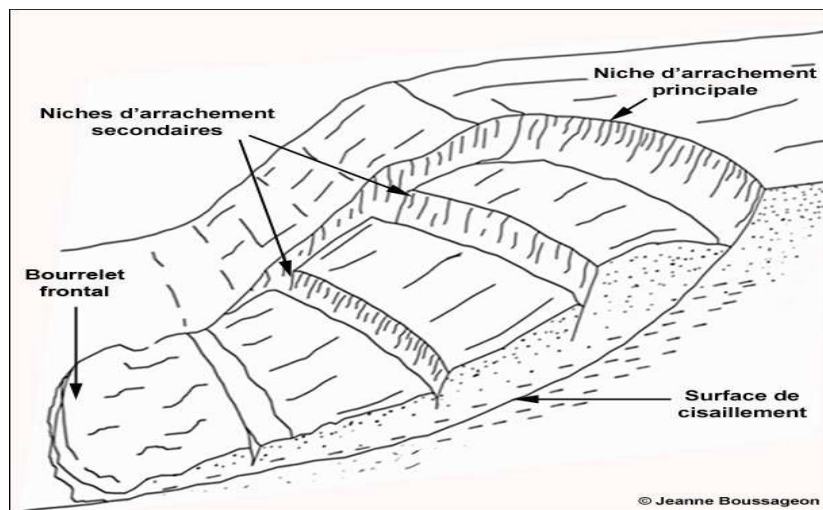


Illustration 7: Glissement de terrain rotationnel (IRMA Grenoble)

## 4. Présentation des documents d'expertise

### 4.1 — Cartes informatives – rapport du BRGM

L'ensemble des cartes élaborées par le BRGM sont disponibles dans les rapports **RP-65653-FR** et **RP-67734-FR** disponible en mairie et consultable sur Internet. Ces cartes sont le socle de l'élaboration des cartes d'aléas et reportent l'ensemble des mouvements de terrain recensés sur la commune.

### 4.2 — Carte des aléas

L'aléa représente la probabilité d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité donnée dans une période de référence fixée.

#### 4.2.1 Élaboration de l'aléa

Quatre niveaux d'aléa ont été retenus selon des critères d'intensité. L'intensité correspond à l'expression du phénomène, évaluée ou mesurée par ses paramètres physiques. Dans le cas des mouvements de terrain, c'est l'ampleur spatiale qui conditionne la mise en œuvre de parades dont le coût financier peut être élevé :

- **Aléa fort** : Phénomènes avérés ou potentiels dont le coût des parades est très élevé et/ou techniquement difficile à mettre en œuvre. En cas d'intervention anthropique, le phénomène peut apparaître ou s'amplifier de manière à dépasser très largement le cadre de la parcelle où les travaux étaient en cours ou ont été réalisés ;
- **Aléa moyen** : Phénomènes avérés ou potentiels d'ampleur réduite. Les parades financières restent supportables par un groupe restreint de propriétaires (immeubles collectifs, petits lotissements). En cas de perturbation anthropique, un phénomène de même niveau ou de niveau inférieur peut se propager au-delà de la zone de travaux ;
- **Aléa faible** : Phénomènes avérés (rares) ou potentiels d'ampleur très réduite. Concernant le budget des parades, il est acceptable par un propriétaire individuel. Une action humaine peut néanmoins entraîner un glissement de faible ampleur, qui restera en général limité à la zone de travaux ;
- **Aléa nul** : Pas de risque de mouvement de terrain connu, mais des instabilités peuvent se produire.

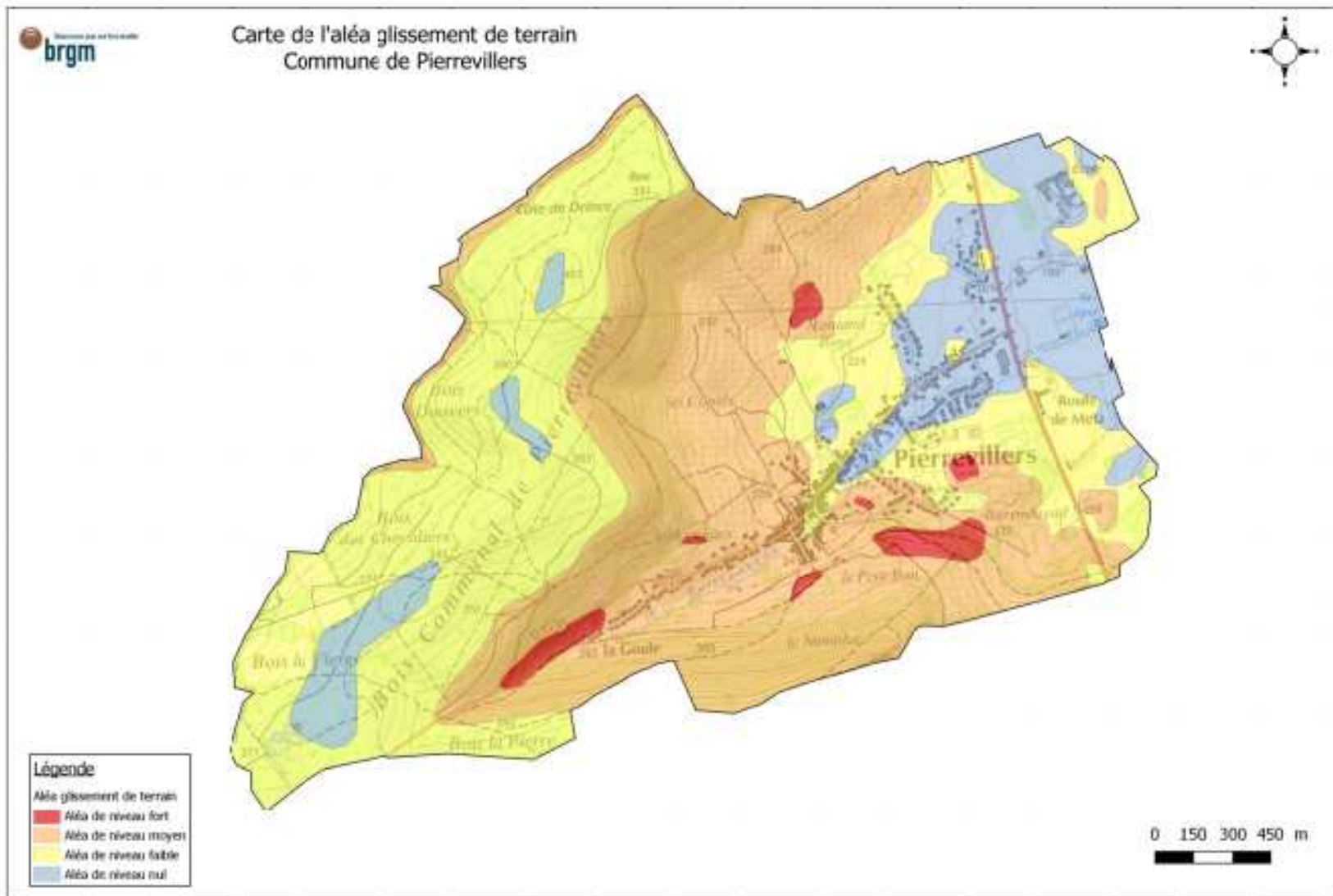


Illustration 8: Carte d'aléas sur la commune de Pierrevillers

#### 4.2.2 Facteurs pour un aléa « mouvement de terrain »

Pour les mouvements de terrain, trois classes de facteurs existent qui favorisent leur survenue. Il s'agit des facteurs de prédispositions, aggravants et déclencheurs :

##### – Facteurs de prédisposition :

Il s'agit de la pente : Toutes les pentes supérieures à 5 % peuvent être susceptibles de connaître une instabilité dont le premier signe est la reptation (voir plus haut). Au-delà de 20 %, ce phénomène est remplacé par des glissements pelliculaires ou des glissements (trans)rotationnels. La morphologie des pentes, dans le cas des formations argileuses, peut fragiliser l'équilibre des terrains dans les lignes de crêtes ou les thalwegs. En sus, la convexité ou la concavité du versant joue un rôle dans l'instabilité des pentes. Enfin, la lithologie joue un rôle essentiel dans les glissements. En effet, les formations argileuses et marneuses sont plus susceptibles de glisser, de par leurs caractéristiques mécaniques médiocres, comparées aux formations calcaires. Le rapport du BRGM décrit plus précisément les conséquences de la lithologie sur les glissements.

##### – Facteurs aggravants :

La végétation est un facteur aggravant très classique. Le système racinaire permet de retenir la frange superficielle du sol (entre 1 et 3 mètres de profondeur). Elle réduit les infiltrations d'eau météorique et donc maintient la teneur en eau du sol. Cependant, en cas de reptation, les arbres sont dits « pipés » par l'impossibilité de lutter contre la dynamique du glissement. L'eau est susceptible d'aggraver les mouvements de terrain en créant une perte de cohésion dans les formations meubles (marnes et argiles).

##### – Facteurs déclencheurs :

Les précipitations de longue durée ou les périodes de fonte des neiges sont susceptibles d'entraîner un glissement de terrain. L'un des indices est le « fluage » du sol. Un déboisement intempestif en supprimant le système racinaire sera susceptible d'engendrer des mouvements superficiels. Une action anthropique sur le relief peut conduire à changer les conditions naturelles d'équilibre du terrain. Un remblaiement (à l'amont) ou un déblaiement en aval du terrain peut permettre le développement d'un mouvement de terrain. Un remblai en pied de talus peut, par ailleurs, induire des effets de surpressions susceptibles d'entraîner le sol. Enfin, une action anthropique peut modifier les conditions d'équilibre du versant (drainage, retenue d'eau) et engendrer un mouvement de terrain.



### 4.2.3 Grille de décision

Avec la définition de l'aléa et des facteurs décrits ci-dessus, le BRGM fournit une grille de décision permettant d'évaluer l'aléa en fonction de la lithologie et du pendage. Le deuxième tableau étant celui retenu pour le zonage réglementaire et la carte d'aléas final.

Sans facteur aggravant		Pentes (%)					Glissements ou solifluxion quelle que soit la pente	
		0-5	5-10	10-20	20-30	30-50		50-100
Formations affleurantes	Fines sur marne	Nul	Faible	Moyen	Moyen	Fort	Fort	Très fort, fort ou moyen dans le cas de petits glissements
	Grossières sur marne		Faible	Moyen	Moyen	Moyen	Fort	
	Fines sur calcaire		Faible	Faible	Moyen	Moyen	Fort	
	Grossières sur calcaire		Faible	Faible	Faible	Moyen	Fort	
	Calcaire		Nul	Nul	Nul (CDB)	Nul (CDB)	Nul (CDB)	

Marne = terme qui regroupe les marnes et Grès supraliasiques du Toarcien, et, les marnes et Grès médioliasique du Domérien

Fines = formations superficielles de type marnes altérées, alluvions, limons

Grossières = formation superficielles de type éboulis calcaires

CDB = risque de chutes de blocs si excavation importante ou présence d'une corniche

Avec facteur aggravant		Pentes (%)					Glissements ou solifluxion quelle que soit la pente	
		0-5	5-10	10-20	20-30	30-50		50-100
Formations affleurantes	Fines sur marne	Faible	Moyen	Fort	Fort	Fort	Fort	Très fort, fort ou moyen dans le cas de petits glissements
	Grossières sur marne		Moyen	Fort	Fort	Fort	Fort	
	Fines sur calcaire		Moyen	Moyen	Fort	Fort	Fort	
	Grossières sur calcaire		Moyen	Moyen	Moyen	Fort	Fort	
	Calcaire		Faible	Faible	Faible (CDB)	Faible (CDB)	Faible (CDB)	

## 5. Principaux enjeux et vulnérabilités identifiés

### 5.1 Détermination des enjeux

Un **enjeu** concerne les personnes, les biens, les activités, les moyens, les infrastructures... susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils s'apprécient autant pour le passé que pour le futur et de manière qualitative. **La carte des enjeux jointe au PPR synthétise l'organisation spatiale de la commune afin de pouvoir élaborer le zonage réglementaire. Ainsi, deux zones en aléa moyen ont été laissées constructibles au regard des enjeux portés par la commune alors qu'elles ne sont pas, actuellement, urbanisées.**

La **vulnérabilité** exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux.

En combinant les enjeux et les vulnérabilités identifiés, cette démarche permet de s'assurer de la cohérence entre les objectifs de prévention des risques et les mesures prescriptives prises.

**Les principaux enjeux de la commune de Pierrevillers sont urbains et naturels** La proportion de la population est estimée à 65 %. Cette statistique est issue du croisement entre les données carroyées de l'INSEE et les surfaces liées à l'habitation référencées dans les tables des données foncières réalisées par le CEREMA et la DGFIP.

#### 5.1.1 Enjeux urbains

Cette commune à vocation initialement agricole (maraîchage dans les vallées, vignes, vergers et petits champs de céréales sur le front de côte) a connu une extension considérable depuis les années 1950, constituant avec les autres communes, un pôle industriel important (sidérurgie, cimenterie, industries de reconversion...). Dans les années 1980, la crise économique des mines de fer et des usines sidérurgiques perturbe fortement l'équilibre de l'ensemble de ces communes avec pour conséquence, pour ce qui concerne la commune de Rombas, une diminution importante de sa population avant de retrouver un dynamisme commercial et un tissu de petites et moyennes entreprises. Ce dynamisme est lié à sa périurbanisation de par sa proximité de Metz et Thionville, les pôles économiques les plus proches.

La chronologie de l'urbanisation de la commune s'est fait de cette manière :

- Partie ancienne du bourg est très concentrée avec l'église et la cour des Templiers. L'habitat y est individuel, en bordure de rue, de manière dense et sur un espace restreint.
- Les activités sont réparties sur le l'ensemble de village avec peu de services marchands et des services publics.
- Les extensions se sont faites à partir du centre ancien, de par et d'autre de la rue de Verdun dans les rues des Loges, des Vignes, de l'Argonne et de la Belle Fontaine et le long de la RN 52. Ces extensions présentent une urbanisation moins concentrée avec des habitations de type individuel ou en mitoyenneté et en retrait des axes routiers.
- Le développement urbain plus récent s'est fait par des lotissements individuels localisés entre le ruisseau et la rue des Loges. Les logements collectifs ne représentent que 20 % du parc immobilier.

La partie ancienne est en totalité localisée en zone impactée par le risque « mouvement de terrain » tout comme les extensions, le développement urbain plus récent et les activités sont concernés par le risque « mouvement de terrain ». En l'espèce, ce sont principalement des maisons individuelles ou divisées en quelques appartements. Aucun bâti n'est situé en aléa fort. Sur le bâti remarquable, l'église de la commune est située en aléa moyen tout comme le centre ancien de la commune (dont une partie est également en aléa faible).

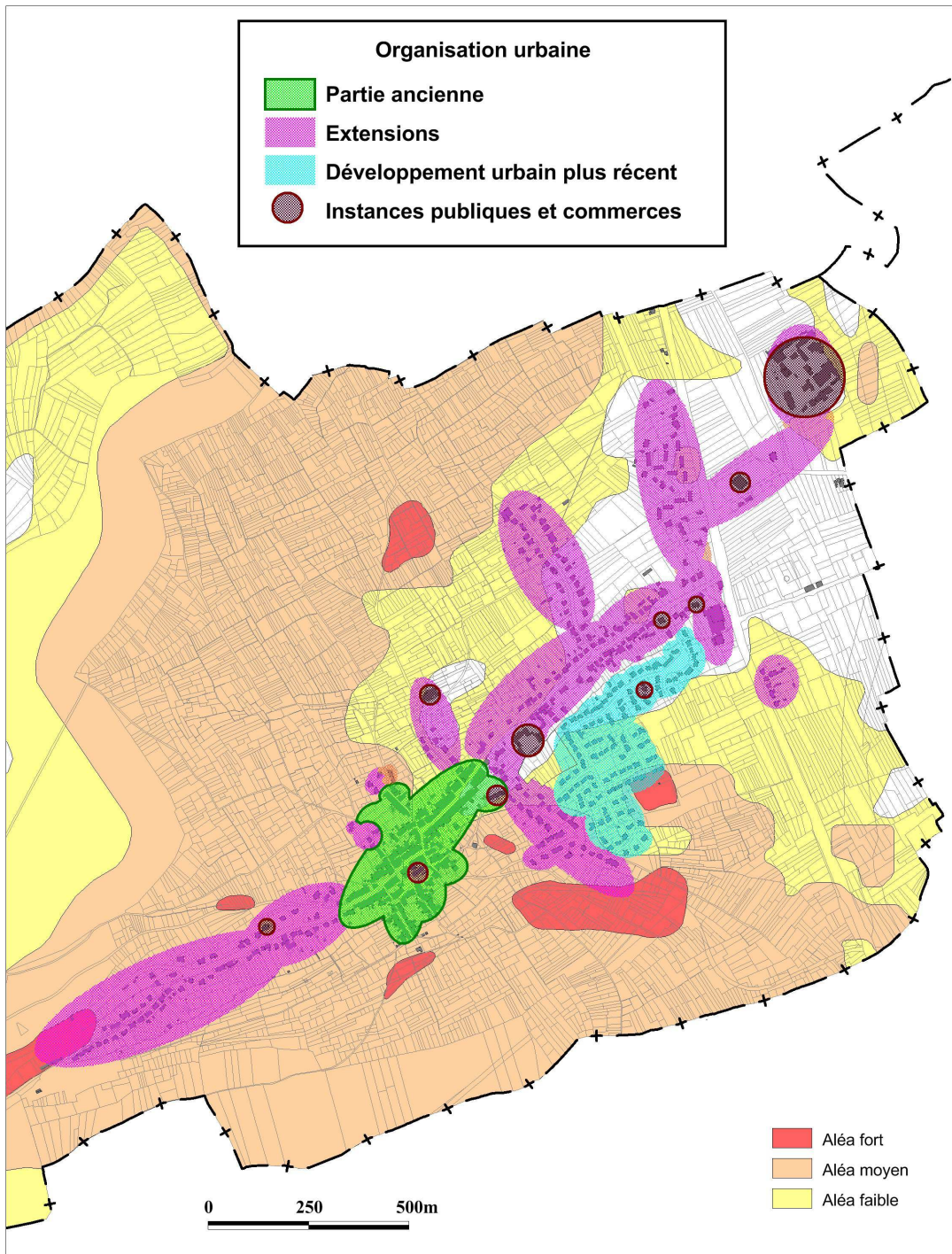


Illustration 9: Evolution urbaine de Pierrevillers

### **5.1.2 Enjeux socio-économiques**

Les enjeux économiques ne sont pas concernés par le mouvement de terrain. Cependant, un hébergement pour adultes handicapés et une école maternelle se situent en zone jaune. Une école élémentaire est située en zone orange. Il serait intéressant de veiller à la conformité du bâti par rapport au risque «mouvement de terrain».

Les emplois sur Pierrevillers ne peuvent être décrits précisément (INSEE 2017) mais 323 emplois sont recensés. Il y a également une augmentation de logements dans la commune dont certaines extensions se sont faites dans des zones soumises à l'aléa (613 à 632 logements entre 2009 et 2014).

### **5.1.3 Enjeux forestiers et agricoles**

La commune de Pierrevillers est couverte au 2/3 par la forêt de Moyeuve-Grande. L'impact de déboisement dans la commune peut conduire à des glissements de terrains impactant les habitations. Il est donc nécessaire de considérer cet enjeu naturel afin de lutter contre le risque « mouvement de terrain » tout en permettant de continuer une activité forestière.

Enfin, peu de zones agricoles sont concernées par le risque «mouvement de terrain». Cependant, des recommandations sont faites sur l'orientation des labours pour éviter un écoulement des eaux vers des zones à risque.

### **5.1.4 Réseaux et infrastructures stratégiques**

Comme expliqué, auparavant, les réseaux d'eaux peuvent impacter le risque «mouvement de terrain» en cas de fuite sur le réseau. Une maintenance appropriée évitera donc une circulation imprévue d'eau et, par ce fait, limitera leurs conséquences sur ce risque. A titre d'exemple, le glissement du « Grand Ban » sur la commune de Clouange est lié à une rupture de canalisation d'eau potable.

Les réseaux routiers sont concernés par l'aléa mouvement de terrain. Ainsi, la RN52 est couverte par l'aléa moyen et faible. Par ailleurs, la route départementale D112C concernée par un trafic journalier d'environ 1400 voitures dont 3 % de poids-lourds est couverte par l'aléa fort juste au-dessus de la Rue de la Mine.

Sur les infrastructures stratégiques, les gestionnaires de ces réseaux devront considérer le risque mouvement de terrain :

- GRTGaz : Canalisation enterrée concernée par l'aléa faible et moyen.

## 5.2 Traduction cartographique et réglementaire

Le plan de zonage est traduit par un règlement qui émet des mesures simples de protection et une meilleure gestion du milieu naturel. Le risque est le résultat du croisement entre l'aléa et les enjeux identifiés sur la commune. **Ce croisement conduit au présent PPRNmt permettant la mitigation du risque sur le territoire communal.**

### 5.2.1 Bases légales

Conformément à l'article R. 562-3 du code de l'environnement, le règlement peut prescrire les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune des zones en vertu des 1° et 2° du II de l'article L. 562-1 ainsi que les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° du II de l'article L. 562-1 et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existant à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° de ce même II. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour celle-ci.

### 5.2.2 Traduction des aléas en zone réglementaire

Le zonage réglementaire transcrit les études techniques en définissant quatre zones :

- **Zones rouges** qui correspondent aux secteurs présentant des facteurs de stabilité très défavorables ou des indices de mouvements actifs ou récents. Toute nouvelle construction y est interdite sauf exceptions. Pour les bâtiments existants, seuls les travaux d'entretien et de réduction de la vulnérabilité sont autorisés. Il est préconisé de préserver l'état boisé des terrains. **L'aléa fort en zone naturelle ou en zone urbaine est classé en zone rouge** Par ailleurs, **l'aléa moyen non urbanisé** est classé en zone rouge. En effet, cela permet de ne pas accroître la part de la population soumise au risque, d'autant que les mesures de protection dans cette zone sont complexes à mettre en œuvre à l'échelle d'un seul propriétaire. Une zone « **Rc** » est créée pour le cimetière, classé en zone rouge, et afin d'y permettre les travaux en lien avec cette destination.
- **Zones orange** qui correspondent à des secteurs présentant des facteurs de stabilité défavorables où l'existence de phénomène de faible à moyenne ampleur est avérée. Sous réserve de se soumettre à une étude technique préalable, les constructions et l'implantation de nouvelles activités peuvent être autorisées. Il est nécessaire de préserver l'état boisé des terrains. Par ailleurs, certaines zones à urbanisation future ont été classées en zone orange afin de tenir compte des projets en cours de la commune ;
- **Zones jaunes** qui correspondent à des secteurs présentant de faibles facteurs de stabilité. Sous réserve de respecter certaines dispositions, ces zones sont réputées constructibles ;
- **Zones blanches** qui correspondent à des secteurs sans phénomène de mouvement de terrain connu. Toutefois, il est recommandé de s'assurer de l'absence de risque sur le projet envisagé.

Le tableau suivant récapitule les orientations décidées pour réaliser le zonage réglementaire.

	PAU	Parties non urbanisées
Fort	Zone Rouge	Zone Rouge
Moyen	Zone Orange	Zone Rouge
Faible	Zone jaune	

Tableau 1: Traduction des aléas en zonage réglementaire

### 5.2.3 Nouvelles dispositions

De nouvelles dispositions apparaissent dans le PPR, car elles vont permettre de mitiger le risque sur le territoire :

- Sur le bâti : La réalisation d'une étude géotechnique (G1/G2) **NF P94-500** permet de s'assurer de la faisabilité du projet selon des techniques géotechniques précises. La réalisation d'un diagnostic, sous réserve de cette norme, sur le bâti existant affecté par un mouvement de terrain permet de prendre en compte ce risque. Par ailleurs, des mesures d'éloignement d'un talus ou d'un arbre permet de limiter l'impact d'un mouvement de terrain sur le maintien en l'état du bâtiment.
- Gestion des cours d'eaux : En entretenant les cours d'eau privés et domaniaux, cela limite, voire évite la divagation du cours d'eau et une forte érosion des berges. L'eau est un facteur aggravant dans la survenue des mouvements de terrain et sa bonne gestion permettra d'en limiter l'impact. C'est pour cette raison qu'en aléa fort, les retenues d'eaux sont interdites tandis qu'en aléa moyen, elles ne sauraient être autorisées que si leur étanchéité est maintenue.
- La gestion des réseaux techniques : Les réseaux techniques sont un enjeu fort pour un territoire. La surveillance des réseaux d'eaux et leur capacité comme ceux des autres réseaux à résister à un mouvement de terrain de faible ampleur permettra la continuité de l'activité. Par ailleurs, l'infiltration des eaux est strictement limitée en zone rouge et orange, les réseaux collectifs doivent donc être en capacité de recevoir des volumes supplémentaires.
- Carrières : La production d'une étude d'impact par le pétitionnaire devra prendre en compte ce risque. Une gestion des eaux de ruissellement est à envisager.
- Forêts : Des déboisements non contrôlés provoquent des glissements de terrains qui seraient évitables. Cela conduit à maintenir les terrains boisés dans les aléas fort et moyen, afin de conserver le rôle de protection de la forêt notamment sur des versants sensibles. Le tableau ci-dessous présente le régime prévu. Par ailleurs, en cas de coupes importantes et afin de maintenir l'état boisé, celles-ci seront progressives afin de ne pas mettre le terrain totalement à nu.

	<b>Interdictions</b>	<b>Autorisations</b>
<b>Zone rouge</b>	Défrichements et coupes rases	Coupes progressives
<b>Zone orange</b>	Défrichements et coupes rases	
<b>Zone jaune</b>	Code forestier	Code forestier
<b>Zone blanche</b>	Code forestier	Code forestier

## 6. Annexe : Carte des enjeux transmises à la commune – réunion d'association n°2

