

**PREFECTURE DE LA MEUSE**

ARRETÉ N° 2008 – 2960

**ELABORATION D'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES CAVITES  
SOUTERRAINES**

**ARRETÉ**

**PORTANT PRESCRIPTION DE L'ÉLABORATION D'UN PLAN DE PRÉVENTION DES  
RISQUES NATURELS CAVITES SOUTERRAINES SUR LE TERRITOIRE DE LA  
COMMUNE DE SAVONNIERES EN PERTHOIS**

Le Préfet de la Meuse,

Vu le Code de l'Environnement, notamment ses articles L.562-1 à L562-8,

Vu le Code de l'Urbanisme, notamment ses articles L.480-4 et R.126-1,

Vu le Code des Assurances, notamment l'article L.125-1 et suivants,

Vu la loi 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles,

Vu la loi 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels ainsi qu'à la réparation des dommages,

Vu le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles,

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

Vu le décret 2005-3 du 4 janvier 2005 modifiant le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles,

Vu le décret du 5 juillet 2007 nommant Evence RICHARD Préfet de la Meuse,

Considérant que le Code de l'Environnement précité prévoit que tout citoyen a droit à l'information sur les risques auxquels il est soumis ainsi que les moyens de s'en protéger et qu'il appartient à l'Etat d'élaborer et de mettre en œuvre les plans de préventions des risques naturels,

Considérant la nécessité de délimiter les terrains sur lesquels l'occupation ou l'utilisation du sol doit être réglementée du fait de leur exposition à un risque naturel d'effondrement de cavités souterraines,

Considérant que la commune de Savonnières en Perthois, rendue célèbre par l'exploitation de la pierre, est exposée aux risques d'effondrement ou de déformation en surface à cause des cavités souterraines existantes,

Sur proposition de Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipement,

# ARRETE

## ARTICLE 1er :

Il est prescrit l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques liés aux cavités souterraines sur le territoire de la commune de SAVONNIERES EN PERTHOIS.

Le périmètre des études est constitué de l'ensemble du territoire communal.

## ARTICLE 2 :

La Direction Départementale de l'Equipement de la Meuse est chargée de l'instruction du projet.

## ARTICLE 3:

La concertation relative à l'élaboration du projet se fera sous la forme de réunions à la fin de chacune des étapes de l'étude (phase de définition et cartographie des aléas et des enjeux, phase de définition et cartographie du projet de zonage et du règlement) avec les élus concernés. A la demande de la collectivité, des réunions publiques pourront être organisées.

## ARTICLE 4:

Une consultation du conseil municipal, de l'établissement public de coopération intercommunale concerné, de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière sera effectuée conjointement à l'enquête publique.

## ARTICLE 5:

Le présent arrêté sera notifié au maire de la commune de Savonnière en Perthois.

## ARTICLE 6:

Une copie du présent arrêté sera affichée à la préfecture de Bar le Duc et dans la mairie concernée pendant un mois minimum. Une mention de cet affichage est insérée dans un journal diffusé dans le département.

## ARTICLE 7 :

Le Secrétaire Général de la Préfecture de la Meuse, le Directeur Départemental de l'Equipement, et le Maire de la commune susvisée, sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'application du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture et dont ampliation sera adressée à Monsieur le Maire de la commune intéressée.

Fait à Bar le Duc, le - 8 DEC. 2008

Le Préfet,



Evence RICHARD



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA MEUSE

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES**

## **ARRÊTÉ PRÉFECTORAL n° 2012 - 3536**

### **PRESCRIVANT LA MISE EN APPLICATION IMMEDIATE DU PROJET DE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES CAVITES SOUTERRAINES SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE SAVONNIERES EN PERTHOIS**

La Préfète de la Meuse,  
Chevalier de la Légion d'honneur,  
Officier de l'Ordre National du Mérite,

- Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 562-1 à L. 562-7 relatifs aux plans de prévention des risques naturels prévisibles et son article R 562-6,
- Vu les études de l'aléa effondrement des cavités souterraines sur le territoire de la commune de Savonnières-en-Perthois,
- Vu le décret du 14 septembre 2012 portant nomination de Madame Isabelle DILHAC, préfète de la Meuse,
- Vu l'arrêté préfectoral du 8 décembre 2008 prescrivant l'élaboration du plan de prévention des risques naturels cavités souterraines sur le territoire de la commune de Savonnières-en-Perthois,
- Vu le courrier du Directeur Départemental des Territoires adressé le 30 octobre 2012 au maire de la commune de Savonnières-en-Perthois afin de solliciter ses observations sur le projet de plan de prévention des risques anticipé,
- Vu le courrier du maire de Savonnières-en-Perthois adressé le 4 décembre 2012 à madame la préfète de la Meuse donnant un avis favorable au projet de plan de prévention des risques,

Considérant que les études d'aléas mettent en évidence l'existence de risques pour la sécurité des personnes et des biens, et la nécessité de maîtriser et réglementer les possibilités d'urbanisation sur le territoire de la commune de Savonnières-en-Perthois,

Considérant que le niveau des contraintes subies par la commune de Savonnières-en-Perthois rend urgente l'entrée en vigueur du plan de prévention des risques naturels cavités souterraines sur certaines parties du territoire de la commune de Savonnières-en-Perthois,

Considérant que le maire et ses adjoints ont été entendus sur le projet de plan de prévention lors d'une réunion qui s'est tenue à Savonnières-en-Perthois le 3 décembre 2012 et que les remarques formulées ont été prises en compte,

Sur proposition du Directeur Départemental des Territoires,

## **ARRÊTE**

**Article 1 :** L'application immédiate des dispositions relatives aux constructions futures du projet de plan de prévention des risques naturels cavités souterraines (P.P.R.c) en cours d'élaboration est prescrite sur le territoire de la commune de Savonnières-en-Perthois. Le rapport de présentation, le règlement, et les plans de zonage (échelles 1/15 000 et 1/5 000) concernés figurent en annexe du présent arrêté.

**Article 2 :** Les risques pris en compte au titre du présent projet de P.P.R.c sont ceux liés aux mouvements de terrains en surface : remontée de fontis par délitement progressif du toit des galeries souterraines, effondrements généralisés par rupture des piliers et effondrements des puits d'aérages et des descenderies.

**Article 3 :** Les dispositions du projet de P.P.R.c cessent d'être opposables si elles ne sont pas reprises dans le plan approuvé ou si le plan n'est pas approuvé dans un délai de trois ans.

**Article 4 :** Le présent arrêté sera notifié au maire de la commune de Savonnières-en-Perthois.

Il sera affiché en mairie de Savonnières-en-Perthois pendant un mois.

Il sera en outre publié au recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de la Meuse.

**Article 5:** Madame la Secrétaire Générale de la Préfecture,  
Monsieur le Directeur Départemental des Territoires,  
Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement,  
Monsieur le Maire de Savonnières-en-Perthois,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Bar-le-Duc, le 21 DEC. 2012

La Préfète



Préfecture de la Meuse

Direction  
Départementale des  
Territoires de la  
Meuse



*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA MEUSE

# PROJET

PPR prescrit par arrêté préfectoral en date du 08 décembre 2008

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

### *Cavités souterraines*



*Commune de Savonnières-en-Perthois*

## *RAPPORT DE PRÉSENTATION*

Vu, pour être annexé à mon arrêté  
N° :  
Du :

A Bar le Duc, le

Le Préfet de la Meuse,

Alexandre ROCHATTE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES DE LA MEUSE  
Service Environnement  
14 rue Antoine Durenne  
CS 10501  
55012 BAR LE DUC CEDEX

## Table des matières

I. Origines et contexte réglementaire.....	6
I.1 Objet et champ d'application d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN).....	6
I.2 Motivations du PPRN cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois.....	8
II. Contexte du territoire d'étude.....	16
II.1 Situation morphologique et géologique.....	16
II.2 Historique de la carrière de Savonnières-en-Perthois.....	21
II.3 Historique des effondrements survenus dans la carrière.....	23
III. Caractérisation des aléas liés aux cavités souterraines.....	26
III.1 Méthodes d'investigations des aléas.....	26
III.2 Définition des aléas.....	29
III.3 Probabilité d'occurrence des aléas.....	33
III.4 Intensité des aléas.....	41
III.5 Qualification des niveaux d'aléas.....	47
III.6 Cartographie des aléas.....	49
IV. Définition des enjeux.....	53
IV.1 Répartition démographique.....	53
IV.2 Occupations du sol.....	57
IV.3 Les voies de communication.....	60
IV.4 Les réseaux.....	60
IV.4 Enjeux patrimoniaux.....	65
IV.5 Enjeux environnementaux.....	65
V. Élaboration du règlement et du zonage réglementaire.....	68
V.1 Rappel du cadre réglementaire.....	68
V.2 Principes réglementaires par zone.....	68
V.3 Élaboration du zonage réglementaire.....	77
VI. Évaluation environnementale.....	77
VII. Bilan de la concertation et de la consultation.....	78
VII.1 Association et concertation.....	78
VIII. Conclusion et perspectives.....	79
Annexe n°1 : Les événements historiques d'effondrements répertoriés sur la commune de Savonnières-en-Perthois.....	80
Annexe n°2 : Les puits répertoriés sur le secteur d'étude des aléas de Savonnières-en-Perthois.....	82
Annexe n°3 : Cartographie informative des données sur les phénomènes naturels en secteur d'étude des aléas.....	83
Annexe n°4 :Glossaire.....	84
Annexe n°5 : Bibliographie.....	90
Guides méthodologiques.....	90
Études et rapports.....	90
Sites internet.....	91

## Index des illustrations

Illustration 1: Localisation géographique de Savonnières-en-Perthois (source : Google maps).....	8
Illustration 2: Secteur d'étude des aléas sur le territoire communal de Savonnières-en-Perthois.....	12
Illustration 3: Estimation de la présence de carrières souterraines sur la commune de Savonnières-en-Perthois.....	13
Illustration 4: Délimitation et entrées de carrières du secteur d'étude des aléas du PPRN de Savonnières-en-Perthois.....	14
Illustration 5: Définition du risque naturel Source : Direction Générale de la Prévention des Risques.....	15
Illustration 6: Exemple de pilier de la carrière affecté par une fracture Source : rapport BRGM 2016.....	16
Illustration 7: Géologie de la commune de Savonnières-en-Perthois (source : BRGM).....	19
Illustration 8: Schéma en coupe des couches géologiques identifiées sur la commune de Savonnières-en-Perthois (source : schéma des colonnes stratigraphiques des sondages réalisés à Savonnières-en-Perthois - ©BRGM).....	20
Illustration 9: Schéma d'illustration de la carrière en chambres et piliers.....	21
Illustration 10: Réaménagement des galeries pendant l'occupation militaire (source : Y. Gaillet).....	23
Illustration 11: Vue aérienne de l'effondrement des Auvions, avec la numérotation parcellaire correspondante ©Géoportail-IGN.....	24
Illustration 12: Pilier fracturé dans le secteur des Auvions. Source : BRGM 2011.....	25
Illustration 13: Pilier fracturé en forme de diabolo au bord de l'effondrement des Auvions. Source : rapport BRGM 2016.....	25
Illustration 14: Schéma d'une remontée de voûte ou fontis. © INERIS.....	29
Illustration 15: Fontis dédoublé remonté jusqu'aux marnes Hauteriviennes (en foncé). Source : rapport BRGM 2016.....	30
Illustration 16: Fontis avec voûte maçonnée en place. Galerie des V2. Source : rapport BRGM 2016.....	30
Illustration 17: Schéma d'illustration des différents cas d'effondrement localisé au niveau d'un puits. ©INERIS.....	31
Illustration 18: Schéma d'un affaissement généralisé. ©INERIS.....	32
Illustration 19: Exemple de chute de toit dans la carrière. Source : rapport BRGM 2016.....	34
Illustration 20: Exemple de fracturation du toit de galerie. Source : rapport BRGM 2016.....	34
Illustration 21: Cartographie de la prédisposition à l'aléa d'effondrement localisé. Rapport BRGM 2017.....	36
Illustration 22: Schéma théorique de l'aire tributaire, rapport BRGM 2017.....	38
Illustration 23: Cartographie de la prédisposition à l'aléa d'affaissement généralisé. Rapport BRGM 2017.....	40
Illustration 24: Modèle utilisé pour déterminer les paramètres du fontis en surface (source : Rapport BRGM 2017).....	42
Illustration 25: Cartographie de l'intensité attendue pour l'aléa d'effondrement localisé. Rapport BRGM 2017.....	44
Illustration 26: Cartographie de l'intensité attendue de l'aléa d'affaissement généralisé. Rapport BRGM 2017.....	46
Illustration 27: Cartographie de l'aléa d'effondrement localisé. Rapport BRGM 2017.....	50
Illustration 28: Cartographie de l'aléa d'affaissement généralisé. Rapport BRGM 2017.....	51
Illustration 29: Cartographie de l'aléa de tassement résiduel. Rapport BRGM 2017.....	52
Illustration 30: Répartition démographique des habitants de Savonnières-en-Perthois.....	54

Illustration 31: Cartographie de l'occupation du sol sur la commune de Savonnières-en-Perthois (source des données : DDT, Communauté de communes Portes de Meuse).....	58
Illustration 32: Cartographie de l'occupation du sol sur le secteur d'étude des aléas de la commune de Savonnières-en-Perthois (source des données : DDT, Communauté de communes Portes de Meuse).....	59
Illustration 33: Cartographie des réseaux électrique et de télécommunications sur la commune de Savonnières-en-Perthois (source des données : DDT).....	62
Illustration 34: Cartographie des réseaux d'eau potable et de collecte des eaux pluviales et usées sur la commune de Savonnières-en-Perthois (sources : DDT, SIVOM des quatre cantons).....	63
Illustration 35: Emplacement du réseau de gaz à haute pression sur la commune de Savonnières-en-Perthois (source des données : DDT).....	64
Illustration 36: Cartographie des enjeux environnementaux sur la commune de Savonnières-en-Perthois.....	67
Illustration 37: Matrice de croisement des aléas et enjeux pour la définition du zonage réglementaire.....	70
Illustration 38: Matrice de croisement des aléas, pour la définition des zones R2 et R3.....	70
Illustration 39: Légende du zonage réglementaire.....	77

## Index des tableaux

Tableau 1: Matrice décisionnelle de caractérisation de la probabilité d'occurrence de l'aléa effondrement localisé, selon les recommandations du guide méthodologique du Ministère de l'écologie sur les PPRN cavités souterraines abandonnées.....	35
Tableau 2: Prédiposition de l'aléa d'affaissement généralisé selon le coefficient de sécurité calculé. Rapport BRGM 2017.....	39
Tableau 3 : Matrice de détermination de l'intensité d'un effondrement localisé, réalisée d'après les recommandations du ministère de l'écologie. Rapport BRGM 2017.....	42
Tableau 4: Matrice de classification de l'intensité de l'affaissement en fonction de la mise en pente. Rapport BRGM 2017.....	45
Tableau 5: Matrice de l'aléa effondrement localisé, réalisée selon les recommandations du ministère .....	47
Tableau 6: Matrice de classification de l'aléa affaissement généralisé, réalisée selon les recommandations du ministère de l'écologie.....	48

# I. Origines et contexte réglementaire

## I.1 Objet et champ d'application d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)

La prévention des risques majeurs regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre afin de réduire l'impact d'un phénomène naturel ou anthropique prévisible sur les personnes et les biens, ainsi que réduire ses conséquences économiques, sociales et environnementales.

Les objectifs nationaux dans le cadre de la prévention des risques naturels sont d'une part l'augmentation de la sécurité des personnes, d'autre part la réduction du coût des dommages, et enfin la diminution du délai de retour à la normale après la survenance d'un risque.

L'outil essentiel de l'État pour mettre en œuvre ces objectifs est le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN), servitude d'utilité publique. Il vise à maîtriser l'urbanisation dans les secteurs soumis à des risques majeurs, et à prendre en compte les risques naturels dans les décisions d'aménagement et de développement.

### I.1.1 Contexte réglementaire du PPRN

En application de l'article L.562-1 du Code de l'environnement sur les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN), « 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 ».

Les conditions d'élaboration du PPRN sont précisées par les articles R562-1 à R562-10 du Code de l'Environnement.

Le PPRN est un outil réglementaire visant à limiter, dans une perspective de développement durable, les conséquences humaines, économiques et environnementales des catastrophes naturelles. Il est élaboré sous l'autorité du Préfet en association avec les collectivités locales et en concertation avec le public.

### I.1.2 Objectifs du PPRN

Le PPRN, tel que défini par l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement, a pour objectifs de :

- délimiter les zones exposées au(x) risque(s) pris en compte, et en fonction de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, ou d'autoriser ces projets en précisant les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;
- définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui incombent aux particuliers ;

- définir les mesures relatives aux biens et aux activités existant à la date de l’approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

### I.1.3 Contenu du PPRN

Selon l’article R. 562-3 du Code de l’environnement, le PPRN est composé de trois documents réglementaires :

- **le rapport de présentation**, indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes, l’état actuel des connaissances sur les aléas et les enjeux, ainsi que les justifications des délimitations des zones réglementaires inscrites dans le règlement, et des prescriptions du PPRN ;
- **un plan de zonage réglementaire**, issu du croisement des aléas (fréquence et intensité des phénomènes dangereux) et des enjeux (population, biens, activités, infrastructures et patrimoine notamment), identifiant des zones inconstructibles, constructibles sous réserve d’aménagements particuliers, ou constructibles sans restriction particulière ;
- **un règlement** précisant les dispositions d’urbanisme et de construction applicables pour chaque zone réglementaire, ainsi que les mesures de protection, de prévention et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités et/ou les particuliers, concernant les aménagements existants ou futurs.

À l’issue de la consultation des collectivités et acteurs associés, les documents du PPRN sont soumis par le Préfet à une enquête publique. Les documents, éventuellement modifiés pour tenir compte des avis recueillis, sont approuvés par arrêté préfectoral.

### I.1.4 Portée du PPRN

Le PPRN constitue une Servitude d’Utilité Publique. À ce titre, il doit être annexé au Plan Local d’Urbanisme (PLU) des communes concernées dans un délai d’un an à compter de l’approbation du PPRN (article L562-4 du Code de l’Environnement).

Le PPRN est opposable à tout mode d’occupation ou d’utilisation du sol. Il traduit pour les communes leur exposition aux risques tels qu’ils sont actuellement connus. Le PPRN peut également faire l’objet d’une révision, si elle est motivée par la modification de l’état des connaissances, par une modification de la vulnérabilité ou une réduction de l’aléa. En particulier, en présence d’un PLU(i), ce sont les dispositions les plus restrictives du PLU(i) et du PPRN qui s’appliquent.

Le PPRN peut prescrire des mesures aux constructions, ouvrages, biens et activités existant antérieurement à son approbation.

Le fait de construire ou d’aménager un terrain dans une zone interdite par le PPRN, ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d’utilisation ou d’exploitation prescrites par ce plan, est puni des peines prévues à l’article L480-4 du Code de l’Urbanisme. En cas de non-respect des prescriptions définies par le PPRN, les modalités d’assurance des biens et des personnes sont susceptibles d’être modifiées.

## I.2 Motivations du PPRN cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois

### I.2.1 Localisation géographique de Savonnières-en-Perthois

Savonnières-en-Perthois, commune du Nord-Est de la France, se situe dans le Sud du département de la Meuse (55), en région Grand-Est. Le village appartient à l'arrondissement de la ville de Bar-le-Duc, située à 20 km au nord, et à la Communauté de communes des Portes de Meuse. À la limite du département de la Haute-Marne (52), Savonnières-en-Perthois se situe à proximité de la vallée de la Saulx.

Le centre urbain le plus proche de Savonnières-en-Perthois est Saint-Dizier, situé à 15 km au Nord-Ouest dans le département de la Haute-Marne (52).

Sa superficie est de 10,07 km<sup>2</sup>. La commune, qui connaît une décroissance démographique depuis 2010, a une population estimative de 422 habitants, d'après le recensement INSEE réalisé en 2016<sup>1</sup>.



*Illustration 1: Localisation géographique de Savonnières-en-Perthois  
(source : Google maps)*

1 [Recensement démographique, INSEE, 2016](#)


## Localisation de Savonnières-en-Perthois



### Légende

-  Savonnières-en-Perthois
-  Limite du département de la Meuse

0 10 20 km



DDT Meuse / Service Environnement / Unité  
Prévention des Risques Naturels et Technologiques

créée le 02/04/2019

Données DDT.

## **1.2.2 Les risques de mouvements de terrain**

Les mouvements de terrain sont des phénomènes d'origines très diverses. Ils regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. La prévention des risques et la protection des populations nécessitent, au moins pour les sites les plus menaçants, des études et reconnaissances délicates et coûteuses.

Les méthodes et stratégies de prévention sont à adapter aux différents types de mouvements de terrain, tels que les affaissements et les effondrements, liés à la présence de cavités souterraines d'origine naturelle ou anthropique.

## **1.2.3 L'exposition aux risques de la commune de Savonnières-en-Perthois**

La commune de Savonnières-en-Perthois comporte un grand ensemble de carrières souterraines de calcaire sous-cavant le village et ses alentours. Seul le sous-sol de la partie centrale du bourg n'a pas été exploité, vraisemblablement pour épargner les maisons des habitants, à l'époque de la constitution des carrières.

Ainsi, la carrière autour de l'espace central de la commune est le résultat d'une exploitation souterraine intense aujourd'hui arrêtée, laissant une carrière en chambres et piliers de très grande ampleur : l'emprise totale est estimée à plus d'une centaine d'hectares.

En 2002, l'entreprise ROCAMAT a cessé d'exploiter les carrières à l'extérieur du bourg. Dans le cadre de cette fin d'activité ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), l'INERIS (Institut National de l'Environnement industriel et des Risques) a réalisé une étude qui a révélé la présence d'un aléa mouvement de terrain au droit des secteurs exploités, c'est-à-dire en limite des zones urbanisées.

Dès lors, en application de l'article R111-2 du Code de l'urbanisme, toutes demandes de permis de construire et autres occupations du sol ont été refusées sur la commune en raison de la présence de cavités et de l'absence d'information précise quant à leur stabilité et leur localisation, par application du principe de précaution.

Compte tenu de l'importante exposition aux risques de mouvements de terrains liés à la présence des carrières souterraines du territoire de la commune de Savonnières-en-Perthois et afin de prendre en compte ces risques dans l'aménagement et l'urbanisme, le Préfet de la Meuse a prescrit l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques Naturels Cavités Souterraines sur le territoire de la commune de Savonnières-en-Perthois, par arrêté n°2008-2960 en date du 8 décembre 2008.

Parallèlement, la commune a lancé une étude de caractérisation détaillée des aléas sur 11 secteurs où elle souhaitait potentiellement développer son urbanisation. Cette étude réalisée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a permis de déterminer les aléas propres aux parcelles ciblées.

Ainsi, afin de réglementer l'urbanisation sur la commune et d'arrêter le gel total des constructions, décidé auparavant par principe de précaution, un PPRN a été appliqué par arrêté préfectoral n°2012-

3536 en date du 21 décembre 2012 dans le cadre d'une procédure anticipée, dans l'attente de la fin des études et de l'approbation du PPRN cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois.

L'approbation du présent PPRN a donc pour but de renforcer et pérenniser la réglementation de l'urbanisme sur la commune au titre de la prévention des risques, en tenant compte de l'avancée des connaissances sur les aléas.

#### **1.2.4 Le périmètre d'étude du PPRN**

La prévention des risques majeurs regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre afin de réduire l'impact d'un phénomène naturel ou anthropique prévisible sur les personnes et les biens, ainsi que réduire ses conséquences économiques, sociales et environnementales.

Le présent PPRN est prescrit sur l'ensemble du territoire communal de Savonnières-en-Perthois. L'enjeu prioritaire de ce PPRN est de réduire l'impact des phénomènes dangereux sur les personnes et les biens, et limiter l'aggravation des risques par l'implantation de nouveaux enjeux en zone d'aléas.

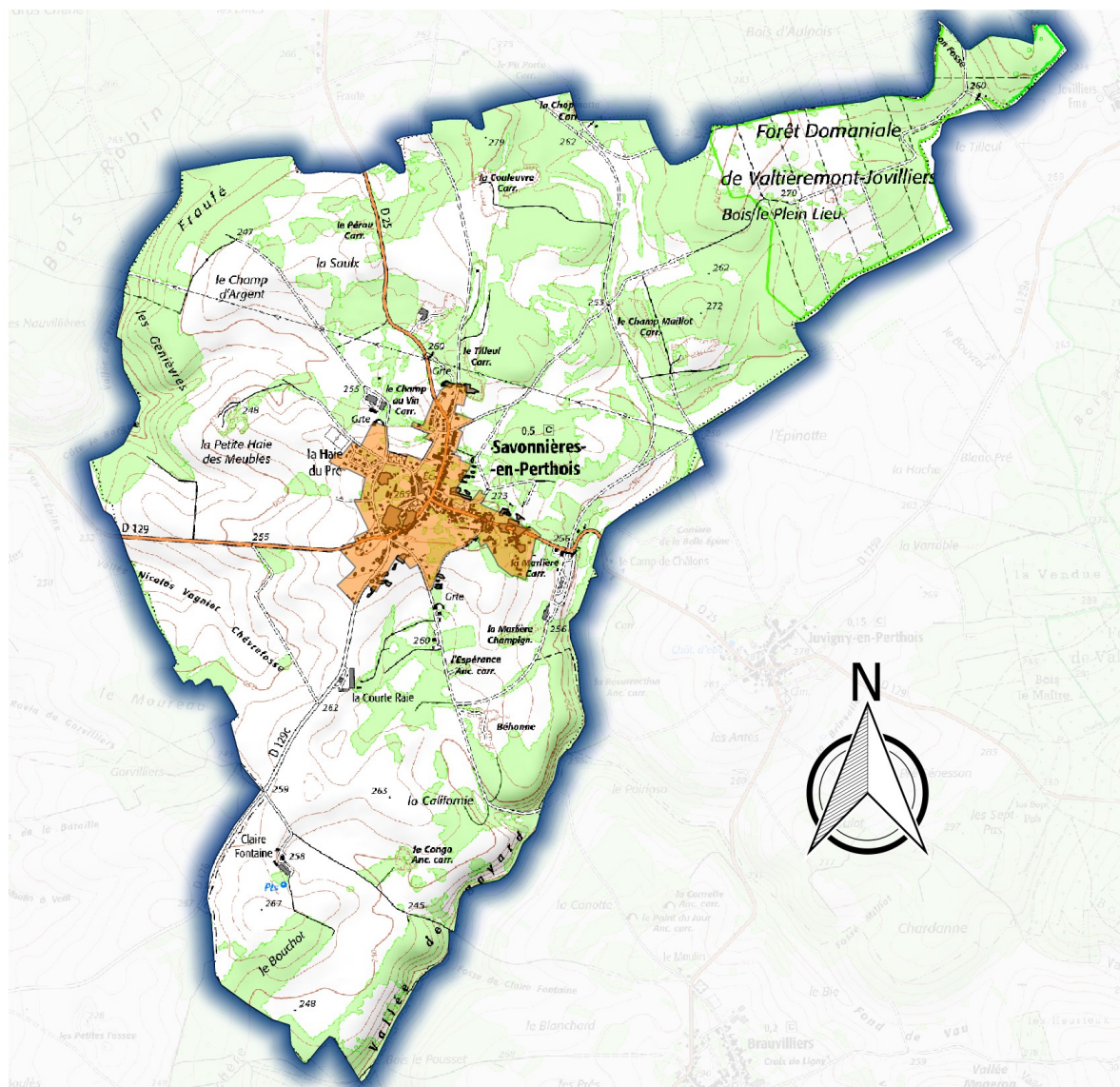
La qualification précise d'aléas a été réalisée sur l'ensemble des zones urbanisées et urbanisables de la commune. À l'inverse, les zones naturelles et agricoles n'ayant pas vocation à être urbanisées n'ont pas fait l'objet d'investigations.

Cependant, étant donné l'emprise historique supposée des carrières d'extraction sur la commune, il existe une incertitude concernant la présence d'aléas et leur niveau sur l'ensemble des zones naturelles et agricoles du territoire communal.

Les données estimatives à disposition, provenant en particulier de documents d'archives et d'associations de spéléologues, identifient notamment les lieux repérés sur la carte informative (illustration n°3, page 13) comme zones d'anciennes carrières, dont on ne peut définir précisément ni l'ampleur ni les contours exacts. Ces incertitudes sont représentées sur la carte par des zones tampons dont le centre correspond aux anciennes carrières évoquées par les documents d'archives.

Ainsi, si le périmètre du PPRN concerne l'ensemble du territoire communal de Savonnières-en-Perthois, le secteur d'étude des aléas concerne uniquement les zones urbanisées et urbanisables de la commune, comme le résume la carte (illustration n°4, page 14). La carrière étudiée (sous les zones urbanisées et urbanisables) a une emprise estimée de 36 ha.

Par principe de précaution et dans l'absence de données précises sur l'ampleur du périmètre des anciennes carrières hors secteur d'étude des aléas, le PPRN réglemente l'ensemble du territoire communal.



Territoire d'étude du PPRN  
de Savonnières-en-Perthois

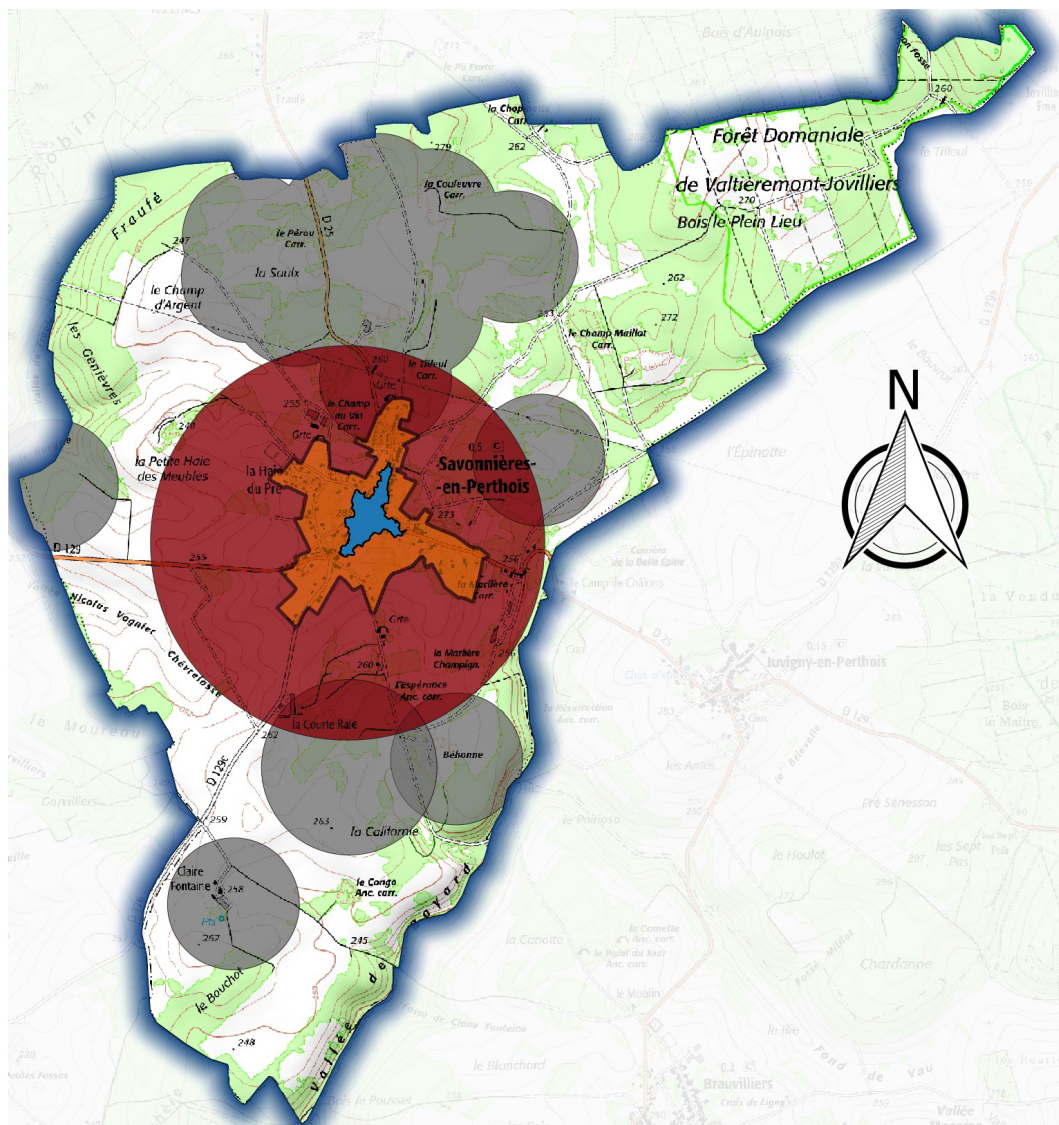
- Secteur d'étude des aléas
- Territoire communal

0 500 1000 m



1:25 000

*Illustration 2: Secteur d'étude des aléas sur le territoire communal de Savonnières-en-Perthois*



### Territoire d'étude du PPRN de Savonnières-en-Perthois

- Territoire communal
- Secteur d'étude des aléas
- Zone centrale sans aléas
- Zone de présence de carrières souterraines non étudiées
- Zone tampon de carrières souterraines selon les archives

0 500 1000 m



1:25 000

Carte éditée le 12/04/2019.

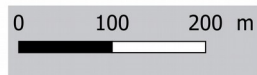
Fond de carte SCAN25 IGN.

*Illustration 3: Estimation de la présence de carrières souterraines sur la commune de Savonnières-en-Perthois*

**Localisation de la zone d'étude du PPRN sur la commune de Savonnières-en-Perthois**

Légende

- Zone d'étude
- Entrées de la carrière



1:4 000

Fond cadastral IGN le 03/04/19



*Illustration 4: Délimitation et entrées de carrières du secteur d'étude des aléas du PPRN de Savonnières-en-Perthois*

## 1.2.5 La démarche d'élaboration du PPRN

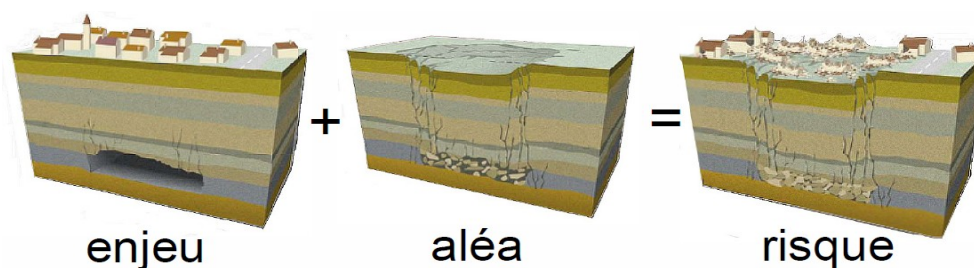
Le risque est constitué du croisement d'un aléa et d'un enjeu.

En effet, l'aléa se définit comme un événement potentiellement dangereux, caractérisé par son intensité et sa probabilité d'occurrence. Il peut être d'origine naturelle ou anthropique. Dans le cas présent, l'aléa concerné est celui des mouvements de terrain (effondrements et affaissements) consécutifs à la présence d'anciennes carrières souterraines.

D'autre part, les enjeux se définissent comme l'ensemble des éléments qui doivent être protégés de l'aléa. Ils regroupent notamment la population, les biens, les activités économiques, les réseaux, ainsi que le patrimoine environnemental et historique. Les enjeux peuvent se caractériser par leur vulnérabilité, définie comme la mesure des dommages de toutes sortes (humains, matériels...) rapportés à l'intensité de l'aléa.

Ainsi, un aléa ne devient un risque que s'il s'applique à une zone où des enjeux sont en présence, comme le résume le schéma explicatif ci-dessous :

*Illustration 5: Définition du risque naturel*  
*Source : Direction Générale de la Prévention des Risques*



La procédure d'élaboration du PPRN suit cette logique de définition du risque. En effet, après avoir identifié le périmètre d'étude, l'élaboration du PPRN Cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois s'est déroulée en plusieurs étapes.

Ce rapport de présentation s'attachera donc tout d'abord à présenter le contexte du territoire d'étude, puis décrira les différentes étapes d'élaboration du PPRN, c'est-à-dire :

- la caractérisation des aléas sur leur secteur d'étude, et la production d'une cartographie informative des aléas selon quatre niveaux (faible, moyen, fort et très fort) en tenant compte de leur intensité et leur probabilité d'occurrence ;
- l'évaluation des enjeux humains, économiques et environnementaux sur le périmètre du territoire communal ;
- l'élaboration du règlement du PPRN accompagné et le zonage réglementaire correspondant.

## II. Contexte du territoire d'étude

### II.1 Situation morphologique et géologique

#### II.1.1 Contexte topographique et morphologique

Au niveau topographique, si l'altitude moyenne de Savonnières-en-Perthois est de 249 mètres environ, le plateau sur lequel est placé le centre-bourg culmine à 285 mètres NGF<sup>2</sup>.

Au niveau morphologique, Savonnières-en-Perthois se situe sur le plateau entre la Saulx et la Marne, qui constitue l'unité occidentale du Barrois. Le pays de Bar se trouve au contact de la Marne et de la Meuse dont il forme les premiers reliefs au débouché de la plaine champenoise. D'un point de vue structural, il s'agit du revers calcaire de la côte des Bars, l'une des principales cuestas<sup>3</sup> meusiennes.

Le nom de Perthois barisien est également utilisé pour désigner cette zone. Les structures sont fortement marquées par le parcellaire agricole. Les terrains crétacés (argiles et sables), plus fertiles, sont occupés par les cultures de céréales et d'herbages, tandis que les plateaux calcaires, plus pauvres en eau, sont occupés par les forêts.

Le pendage des couches se dirige vers l'Ouest, conséquence du remplissage du bassin parisien. Ce pendage général est cependant remanié par la tectonique régionale. Un réseau de fractures, de direction principale Nord-Sud, plus ou moins dense selon les secteurs, a pu être observé.

Ces fractures naturelles affectent sans distinction les piliers et le toit de la carrière. Les fractures mineures (lèvres collées) ont été appelées « poils » par les carriers, tandis que les fractures de plus grande ampleur (lèvres plus ou moins écartées) étaient nommées « viailles ».



*Illustration 6: Exemple de pilier de la carrière affecté par une fracture  
Source : rapport BRGM 2016*

<sup>2</sup> <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

<sup>3</sup> Cuesta : forme de relief dissymétrique constituée d'un côté par un talus à profil concave (le front) en pente raide et de l'autre, par un plateau doucement incliné en sens inverse (le revers), à cause de l'érosion.

Bon nombre de ces fractures sont associées à des phénomènes karstiques. Les paysages karstiques, liés majoritairement à des roches solubles calcaires, se caractérisent par des formes de corrosion de surface, ainsi que par le développement de cavités creusées par les circulations d'eaux souterraines.

L'interfluve Saulx-Marne est une région où l'on peut rencontrer des phénomènes karstiques parmi les plus spectaculaires du bassin parisien. Ce domaine karstique est caractérisé par un faible gradient hydraulique (pente du profil des niveaux d'un système hydraulique) et la présence d'une couverture argilo-sableuse.

La majorité des phénomènes karstiques à Savonnières-en-Perthois se développent sous le niveau des carrières. Lorsque les carriers découvraient en creusant le début d'un réseau karstique, l'avancement était stoppé, limitant ainsi les désordres liés au karst. Il n'existe pas d'information concernant d'éventuels mouvements de terrain en surface en rapport avec le karst sur le site d'étude.

Le périmètre d'étude du PPRN jouxte le réseau karstique dit « de l'Avenir » régulièrement visité par des spéléologues.

Les réseaux karstiques sont identifiés sur la carte informative des phénomènes naturels en annexe n°3 du présent rapport de présentation.

## **II.1.2 Contexte géologique**

Selon l'atlas de cartes géologiques réalisées par le BRGM en 1967, la commune de Savonnières-en-Perthois couvre les feuilles géologiques de Bar-Le-Duc au Nord et de Joinville au Sud. D'après les cartes du BRGM au 1/50000<sup>e</sup> et les forages réalisés sur la zone d'étude, la succession des couches géologiques est la suivante, des plus récentes aux plus anciennes :

### **Ère du Crétacé inférieur :**

- n4b et n4a : le Barrémien, représenté par des argiles ostréennes.
- n3 : Hauterivien, étage représenté par les « calcaires à Spatangue » grenus, hétérogènes, plus ou moins gréseux au sommet. Ces calcaires reposent sur une couche généralement marneuse (marnes calcaires bleues), mais parfois conglomératique. L'Hauterivien ne dépasse pas, à l'Est, les villages d'Aulnois-en-Perthois et de Savonnières-en-Perthois. Il est très riche en fossiles. L'épaisseur de l'Hauterivien est de 10 m au maximum, elle diminue en direction du Nord.
- n2 : Valanginien. Les assises supérieures du Valanginien sont formées par des sables dunaires très fins, blancs, gris ou jaunâtres en alternance. Au-dessous se place le niveau du « fer géodique » et de grès ferrugineux bruns mélangés avec du sable grossier et parfois avec de l'argile.

Les dépôts valanginiens sont largement représentés. L'épaisseur du Valanginien est très variable, elle est estimée entre 15 et 20 m sur la feuille de Joinville.

## **Ère du Jurassique supérieur :**

- j9b : Portlandien inférieur, zone à *Cyrena rugosa*. C'est un complexe de couches calcaires, marneux, gréseux et dolomitique, de couleurs grise, beige, jaunâtre, roussâtre, blanchâtre, brunâtre et verdâtre. Dans une coupe complète comme à Savonnières-en-Perthois, le niveau moyen est constitué par du calcaire oolithique miliaire vacuolaire, gris-clair ou beige (épaisseur d'environ 3,5 m), tandis que les niveaux supérieur et inférieur sont formés par des calcaires marneux ou gréseux, gris-verdâtre. Parmi les autres roches, il faut citer la dolomie gréseuse grise.

Le calcaire oolithique vacuolaire constitue la principale richesse de cette zone. D'innombrables carrières avec de nombreuses galeries anciennes et actuelles témoignent de l'importance de l'exploitation de cette pierre, employée en architecture et même en sculpture. La zone à *Cyrena rugosa* mesure environ 10 m d'épaisseur sur la feuille de Bar-le-Duc mais peut atteindre 20 m du côté de la feuille de Joinville.

En outre, imparfaitement décrit dans les notices des feuilles géologiques, le toit des carrières souterraines est composé d'un calcaire ferrugineux durci (appelé « la garde » par les carriers) dont l'épaisseur varie de 0 à 80 cm.

Le contexte géologique de la commune de Savonnières-en-Perthois explique donc l'exploitation économique intense du banc calcaire de cette zone.

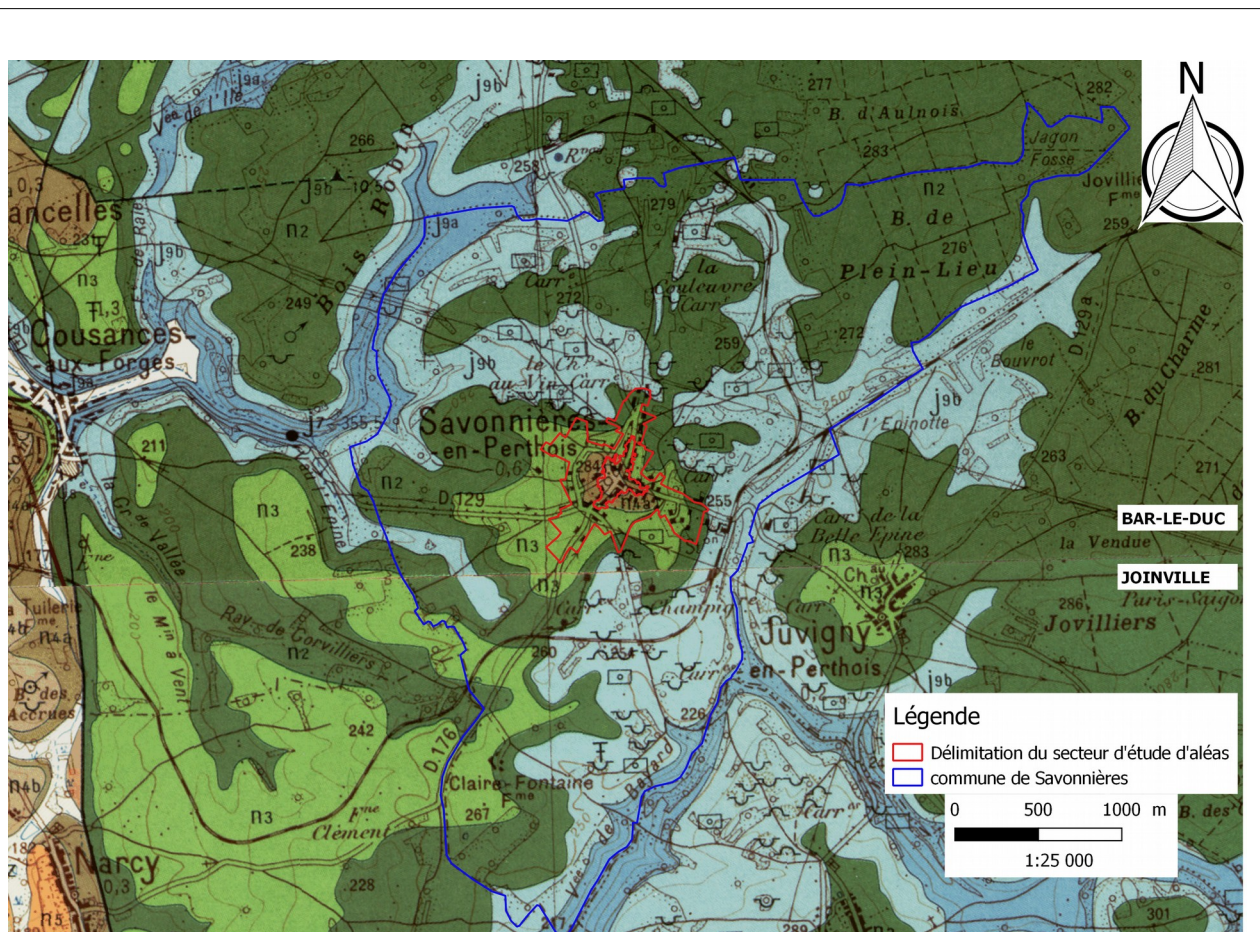
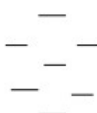

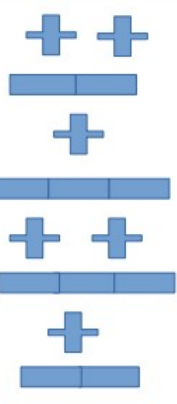
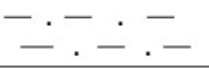

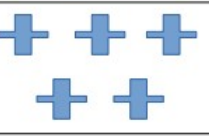
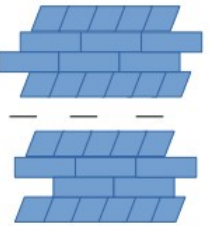



Illustration 7: Géologie de la commune de Savonnières-en-Perthois (source : BRGM)

**Note :** Les secteurs exploités pour l'extraction de la pierre calcaire concernent l'horizon j9b (terrain bleu clair) recouvert par les horizons n2 et n3 (terrains verts)

**Légende des horizons géologiques :**

- n4b** Argiles, fer oolithique, sables et grès (Barrémien supérieur - Crétacé)
- n4a** Argile ostréenne (Barrémien inférieur - Crétacé)
- n3** Calcaires à Spatangues et marnes bleutées (Hauterivien - Crétacé)
- n2** Grès ferrugineux, argiles sableux (Valanginien - Crétacé)
- j9b** Calcaires à oolithe vacuolaire homogène extrait dans les carrières de Savonnières-en-Perthois pour la production de pierre de taille (Portlandien inférieur / Tithonien supérieur – Jurassique)
- j9a** Calcaires sublithographiques, tubuleux et cariés, très durs (Tithonien inférieur – Jurassique)

0 m	Description lithologique	Schéma des couches	Période géologique
	Argiles et limons		Quaternaire
	Présence de limon argileux ; alternance de marnes (calcaires, détritiques) et de calcaires (marneux, détritiques)		Hauterivien
			
	Sables fins, limoneux		Valanginien
	Calcaire dolomitique		
	Marnes		
	Alternance de dolomies , marnes et calcaires (détritiques, dolomitiques, oolitiques), présence d'argiles (calcaires, dolomitiques)		Portlandien
	Calcaire oolitique vacuolaire de Savonnières-en-Perthois		

▼ Profondeur

Illustration 8: Schéma en coupe des couches géologiques identifiées sur la commune de Savonnières-en-Perthois (source : schéma des colonnes stratigraphiques des sondages réalisés à Savonnières-en-Perthois - ©BRGM)

## II.2 Historique de la carrière de Savonnières-en-Perthois

### II.2.1 La pierre de Savonnières

Le nom de Savonnières-en-Perthois est connu pour sa pierre éponyme. La pierre de Savonnières est un calcaire oolithique et coquillier du Portlandien. C'est une pierre ferme mais fine (grains fins), résistante, disposant d'un haut degré de porosité, et facile à tailler. Elle offre une belle diversité de teintes, grâce à ses différents grains. C'est un calcaire massivement pur à 99,8 %, dont la porosité peut atteindre 40 %, présenté sur une masse de 3 m de hauteur, où l'on retrouve deux types de grains : demi-fine et fine.

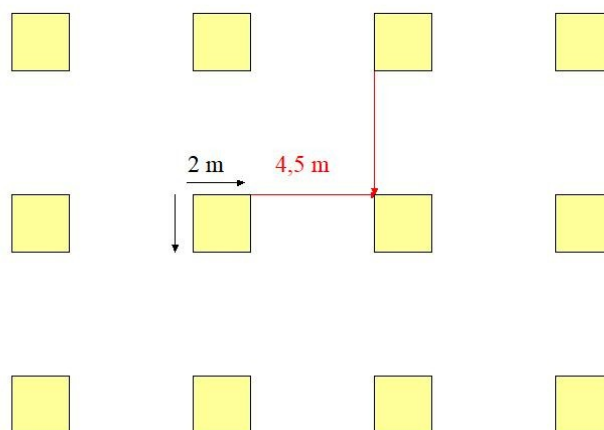
La pierre de Savonnières a principalement été utilisée à ses débuts dans le domaine de la construction, puis a servi pour la rénovation de bâtiments, en décoration mais aussi pour la sculpture. Les villes les plus proches (Nancy, Vitry-le-François, et Chalons-en-Champagne) en ont largement profité dans leur construction. Elle est également présente sur de nombreuses façades de type Renaissance du quartier historique de la ville de Bar-le-Duc.

### II.2.2 Une exploitation souterraine ancienne

Le gisement de la carrière de Savonnières-en-Perthois semble être connu dès l'époque Gallo-Romaine, mais c'est à partir de 1850 que la pierre de Savonnières aurait connu une exploitation industrielle, gérée par diverses entreprises de carrières.

La méthode d'extraction utilisée est celle des chambres et piliers. L'extraction commence par la percée d'une galerie dite de reconnaissance d'une largeur de 4,5 m. Une seconde galerie du même gabarit est percée perpendiculairement à la première. D'autres galeries sont ensuite ouvertes parallèlement à la première, en veillant à laisser un espace minimal de 2 m entre chaque galerie.

Ce faisceau de galeries est ensuite recoupé en pratiquant des ouvertures régulières entre les galeries d'avancement. Cette méthode revient à « tourner » autour des futurs piliers qui sont constitués de roches abandonnées laissées en place. Le maillage ainsi décrit laisse après extraction de toute la pierre, des chambres carrées de 4,5 m de côté délimitées par des piliers de 2 m de côté, pour un rendement d'environ 90 % de masse extraite.



*Illustration 9: Schéma d'illustration de la carrière en chambres et piliers*

L'intérêt de ce procédé est d'augmenter la surface du front de taille, multipliant le nombre de chantiers réalisables simultanément. Par la suite, les galeries d'une hauteur à l'origine d'environ 3,5 m sont comblées partiellement par les déchets de taille. Ainsi, seuls 40 % de la pierre extraite sont finalement commercialisables.

L'intensité de l'exploitation des carrières se mesure grâce au taux de défrètement<sup>4</sup>, représentant la proportion de matériau exploité par rapport à sa quantité totale dans les cavités. Au fur et à mesure de l'exploitation de la carrière, le taux de défrètement théorique est passé d'environ 70 % à 90 % aujourd'hui.

Cependant, à de nombreux endroits en sous-sol de Savonnières-en-Perthois, les taux de défrètement observés sont supérieurs au taux de défrètement maximal préconisé de 90 %. Une adéquation avec les taux maximaux aurait conféré une meilleure stabilité à l'immense majorité de la carrière. D'autre part, la hauteur des vides est comprise entre 2 et 3 m. Elle est parfois inférieure en cas de remblais, ou supérieure pour certaines zones où elle peut atteindre 4 m.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux à l'intérieur des carrières, certains secteurs ont été remblayés partiellement par les déchets de taille (seuls 40 % de la pierre extraite étant commercialisables). Les remblais cartographiés sont ceux ayant été identifiés comme remontant jusqu'au plafond de la carrière. Ils représentent 3,6 hectares soit 10 % de la carrière correspondant au secteur d'étude des aléas. Il conviendra de se reporter à la carte informative des phénomènes naturels en annexe n°3 ).

### **II.2.3 Des cavités remaniées pendant la 2<sup>e</sup> guerre mondiale**

Les souterrains de Savonnières-en-Perthois furent repérés dès 1935 par l'armée française pour leur potentiel militaire. Une partie seulement de la carrière a alors été utilisée. Les travaux effectués à cette époque comprennent, sur la zone d'étude, la fortification de l'entrée de la Gare, ainsi que le renforcement par bétonnage des galeries d'accès aux souterrains de cette même entrée.

En 1940, c'est l'armée allemande qui occupe la carrière. Durant cette occupation, afin de permettre la manutention des missiles de type V2 ainsi que la circulation du matériel dans les galeries, la partie orientale de la carrière est fortement remaniée. Ainsi, des murs de soutènement sont créés dans la zone de la Gare jusqu'aux Auvions (secteur Ouest de la carrière). Deux petites salles de stockage (appelées galeries des V2) sont également réalisées par creusement du ciel et des salles de confortement à l'aide d'une voûte bétonnée. Le foudroyage d'un grand nombre de piliers donnera lieu au déclenchement d'un effondrement (détaillé dans la partie Historique des effondrements survenus dans la carrière du présent rapport de présentation).

---

4 Taux de défrètement : proportion de minerai exploité. Il est égal à la surface des galeries divisée par la surface totale.



*Illustration 10: Réaménagement des galeries pendant l'occupation militaire (source : Y. Gaillet)*

#### **II.2.4 Une extraction souterraine arrêtée**

Au milieu du XXe siècle, la forte demande de pierre de taille conduit à l'extension de l'exploitation des parties occidentales de la carrière. La totalité de la carrière dépasse alors la centaine d'hectares.

Exploitée souterrainement jusqu'à la fin du siècle dernier, la pierre de Savonnières est à présent seulement extraite à ciel ouvert, sur les communes de Savonnières-en-Perthois, Aulnois-en-Perthois et Brauvilliers.

Si l'exploitation souterraine d'extraction de pierre est aujourd'hui arrêtée, la carrière a en revanche été utilisée jusqu'en 2003 comme champignonnière sur une vingtaine d'hectares. Certains murs ont été bâtis pour cloisonner les champignonnières, mais ils n'ont aucun rôle de soutènement.

### **II.3 Historique des effondrements survenus dans la carrière**

L'historique de la carrière et des événements d'effondrement qui s'y sont produits ont permis d'acquérir un ensemble de données concernant les phénomènes naturels observés (facteurs d'apparition des aléas, événements survenus ou en cours d'apparition) et recensant les ouvrages et autres modifications retrouvées au sein de la carrière (murs, remblais, puits). La connaissance des effondrements historiques présente ainsi un fort intérêt pour évaluer l'évolution de la stabilité de la carrière.

L'historique des effondrements permet de classer ces événements en plusieurs catégories :

- les effondrements survenus par dégradation progressive des chantiers comme l'effondrement dit « de la Salle des fêtes » ;
- les effondrements survenus pendant les chantiers. C'est le cas pour l'effondrement du secteur de la carrière dit « de la Belgique » en 1874, et pour les effondrements « des Auvions » en 1886 et 1944.

En 1874, un effondrement de 300 m<sup>2</sup> s'est produit au niveau du secteur dit « de la Belgique », emportant quelques mois après le puits d'accès du même nom. Les actuelles descenderies et puits de la Belgique sont les ouvrages maçonnés qui ont été refaits a posteriori. Cette disposition indique un désordre également contemporain à l'exploitation, il n'est donc pas possible de connaître les dimensions des galeries au moment de l'effondrement.

En 1886, le secteur des Auvions semblait déjà poser problème avec des galeries de « plus de 4,5 m » dont certaines atteignaient « 10 m de largeur, [...] des piliers n'avaient que 1 m à 1,5 m de côté. L'un des piliers s'est fendu sous la charge ». D'après Jaillet (un géologue ayant étudié les milieux karstiques du Barrois, et les carrières de Savonnières-en-Perthois), ce secteur n'aurait été affecté que sur quatre piliers, mais il aurait été soumis à un autre événement contemporain à l'occupation allemande durant la seconde guerre mondiale.

Pour le second effondrement des Auvions (1944), le secteur devait déjà présenter une stabilité précaire compte tenu du premier effondrement. Les travaux de reprofilage des galeries pour le passage des engins ont une nouvelle fois engendré un effondrement de grande ampleur. Ce désordre se manifeste en surface par un cratère de 50 m de long, 30 m de large et 2 m de profondeur.



*Illustration 11: Vue aérienne de l'effondrement des Auvions, avec la numérotation parcellaire correspondante ©Géoportail-IGN.*



*Illustration 12: Pilier fracturé dans le secteur des Auvions.  
Source : BRGM 2011*



*Illustration 13: Pilier fracturé en forme de diabolo au bord de l'effondrement des Auvions. Source : rapport BRGM 2016*

Un tableau reprenant l'ensemble des événements survenus dans les carrières se situe en annexe n°1 du présent rapport. Seuls les effondrements du secteur « de la Belgique », celui de « la salle des fêtes » et celui des « Auvions » concernent le secteur d'étude des aléas.

## **III. Caractérisation des aléas liés aux cavités souterraines**

### **III.1 Méthodes d'investigations des aléas**

Depuis 2002, différentes études et investigations ont été menées. L'étude de 2002 menée par l'INERIS lors de la cessation d'activité de l'entreprise ROCAMAT a alerté sur la potentielle présence d'un risque résiduel. Puis, les différentes études menées depuis la prescription du PPRN en 2008 ont permis progressivement de caractériser et de cartographier les aléas, sur le secteur d'étude correspondant aux zones urbanisées et urbanisables comme expliqué précédemment.

#### **III.1.1 2010 : une première appréciation des aléas**

La première étude du BRGM sur Savonnières-en-Perthois a été réalisée en 2010 sur 11 secteurs sélectionnés par la municipalité pour leur possible ouverture à l'urbanisation. Elle a révélé des aléas d'effondrement et d'affaissement.

Cette première approche n'a pas permis de statuer définitivement sur la stabilité des ouvrages souterrains concernant les aléas d'effondrement. Les limites de la caractérisation de l'aléa résultent des lacunes des plans alors disponibles ainsi que de la méconnaissance des caractéristiques géologiques et géomécaniques des terrains de recouvrement de la carrière.

Pour lever les incertitudes sur la stabilité, il fallait affiner la modélisation de l'aléa et améliorer la connaissance de la nature et du comportement des terrains de recouvrement. Pour cela, des études supplémentaires ont été menées, à savoir d'une part la reconnaissance des terrains de recouvrement par sondages carottés, couplée avec des essais géomécaniques en laboratoire ; et d'autre part des essais géomécaniques permettant d'approcher la résistance ultime sur la roche de Savonnières-en-Perthois pour caractériser les aléas.

#### **III.1.2 2012-2014 : la confirmation de la nature des aléas**

Suite aux conclusions de l'étude de 2010, l'obtention de données complémentaires a été effectuée sur :

- les données altimétriques sur l'ensemble de la carrière, nécessaires à la pré-évaluation de la stabilité des secteurs sous-cavés, ainsi que la caractérisation géologique des terrains de recouvrement ;
- la topographie des travaux souterrains des 11 secteurs, réalisée notamment par des levés de géomètres experts ;
- la nature des matériaux de la pierre de Savonnières-en-Perthois pour caractériser les aléas.

Pour caractériser les terrains de recouvrement, cinq sondages carottés ont été réalisés fin 2011. Ces carottages, par leur analyse, ont permis de connaître la nature des sols qui recouvrent les carrières de Savonnières-en-Perthois. L'analyse de la lithologie des 5 sondages, couplée à une approche

bibliographique, a permis de calculer pour chaque sondage une moyenne du **taux de foisonnement**<sup>5</sup> sur l'ensemble des terrains de recouvrement, ainsi que l'**épaisseur des terrains déstructurés**, donnée essentielle pour la définition des types d'aléas retenus et l'évaluation de leur niveau.

Des essais géomécaniques ont également été réalisés sur des échantillons des différents forages pour obtenir les données nécessaires à la modélisation des aléas.

La caractérisation des piliers a été établie grâce à l'échantillonnage de 13 piliers au droit des 11 secteurs par le CETE pour réaliser des essais de compression et de fluage<sup>6</sup>. Les essais de fluage ont été réalisés par l'IFSTTAR en 2012. En parallèle, pour connaître la résistance de la roche à des fluctuations de charge dues à la variation de la teneur en eau des terrains de recouvrement, l'IFSTTAR a également effectué des essais de fatigue. Ces tests ont permis de calculer la **résistance critique des piliers** et la **contrainte** exercée sur eux, et ainsi de déterminer le **coefficient de sécurité**.

L'étude détaillée des piliers et galeries a permis d'approcher une première valeur moyenne du **taux de défrètement** des zones de carrières, d'environ 90 %. Les relevés topographiques ont permis d'améliorer la connaissance des fronts de taille, et donc de mieux localiser certaines limites de la carrière.

La détermination des aléas a été affinée. Deux aléas ont été confirmés sur la zone d'étude :

- l'effondrement localisé, phénomène brutal ;
- l'affaissement généralisé, progressif.

L'aléa effondrement brutal généralisé a quant à lui été écarté pour la zone d'étude, à la vue de la nature du recouvrement sur Savonnières-en-Perthois.

Afin d'affiner la connaissance cartographique de ces aléas, des investigations complémentaires ont alors été réalisées.

### **III.1.3 2016-2017 : une cartographie fine des aléas sur le secteur d'étude**

Les plans d'archives récupérés dans la littérature et auprès des spéléologues n'étant pas suffisamment précis, le BRGM a réalisé une cartographie des souterrains de la zone d'étude. Une première partie de la cartographie a été faite manuellement à l'aide de géomètres experts, sur une surface de 13,2 hectares.

Ensuite, 23 autres hectares ont été répertoriés à l'aide de l'utilisation d'un scanner laser 3D. Cette technologie a donné un relevé d'une précision centimétrique. Cette précision a permis d'identifier certaines erreurs qui apparaissaient sur les précédentes cartographies réalisées par le BRGM, en

---

5 Taux de foisonnement : coefficient multiplicateur du volume du matériau lorsqu'il est extrait du sol.

6 Fluage : phénomène physique qui provoque la déformation irréversible différée d'un matériau soumis à une contrainte constante, les tests servant à mesurer l'évolution des déformations et dégradations qui influenceront sur leurs performances et qualité au cours de leur vieillissement.

particulier concernant la présence de stots<sup>7</sup> qui se sont révélés être des piliers de section de 2 m constituant une source d'aléas, ou à l'inverse des zones cartographiées en piliers alors qu'il existe un stot. De même, l'étude a montré que le stot central protège le centre-bourg du village des aléas. La connaissance de la localisation précise des stots est une information majeure puisque ces zones ne sont pas sous-cavées et sont donc préservées de tout aléa lié aux cavités souterraines, sauf au niveau des bordures du stot qui peuvent subir l'influence des aléas des cavités voisines.

Les ouvertures de galerie sont de 2 à 3 m pour 60 % de la carrière, 22 % sont inférieures à 2 m et 18 % sont comprises entre 3 et 4 m. Les largeurs de galerie sont comprises quant à elles, entre 4 et 5 m. On a donc un taux de défrètement moyen variant entre 85 % et 91 %.

Ces travaux complémentaires ont abouti à l'obtention de la cartographie fine des aléas sur le secteur d'étude actuel de 36 hectares, composé des zones urbanisées et urbanisables de la commune.

---

7 Stot : minerai laissé en place pour garantir la stabilité et la sécurité d'installations en surface ou en profondeur. Une zone recouvrant un stot est donc non excavée.

## III.2 Définition des aléas

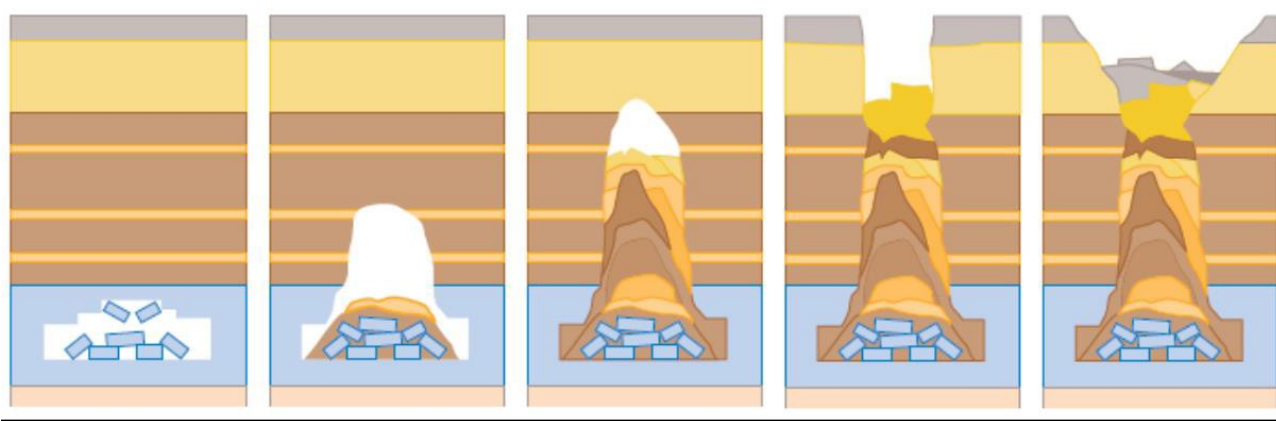
Au regard des événements survenus par le passé et des études menées, et comme défini précédemment, différents aléas peuvent survenir au sein des carrières de Savonnières-en-Perthois :

- **des effondrements localisés et brutaux, qui peuvent résulter de plusieurs phénomènes :**
  - la remontée de fontis par rupture du ciel de carrière ;
  - la rupture de tête de puits ;
  - le débouillage<sup>8</sup> d'un puits ;
- **des affaissements généralisés progressifs, notamment par rupture de pilier ;**
- **des aléas résiduels :**
  - le tassement résiduel d'anciens effondrements ;
  - l'éboulement des entrées en cavage.

### **Effondrement localisé**

Un effondrement localisé correspond à un effondrement du sol soudain et peu étendu. C'est un phénomène dangereux pour la vie humaine, mais qui peut aussi toucher les habitations en affaiblissant l'appui des fondations sur le sol. Si le cratère d'effondrement est d'envergure suffisante, une habitation peut être mise en pente de manière soudaine.

Ce phénomène peut apparaître suite à une remontée de cloche de fontis depuis le sous-sol, ou bien lorsqu'une tête de puits débouille et/ou s'effondre.



*Illustration 14: Schéma d'une remontée de voûte ou fontis. © INERIS.*

### **Remontée de fontis par rupture du ciel de carrière**

Un effondrement localisé peut tout d'abord survenir suite à la remontée d'un fontis par rupture du ciel de carrière. Une montée de fontis se caractérise par un vide qui progresse vers la surface (suivant une cheminée pseudo-cylindrique dont le diamètre est proche de celui de l'effondrement initial) par rupture successive des terrains surmontant le vide initial.

<sup>8</sup> Débouillage : entraînement gravitaire du matériau de comblement (voir illustration n°17)

Les mécanismes déclenchant ce phénomène sont la flexion ou le cisaillement du toit de galerie lorsque la portée est excessive, voire la chute de blocs du toit, ou la rupture d'un pilier entraînant la chute de toit. Dès lors, une montée de voûte, nommée également cloche de fontis, se forme. Cette cloche va prendre de l'ampleur au cours du temps de par son érosion. La base s'élargit et la hauteur augmente. Lorsque toutes les couches du ciel sont tombées, les terrains sus-jacents, d'une cohésion plus faible, sont atteints.

Si la hauteur de recouvrement<sup>9</sup> est importante, le phénomène peut se produire sans atteindre la surface, car le foisonnement des éboulis peut venir emplir totalement la cloche de fontis et stopper son ascension. Quand le vide est suffisamment important, au regard de l'épaisseur de recouvrement, les matériaux éboulés et foisonnés se répandent sans obturer la cloche et les désordres atteignent la surface. L'effondrement prend alors la forme d'un entonnoir ou celle d'un cratère pseudo-circulaire.

La venue à jour d'un fontis est un phénomène brutal et inopiné. Rien ne laisse présager de l'apparition en surface du fontis.

La vitesse de montée vers la surface est fonction des terrains de recouvrement et de l'existence de facteurs aggravants (présence d'une nappe, infiltration...). À Savonnières-en-Perthois, au-dessus des calcaires portlandiens, il n'existe pas de bancs résistants identifiés qui pourraient réduire l'aléa, car les terrains sont de nature « meuble », composés d'argiles, de marnes, de calcaire et de sables.

Près du secteur des missiles V2 de la seconde guerre mondiale, des départs de fontis ont été observés : ils sont au nombre de six. La plupart des fontis observés sont en bordure extérieure de la zone d'étude. Dans chaque cas, la surface se trouve dans des secteurs boisés difficiles d'accès, et donc dépourvus d'enjeux humains.



*Illustration 16: Fontis avec voûte maçonnée en place. Galerie des V2. Source : rapport BRGM 2016*

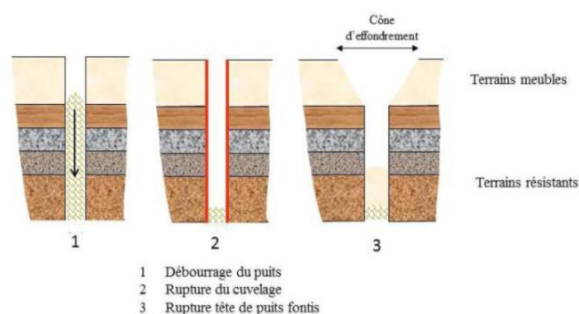


*Illustration 15: Fontis dédoublé remonté jusqu'aux marnes Hauteriviennes (en foncé). Source : rapport BRGM 2016*

## **Rupture de la tête de puits et déboufrage**

<sup>9</sup> Hauteur de recouvrement : hauteur des terrains compris entre le toit de la carrière et la surface du terrain naturel. C'est donc la hauteur de terrain située au-dessus du toit de la carrière en un point donné.

Un effondrement brutal peut également survenir à la suite de la rupture d'une tête de puits (effondrement des terrains meubles autour du puits formant le cratère d'effondrement) ou d'un débouillage de puits (effondrement du matériau qui scellait le puits). La rupture du puits peut se faire sur le cuvelage ou sur la tête de puits s'il n'est pas maçonné.



*Illustration 17: Schéma d'illustration des différents cas d'effondrement localisé au niveau d'un puits. ©INERIS.*

Il existe 9 puits sur le secteur d'étude. L'un d'entre eux a déjà débouillé (puits Mazelin) et un autre s'est rompu avec l'effondrement dit « de la salle des fêtes ». Il existe également deux descenderies<sup>10</sup> avec les accès au fond et en surface. Les différents puits sont décrits en annexe n°2 du présent rapport de présentation. Seul l'un d'entre eux, le puits dit « de l'Amérique », présente un enjeu humain à sa surface.

En dehors des puits effondrés ou ayant débouillé, aucun des puits ni des descenderies ne sont remblayés. À l'exception du puits de la Machine, aucun des puits n'est revêtu, ce qui laisse les terrains de surface (par nature sensibles à l'eau) non protégés vis-à-vis des agressions extérieures. Pour deux de ces puits, des éboulis en fond de carrière sont visibles et marquent la chute progressive des terrains de surface.

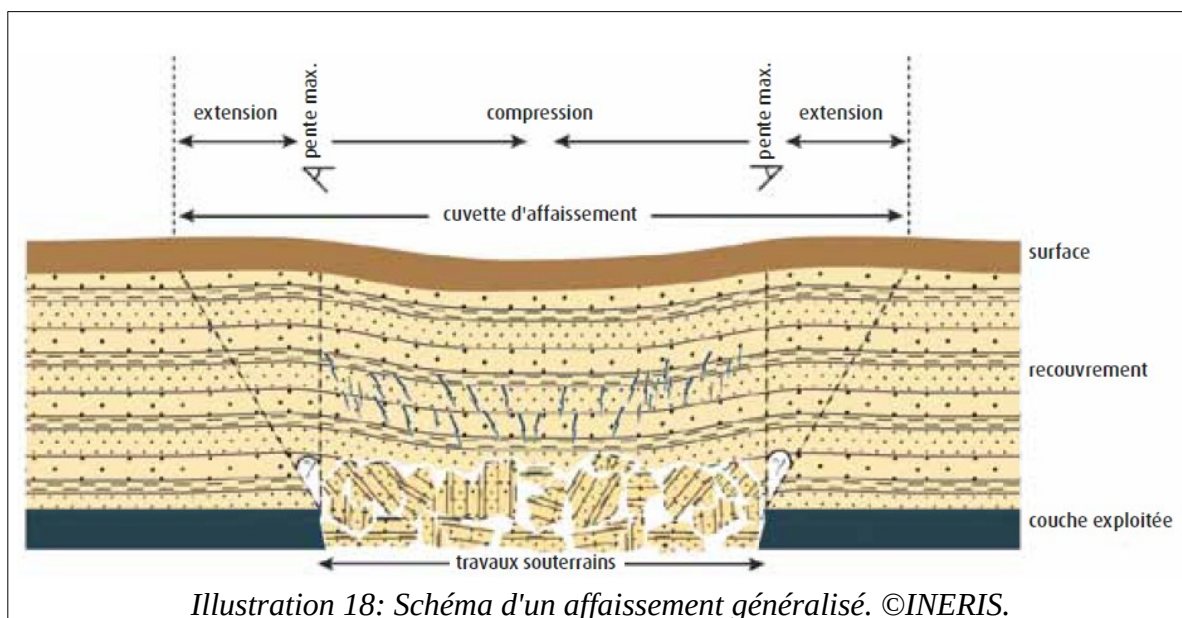
La descenderie de la Belgique est revêtue de moellons maçonnés dont l'état actuel n'est pas jugé satisfaisant.

### **Affaissement généralisé par rupture de piliers**

Un affaissement se manifeste par une dépression topographique en forme de cuvette à fonds plats et bords fléchis, consécutive à la ruine partielle ou totale d'une carrière souterraine. Les conditions de formation peuvent réunir deux paramètres : un recouvrement qui se déforme souplement, et la présence de remblais au sein de la carrière amortissant la descente des matériaux.

Les dimensions de la zone affaissée vont dépendre de l'extension de la cavité éboulée et de l'angle de propagation des désordres dans les terrains de couverture. L'extension en surface varie de quelques mètres à quelques dizaines de mètres.

<sup>10</sup> Descenderie : galerie qui a été creusée dans le sens de la descente



Généralement, ce ne sont pas les affaissements qui impactent directement les bâtiments et infrastructures en surface, mais plutôt les déformations du sol en bordure de la cuvette d'affaissement.

L'observation en surface de la zone d'effondrement des Auvions montre bien un aléa d'affaissement généralisé, progressif.

### **Autres aléas**

#### **Tassement résiduel des anciens effondrements**

Là où des effondrements ont déjà eu lieu, les effondrements localisés et affaissements généralisés sont écartés. Cependant, on considère que le réarrangement des matériaux effondrés, correspondant à du tassement résiduel, peut toujours survenir.

Ces mouvements résiduels ne menacent a priori pas de ruine les éventuels ouvrages existants ou ceux futurs, mais ils devront être pris en compte lors de tout projet de construction.

#### **Éboulement des entrées en cavage**

La plupart des entrées dans les galeries sont sécurisées, à l'image celle de la Gare (portail et galerie bétonnée). Cependant, les zones proches de ces accès sont parfois sujettes à l'instabilité, du fait d'être soumises directement aux agressions extérieures climatiques. Un entretien de ces entrées est donc prescrit par le règlement du PPRN.

### III.3 Probabilité d'occurrence des aléas

Après avoir identifié la nature et la localisation précise des aléas, il est nécessaire de déterminer leur probabilité d'occurrence et leur intensité. En effet, l'aléa est un concept du risque naturel qui correspond à la probabilité qu'un phénomène se produise sur un site donné, au cours d'une période de référence, en atteignant une intensité ou gravité qualifiable ou quantifiable. La caractérisation d'un aléa repose donc classiquement sur le croisement de l'intensité prévisible du phénomène avec sa probabilité d'occurrence.

La période de référence dans le cadre de l'élaboration d'un PPRN est le long terme, soit l'échelle centennale. Il est donc nécessaire d'intégrer à l'analyse la dégradation inéluctable dans le temps des caractéristiques du massif.

Tout d'abord, la détermination de la probabilité d'occurrence des mouvements de terrain pose le difficile problème de la prévision dans le temps de la rupture des massifs rocheux. Les mouvements de terrain sont des phénomènes qui évoluent de manière quasi imperceptible durant de longues périodes avant de subir une accélération soudaine. Ils sont donc très difficilement prévisibles.

Plutôt que d'estimer une probabilité d'occurrence correspondant à une période de retour donnée (comme les séismes qui sont des phénomènes cycliques, alors que les mouvements de terrain sont non périodiques), sont déterminées les prédispositions du site au phénomène naturel étudié.

#### III.3.1 Probabilité d'occurrence de l'aléa effondrement localisé

##### Facteurs de prédisposition

Concernant la remontée de fontis par rupture du ciel de carrière, plusieurs facteurs influent sur l'aléa, en termes de prédisposition de ce dernier à se produire :

- la fracturation :

Les fractures naturelles ou anthropiques affectent la stabilité des piliers et du toit de la carrière. Les interstices créés facilitent alors la circulation de l'eau (autre facteur aggravant). Ces fractures peuvent guider la rupture du matériau. Les fractures anthropiques apparaissent suite à une fragilité locale induite par des fractures naturelles, ou à l'aménagement de la carrière.

- les venues d'eau :

Les venues d'eau matérialisent les discontinuités de la roche (fracturations mécanique et naturelle), les fracturations n'étant pas toujours visibles à l'œil nu, et participent à la dégradation de la qualité des matériaux des piliers et du toit.

- les chutes de toit et les fontis en cours (relevés sur le secteur d'étude).



*Illustration 19: Exemple de chute de toit dans la carrière. Source : rapport BRGM 2016*



*Illustration 20: Exemple de fracturation du toit de galerie. Source : rapport BRGM 2016*

Concernant les puits, en plus des facteurs de prédisposition précédents, d'autres paramètres rentrent en compte dans l'appréciation de la stabilité d'un puits, à savoir la protection du puits (bord maçonné), et la présence de remblai ou non ainsi que sa nature.

### **Évaluation de la probabilité d'occurrence**

À partir des facteurs de prédisposition, une matrice permettant de caractériser la probabilité d'occurrence a été réalisée, en fonction du nombre et du type de facteurs de prédispositions présents.

Pour une occurrence faible, on retient un seul facteur de prédisposition (eau ou fracturation), qui est toujours préalable à une chute de toit ou un départ de fontis. Pour une occurrence moyenne, on retient deux facteurs de prédisposition : la fracturation ainsi qu'un autre facteur (eau ou chute de toit). Enfin, pour une occurrence forte, on retient trois facteurs : eau, fracturation et chute du toit ou fontis en cours, le départ de matériaux du toit étant le facteur le plus proche d'une remontée de fontis.

La probabilité d'occurrence pour le débouillage des puits est évaluée de fort à moyen, avec un seul puits sans occurrence (ancien puits effondré à proximité de la salle des fêtes). Les puits maçonnés ou débouillés ont une occurrence d'aléa moyenne. Les autres puits ont une occurrence forte.

	Probabilité d'occurrence
Présence des trois facteurs de prédisposition : fracturation, eau et chute de la « garde » ou fontis en cours	fort
Présence de deux facteurs de prédisposition (fracturation et eau ou fracturation et chute de toit)	moyen
Un facteur de prédisposition (eau ou fracturation)	faible

*Tableau 1: Matrice décisionnelle de caractérisation de la probabilité d'occurrence de l'aléa effondrement localisé, selon les recommandations du guide méthodologique du Ministère de l'écologie sur les PPRN cavités souterraines abandonnées.*

À partir de la matrice d'aléa a été réalisée une carte de prédisposition de cet aléa sur le secteur d'étude.

## SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

### CARTE DE PRÉDISPOSITION À LA MONTÉE DE FONTIS AU 1/5 000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral  
de la commune.

Mai 2017

#### Légende

- ▲ Montées de cloche de fontis observées
- × Puits
- Prédiposition forte
- Prédiposition moyenne
- Prédiposition faible
- Remblais
- Effondrements

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93

0 80 160  
Mètres

1:4 070

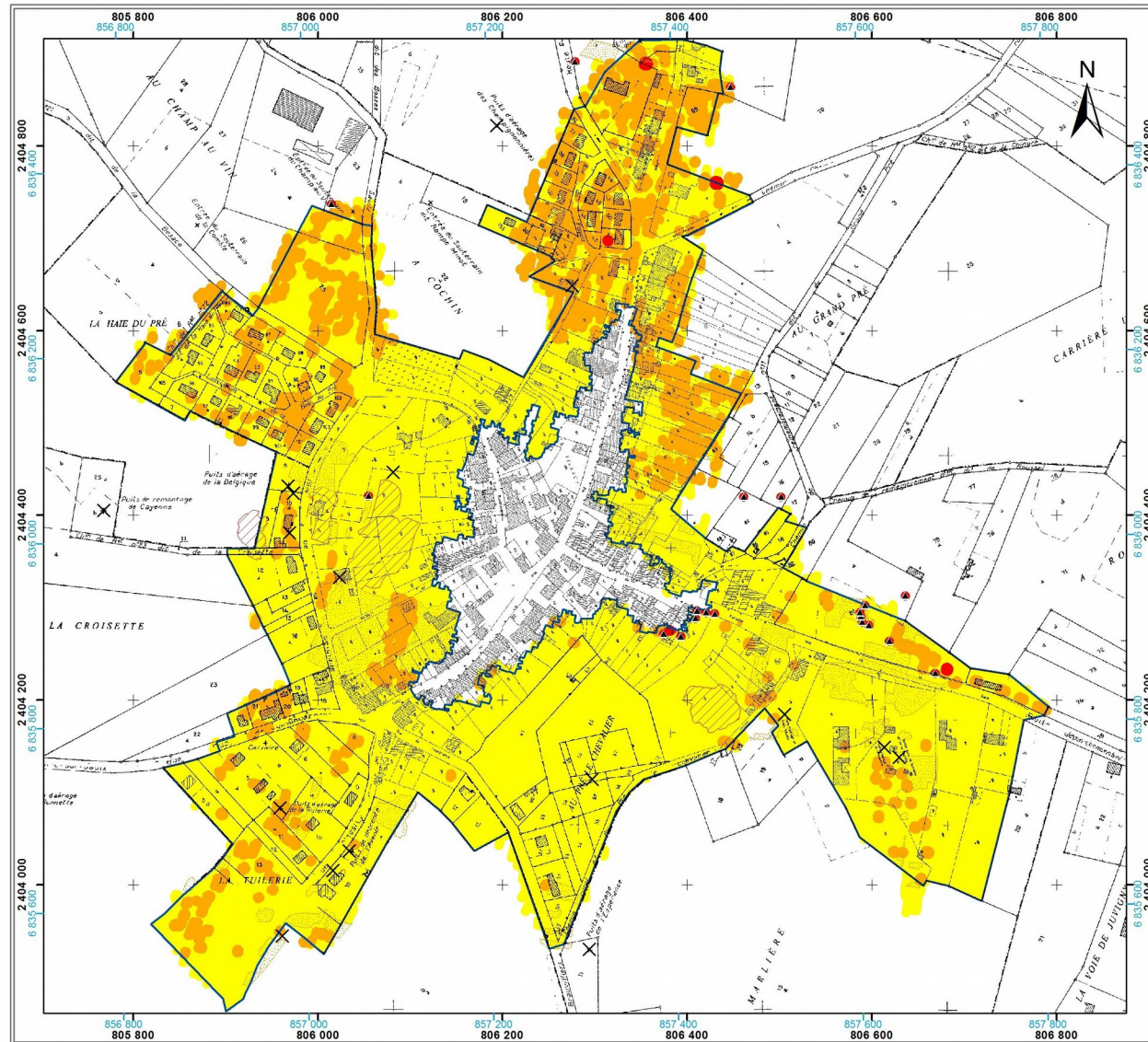


Illustration 21: Cartographie de la prédisposition à l'aléa d'effondrement localisé. Rapport BRGM 2017.

### III.3.2 Probabilités d'occurrence de l'aléa affaissement généralisé

#### Facteurs de prédisposition à l'aléa

Pour déterminer la prédisposition de l'aléa, il faut déterminer la stabilité des piliers, étant donné que l'aléa découle de la rupture de piliers sous charge excessive. Il faut donc réaliser un diagnostic de stabilité en comparant la résistance ultime du pilier à l'intensité des sollicitations qui s'exercent sur lui. Cette comparaison permet de calculer un coefficient de sécurité.

Ensuite, la stabilité des piliers est déterminée par zones homogènes, c'est-à-dire une zone dont les paramètres varient suffisamment peu pour que les mécanismes de rupture demeurent semblables au sein de la zone. Pour déterminer chaque zone, des critères ont été retenus :

- la taille des piliers :

La taille des piliers a une influence importante sur la stabilité. Plus les piliers sont petits, plus ils sont sensibles à une irrégularité ou à une dégradation au cours du temps. En cas de maillage irrégulier de la zone d'exploitation, les piliers les plus petits constituent l'amorce potentielle d'une dégradation locale à partir de laquelle les sollicitations vont se reporter sur les piliers adjacents, entraînant un processus de dégradation plus général.

Les piliers les plus importants, dits piliers barrières, constituent des piliers suffisamment massifs laissés lors de l'exploitation pour reprendre les charges et arrêter la propagation d'un phénomène de rupture. 25 piliers barrières sont identifiés dans la zone d'étude.

- le taux de défruitement :

Le calcul du taux de défruitement permet d'obtenir une estimation de la dimension des vides pour un secteur donné. Cela permet d'évaluer la stabilité de l'ouvrage pour chaque secteur donné.

Il se calcule en divisant la surface des vides par la surface totale.

Les zones barrières correspondent à un taux inférieur à 20 %. Sur Savonnières-en-Perthois, le taux de défruitement se situant entre 39 % et plus de 90 %, de telles zones barrières n'existent pas. Les zones avec un taux supérieur à 90 % sont considérées comme fragilisées.

- les zones effondrées ou remblayées :

Les zones effondrées peuvent intervenir comme facteur de sur-contrainte des piliers entourant le secteur. Quant aux zones remblayées, elles diminuent l'intensité de l'affaissement (moins de vide à combler).

Dans chacune de ces zones, on va déterminer les paramètres de sollicitation et de résistance ultime des piliers.

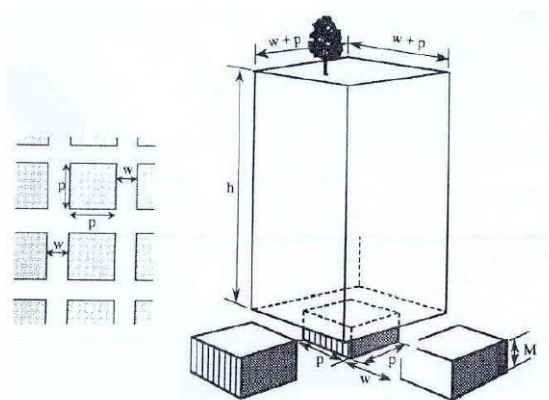
- la sollicitation du pilier :

Les sollicitations varient selon la position du pilier. Que ce soit au bord de la carrière, ou par rapport aux autres piliers, ou dans une zone de fracturation.

La méthode la plus courante pour calculer la contrainte verticale moyenne dans les piliers est celle du modèle de l'aire tributaire. Cette méthode consiste à calculer le poids d'une colonne de terrain située au-dessus de la section horizontale du pilier. La sollicitation est calculée comme une force qui s'applique sur le pilier.

Pour les piliers en bordure d'une zone effondrée, la méthode sous-estime la contrainte appliquée. Dans ce cas, un coefficient de sur-contrainte peut être appliqué pour tenir compte de l'augmentation de la contrainte verticale :

- si la zone se situe en bordure d'effondrement, on applique un coefficient de sur-contrainte de 20 %;
- si on se situe entre deux zones effondrées, on applique un coefficient de sur-contrainte de 45 %.



*Illustration 22: Schéma théorique de l'aire tributaire, rapport BRGM 2017*

- la résistance ultime des matériaux :

La résistance ultime est déterminée en employant la résistance à la compression simple en milieu saturé en eau (il est possible que les piliers soient saturés en eau), à partir des résultats obtenus en laboratoires lors des études.

### **Évaluation de la classe de probabilité d'occurrence**

À l'aide des données décrites précédemment, on peut calculer le coefficient de sécurité pour l'ensemble de la carrière. D'autre part, la stabilité des piliers n'est plus assurée à long terme à partir de 20 m de terrain de recouvrement.

Les guides de l'INERIS et de l'IFSTTAR permettent de déterminer plusieurs niveaux de probabilité d'occurrence :

Tableau 2: Prédiposition de l'aléa d'affaiffement généralisé selon le coefficient de sécurité calculé. Rapport BRGM 2017.

Niveau d'occurrence	Coefficient de sécurité
forte	inférieur à 1
moyenne	compris entre 1 et 1,2
faible	compris entre 1,2 et 1,5
supposée nulle	supérieur ou égal à 1,5

À partir de cette matrice a ainsi été réalisée une carte de prédiposition de cet aléa sur le secteur d'étude.

## SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

### CARTE DE LA PRÉDISPOSITION LIÉE À L'AFFAISSEMENT GÉNÉRALISÉ AU 1/5000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral  
de la commune.

Mai 2017

#### Légende

##### Prédisposition

- forte
- moyenne
- faible

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93

0 85 170  
Mètres

1:4 200

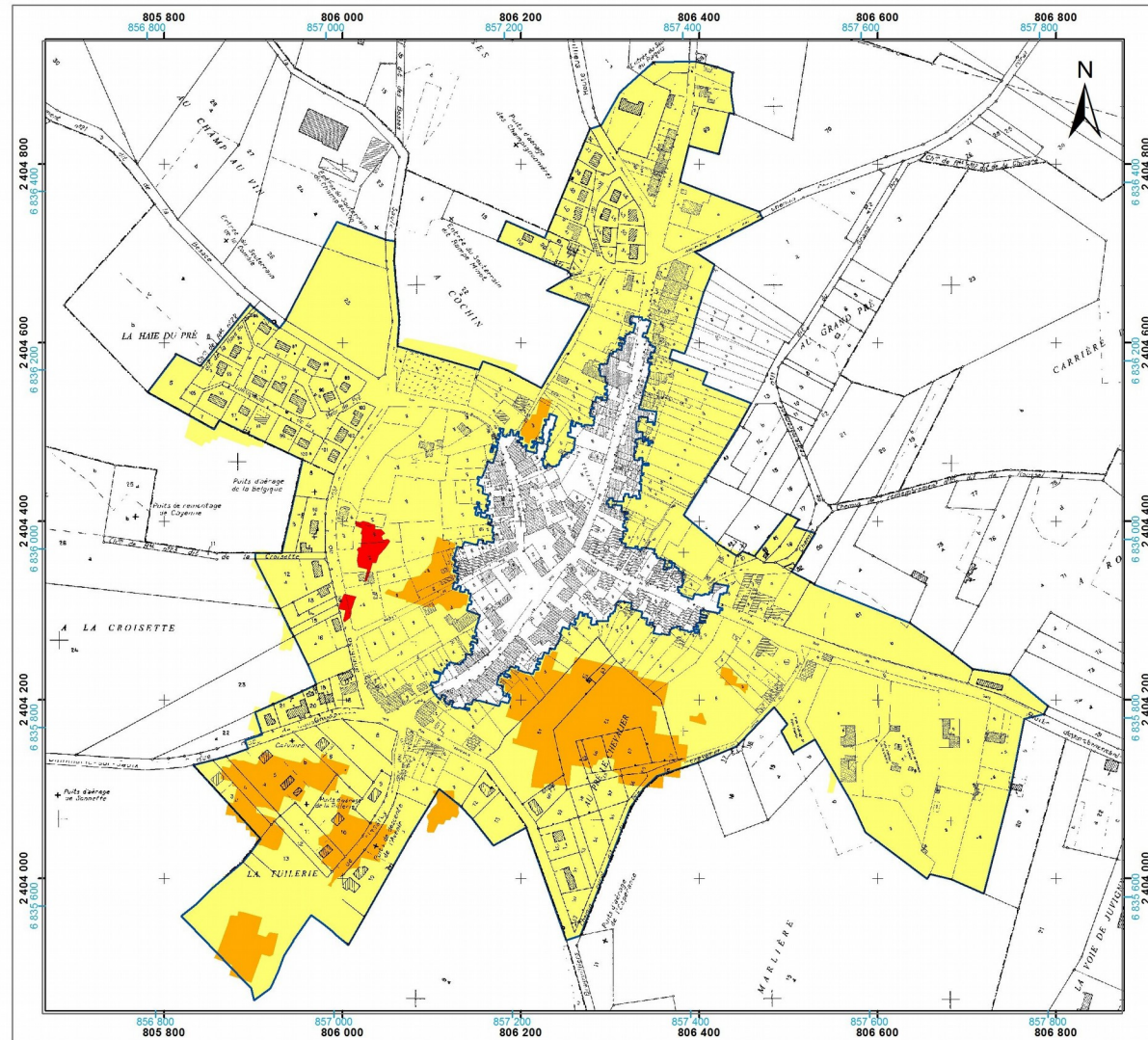


Illustration 23: Cartographie de la prédisposition à l'aléa d'affaissement généralisé. Rapport BRGM 2017.

## III.4 Intensité des aléas

L'intensité du phénomène caractérise l'ampleur des répercussions attendues. De manière à hiérarchiser les conséquences, il est d'usage de définir plusieurs classes d'intensité (de limitée à élevée), dont on s'attachera à définir le nombre et le contenu en fonction de la nature des phénomènes attendus sur le site.

### III.4.1 Intensité de l'aléa effondrement localisé

#### Paramètres déterminants des remontées de fontis

L'intensité de l'aléa caractérise sa dangerosité vis-à-vis des personnes et des biens : ce sont les dimensions de l'entonnoir en surface survenant lors d'une remontée de fontis ou d'un effondrement de tête de puits, qui définissent alors le niveau de danger.

Pour déterminer ces paramètres, la méthode des volumes a été utilisée. On modélise la cavité formée en surface par un tronc de cône défini par deux paramètres : le diamètre et la profondeur. Cette méthode permet de déterminer si un fontis perce ou non en fonction de la hauteur de recouvrement, de la dimension des galeries et du coefficient de foisonnement. Cette méthode est adaptée aux terrains de Savonnières-en-Perthois, notamment en raison de l'absence de terrains résistants. Un calcul a été opéré sur chaque croisement de galeries dans la zone d'étude.

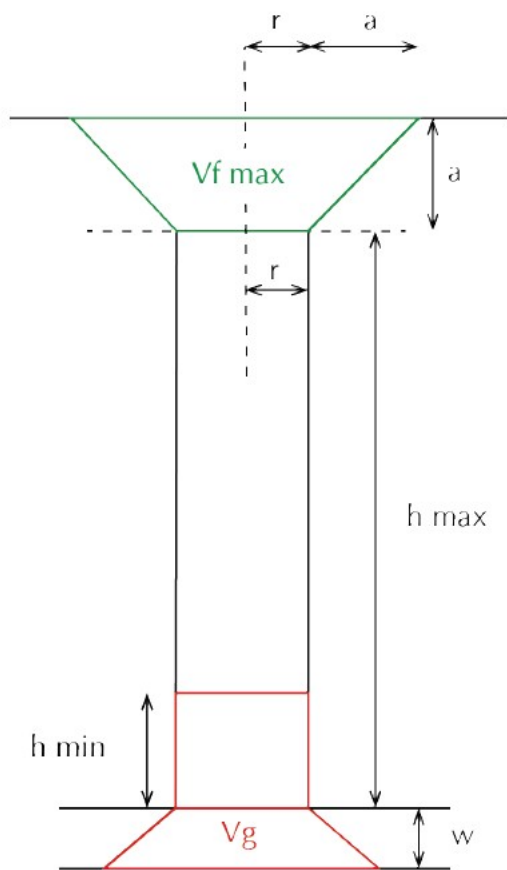
Pour pouvoir réaliser les calculs, le taux de foisonnement a été établi lors des études, ainsi que la hauteur des terrains de recouvrement. De plus, la hauteur des terrains non structurants (qui vont s'effondrer lors de l'apparition du fontis en surface) est établie à 4 m sur Savonnières-en-Perthois.

Trois cas peuvent apparaître :

- si  $h_{max}$  est inférieur à la hauteur de recouvrement : le fontis ne perce pas, il est bloqué par auto-foisonnement<sup>11</sup> ou est très limité ;
- si la hauteur de recouvrement est comprise entre  $h_{max}$  et  $h_{min}$  (définis sur le schéma page suivante) : le fontis perce, on peut déterminer la profondeur et le diamètre du cratère ;
- si la hauteur de recouvrement est inférieure à  $h_{min}$  : le fontis perce et la cheminée du fontis ne suffit pas à combler le vide souterrain ; dans ce cas on retient une intensité maximum (élevée).

---

11 Il y a auto-foisonnement ou auto-comblement quand il y a suffisamment de matériau qui s'effondre pour combler le fontis. Lors de l'effondrement de matériau, le foisonnement de celui-ci fait qu'il augmente de volume, d'où la possibilité d'un comblement par le seul matériau issu de la cloche de fontis.



**Vg** : volume à combler dans la galerie

**Vf max** : volume maximum du fontis

**h min** : hauteur telle que le volume foisonné de la cheminé soit égal au volume accessible dans les travaux souterrains

**h max** : hauteur telle que le volume foisonné de la cheminée soit égal au volume accessible dans les travaux souterrains augmenté du volume de la cheminée = **hauteur maximale de remontée du fontis.**

Illustration 24: Modèle utilisé pour déterminer les paramètres du fontis en surface (source : Rapport BRGM 2017)

### Évaluation de l'intensité

La matrice de détermination de l'intensité est proposée dans le tableau suivant, en fonction de la profondeur et du diamètre du fontis créé :

		Profondeur			Conséquences redoutées
		P < 0,5 m	0,5 < P < 2 m	P > 2 m	
Diamètre	$\Phi < 3$ m	Limitée	Modérée	Élevée	Trou éventuellement profond mais suffisamment étroit pour ne pas affecter une fondation classique
	$3 \text{ m} < \Phi < 10$ m	Modérée	Élevée	Élevée	Cratère suffisamment large pour ruiner une construction récente en béton même sur radier
	$\Phi > 10$ m	Modérée	Élevée	Élevée	Cratère important avec parois abruptes et risque d'engloutissement d'une ou plusieurs constructions

Tableau 3 : Matrice de détermination de l'intensité d'un effondrement localisé, réalisée d'après les recommandations du ministère de l'écologie. Rapport BRGM 2017.

Ces catégorisations de profondeur et diamètre sont recommandées par le guide PPRN cavités souterraines ainsi que par GEODERIS (groupe d'expertise des risques de l'après-mine, formé par le BRGM et l'INERIS). Pour le cas de la profondeur entre 0,5 et 2 m et un diamètre entre 3 et 10 m, on retient une intensité élevée pour la sécurité, une chute de 1,5 à 2 m pouvant être mortelle pour une personne.

### **Intensité des zones concernées par des puits**

L'intensité des zones proches des puits est considérée comme maximale compte tenu de leur dimension et de l'absence de matériaux pouvant foisonner (puits non remblayés).

Le puits Mazelin, déjà effondré, pourrait avoir une intensité attendue plutôt faible, mais en l'absence de données sur le tassement des matériaux, l'intensité attendue est moyenne.

À partir de la matrice précédente, a été réalisée une carte d'intensité de l'aléa d'effondrement localisé sur le secteur d'étude.

Sur cette carte, on retrouve :

- ≈ **12,7 %** de la zone d'étude (36 ha) en intensité **très limitée**. Cela correspond aux zones d'effondrement et aux zones remblayées ;
- ≈ **42,7 %** de la zone d'étude en intensité **limitée**, où le fontis ne percera pas ou très peu ;
- ≈ **12 %** de la zone d'étude en intensité **modérée** ;
- et ≈ **32,6 %** de la zone d'étude et en intensité **élevée**, où la cheminée de fontis ne comblera pas le vide souterrain.

## SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

### CARTE DE L'INTENSITÉ ATTENDUE POUR L'ALÉA FONTIS AU 1/5000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral de la commune.

Mai 2017

#### Légende

- ✕ Puits
- ▨ Effondrements
- ▲ Fontis
- ▨ Remblais
- intensité élevée
- intensité modérée
- intensité limitée
- intensité nulle à très limitée

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93

0 85 170  
Mètres

1:4 261

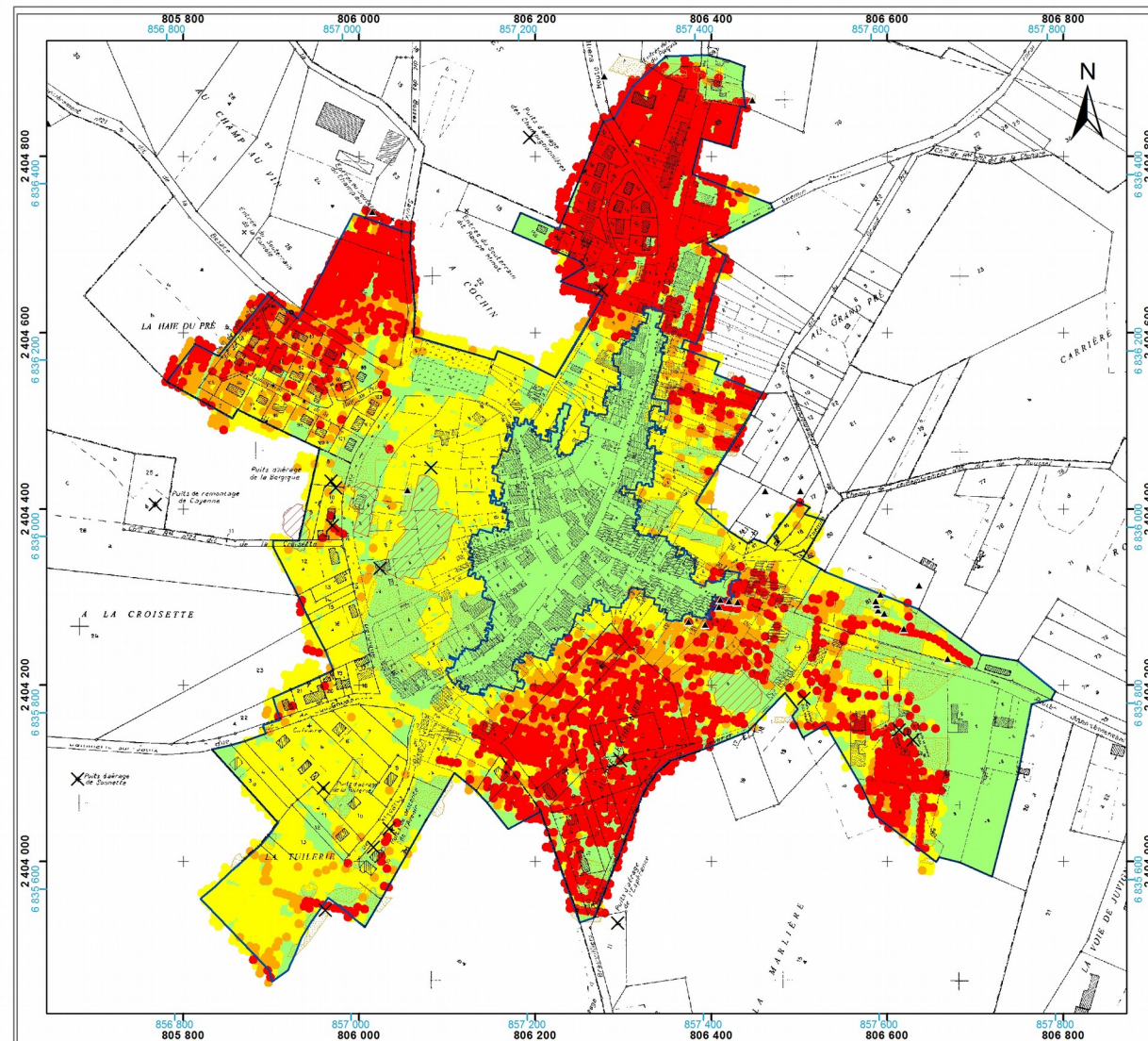


Illustration 25: Cartographie de l'intensité attendue pour l'aléa d'effondrement localisé. Rapport BRGM 2017.

### III.4.2 Intensité de l'aléa affaissement généralisé

#### Paramètres déterminants

Les classes d'intensité d'un affaissement sont définies par **la mise en pente, ou pendage**, ainsi que les déformations horizontales de la surface.

Le pendage et les déformations horizontales en surface dépendent eux-mêmes de la géométrie des vides, du taux de défrètement, du pendage des couches d'exploitation (différence d'angle entre la couche d'exploitation et un plan horizontal) et de la nature des terrains de recouvrement.

Selon la largeur du secteur impacté, la répercussion en surface peut permettre la formation d'une cuvette à fond plat, on parle alors de largeur critique, et la cuvette a comme profondeur l'affaissement vertical maximal. Sinon, on doit calculer une valeur dite d'affaissement réel, qui est nécessairement inférieure à la valeur maximale.

À partir de la valeur d'affaissement (maximale ou non), on peut calculer le pendage, ou pourcentage maximum de pente au niveau des bordures de la cuvette, comme indiqué sur le schéma présentant l'affaissement. Le calcul du pendage permet alors de connaître la classe d'intensité du secteur.

#### Évaluation de l'intensité

Ainsi, on détermine chaque classe d'intensité selon la mise en pente. Pour les secteurs d'occurrence supposée nulle, l'intensité n'a pas été calculée.

Étant donné la faible profondeur des travaux souterrains, les pentes calculées varient entre 1,9 et 16 % sur le secteur d'étude.

c	Intensité	Conséquences redoutées
$P < 1$	Très limitée	Désordres perceptibles uniquement pour les bâtiments sensibles
$1 < P < 3$	Limitée	Désordres légers de types fissures isolées sans atteintes aux fonctionnalités du bâtiment
$3 < P < 6$	Modérée	Fissures visibles à l'extérieur. les portes et fenêtres coïncent et certaines canalisations se rompent
$P > 6$	Élevée	Désordres structurels importants. Bâtiments inhabitables.

Tableau 4: Matrice de classification de l'intensité de l'affaissement en fonction de la mise en pente. Rapport BRGM 2017.

À partir de la matrice a été réalisée une carte de l'intensité de l'aléa sur le secteur d'étude.

## SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

CARTE DE L'INTENSITÉ  
LIÉE À L'AFFAISSEMENT GÉNÉRALISÉ  
AU 1/5000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral  
de la commune.

Mai 2017

### Légende

stot\_region

### Intensité

- élevée
- modérée
- limitée
- nulle à très limitée

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93

0 85 170  
Mètres

1:4 200

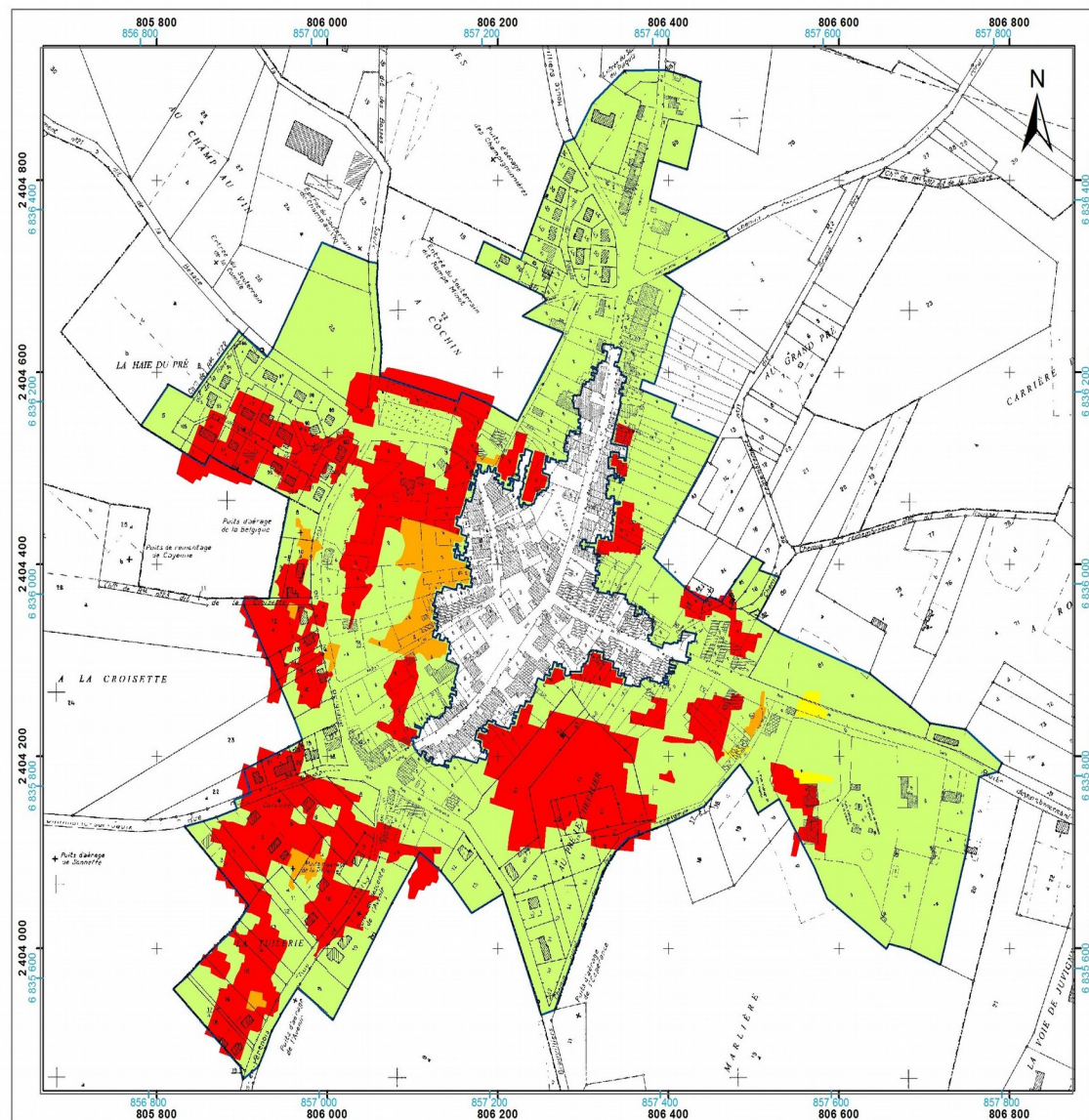


Illustration 26: Cartographie de l'intensité attendue de l'aléa d'affaissement généralisé. Rapport BRGM 2017.

## III.5 Qualification des niveaux d'aléas

### III.5.1 Niveaux d'aléa de l'effondrement localisé

La caractérisation de l'aléa effondrement localisé se fait par croisement entre la probabilité d'occurrence et l'intensité. Le niveau de l'aléa est déterminé par la matrice d'aléa suivante. Il existe quatre niveaux d'aléa : **très fort, fort, moyen et faible**.

La carte de l'aléa effondrement localisé se situe en annexe. L'analyse de cette cartographie montre qu'il existe sur la zone d'étude 0,8 hectares en aléa très fort (soit 2,2 % de la zone d'étude) ; 9,1 hectares en aléa fort (28,1 %) ; 10,5 hectares en aléa moyen (30,7 %) et 18,5 hectares en aléa faible (63,5 %).

Pour reporter graphiquement l'aléa, une marge de sécurité est utilisée, afin de prendre en compte les incertitudes sur le contour des vides souterrains par rapport à la surface (1 m), sur le report cartographique (1 m) et sur l'extension latérale possible des désordres en cas de remontée non verticale (4 m). **Au total, on conserve une marge de sécurité totale de 6 mètres.** Pour les puits et les descenderies, autour de l'emprise est ajoutée une zone tampon de niveau d'aléa décroissant pour prévenir l'affaissement des sols déstructurés en surface.

Probabilité d'occurrence Intensité	Faible	Moyenne	forte
	<b>Très limitée</b> (affaissements et effondrements auto-remblayés)	Faible	Faible
<b>Limitée</b> (affaissements nets et petits fontis)	Faible	Moyen	Moyen
<b>Modérée</b> (effondrements localisés)	Moyen	Moyen	Fort
<b>Élevée à très élevée</b> (fontis importants)	Moyen	Fort	Très Fort

Tableau 5: Matrice de l'aléa effondrement localisé, réalisée selon les recommandations du ministère

### III.5.2 Niveaux d'aléa de l'affaissement généralisé

L'aléa d'affaissement généralisé est obtenu en croisant la prédisposition à la rupture avec l'intensité. Comme le phénomène de rupture de piliers n'est pas prévisible à court terme, il n'y a pas d'aléa majeur ou très fort. Il y a donc 3 niveaux de classification : **fort, moyen et faible**.

Probabilité d'occurrence	Faible	Moyen	Fort
Intensité			
<b>Très limitée</b>	<b>Faible</b>	<b>Faible</b>	<b>Moyen</b>
<b>Limitée</b>	<b>Faible</b>	<b>Moyen</b>	<b>Moyen</b>
<b>Modérée</b>	<b>Moyen</b>	<b>Moyen</b>	<b>Fort</b>
<b>Élevée</b>	<b>Moyen</b>	<b>Fort</b>	<b>Fort</b>

Tableau 6: Matrice de classification de l'aléa affaissement généralisé, réalisée selon les recommandations du ministère de l'écologie

Pour le report cartographique de l'aléa, une marge de sécurité est prise en compte. Cette marge de sécurité est calculée selon l'angle d'influence de l'affaissement. Si un secteur est en bordure de zone vierge ou d'un pilier suffisamment large, cette marge de sécurité est de 6 m. Lorsque l'exploitation est bordée par un effondrement sur une surface importante, elle est de 20 m. Les autres secteurs ont une marge de 11 m. On ajoute à cette marge une incertitude de position et de report cartographique, soit 2 m. Ces données sont résumées dans le tableau suivant (tableau 7) :

Zone concernée	En bordure de zone vierge ou d'un pilier large	En bordure d'un effondrement important	Autres secteurs
<b>Marge de sécurité en fonction de la zone</b>	6 m	20 m	11 m
<b>Incertainitude de report cartographique</b>	2 m	2 m	2 m
<b>Marge de sécurité totale</b>	8 m	22 m	13 m

L'analyse de la cartographie de l'aléa révèle que 20 % de la zone d'étude est en aléa fort, 37,4 % est en aléa moyen et 42,6 % est en aléa faible.

### III.5.3 Niveaux d'aléa de tassement résiduel

Dans les zones où des effondrements ont déjà eu lieu, il n'y a pas d'aléa effondrement localisé ou affaissement généralisé. On considère donc un **aléa de tassement** des matériaux effondrés. Le niveau d'aléa affecté est **faible**. Il ne menace a priori pas de ruine les éventuels ouvrages concernés, existants ou futurs, cependant il devra être pris en compte lors de tout projet de construction.

La carte de l'aléa se trouve dans la partie suivante. L'aléa de tassement résiduel est localisé sur 3 % de la zone d'étude.

### **III.6 Cartographie des aléas**

À partir des occurrences et intensités des aléas référencés, l'aléa étant égal au croisement de l'intensité et de l'occurrence du phénomène, les niveaux d'aléas ont été déterminés pour chacun. Des cartographies de ces aléas ont ainsi été réalisées (pages suivantes).

Ces cartes servent d'appui à la création du zonage réglementaire en prenant en compte les enjeux sur la commune et plus précisément sur le secteur d'étude des aléas, pour l'évaluation des risques.


  
**SAVONNIÈRES-EN-PERTHOIS**
  
 CARTE DE L'ALÉA EFFONDREMENT LOCALISÉ AU 1/5000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral de la commune.

Mai 2017

**Légende**

- ▲ Montées de cloche de fontis observées
- ▲ Puits
- Zone non investiguée
- Alea très fort
- Alea fort
- Alea moyen
- Alea faible
- Stot central

Systèmes de coordonnées:  
 Lambert II carto, méridien de Paris  
 RGF Lambert 93

0 85 170 Mètres  
**1:4 200**

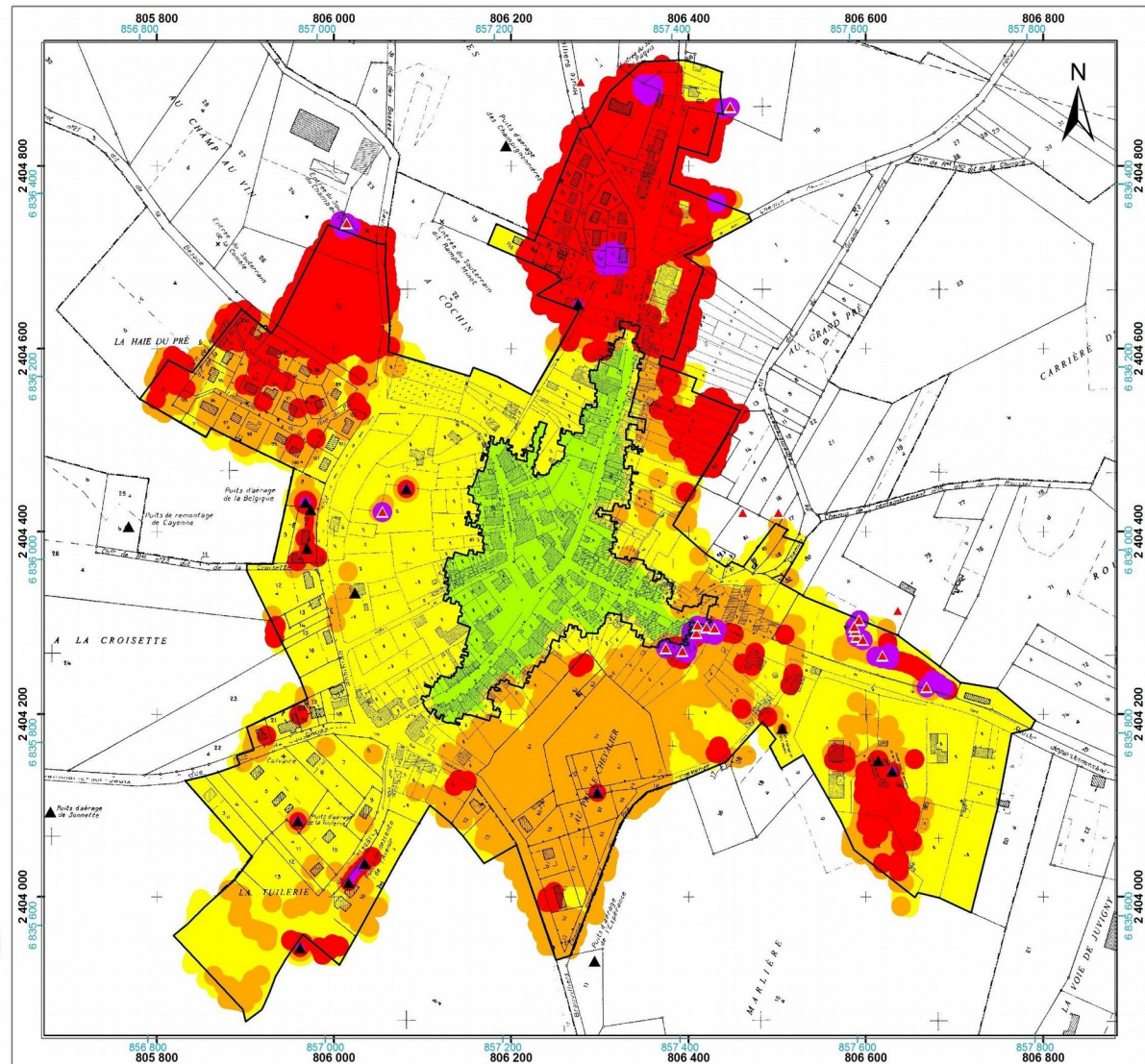



Illustration 27: Cartographie de l'aléa d'effondrement localisé. Rapport BRGM 2017.

## SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

CARTE DE L'ALÉA AFFAISSEMENT GÉNÉRALISÉ AU 1/5000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral de la commune.

Mai 2017

### Légende

#### Aléa affaissement généralisé

- faible
- moyen
- fort
- Stot central
- Zone non investiguée

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93

0 85 170  
Mètres

1:4 200

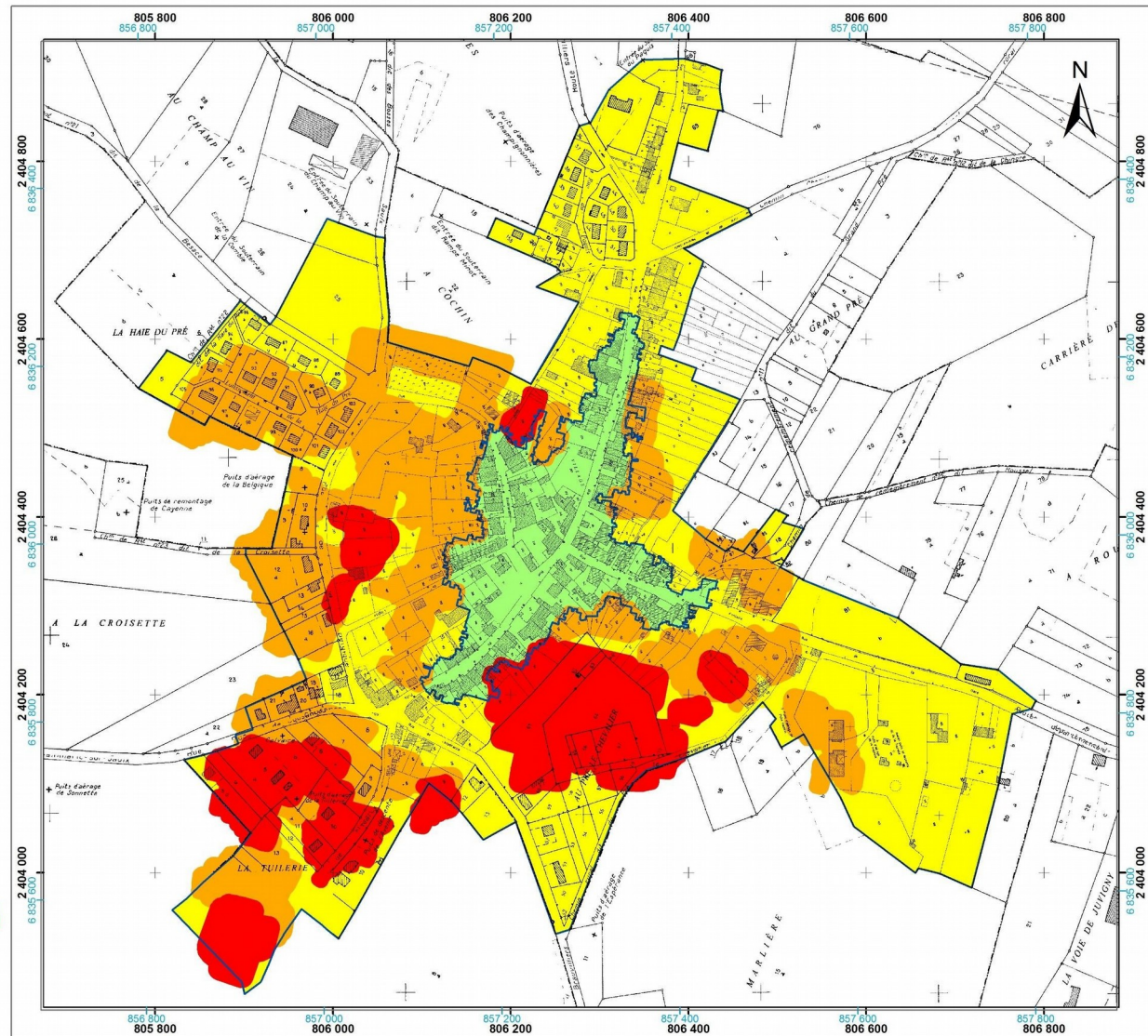


Illustration 28: Cartographie de l'aléa d'affaissement généralisé. Rapport BRGM 2017.

## SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

CARTE DE L'ALÉA TASSEMENT RÉSIDUEL AU 1/5 000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral de la commune.

Mai 2017

### Légende

- ▲ Montées de cloche de fontis observées
- ▲ Puits
- ▭ Limites des zones investiguées
- alea\_tassement\_residuel

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93

0 85 170  
Mètres

1:4 253

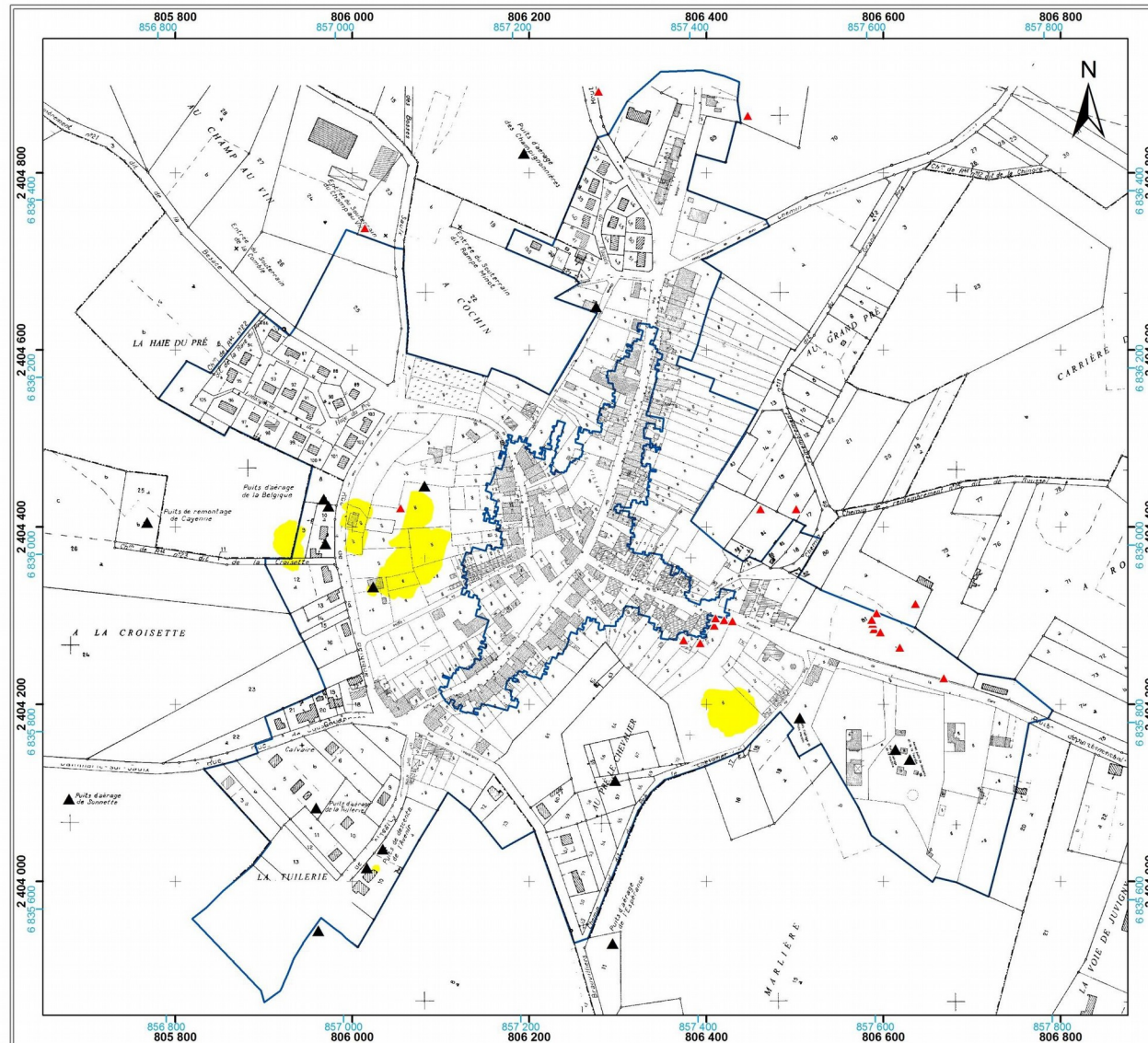


Illustration 29: Cartographie de l'aléa de tassement résiduel. Rapport BRGM 2017.

## IV. Définition des enjeux

Après avoir identifié et cartographié les zones d'aléas, il importe de déterminer les enjeux à partir d'une analyse de l'occupation du sol. Les enjeux se définissent comme les personnes, les biens, les activités ainsi que le patrimoine historique et environnemental qui peuvent être soumis à un aléa.

Dans le cadre du PPRN de Savonnières-en-Perthois, les principaux enjeux sont :

- les zones d'habitat existantes;
- les équipements publics ou privés : Équipements Recevant du Public (ERP), locaux d'activités et commerces ;
- les équipements nécessaires à la gestion de crise ;
- les réseaux électriques et de communication ;
- les infrastructures routières ;
- les réseaux d'eau et d'assainissement, qui représentent un enjeu mais également un potentiel facteur aggravant de l'aléa par infiltration d'eau dans les cavités souterraines ;
- les secteurs que la commune souhaite ouvrir à l'urbanisation (potentiels enjeux futurs) ;
- le patrimoine.

Les enjeux sont caractérisés en fonction du nombre de personnes exposées et au regard de la valeur économique, patrimoniale ou environnementale des biens exposés.

Ils se caractérisent également en fonction de leur vulnérabilité. La vulnérabilité définit la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un évènement donné. Par exemple, les enfants ou les personnes âgées sont des populations plus vulnérables que des adultes en bonne santé. De même, un quartier difficile d'accès pour les secours est plus vulnérable.

En raison de la priorisation des enjeux humains, l'enjeu prioritaire à préserver concerne les zones urbanisées exposées aux risques, et les voies de communication pouvant servir à une éventuelle évacuation ou à l'arrivée de secours en cas de crise.

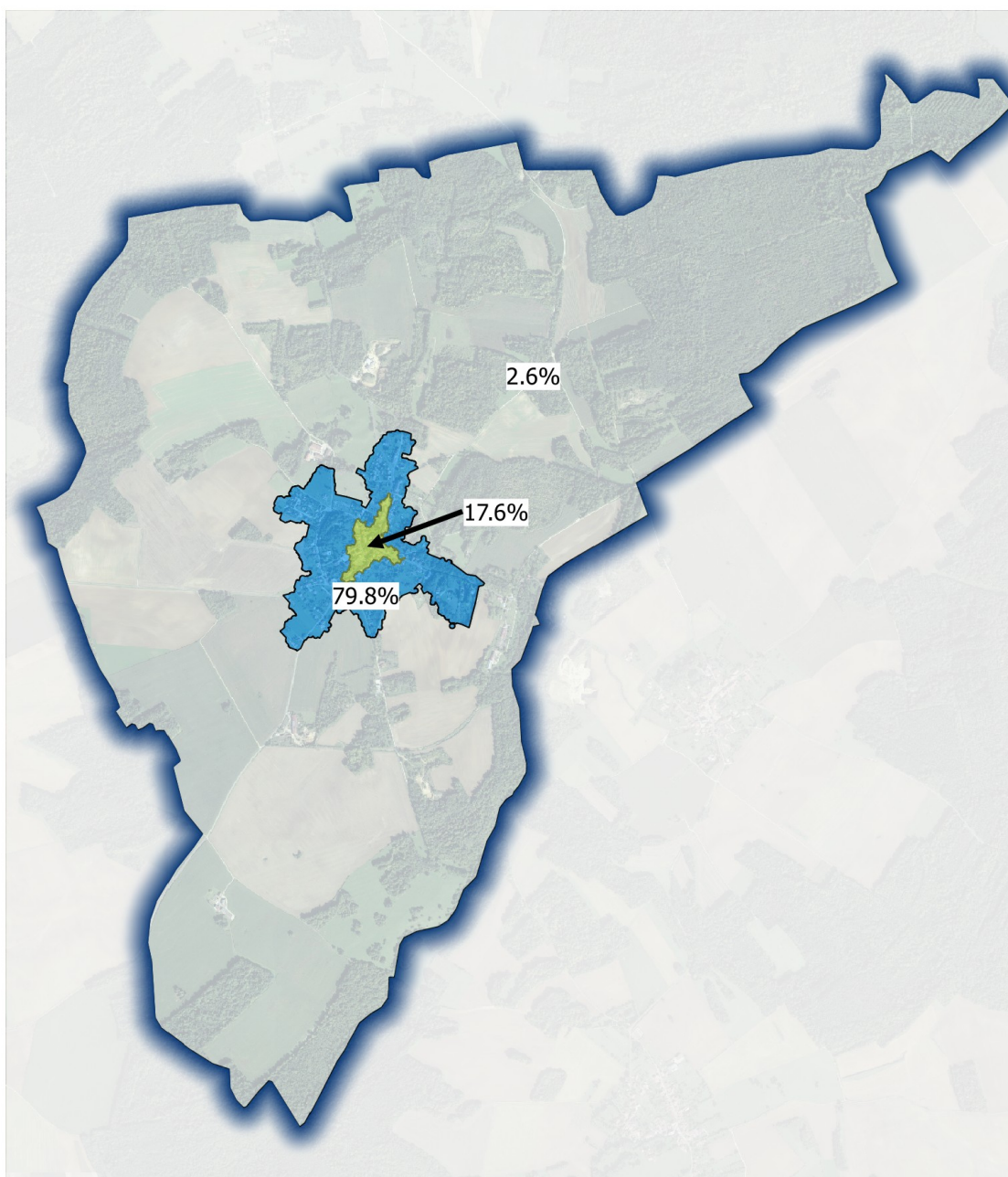
La seconde priorité est constituée par les réseaux d'eau (distribution d'eau potable, réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales) pouvant aggraver les aléas par l'apparition de fuites d'eau, provoquant alors une infiltration d'eau dans les cavités souterraines et donc leur fragilisation.

### IV.1 Répartition démographique

La commune de Savonnières-en-Perthois compte une population totale de 422 habitants au titre des populations légales de 2016, selon l'INSEE<sup>12</sup>.

	Population en 2011	Population en 2016	Taux d'évolution
<b>Savonnières-en-Perthois</b>	471	422	-10,4%

12 Source : [INSEE, Populations légales 2016 Commune de Savonnières-en-Perthois](#)



### Répartition démographique de la population de Savonnières-en-Perthois

- Territoire communal
- Zone d'aléas identifiés
- Zone sans aléas

DDT de la Meuse / Service Environnement / Unité Prévention des Risques  
 Réalisée le 16/07/2019.  
 Fond de carte orthophotographies ©IGN.  
 Données DDT, INSEE.

0 250 500 m



Echelle 1/25000 en A1.



*Illustration 30: Répartition démographique des habitants de Savonnières-en-Perthois*

Sur cet ensemble, près de 80 % de la population est exposée aux aléas déterminés dans le présent PPRN et environ 17 % de la population est protégée de toute excavation située dans la partie non excavée de la zone d'étude (stot central). Enfin, plus de 2 % de la population se situe hors du territoire d'étude, dans des zones agricoles et naturelles où d'anciennes carrières ont potentiellement été exploitées.

Secteur	Zone centrale épargnée par les aléas	Zone des aléas déterminés	Zone hors du secteur d'étude des aléas (zones agricoles et naturelles)
<b>Proportion démographique sur la commune de Savonnières-en-Perthois selon l'exposition à l'aléa</b>	18%	80%	3%

### ***Population exposée à l'aléa effondrement localisé***

L'aléa effondrement localisé est le plus dangereux pour la population, puisque non prévisible depuis la surface et brutal. On considère qu'il met en danger la vie humaine dès la formation d'un cratère d'une profondeur supérieure à 0,50 m.

La survenance d'un effondrement localisé a des conséquences sur la structure des bâtiments (pertes d'appui des fondations, dommages structurels), en fonction du diamètre du cratère apparaissant en surface, pouvant aller jusqu'à un basculement de la structure.

Environ 49 % des habitants de la commune de Savonnières-en-Perthois sont concernés au minimum par un niveau d'aléa moyen d'effondrement localisé, soit un phénomène d'effondrement localisé s'il survient, d'une profondeur moyenne comprise entre 0,50 m et 2,00 m, et d'un diamètre moyen du cratère en surface compris entre 3 m et 10 m.

Niveau d'aléa d'effondrement localisé	Sans aléa	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
<b>Proportion démographique de la commune concernée par l'aléa effondrement localisé</b>	26%	25%	19%	28%	2%

## **Population exposée à l'aléa affaissement généralisé**

L'affaissement généralisé s'il survient, peut donner lieu en fonction de son intensité à plusieurs niveaux de dommages. Évènement progressif présentant des signes avant-coureurs visibles en surface, il est donc sans danger immédiat pour les personnes mais peut toutefois provoquer des conséquences matérielles importantes sur les bâtiments.

<b>Niveau d'aléa d'affaissement généralisé</b>	<b>Sans aléa</b>	<b>Faible</b>	<b>Moyen</b>	<b>Fort</b>
<b>Proportion démographique de la commune concernée par l'aléa affaissement généralisé</b>	20%	36%	34%	10%

Un guide du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) élaboré en 2004<sup>13</sup> sur la construction en zone d'affaissements indique 5 niveaux possibles d'endommagement en fonction de l'intensité de l'aléa observé :

- **niveau 1** : fissures très légères ;
- **niveau 2** : fissures légères visibles de l'intérieur, portes et fenêtres pouvant se coincer, possibles besoins de réparations aux murs et plafonds ;
- **niveau 3** : fissures légères visibles de l'extérieur, portes et fenêtres coincées, canalisations rompues ;
- **niveau 4** : parquets et sols en pente, murs hors d'aplomb ou bombés, quelques déchaussements dans les poutres ; en cas de compression, chevauchement des joints dans les toits et soulèvement du gros œuvre en maçonnerie avec crevasses horizontales ;
- **niveau 5** : le bâtiment doit être reconstruit partiellement ou complètement, les poutres de la charpente et des planchers sont déchaussées, les murs penchent fortement et doivent être étayés, les fenêtres sont brisées et tordues ; il y a un gauchissement et un bombement des planchers et des murs en zone de compression.

Du niveau 1 à 3, la sécurité des occupants est assurée, car les désordres prévisibles ne sont susceptibles de provoquer aucun effondrement des parties d'ouvrages (absence de risque de chutes d'éléments porteurs ou d'équipements). À partir du niveau 4, la sécurité des occupants est menacée, car des effondrements de parties d'ouvrages sont possibles.

---

<sup>13</sup> Source : Guide de dispositions constructives pour le bâti neuf situé en zone d'aléa de type affaissement progressif, CSTB, 2004

## IV.2 Occupations du sol

La commune de Savonnières-en-Perthois ne dispose pas actuellement d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Toutefois, un PLU intercommunal (PLUi) est en cours d'élaboration, porté par la Communauté de communes des Portes de Meuse, sur le territoire de l'ancienne Communauté de communes de la Saulx et du Perthois.

Le plan de zonage établi dans ce cadre, sert de base pour définir les enjeux d'occupation du sol. Ces données sont complétées par les données rassemblées par la Direction Départementale des Territoires de la Meuse.

### Secteurs urbanisés et urbanisables

Tout d'abord, les zones urbaines centrales de la commune peuvent se distinguer en deux zones :

- la partie ancienne du centre-bourg ;
- les zones d'urbanisme récent, correspondant aux deux lotissements construits dans les années 1980.

La partie du centre-bourg historique préservée des cavités souterraines abrite la majorité du patrimoine communal et des habitations traditionnelles en pierre locale, les principaux Équipements Recevant du Public (la mairie, l'église et l'école primaire) ainsi que la plupart des commerces.

Quant à elle, la zone urbaine sous-cavée est constituée d'habitations, du centre de La Poste et d'une salle des fêtes ayant une valeur patrimoniale spécifique.

Deux lotissements, celui de la Haie des Prés (ou Haie du Pré) à l'Ouest, et celui du Pâquis au Nord (construit en 1980), ont contribué au développement plus récent de la commune. Excentrés, ils sont donc situés hors de la zone centrale exempte d'aléas.

Ces zones urbaines comprennent quelques parcelles dites « en dent creuse », potentiellement disponibles pour accueillir de nouvelles constructions.

Enfin, la commune inclut dans sa partie urbanisée, des zones de jardin qui n'ont donc pas vocation à être ouvertes à l'urbanisation, les seules constructions envisageables étant des abris de jardins.

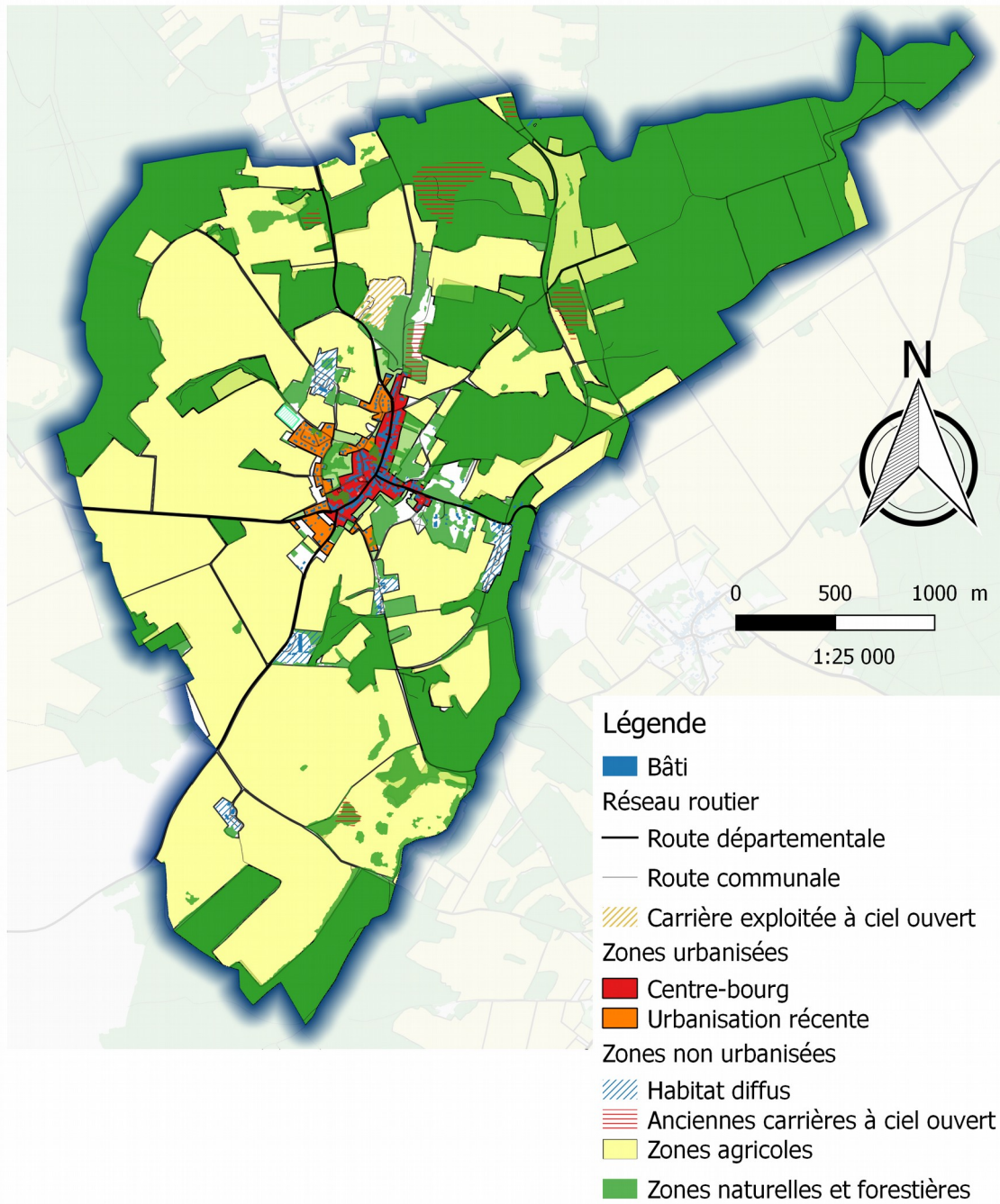
### Secteurs non urbanisés

La zone urbaine est entourée de zones naturelles et agricoles, hors du secteur d'étude des aléas, qui n'ont pas vocation à accueillir de nouvelles constructions, à l'exception de bâtiments d'exploitation pour les activités agricoles.

En conclusion, le territoire est constitué de zones urbanisées et urbanisables d'une part (centre-bourg historique, lotissements récents, dents creuses et zones de jardins urbains), et d'espaces non urbanisés d'autre part (zones naturelles et agricoles).

La carte ci-dessous localise les principaux enjeux d'occupation du sol sur la commune de Savonnières-en-Perthois.

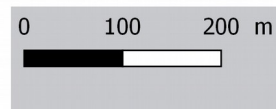
## Occupation du sol de la commune de Savonnières-en-perthois



*Illustration 31: Cartographie de l'occupation du sol sur la commune de Savonnières-en-Perthois (source des données : DDT, Communauté de communes Portes de Meuse)*

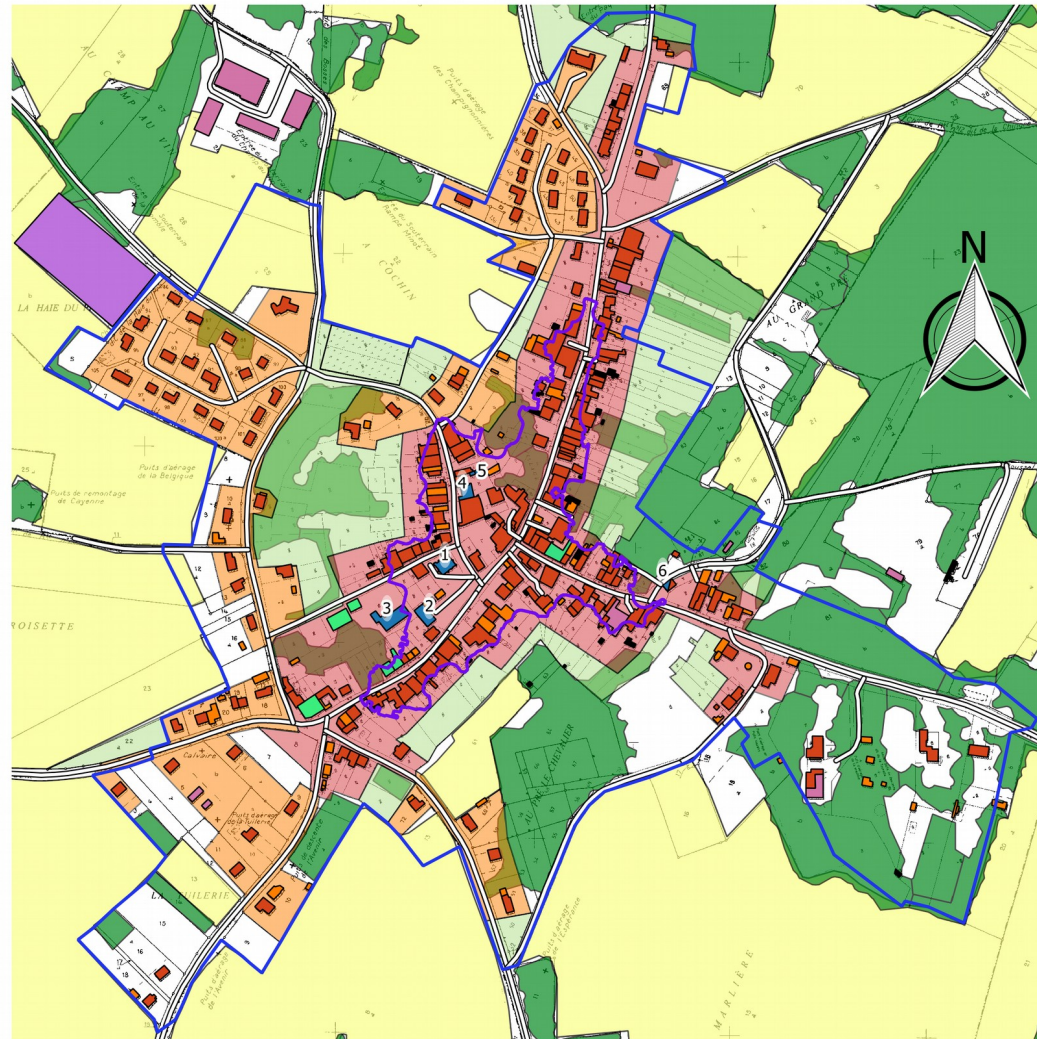
**Enjeux situés sur la zone d'étude  
du PPRN de Savonnières-en-Perthois :**  
**Occupation du sol et bâtiments**

-  Limites du secteur d'étude des aléas
-  Secteur non excavé
-  Réseau routier
- Occupation du sol**
-  Centre-bourg historique
-  Zones d'urbanisme récent
-  Zones de jardins
-  Zones naturelles
-  Zones agricoles
- Bâtiments**
-  Etablissements Recevant du Public (ERP)
  - 1 : Eglise
  - 2 : Mairie
  - 3 : Salle des Fêtes
  - 4 : Ecole
  - 5 : Préau
  - 6 : La Poste
-  Habitations individuelles
-  Annexes inhabitées
-  Equipement sportif
-  Activités et Commerces
-  Bâtiments agricoles
-  Autres



1:5 500

Fonds cadastral le 19/06/19



*Illustration 32: Cartographie de l'occupation du sol sur le secteur d'étude des aléas  
de la commune de Savonnières-en-Perthois (source des données : DDT, Communauté de communes Portes de Meuse)*

### **IV.3 Les voies de communication**

3 routes départementales, sous la responsabilité du Conseil Départemental, desservent la commune. La route départementale 25 traverse la commune et le centre-bourg, sur une longueur de 2,5 km, entre Aulnois et Juvigny. La route départementale 129 provenant de Cousances jusqu'au centre-bourg sur une longueur de 1,5 km, et la route 129C en direction de la Haute-Marne au Sud sont les deux autres axes de communication départementaux.

Les autres axes routiers du territoire sont communaux.

Des effondrements localisés peuvent se produire au niveau des routes. Il est donc important pour l'autorité départementale de gestion des routes de connaître les zones à risques pour mettre en place des modalités de gestion des risques sur les infrastructures.

### **IV.4 Les réseaux**

Comme indiqué précédemment, la survenance d'un affaissement généralisé provoque une mise en pente du sol, créant des zones de dépression et des zones de compression. Ce phénomène peut provoquer des désordres pouvant aller jusqu'à la rupture des réseaux et canalisations.

#### **Le réseau électrique**

Deux réseaux aériens électriques sont répertoriés sur la commune. Un réseau aérien de transit à haute tension (63 kV) passe à l'extérieur de la zone d'étude. Et un réseau de desserte aérien de 20 kV et moins, qui se situe en partie sur la zone d'étude, dessert notamment les lotissements. Ces réseaux transportent l'électricité à partir des transformateurs électriques.

Il est à noter la présence de 4 transformateurs électriques sur la commune. Des réseaux de télécommunications enterrés sont aussi présents. La carte ci-après localise les principaux enjeux communaux concernant le réseau électrique et de télécommunications.

#### **Les réseaux d'eau**

Les réseaux de distribution d'eau potable et d'assainissement sont gérés par le Syndicat Intercommunal des quatre cantons. Les tracés de ces réseaux suivent les axes de communication de la commune, comme indiqué sur la carte ci-après.

Le réseau d'assainissement collectif est majoritairement unitaire : dans ce système de collecte, toutes les eaux (eaux usées et eaux pluviales) transitent par une seule et même canalisation et se mélangent.

Toutefois, les lotissements de la Haie des Prés et du Pâquis sont équipés de réseaux de collecte séparatifs des eaux usées. Le lotissement de la Haie des Prés dispose aussi d'un réseau de canalisation de collecte du pluvial, contrairement au lotissement du Pâquis.

Le réseau pluvial est géré par la commune. L'écoulement se fait vers le sud sur le secteur du Fromageon (hors zone d'étude), mais l'écoulement semble difficile à la limite du secteur d'étude En

effet, le réseau d'eaux pluviales au niveau du déversoir d'orage situé rue de Narcy semble bouché. C'est également le cas en dehors du lotissement de la Haie des Prés, soit en dehors de la zone d'étude, où le garage d'une habitation est régulièrement inondé lors d'évènements pluvieux importants.







Il est à noter que plusieurs maisons ne sont pas raccordées aux réseaux unitaires ou pluviaux collectifs.

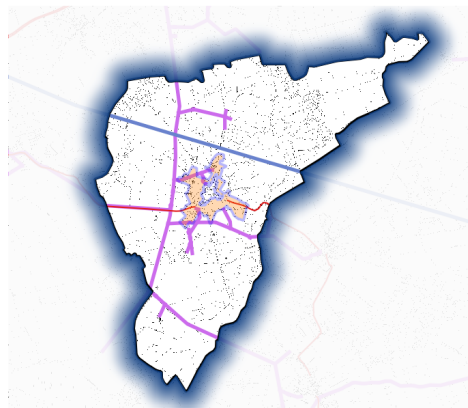
Les réseaux d'eau non collectifs pouvant fragiliser les cavités souterraines en raison de l'infiltration d'eau en profondeur, le PPRN interdit la mise en place de dispositif d'infiltration à la parcelle des eaux pluviales sur l'ensemble du territoire communal.

## **Le réseau de gaz à haute pression**

Un réseau de transit de gaz à haute pression passe au Nord-Est de la commune, en dehors du secteur d'étude des aléas du PPRN.

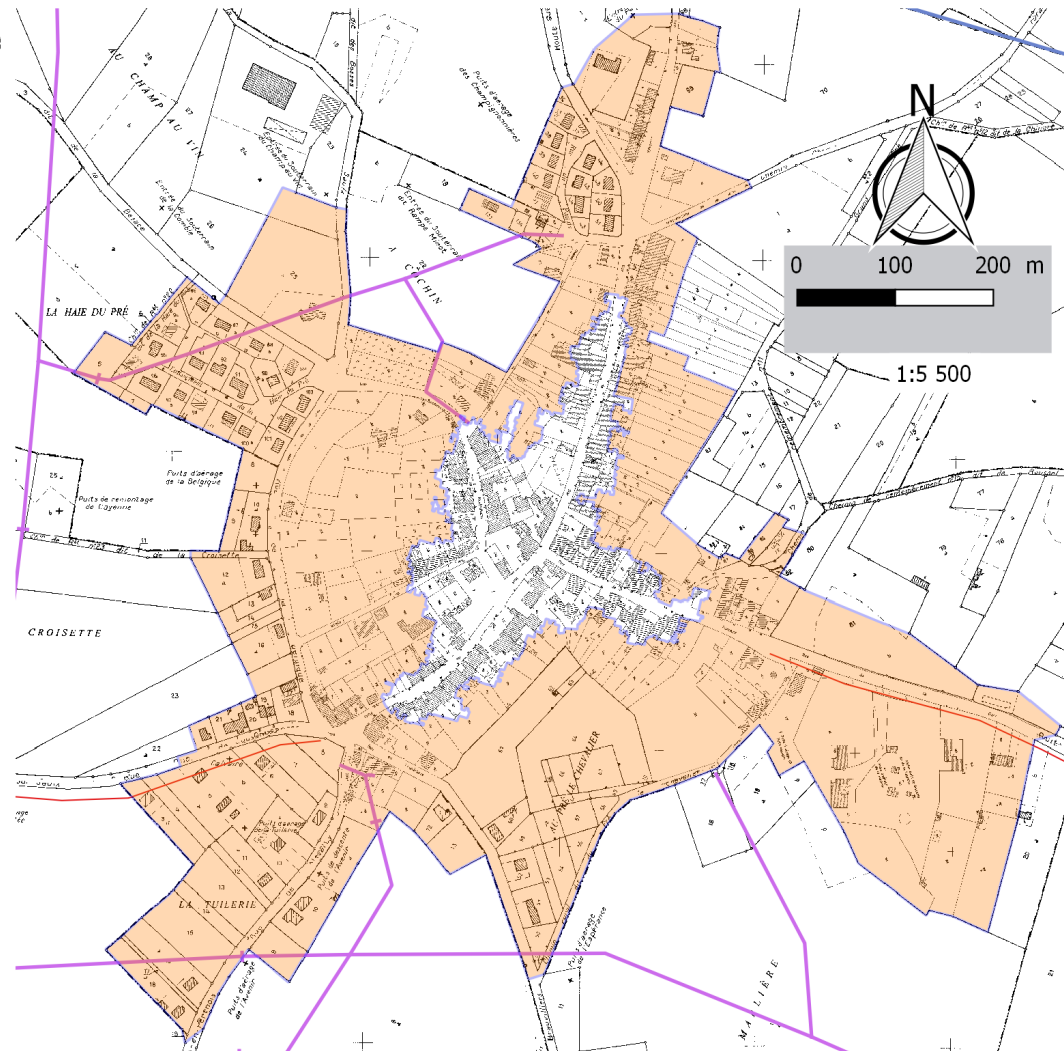
**Enjeux situés sur la zone d'étude  
du PPRN de  
Savonnières-en-Perthois :  
Réseaux électrique  
et de télécommunications**

-  limite communale
-  Zonage du secteur d'étude du PPRN
- Réseau électrique
- Réseau électrique aérien
-  20 kV
-  63 kV
-  Transformateurs
-  réseaux enterrés de télécommunication



1:75 000

Fonds cadastral IGN le 16/07/19



*Illustration 33: Cartographie des réseaux électrique et de télécommunications sur la commune de Savonnières-en-Perthois (source des données : DDT)*

**Enjeux situés sur la zone d'étude  
du PPRN de  
Savonnières-en-Perthois :  
Réseaux d'eau potable  
et d'assainissement**

limites de secteur d'étude du PPRN

Réseau d'eau potable

Réseau de distribution

Réseau pluvial

● Déversoirs d'orage

● Exutoires

réseau pluvial

Réseau d'eaux usées

● Station de pompage

réseau séparatif d'eaux usées

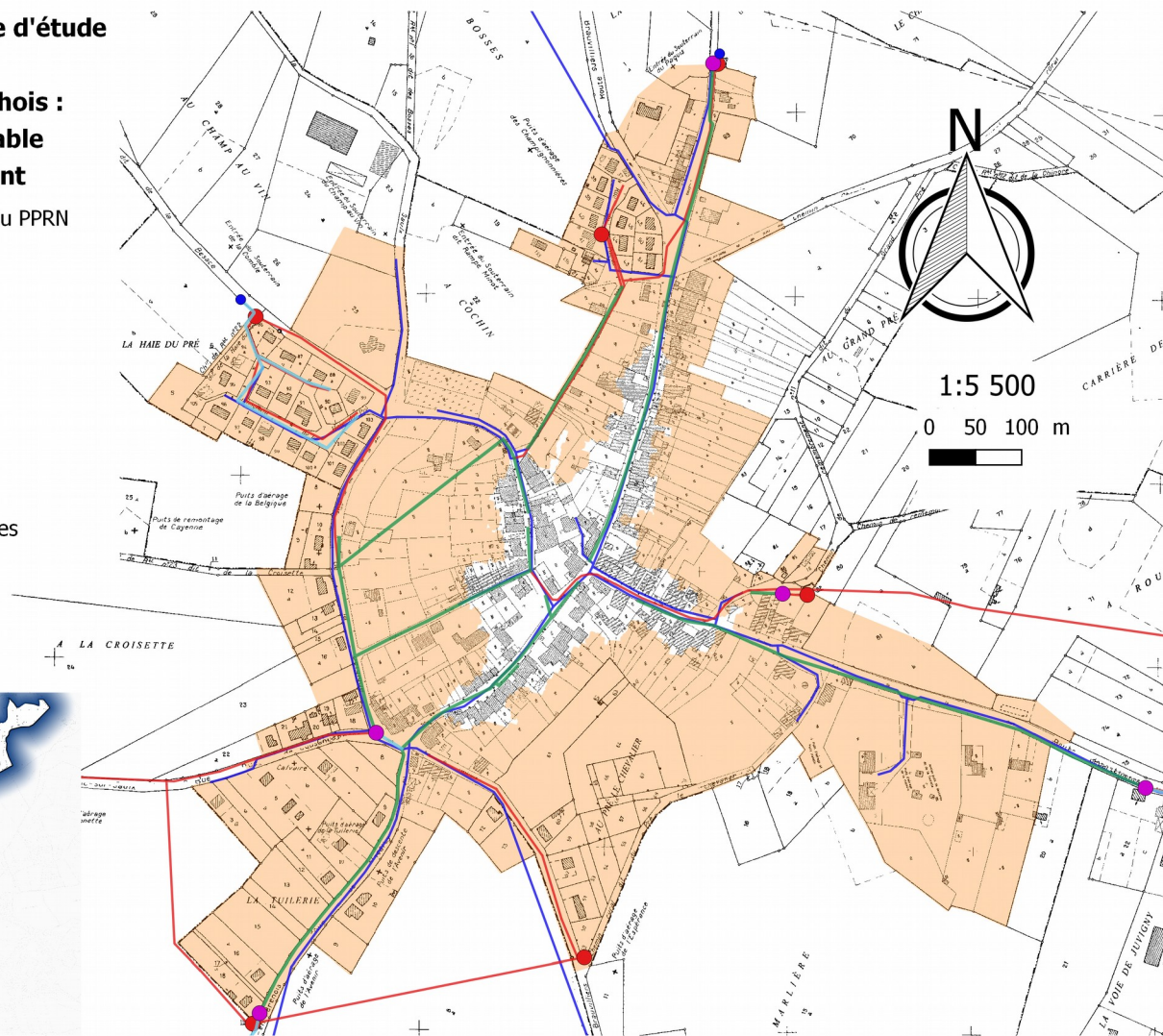
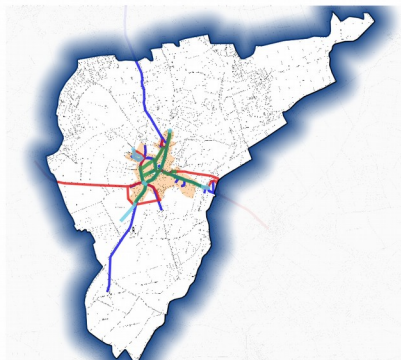
Réseau unitaire

Fonds cadastral IGN

Données DDT, SIVOM des 4 cantons



réalisée le 16/07/19

1:75 000



*Illustration 34: Cartographie des réseaux d'eau potable et de collecte des eaux pluviales et usées sur la commune de Savonnières-en-Perthois (sources : DDT, SIVOM des quatre cantons)*

Enjeux situés sur la zone d'étude  
du PPRN de Savonnières-en-Perthois :  
réseaux de gaz

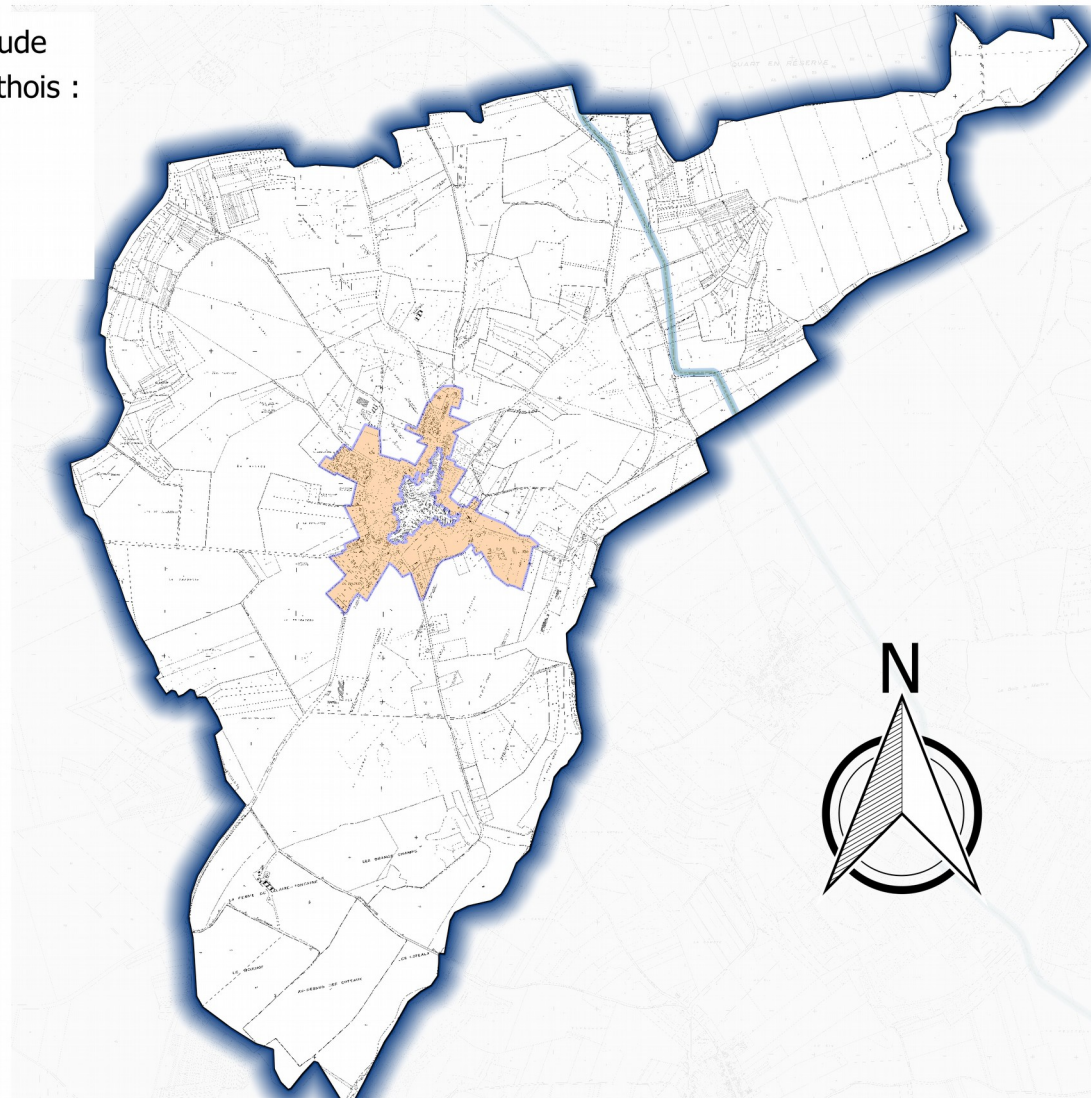
-  Zonage du secteur d'étude du PPRN
- Réseau de gaz
-  Canalisation

0 500 1000 m



1:25 000

Fond cadastral IGN le 20/03/2019



*Illustration 35: Emplacement du réseau de gaz à haute pression sur la commune de Savonnières-en-Perthois  
(source des données : DDT)*

## IV.4 Enjeux patrimoniaux

Situé sur le diverticule romain de Naix aux Forges au Chatelet, près de Fontaines sur Marne, Savonnières est habité dès l'antiquité<sup>14</sup>. Des fouilles ont permis la découverte d'une stèle sculptée d'un enfant ailé, ainsi que d'un sarcophage mérovingien.

Au-delà des carrières dont l'historique a fait l'objet précédemment d'une description précise, quelques bâtiments remarquables font ainsi partie du patrimoine communal. Ils sont pour la majorité construits en pierre de Savonnières.

Fondée en 1178, l'église Saint Maurice est détruite par un incendie lors de l'invasion des Suédois en 1344. Elle subit un nouvel incendie au 17<sup>e</sup> siècle.

Les cloches trouvent dorénavant leur place dans le jardin du presbytère. Le presbytère actuel (ou la cure) a été construit en 1718.

La mairie a été construite au cours des années 1850.

Le monument aux morts est érigé en 1921 sur la place du village. Sur ce monument sont inscrits les noms des soldats morts pendant la guerre de 1914-1918 et pendant la guerre de 1939-1945.

D'autre part, la salle des fêtes est à l'origine l'ancienne chapelle du camp américain de *Trois fontaines*. Elle est transportée et remontée à Savonnières-en-Perthois en juin 1968.

Enfin, le train a relié depuis 1880 jusqu'à 1960, les communes de Naix-aux-Forges et d'Ancerville. Le transport des voyageurs est assuré jusqu'en 1935. Les Allemands utilisèrent la voie pour transporter des munitions pendant la Seconde Guerre Mondiale. La voie de chemin de fer a été démantelée dans les années 1960.

## IV.5 Enjeux environnementaux

En matière de richesse environnementale, les carrières souterraines de la commune sont un habitat privilégié pour certaines espèces de chiroptères.

En effet, 15 des 22 espèces de chauve-souris répertoriées en Lorraine sont présentes en hivernage dans les carrières souterraines de la commune, dont 6 d'entre elles figurent sur la liste arrêtée le 16 novembre 2001 modifiée justifiant la désignation du site comme zone Natura 2000.

Le Petit Rhinolophe est l'une des chauves-souris les plus menacées d'Europe et son statut de conservation est jugé vulnérable en France. Les carrières de la région du Perthois accueillent pour cette espèce plus de 50 % de la population hibernante de Lorraine, et 3 % de la population hibernante française.

Le site revêt également un intérêt régional pour le Vespertilion à oreilles échancrées, bien représenté avec 10 % de la population lorraine.

---

14 [Patrimoine historique de Savonnières-en-Perthois, Communauté de communes des Portes de Meuse](#)

À ce titre, ce site des « carrières du Perthois » fait donc l'objet de plusieurs protections réglementaires listées ci-après :

- l'inscription au réseau écologique européen « Natura 2000 » en tant que Zone Spéciale de Conservation (ZSC), directive habitats ;
- la présence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et d'une ZNIEFF de type 2 ;
- la présence d'un Espace Naturel Sensible (ENS).

Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde prévues dans le règlement doivent donc être rendues compatibles avec la protection et la préservation de ces espèces protégées. Pour ce faire, le règlement du PPRN prescrit de mettre en place les mesures de confortement et de surveillance en dehors des périodes d'hivernage des espèces identifiées de chiroptères, s'étendant principalement de début novembre à fin mars.

## Enjeux environnementaux de la commune de Savonnières-en-Perthois

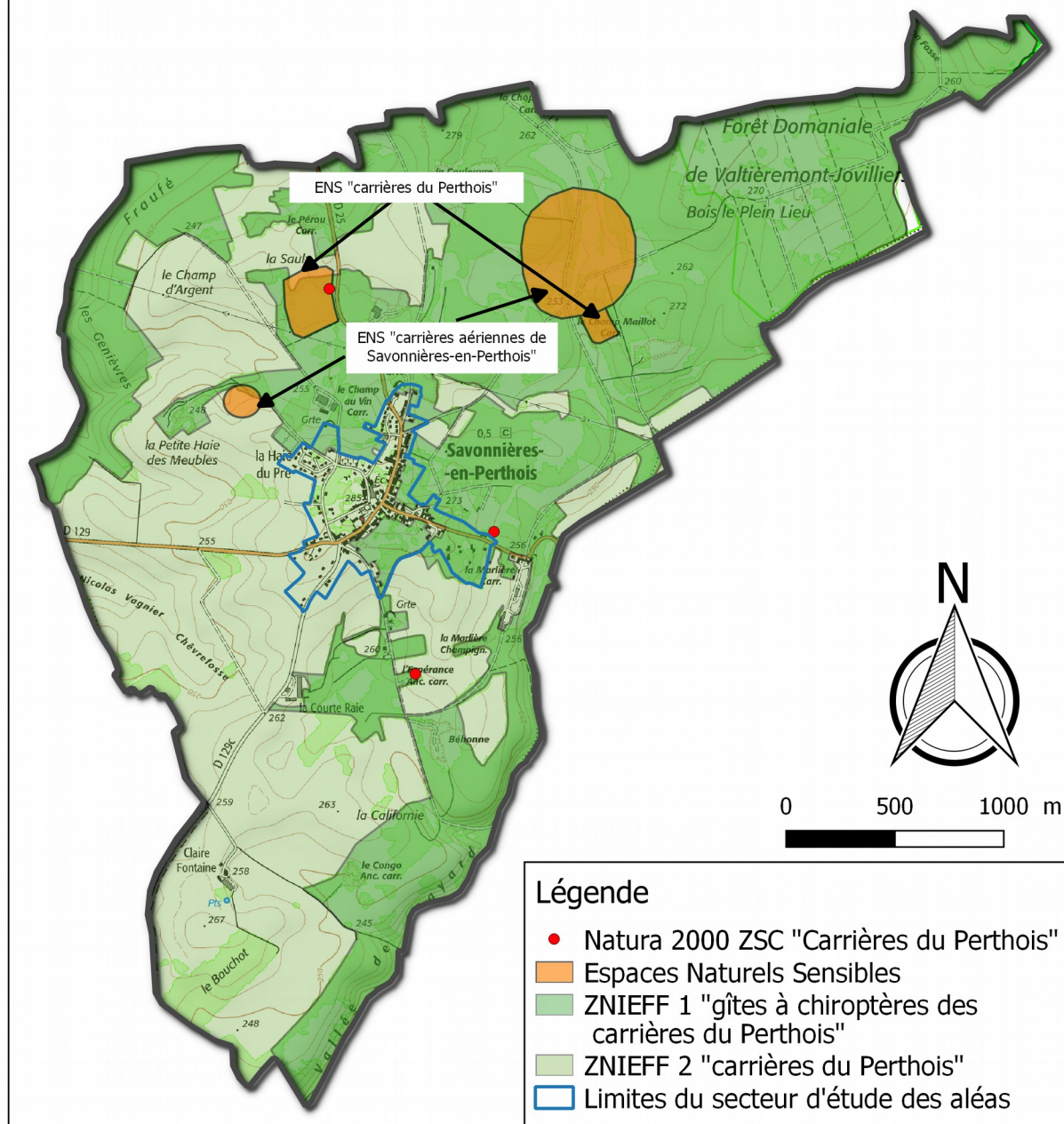


Illustration 36: Cartographie des enjeux environnementaux sur la commune de Savonnières-en-Perthois

# V. Élaboration du règlement et du zonage réglementaire

## V.1 Rappel du cadre réglementaire

L'article L. 562-1 du Code de l'environnement précise que les PPRN ont pour objet, en tant que de besoin :

1. de délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;
2. de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions ;
3. de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones identifiées, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
4. de définir, dans les zones identifiées, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Le croisement des aléas et des enjeux permet d'élaborer le règlement du PPRN et le zonage réglementaire correspondant, tous deux pièces opposables aux tiers, définissant d'une part les interdictions et prescriptions concernant les projets nouveaux, et d'autre part prescrivant des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour les biens nouveaux et existants.

## V.2 Principes réglementaires par zone

Dans le cadre réglementaire rappelé ci-dessus, les objectifs généraux des PPRN consistent en l'amélioration de la sécurité des personnes, ainsi que la limitation voire la réduction du coût des dommages, en prévenant les préjudices humains et les dommages susceptibles d'être générés par des mouvements de terrains dus aux cavités souterraines d'exploitation de pierre calcaire qui sous-cavent la commune.

Ainsi, trois objectifs de prévention sont identifiés qui guideront l'élaboration du règlement et du zonage réglementaire du PPRN de Savonnières-en-Perthois :

- éviter l'aggravation des risques en limitant la construction de nouveaux enjeux en zone d'aléas ;
- éviter l'aggravation des aléas ;
- protéger la population en mettant en œuvre des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde adaptés techniquement et soutenables financièrement.

Généralement, deux catégories de zones sont réglementées dans les PPRN cavités souterraines. Tout d'abord, les zones R, de couleur rouge, interdisent sauf exception toute urbanisation, afin d'éviter l'installation de nouveaux enjeux en zones d'aléas. Des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde sont également prescrites afin d'améliorer la sécurité des personnes et des biens existants, tout en respectant le principe de soutenabilité financière de ces mesures.

D'autre part, les zones B, de couleur bleue, sont constructibles sous conditions. Des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde peuvent également être prescrites. Les zones indirectement exposées aux aléas mais dont l'occupation du sol peut avoir un impact sur l'aggravation des aléas des zones voisines, font également l'objet de prescriptions.

Les mesures de protection, de prévention et de sauvegarde prescrites doivent être mises en œuvre dans un délai maximal de 5 ans après l'approbation du PPRN. Certaines de ces mesures sont susceptibles d'être financées partiellement par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM, dit fonds Barnier).

Afin de définir ces zones pour le PPRN de Savonnières-en-Perthois auxquelles sera appliqué le règlement, et dans le respect des principes de prévention, les aléas et les enjeux étudiés ont ainsi été croisés selon la matrice suivante, en fonction du niveau d'aléas (effondrement localisé, affaissement généralisé, tassement résiduel) d'une part et de la nature des enjeux d'autre part :

Nature de l'aléa	Niveau d'aléas	Nature des enjeux		
		Secteur non urbanisé	Secteur urbanisé et urbanisable	
<b>Effondrement localisé</b>	Très fort Présence de puits	Sans objet	Zone Rouge R1	
	Très fort Absence de puits		Zone Rouge R2a	
	Fort		Zone Rouge R2b	
	Moyen		Zone Rouge R2c	
	Faible		Zone Rouge R2d	Zone Rouge R3
<b>Affaissement généralisé</b>	Fort		Zone Rouge R2	
	Moyen			
	Faible		Zone Rouge R2	Zone Rouge R3
<b>Tassement résiduel</b>	Faible		Zone Rouge R2	Zone Rouge R3
<b>Zone centrale exempte d'aléas</b>	Sans aléa		Zone Bleue B	
<b>Hors zone d'étude</b>	Niveau d'aléas indéterminé	Zone Rouge R4	Sans objet	

Illustration 37: Matrice de croisement des aléas et enjeux pour la définition du zonage réglementaire

La zone R3 se définit par la conjugaison des aléas faibles d'effondrement localisé **et** d'affaissement généralisé, comme résumé dans l'illustration 39. C'est pourquoi une zone concernée par un aléa faible d'effondrement localisé peut être située en zone rouge R2 ou R3 en fonction du niveau de l'aléa affaissement généralisé, et inversement.

Niveau de l'aléa effondrement localisé	Niveau de l'aléa affaissement généralisé		
	Faible	Moyen	Fort
Très fort (en l'absence de puits d'aération)	Zone Rouge R2a	Zone Rouge R2a	Zone Rouge R2a
Fort	Zone Rouge R2b	Zone Rouge R2b	Zone Rouge R2b
Moyen	Zone Rouge R2c	Zone Rouge R2c	Zone Rouge R2c
Faible	Zone Rouge R3	Zone Rouge R2d	Zone Rouge R2d

Illustration 38: Matrice de croisement des aléas, pour la définition des zones R2 et R3

Chaque type d'aléa (effondrement localisé, affaissement généralisé et tassement résiduel) a été caractérisé comme vu précédemment par son niveau, de faible à très fort. Il est à noter que l'aléa

tassement résiduel est systématiquement de niveau faible, comme justifié page 48 du rapport de présentation.

Les enjeux ont été catégorisés en deux familles principales, comme décrit et cartographié pages 57 à 59 du document : les secteurs urbanisés et urbanisables d'un côté, les secteurs non urbanisés de l'autre.

Ce croisement a permis de définir sept zones rouges et une zone bleue, dont les caractéristiques et prescriptions réglementaires sont précisées ci-après.

### **V.2.1 La zone rouge R1**

La zone rouge R1, comprise dans le secteur urbanisé et donc dans le secteur d'étude des aléas, est concernée par un niveau très fort d'aléas d'effondrement localisé, lié à la présence d'anciens puits d'aéragé.

Au niveau des enjeux humains identifiés pour l'élaboration du PPRN, un hangar inhabité et une maison d'habitation sont présents dans cette zone. La maison d'habitation est située au-dessus du « puits de l'Amérique » et est donc concernée par un aléa très fort d'effondrement localisé et brutal.

#### ***Règles d'urbanisme***

Cette zone rouge est couverte par un niveau d'aléas (très fort et de déclenchement brutal dû au phénomène de rupture de tête de puits) tel que la mise en œuvre de mesures de protection adaptées est indispensable pour la sécurisation des personnes et des biens. Cette sécurisation nécessite en général des investissements coûteux presque impossibles à supporter par des particuliers et difficilement gérables par une collectivité.

Le principe retenu pour les projets d'urbanisme est donc l'interdiction de toutes installations, travaux, constructions et nouvelles occupations du sol, sauf exceptions précisées dans le règlement qui concernent en particulier des mesures de réduction de vulnérabilité.

#### ***Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde***

Des mesures de comblement des puits correspondants et de protection sont prescrites pour les enjeux humains, afin d'assurer la mise en sécurité des personnes et des biens au regard du niveau d'aléas identifiés dans cette zone.

Il faut noter que les carrières souterraines peuvent être un lieu d'hivernage pour certaines espèces protégées de chiroptères, comme précisé dans la section du document sur les enjeux environnementaux. À ce titre, la mise en œuvre des mesures prescrites devra éviter les périodes d'hivernage des espèces protégées de chiroptères identifiées. La période d'interdiction de cette mise en œuvre est donc de début novembre à fin mars, sauf cas d'urgence mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens.

D'autre part, le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>15</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire sous maîtrise d'ouvrage de la commune en conservant un système racinaire superficiel. En effet, cet entretien permet de réduire l'aléa de déstabilisation et d'éboulement des entrées de cavage, décrit page 32 du rapport.

De même, l'entretien de la végétation à proximité des puits d'aéragé identifiés est rendu obligatoire, sous maîtrise d'ouvrage de la commune. En effet, le mauvais entretien des puits et la prolifération de matière végétale peuvent fragiliser leur structure et aggraver l'aléa d'effondrement par rupture de tête de puits.

Enfin, les infiltrations d'eau dans les cavités pouvant aggraver l'aléa, toute infiltration des réseaux d'eau (distribution d'eau potable, assainissement et eaux pluviales) est interdite. Des prescriptions spécifiques sont précisées aux gestionnaires de ces réseaux, dans l'objectif de non aggravation des aléas.

Les gestionnaires d'autres réseaux (réseaux routiers, communications, électricité et gaz) doivent également prendre leurs dispositions afin d'éviter un endommagement de ces réseaux en cas de survenance d'un effondrement ou d'un affaissement.

## **V.2.2 La zone rouge R2**

La zone rouge R2, comprise dans le secteur urbanisé et donc dans le secteur d'étude des aléas, est concernée par un niveau d'aléas d'effondrement localisé de faible à très fort (sans puits d'aéragé), ainsi que par un niveau d'aléas d'affaissement généralisé de moyen à fort.

### ***Règles d'urbanisme***

Cette zone rouge est couverte par un niveau d'aléas tel que la mise en œuvre de mesures de protection conséquentes est indispensable pour la sécurisation des personnes et des biens. Cette sécurisation nécessite en général des investissements coûteux presque impossibles à supporter par des particuliers et difficilement gérables par une collectivité.

Le principe retenu pour les projets d'urbanisme est donc l'interdiction de toutes installations, travaux, constructions et nouvelles occupations du sol, sauf exceptions précisées dans le règlement qui concernent en particulier des mesures de réduction de vulnérabilité.

### ***Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde***

Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>16</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire sous maîtrise d'ouvrage de la commune en conservant un système racinaire superficiel. En effet, cet entretien permet de réduire l'aléa de déstabilisation et d'éboulement des entrées de cavage, décrit page 32 du rapport.

Les infiltrations d'eau dans les cavités pouvant aggraver l'aléa, toute infiltration des réseaux d'eau (distribution d'eau potable, assainissement et eaux pluviales) est interdite. Des prescriptions

---

15 Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

16 Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

spécifiques sont précisées aux gestionnaires de ces réseaux, dans l'objectif de non aggravation des aléas.

Les gestionnaires d'autres réseaux (réseaux routiers, communications, électricité et gaz) doivent également prendre leurs dispositions afin d'éviter un endommagement de ces réseaux en cas de survenance d'un effondrement ou d'un affaissement.

Enfin, considérant le coût financier de mesures de confortement si elles devaient être prescrites sur l'ensemble de cette zone, sont uniquement prescrites des mesures de surveillance à proximité des enjeux humains (habitations, bâtiments d'activités avec enjeux, Établissements Recevant du Public), afin de connaître l'évolution des aléas, d'anticiper leur aggravation et d'optimiser la gestion de crise le cas échéant.

La surveillance des zones d'affaissement généralisé est rendue obligatoire tous les 2 ans quel que soit le niveau d'aléas, et à la suite d'un affaissement constaté, les affaissements étant de nature progressive. Cette surveillance pourra se faire en surface avec le suivi des mouvements topographiques du sol, à l'aide de systèmes de clous positionnés sur les façades des bâtiments ou sur les trottoirs.

Concernant l'aléa effondrement localisé, en raison notamment de sa nature brutale, la fréquence obligatoire de la surveillance de cet aléa diffère en fonction du niveau d'aléas. C'est pourquoi la zone rouge R2 a été divisée en 4 sous-zones (R2a, R2b, R2c et R2d) dont les prescriptions sont identiques à l'exception de la mise en œuvre des mesures de surveillance de l'aléa effondrement localisé, comme décrit ci-après :

<b>Dénomination de la zone</b>	<b>Niveau de l'aléa effondrement localisé</b>	<b>Fréquence de surveillance au fond des carrières</b>
Zone R2a	Très fort (en l'absence de puits d'aéragé)	Une fois par an
Zone R2b	Fort	Une fois tous les deux ans
Zone R2c	Moyen	Une fois tous les 5 ans
Zone R2d	Faible Affaissement généralisé moyen ou fort	Une fois tous les 10 ans

Le règlement précise les modalités de la surveillance prescrite pour chaque type de zone.

Il faut noter que les carrières souterraines peuvent être un lieu d'hivernage pour certaines espèces protégées de chiroptères, comme précisé dans la section du document sur les enjeux environnementaux. À ce titre, la mise en œuvre des mesures de confortement prescrites devra éviter les périodes d'hivernage des espèces protégées de chiroptères identifiées. La période d'interdiction de cette mise en œuvre est donc de début novembre à fin mars, sauf cas d'urgence mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens.

### **V.2.3 La zone rouge R3**

La zone rouge R3, comprise dans le secteur urbanisé et donc dans le secteur d'étude des aléas, est concernée par un niveau d'aléa d'effondrement localisé faible, **et** par un niveau d'aléa d'affaissement généralisé faible.

#### ***Règles d'urbanisme***

Bien que le niveau d'aléas soit faible dans cette zone, l'état actuel des connaissances ne permet pas d'autoriser l'urbanisation de ce secteur. En effet, l'autorisation de projets d'urbanisme supposerait que ces projets respectent des prescriptions constructives afin de se prémunir des aléas de niveau faible d'effondrement et d'affaissement et ainsi de garantir la sécurité des personnes et des biens. Or, les possibilités techniques et la supportabilité financière de ces prescriptions constructives pour une collectivité et a fortiori pour un particulier, sont pour l'heure inconnues.

En parallèle de la procédure d'élaboration du PPRN, la définition de ces mesures de constructibilité fait l'objet d'une étude menée par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB). Au terme de cette étude, les nouvelles connaissances recueillies permettront alors d'engager le cas échéant une procédure de révision du PPRN.

Dans le présent PPRN, le principe retenu pour les projets d'urbanisme est donc l'interdiction de toutes installations, travaux, constructions et nouvelles occupations du sol, sauf exceptions précisées dans le règlement qui concernent en particulier des mesures de réduction de vulnérabilité.

Par exception et en raison du niveau faible des aléas dans cette zone, sont également autorisés sous conditions les travaux de réhabilitation ou de démolition et reconstruction d'infrastructures nécessaires au fonctionnement des services publics. Les conditions de mise en œuvre de ces projets consistent notamment en la réalisation d'une étude d'impact du projet sur la stabilité des carrières, et en la mise en œuvre de mesures nécessaires à la sécurité des personnes et des biens.

Les extensions de bâtiments existants sont autorisées sous conditions. Ces extensions ne doivent pas faire l'objet d'une création d'un nouveau logement, elles doivent se limiter à une surface de plancher de 20 m<sup>2</sup> et les structures porteuses du bâtiment ne doivent pas être modifiées afin de ne pas aggraver l'aléa ou d'exposer de nouveaux enjeux au risque.

#### ***Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde***

Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>17</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire sous maîtrise d'ouvrage de la commune en conservant un système racinaire superficiel. En effet, cet entretien permet de réduire l'aléa de déstabilisation et d'éboulement des entrées de cavage, décrit page 32 du rapport.

Les infiltrations d'eau dans les cavités pouvant aggraver l'aléa, toute infiltration des réseaux d'eau (distribution d'eau potable, assainissement et eaux pluviales) est interdite. Des prescriptions spécifiques sont précisées aux gestionnaires de ces réseaux, dans l'objectif de non aggravation des aléas.

---

<sup>17</sup> Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

Les gestionnaires d'autres réseaux (réseaux routiers, communications, électricité et gaz) doivent également prendre leurs dispositions afin d'éviter un endommagement de ces réseaux en cas de survenance d'un effondrement ou d'un affaissement.

Enfin, étant donné le coût financier de mesures de confortement si elles devaient être prescrites sur l'ensemble de cette zone, sont uniquement prescrites à proximité des enjeux humains (habitations, bâtiments d'activités avec enjeux, Établissements Recevant du Public), des mesures de surveillance afin de connaître l'évolution des aléas, d'anticiper leur aggravation et d'optimiser la gestion de crise le cas échéant.

La surveillance des zones d'affaissement généralisé, de niveau faible dans cette zone, est rendue obligatoire tous les 2 ans, et à la suite d'un affaissement constaté, les affaissements étant de nature progressive. Cette surveillance pourra se faire en surface avec le suivi des mouvements topographiques du sol, à l'aide de systèmes de clous positionnés sur les façades des bâtiments ou sur les trottoirs.

La surveillance des zones d'effondrement localisé, de faible niveau dans cette zone, est rendue obligatoire une fois tous les 10 ans.

Le règlement précise les modalités de la surveillance prescrite pour cette zone.

Il faut noter que les carrières souterraines peuvent être un lieu d'hivernage pour certaines espèces protégées de chiroptères, comme précisé dans la section du document sur les enjeux environnementaux. À ce titre, la mise en œuvre des mesures de confortement prescrites devra éviter les périodes d'hivernage des espèces protégées de chiroptères identifiées. La période d'interdiction de cette mise en œuvre est donc de début novembre à fin mars, sauf cas d'urgence mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens.

#### **V.2.4 La zone rouge R4**

La zone rouge R4, constituée de zones naturelles et agricoles, se situe hors des secteurs urbanisés et urbanisables. À ce titre, et comme expliqué précédemment, cette zone qui concerne l'ensemble du territoire communal hors du secteur d'étude des aléas, n'a pas fait l'objet d'une évaluation détaillée ni d'une cartographie du niveau des aléas.

Toutefois, et comme précisé en première partie de ce rapport, les archives départementales et les différentes sources sur l'existence de carrières, relatent la présence de carrières au-delà du secteur d'étude des aléas, dont les contours et l'état de stabilité n'ont pas été déterminés précisément.

#### ***Règles d'urbanisme***

Par application du principe de précaution et en raison de la nature non urbanisée de cette zone, le principe retenu pour les projets d'urbanisme est l'interdiction de toutes installations, travaux, constructions et nouvelles occupations du sol, sauf exceptions précisées dans le règlement qui concernent en particulier des mesures de réduction de vulnérabilité.

Sont également autorisées sous conditions les extensions de bâtiments existants. Ces extensions ne doivent pas faire l'objet d'une création d'un nouveau logement, elles doivent se limiter à une surface de plancher de 20 m<sup>2</sup> et les structures porteuses du bâtiment ne doivent pas être modifiées afin de ne pas aggraver l'aléa ou d'exposer de nouveaux enjeux au risque.

Par exception, sont admises sous conditions les constructions et extensions d'installations sans occupation humaine permanente, nécessaires au maintien d'activités économiques sur le territoire, comme les installations agricoles et forestières.

Pour autoriser ces créations ou extensions, il sera notamment nécessaire de démontrer l'absence de cavités souterraines dans un rayon de 30 m à l'aplomb du projet, ou si des cavités sont présentes, l'absence d'aléas sur les enjeux en surface.

### ***Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde***

Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>18</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire sous maîtrise d'ouvrage de la commune en conservant un système racinaire superficiel. En effet, cet entretien permet de réduire l'aléa de déstabilisation et d'éboulement des entrées de cavage, décrit page 32 du rapport.

Les infiltrations d'eau dans les cavités pouvant aggraver l'aléa, toute infiltration des réseaux d'eau (distribution d'eau potable, assainissement et eaux pluviales) est interdite. Des prescriptions spécifiques sont précisées aux gestionnaires de ces réseaux, dans l'objectif de non aggravation des aléas.

Les gestionnaires d'autres réseaux (réseaux routiers, communications, électricité et gaz) doivent également prendre leurs dispositions afin d'éviter un endommagement de ces réseaux en cas de survenance d'un effondrement ou d'un affaissement.

## **V.2.5 La zone bleue B**

La zone bleue B, zone centrale urbanisée principalement constituée du centre-bourg historique, est protégée de tout aléa du fait de l'absence d'excavation. Elle est toutefois réglementée par le PPRN, car ses usages peuvent aggraver indirectement les aléas des zones voisines exposées aux cavités souterraines.

Toutes les constructions, installations, travaux et occupation du sol sont autorisées au titre du PPRN, en raison de l'absence d'aléa.

Par exception, et pour respecter l'objectif de non aggravation des aléas sur les zones voisines, sont interdits l'installation et l'usage de piscines creusées, ainsi que l'installation et l'usage de réseaux d'eau fonctionnant par infiltration.

Dans le même objectif, toute infiltration des réseaux d'eau est interdite, et un raccordement aux réseaux collectifs est rendu obligatoire.

---

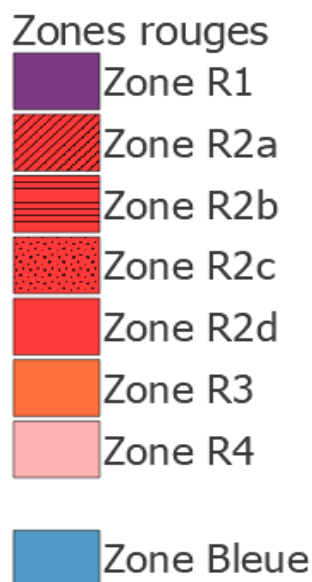
18 Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

### V.3 Élaboration du zonage réglementaire

À partir des principes réglementaires décrits ci-dessus pour chaque zone, le plan de zonage réglementaire associé au règlement a été élaboré, et décliné à deux échelles pour un objectif de lisibilité.

Le plan de zonage réglementaire se lit donc d'une part à l'échelle 1/10 000<sup>e</sup>, montrant le zonage sur l'ensemble du territoire communal, sur le fond de carte SCAN 25 de l'IGN, en format A1.

Il se lit d'autre part à l'échelle 1/2 000<sup>e</sup>, avec un zoom opéré sur le secteur d'étude des aléas, sur le fond parcellaire cadastral au format A1.



*Illustration 39: Légende du zonage réglementaire*

## VI. Évaluation environnementale

Conformément à l'article R.122-17-II du Code de l'environnement, les PPRN pris en application de l'article L. 562-1 du Code de l'environnement, peuvent faire l'objet d'une évaluation environnementale.

À ce titre, l'Autorité Environnementale du Commissariat Général à l'Environnement et au Développement Durable (CGEDD) a été saisie le 27 mai 2019 dans le cadre d'une procédure de cas par cas afin de statuer sur la nécessité ou non de réaliser une évaluation environnementale.

Le 24 juillet 2019, le CGEDD a informé la Direction Départementale des Territoires et la Préfecture de la Meuse, maîtres d'ouvrage du projet, de sa décision de ne pas soumettre le projet de PPRN cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois à la réalisation d'une évaluation environnementale.

En effet, le CGEDD a statué sur l'absence d'incidence notable prévisible du PPRN eu égard aux enjeux environnementaux du territoire communal décrits pages 65 à 67 du présent rapport, et inventoriés notamment par les Zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF), dans la mesure où :

- les mesures de comblement et de surveillance prescrites par le règlement seront mises en œuvre en dehors des périodes d'hivernage des espèces de chiroptères identifiées ;
- le PPRN envisage comme seuls travaux de confortement le comblement d'ouvrages de puits où des enjeux humains sont concernés, qui seront ponctuels et circonscrits au périmètre des puits.

## **VII. Bilan de la concertation et de la consultation**

### **VII.1 Association et concertation**

L'élaboration du PPRN cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois a fait l'objet d'une association et d'une concertation constantes des acteurs concernés par le projet, en particulier la commune de Savonnières-en-Perthois, la Communauté de communes des Portes de Meuse et les citoyens.

Cette concertation s'est en particulier manifestée par l'organisation de réunions à destination des élus d'une part, et de la population d'autre part, à chaque étape de l'élaboration du projet de PPRN.

Tout d'abord, les résultats des études d'aléas et le lancement de la démarche du PPRN ont été présentés aux élus le 16/02/18, et en réunion publique le 16/03/18, animée par la Secrétaire Générale de la Préfecture de la Meuse. À cette occasion, les cartes d'aléas ont fait l'objet d'un affichage en mairie afin d'en informer l'ensemble de la population.

Puis, le projet global de PPRN, comprenant les règles d'urbanisme et les mesures de prévention, a été présenté à son tour aux élus les 26/02/19 et 14/06/19, ainsi qu'aux habitants de la commune le 28/06/19 en réunion publique, animée à nouveau par le Secrétaire Général de la Préfecture.

Suite à cette réunion publique, la carte du projet de zonage réglementaire a été transmise en grand format à la commune pour affichage.

## VIII. Conclusion et perspectives

En parallèle de l'approbation et de la mise en œuvre du PPRN cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois, afin d'approfondir les connaissances sur la nature des risques de mouvements de terrain sur la commune de Savonnières-en-Perthois, deux études complémentaires seront menées.

L'une d'entre elles, dont la maîtrise d'œuvre est assurée par le BRGM, a pour but d'établir grâce à des méthodes géophysiques, un modèle prédictif d'évolution des cloches de fontis, afin de mieux évaluer l'imminence des aléas d'effondrements localisés. À l'avenir, ces résultats pourront être utilisés afin de caractériser plus précisément le niveau de l'aléa d'effondrement localisé, et donc de prioriser en fonction des zones exposées les mesures éventuelles de confortement.

L'autre étude, sous maîtrise d'œuvre du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), a pour objectif de définir les possibilités techniques et économiques de mise en œuvre de méthodes constructives pour des bâtiments neufs permettant de résister à des aléas d'effondrement localisé et d'affaissement généralisé tels que ceux rencontrés sur la commune de Savonnières-en-Perthois, en particulier dans les zones d'aléas faibles.

En fonction des résultats de cette étude, le PPRN pourrait à l'avenir être révisé pour prendre en compte, le cas échéant, les méthodes permettant de construire en garantissant la sécurité des occupants.

Compte tenu de l'évolution constante des connaissances sur la nature des aléas mouvement de terrain liés aux cavités souterraines, le PPRN cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois pourra être modifié ou révisé s'il apparaît une aggravation de l'état des cavités souterraines, après le déclenchement d'un phénomène, si des travaux importants supprimant l'aléa sont réalisés, ou encore si l'état des connaissances sur les aléas ou les méthodes de réduction de vulnérabilité avance significativement.

Les procédures de modification et de révision du PPRN sont régies par l'article L. 562-4-1 du Code de l'Environnement.

## Annexe n°1 : Les évènements historiques d'effondrements répertoriés sur la commune de Savonnières-en-Perthois

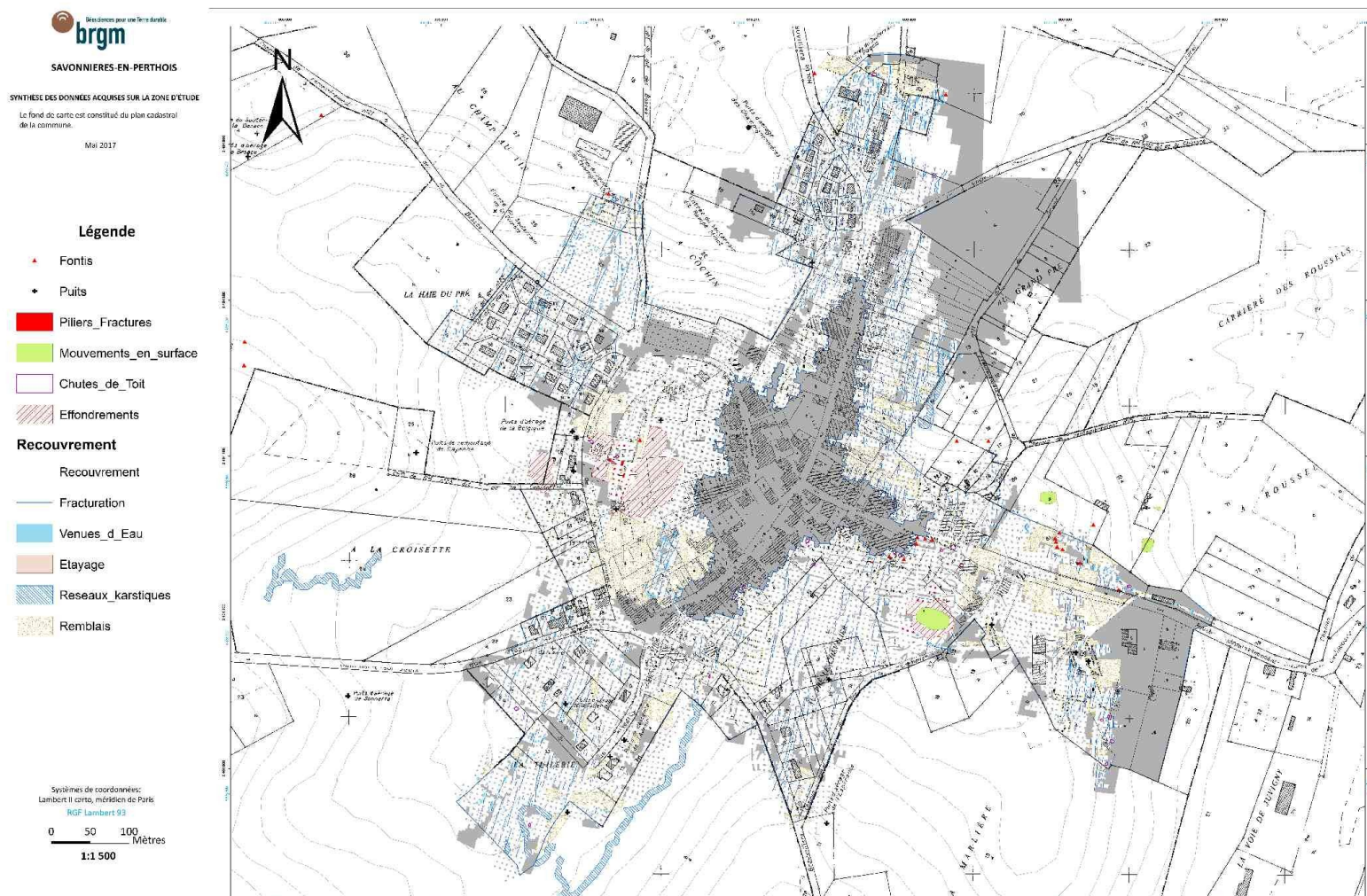
Secteur	Date	Description	Géométrie fond/jour	Cause probable / origine supposée
Belgique	1874	Effondrement généralisé + localisé (puits) Rupture des maçonneries du puits, rupture des piliers au niveau du puisard, sans certitude	Superficie de 300m <sup>2</sup> dans les écrits et 1 000 m <sup>2</sup> sur site. Légère cuvette difficilement visible en surface dans un champ labouré	Mauvais dimensionnement des travaux
Salle des fêtes	Inconnue	Effondrement généralisé : Rupture des piliers et foisonnement des terrains de recouvrement Le remblaiement important du secteur limite les conséquences de cet effondrement	Deux effondrements, l'un de 1 000m <sup>2</sup> , l'autre de 5 000 m <sup>2</sup> et un puits effondré. Les conséquences en surface ne sont pas visibles	Rupture des piliers sous la charge suite au mauvais dimensionnement des galeries (taux de défruitement trop important)
Carrière Roussel	21/22 mars 1886	Effondrement localisé par chute du ciel à proximité du versant, les chambres et piliers donnent désormais directement au jour. Survenue brutale.	Hors secteur	La nature des dégâts observés par les ingénieurs des mines de l'époque suggèrent que l'effondrement est la conséquence de l'alternance gel/dégel dans un secteur présentant d'importantes venues d'eau
Entrée de la Besace	Inconnue	Effondrement localisé par chute du ciel. Éboulement de la galerie d'accès aux souterrains. Effondrement des cavages en place	Hors secteur	Calcaire altéré à proximité du versant, galeries mal dimensionnées (taux de défruitement trop important) et probables venues d'eau (altération de la roche et gélifraction)
Entrée de la Sonnette	Inconnue	Effondrement localisé par chute du ciel. Éboulement de la galerie d'accès aux souterrains. Effondrement des cavages en place	Hors secteur	Calcaire altéré à proximité du versant, galeries mal dimensionnées (taux de défruitement trop important) et probables venues d'eau (altération de

				la roche et gélifraction)
Auvions (1)	1886	Effondrement généralisé par Rupture des piliers et foisonnement des terrains de recouvrement	Emprise de 4 piliers d'après les écrits	Rupture des piliers sous la charge suite au mauvais dimensionnement des galeries (taux de défrètement trop important)
Auvions (2)	Fin de l'occupation allemande ?	Effondrement généralisé par Rupture des piliers et foisonnement des terrains de recouvrement. Volume des débris estimé à 12 000m <sup>3</sup>	Emprise de 2 800m <sup>2</sup> environ en profondeur et de 600 m <sup>2</sup> en surface formant une cuvette d'environ 2 m au de hauteur au maximum de l'affaissement.	Rupture des piliers sous la charge suite au mauvais dimensionnement des galeries (taux de défrètement trop important). Foudroyage de piliers lors du réaménagement de la carrière en 1943/1944 et mauvais dimensionnement des piliers maçonnés de remplacement
Puits Mazelin	Inconnue	Effondrement localisé (puits) : l'intérieur du puits et le soutènement semble s'être éboulé	Diamètre de 1,5 m	Mauvais dimensionnement de la protection du puits
Puits effondré	Inconnue	Effondrement localisé (puits) : La zone éboulée semble avoir été murée pour être confinée.	Carré de 8 m par 8 m	Fragilisation suite à l'effondrement de la salle des fêtes et rupture de puits comme pour la Belgique.
Auviot	06/2018	Effondrement localisé	Hors zone d'étude ; 140 m de l'entrée du « souterrain du Pâquis » et 90 m de la première habitation; jusqu'à 2 m de profondeur, largeur 5 m, longueur 6 m	semble être rupture de toit sans rupture de pilier (d'où la présence de surélévations).

## Annexe n°2 : Les puits répertoriés sur le secteur d'étude des aléas de Savonnières-en-Perthois

Nom	Forme	Dimensions	Observations
Puits Amérique	Carré	4,5 sur 4,5 m Environ 30 m de profondeur	Recouvert par les fondations d'une maison – non bétonné/ à même la roche
Puits n°14	Circulaire	2,5 m	Non bétonné
Puits d'aérage de la Belgique	Circulaire au fond 2 rectangles en surface	2 m 2 × 3 et 1 × 2 m	Le puits débute en surface par deux cheminées puis elles se rejoignent pour ne former qu'un puits circulaire en profondeur, non bétonné
Descenderie de la Belgique	Demi-circulaire	2 × 2 m	Remonte à la surface en pente jusqu'à une maison
Ancien puits effondré			À proximité de la salle des fêtes
Puits d'aérage de la Tuilerie	Circulaire	1,5 m	Non protégé, à même la roche
Puits de Descente de l'Avenir et sortie	Circulaire	1 m	Non protégé, en pente, remonte jusqu'à un jardin de maison, visible en surface
Puits d'aérage de l'Avenir	Circulaire	2.5 m	Non protégé
Puits Pré le Chevalier	Circulaire	2 m	Non protégé
Puits Mazelin	Circulaire	1,5 m	Le puits a déjà débouillé. Le soutènement en béton s'est écroulé dans les galeries
Puits de la Machine	Circulaire	4 m	Puits bétonné et maçonné, orifice maçonné par une paroi en béton armé
Puits de descente de la Tourelle	Circulaire	2 m	Non protégé

# Annexe n°3 : Cartographie informative des données sur les phénomènes naturels en secteur d'étude des aléas



## **Annexe n°4 :Glossaire**

### **Aléa**

Un aléa naturel est la manifestation d'un phénomène naturel. Il est caractérisé par sa probabilité d'occurrence (ou prédisposition dans le cas des mouvements de terrain), et l'intensité de sa manifestation (largeur et hauteur de fontis, pente de l'affaissement). Il entre dans le domaine des possibilités, donc des prévisions sans que le moment, les formes ou la fréquence en soient déterminables à l'avance.

### **Anthropique**

Qui résulte de l'action de l'homme.

### **Bassin de risque**

Unité physique homogène soumise à un même évènement naturel.

### **BRGM**

Bureau de Recherches Géologiques et Minières.

### **Carrières souterraines (≠ de mines)**

Cavités creusées dans les sols pour permettre l'extraction de matériaux de construction (calcaire, craies, argile *etc.*). Différentes techniques d'extraction ont été utilisées, qui ont entraîné des cavités de taille et de géométrie diverses (exploitations en chambres et piliers par exemple).

### **Catastrophe naturelle :**

Phénomène ou conjonction de phénomènes naturels dont les effets peuvent être dommageables aussi bien vis-à-vis des personnes, des biens matériels ou immatériels que du milieu naturel.

### **Centre urbain :**

Se caractérise par son histoire, une occupation des sols importante, une continuité du bâti et la mixité des usages entre logement, commerce et services.

### **CETE**

Centre d'Études Techniques de l'Équipement. Depuis le 1er janvier 2014, les 8 CETE et trois services techniques centraux, le Certu, le Cetmef et le Setra ont fusionné pour former le CEREMA (Centre d'études et d'expertise pour les risques, la mobilité, l'environnement et l'aménagement), établissement public d'ingénierie et de recherche tourné vers l'appui aux politiques publiques.

### **Changement de destination**

Changement d'usage d'un bien susceptible de modifier la nature d'un enjeu, le nombre de biens et de personnes et/ou leur vulnérabilité.

### **Cuesta**

Terme utilisé en géomorphologie pour désigner une forme de relief dissymétrique constituée d'un côté par un talus à profil concave (le front), en pente raide et, de l'autre, par un plateau doucement incliné en sens inverse (le revers), à cause de l'érosion. D'origine espagnole, le mot est passé dans le lexique de la géomorphologie et présente l'avantage d'éviter toute confusion avec les côtes, au sens de littoral.

## **CSTB**

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

## **Débourrage (d'un puits)**

Entraînement gravitaire du matériau de comblement.

## **Défruitement**

Rapport entre les vides après extraction de matériau, et la masse entourant ces vides (notamment le rapport entre les chambres formées par exploitation et les piliers restant entourant ces chambres).

Le taux de défruitement correspond à la proportion de minerai exploité.

## **Dent creuse**

Une dent creuse est, en urbanisme, un espace non construit entouré de parcelles bâties.

Une telle situation peut résulter d'une ancienne zone agricole où une unique parcelle est restée vierge de constructions, ou de la démolition d'un édifice sans reconstruction ultérieure.

## **Descenderie**

Galerie qui a été creusée dans le sens de la descente.

## **Développement durable**

Le développement durable répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Il se définit par un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable.

## **Domages :**

Conséquences défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire, il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), intangibles (non quantifiables)...

## **Enjeux**

Les enjeux sont les personnes, biens et activités susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Leur détermination permet, en fonction d'aléas déterminés, d'évaluer les risques supportés par une collectivité d'après la vulnérabilité observée. Lors de l'élaboration d'un projet de PPR, la détermination des enjeux permet d'orienter l'élaboration des objectifs de prévention et des documents réglementaires.

## **ERP**

Les établissements recevant du public (ERP) sont des bâtiments dans lesquels des personnes extérieures sont admises. Peu importe que l'accès soit payant ou gratuit, libre, restreint ou sur invitation. Une entreprise non ouverte au public, mais seulement au personnel, n'est pas un ERP. Les ERP sont classés en catégories qui définissent les exigences réglementaires applicables (type d'autorisation de travaux ou règles de sécurité par exemple) en fonction des risques.

## **Étude géotechnique**

Les études géotechniques ont pour principal objet les études de sol pour la construction d'ouvrages (pavillons, immeubles, voiries, ouvrages d'art...), et notamment la définition des fondations, mais aussi dans le cadre de diagnostics pour des ouvrages sinistrés. Elles traitent également des phénomènes de mouvement de sol (glissement, affaissement et autres), de déformation (tassements sous charges) et de résistance mécanique.

### **Fluage**

Phénomène physique qui provoque la déformation irréversible différée d'un matériau soumis à une contrainte constante, les tests servant à mesurer l'évolution des déformations et dégradations qui influenceront sur leurs performances et qualité au cours de leur vieillissement.

### **Foisonnement**

Capacité d'un sol ou de gravats à augmenter de volume lorsqu'on le déplace. On parle de matériaux « en place » lorsqu'il est dans le sol compacté. On parle de matériaux foisonnés une fois qu'il a été extrait. Pour évaluer l'augmentation naturelle de volume, on calcule le coefficient de foisonnement (ou taux de foisonnement) : proportion de volume supplémentaire sur le volume initial ramené à 100.

### **Fontis**

Apparition soudaine en surface d'un entonnoir de quelques mètres de rayon et quelques mètres de profondeur. Les dimensions du fontis dépendent de l'importance du vide et de la nature des terrains qui le séparent de la surface. Le fontis fait suite à une dégradation progressive de la voûte d'une galerie qui remonte peu à peu dans le recouvrement jusqu'à percer au jour.

### **Géologie**

Science qui traite de la composition, de la structure, de l'histoire et de l'évolution des couches externes de la Terre, et des processus qui la façonnent.

### **Géomécanique**

La géomécanique est l'outil mathématique de la géotechnique ; elle synthétise la mécanique des sols, la mécanique des roches. Lors d'études géotechniques pour aménager et/ou exploiter la subsurface terrestre, afin de projeter, construire et entretenir un ouvrage, d'assurer la stabilité d'une excavation souterraine ou d'un soutènement, ou encore éviter la rupture et limiter le tassement d'une fondation d'ouvrage, on doit poser des problèmes de géomécanique et les résoudre par le calcul. Ils concernent la déformation ou le déplacement du géomatériau (sol, roche et/ou eau), sous l'action de la gravité à laquelle peuvent s'associer des efforts spécifiques, induits par un événement naturel ou par la mise en œuvre du sous-sol du site de construction.

### **Gestion de crise**

Lorsqu'un phénomène dangereux survient, il peut dépasser les capacités des ouvrages de protection s'ils existent : seule la gestion de crise permet alors une atténuation des conséquences. Celle-ci est composée de deux volets qui sont la préparation de l'intervention des services de secours et leur coordination lors de la survenance d'une catastrophe naturelle ou technologique. L'étude de terrain réalisée lors de la définition des enjeux dans le PPR aide à l'élaboration de ces plans d'intervention par le repérage des éléments stratégiques pour la gestion de crise.

### **Gradient hydraulique**

Pente du profil des niveaux d'un système hydraulique

### **Hauteur de recouvrement**

Hauteur des terrains compris entre le toit de la carrière et la surface du terrain naturel. C'est donc la hauteur de terrain située au-dessus du toit de la carrière en un point donné.

### **Hydrogéologie**

Science qui étudie l'eau souterraine. Son domaine d'étude repose sur la géologie et l'hydrologie.

### **ICPE**

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

### **IFSTTAR**

Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux.

### **INERIS**

Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques.

### **Interfluve**

Région située entre deux cours d'eau.

### **INSEE**

Institut National des Statistiques et des Études Économiques.

### **Karst**

Massif calcaire dans lequel l'eau a creusé de nombreuses cavités. On parle de massifs ou de reliefs karstiques.

### **Marnes**

Les marnes sont intermédiaires entre les calcaires et les argiles, et le terme « marne » ne désigne pas une espèce pétrographique bien définie. On passe ainsi des calcaires marneux, qui ne contiennent que 5 à 35 % d'argile, aux marnes argileuses (de 65 à 95 % d'argile), par l'intermédiaire des marnes au sens strict (de 35 à 65 % d'argile).

### **Natura 2000**

Réseau européen d'espaces naturels identifiés pour la qualité, la rareté ou la fragilité des espèces animales ou végétales et leurs habitats naturels (institué par la directive 92/43/CEE). Il vise à maintenir la diversité biologique à l'échelle de l'Union européenne.

### **NGF**

Le nivellement général de la France (NGF) constitue un réseau de repères altimétriques disséminés sur le territoire français métropolitain ainsi qu'en Corse, dont l'Institut Géographique National (IGN) a aujourd'hui la charge. Ce réseau est actuellement le réseau de nivellement officiel en France métropolitaine.

### **Oolithique**

Qui comporte des oolithes, qui sont des dépôts de carbonate de calcium formant des petits grains sphériques, semblables à des œufs de poisson de 0,5 à 2 mm.

### **PCS**

Le plan communal de sauvegarde (PCS) est en France un outil réalisé à l'échelle communale, sous la responsabilité du maire, pour planifier les actions des acteurs communaux de la gestion du risque

en cas d'évènements majeurs naturels, technologiques ou sanitaires. Il a pour objectif l'information préventive et la protection de la population.

Il se base sur le recensement des vulnérabilités et des risques présents ou futurs sur la commune (notamment dans le cadre du dossier départemental sur les risques majeurs établi par le préfet du département) et des moyens disponibles (communaux ou privés) sur la commune.

Il prévoit l'organisation nécessaire pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population au regard des risques.

### **Pendage**

Pente d'une strate ou d'une couche qui se mesure d'après l'angle formé par la ligne de plus grande pente et l'horizontale, en degrés ou en grades.

### **PLU(i)**

Plan Local d'Urbanisme (intercommunal).

### **PMR**

La définition légale d'une « Personne à Mobilité Réduite » inclut l'ensemble des personnes qui éprouvent des difficultés à se déplacer, de manière provisoire ou permanente.

Il s'agit de « toutes les personnes ayant des difficultés pour utiliser les transports publics, telles que, par exemple, personnes souffrant de handicaps sensoriels et intellectuels, personnes en fauteuil roulant, personnes handicapées des membres, personnes de petite taille, personnes âgées, femmes enceintes, personnes transportant des bagages lourds et personnes avec enfants (y compris enfants en poussette) ».

### **PPR(N)**

Le Plan de Prévention des Risques (Naturels) est un outil réglementaire visant à limiter, dans une perspective de développement durable, les conséquences humaines, économiques et environnementales des catastrophes naturelles. Il correspond aux composantes de prévention et d'information de la gestion des risques. En aucun cas il ne constitue un programme de travaux, ni une organisation de gestion de crise.

### **Prescriptions**

Le règlement du PPR précise les mesures applicables à chaque zone réglementaire du document cartographique, en distinguant les mesures obligatoires et les simples recommandations.

Les prescriptions ont un caractère réglementaire : elles constituent des mesures obligatoires qui doivent être mises en œuvre. Ces mesures obligatoires qui peuvent aller jusqu'à l'interdiction, peuvent concerner les projets nouveaux et activités nouvelles de même que les biens existants, ou encore relever des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

### **Prévention**

Consiste à ne plus ajouter de nouveaux enjeux vulnérables à des biens actuellement exposés à l'aléa, et à soustraire progressivement les enjeux à l'aléa.

### **Protection**

La protection, vise à atténuer les effets des phénomènes dangereux, pour protéger les enjeux existants. Lorsque les aléas sont de faible importance, il est possible de s'en protéger, par la réalisation de mesures de traitements consistant à minimiser la gravité du phénomène redouté.

### **Puits**

Cavité physique verticale connectant deux niveaux de profondeurs différentes. Les puits peuvent être naturels ou artificiels. Dans ce dernier cas, ils permettent de mettre en relation la surface et la galerie souterraine d'où l'on extrait le minerai.

### **Recommandations**

Le règlement du PPR précise les mesures applicables à chaque zone réglementaire du document cartographique en distinguant les mesures obligatoires et les simples recommandations. Les recommandations n'ont pas un caractère réglementaire : elles ne constituent pas des mesures obligatoires mais sont des conseils utiles notamment pour ne pas aggraver le phénomène et réduire la vulnérabilité. Le pétitionnaire les mettra en œuvre selon son appréciation.

### **Risque**

Le risque est la combinaison d'un aléa (événement susceptible de porter atteinte aux personnes, aux biens et/ou à l'environnement) et d'un enjeu (personnes, biens ou environnement) susceptible de subir des dommages et des préjudices. Un événement grave observé en un lieu désert n'est donc pas un risque important, mais un événement moyennement grave survenant dans une zone à forte présence humaine représente un risque non négligeable.

### **SIVOM (Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple)**

Établissement public exerçant des compétences qui lui ont été transférées par des communes.

### **Stot**

Minerai laissé en place pour garantir la stabilité et la sécurité d'installations en surface ou en profondeur. Une zone recouvrant un stot est donc non excavée.

### **SUP**

Servitude d'Utilité Publique : une servitude est une charge existant de plein droit sur les immeubles (bâtiments et terrains) et qui a pour effet de limiter voire d'interdire l'exercice du droit des propriétaires sur ces immeubles, ou d'imposer la réalisation de travaux. Une servitude est dite d'utilité publique lorsqu'elle est instituée dans un but d'intérêt général. Elle s'impose à tous (État, collectivités territoriales, entreprises, particuliers, etc).

### **Tréfonds**

Il désigne le volume de terre se trouvant sous la surface du sol dont une personne est propriétaire. Le mot est synonyme de « sous-sol ». Dans le cas des cavités souterraines, il arrive que le sous-sol ait été vendu séparément du sol dans des actes privés.

### **Vulnérabilité**

La vulnérabilité caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné. Par exemple, les enfants ou les personnes âgées sont des populations plus vulnérables que des adultes en bonne santé. De même, un quartier difficile d'accès pour les secours est plus vulnérable qu'un quartier proche des grandes voies de circulation.

# Annexe n°5 : Bibliographie

## Guides méthodologiques

1. BERENGER N. *La Gestion Du Risque Cavités Souterraines : Guide À L'usage Des Collectivités*. CEREMA; 2017. <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/gestion-du-risque-cavites-souterraines>
2. BRGM. *Cavités. Dossier enjeux des géosciences*. 2017. [https://www.brgm.fr/sites/default/files/enjeux\\_des\\_geosciences\\_cavites.pdf](https://www.brgm.fr/sites/default/files/enjeux_des_geosciences_cavites.pdf)
3. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) ; Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR). *Guide Méthodologique Plan De Prévention Des Risques Naturels Cavités Souterraines Abandonnées*. La Défense; 2012.
4. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) ; Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) ; Service des Risques Naturels et Hydrauliques (SRNH) ; Bureau de l'Action Territoriale (BAT). *JURISQUES Prévention Des Risques Naturels Jurisprudence Commentée.*; 2013.
5. Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (MEEM) ; Ministère du Logement et de l'Habitat Durable (MLH). *Plans De Prévention Des Risques Naturels (PPRN) Guide Général*. La Défense; 2016.
6. Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD). *Plans De Prévention Des Risques Naturels Prévisibles (PPR) Cahier De Recommandations Sur Le Contenu Des PPR.*; 2006.
7. COHEN K, FINNEY S, GIBBARD P. *Charte Stratigraphique Internationale*. International Commission on Stratigraphy; 2012. <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2012French.pdf> Accessed April 29, 2019.
8. BRGM. *Guide De Lecture Des Cartes Géologiques De La France*. [http://sigespec.brgm.fr/IMG/pdf/guide\\_de\\_lecture\\_de\\_la\\_carte\\_geologique\\_a\\_1\\_50\\_000.pdf](http://sigespec.brgm.fr/IMG/pdf/guide_de_lecture_de_la_carte_geologique_a_1_50_000.pdf) Accessed April 29, 2019.
9. Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. *Guide de dispositions constructives pour le bâti neuf situé en zone d'aléa de type affaissement progressif*, 2004

## Études et rapports

1. INERIS. *Avis Géotechnique Sur Les Ouvrages Souterrains Concernés Par L'abandon D'exploitation De La Société ROCAMAT.*; 2002.
2. BRGM - Direction Régionale Grand Est. *Cartographie Des Aléas Mouvements De Terrain Au Droit De 11 Secteurs Des Cavités Souterraines De Savonnières-En-Perthois (Meuse).*; 2010.
3. BRGM - Direction Régionale Grand Est. *Cartographie De L'aléa Effondrement/Affaissement De La Commune De Savonnières-En-Perthois.*; 2017.

4. Conservatoire d'espaces naturels Champagne-Ardenne – *Document d'objectifs, Site Natura 2000 FR4100247 Carrières du Perthois : sites à chauves-souris (Meuse)*, Avril 2016

## Sites internet

1. Les carrières de la Meuse. Exxplore.fr. <https://www.exxplore.fr/pages/Savonnieres.php>. Published 2019. Accessed April 30, 2019.
2. La carrière de Savonnières-en-Perthois. Derelicta.pagesperso-orange.fr. <http://derelicta.pagesperso-orange.fr/savo1.htm> . Published 2019. Accessed April 30, 2019.
3. Accueil | Légifrance, le service public de la diffusion du droit. Legifrance.gouv.fr. <https://www.legifrance.gouv.fr/>. Published 2019. Accessed April 30, 2019.
4. Géoportail. Geoportail.gouv.fr. <https://www.geoportail.gouv.fr/> . Published 2019. Accessed April 30, 2019.
5. *Savonnières-En-Perthois Hier Et Aujourd'hui*. Communautés de Communes Saulx-et-Perthois <http://savonnieresenperthois.org/codecom/images/savonnieres-en-perthois-1.pdf> . Accessed April 30, 2019.

Préfecture de la Meuse

Direction  
Départementale des  
Territoires de la  
Meuse



*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA MEUSE

# PROJET

PPR prescrit par arrêté préfectoral en date du 08 décembre 2008

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

### *Cavités souterraines*



*Commune de Savonnières-en-Perthois*

## *RÈGLEMENT*

Vu, pour être annexé à mon arrêté  
N° :  
Du :

A Bar le Duc, le

Le Préfet de la Meuse,

Alexandre ROCHATTE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES DE LA MEUSE  
Service Environnement  
14 rue Antoine Durenne  
CS 10501  
55012 BAR LE DUC CEDEX

## Table des matières

Titre 1 - Portée du PPRN et dispositions générales.....	1
Chapitre I - Champ d'application et objet du PPRN.....	1
Chapitre II - Effets du PPRN.....	3
Chapitre III - Rappel des autres réglementations en vigueur.....	5
Titre 2 - Dispositions applicables en zone rouge R1.....	8
Chapitre I - Réglementation des projets.....	8
Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	9
Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants.....	9
Titre 3 - Dispositions applicables en zone rouge R2a.....	11
Chapitre I - Réglementation des projets.....	11
Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	12
Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants.....	13
Titre 4 - Dispositions applicables en zone rouge R2b.....	14
Chapitre I - Réglementation des projets.....	14
Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	15
Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants.....	16
Titre 5 - Dispositions applicables en zone rouge R2c.....	17
Chapitre I - Réglementation des projets.....	17
Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	18
Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants.....	19
Titre 6 - Dispositions applicables en zone rouge R2d.....	20
Chapitre I - Réglementation des projets.....	20
Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	21
Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants.....	22
Titre 7 - Dispositions applicables en zone rouge R3.....	23
Chapitre I - Réglementation des projets.....	23
Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	24
Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants.....	25
Titre 8 - Dispositions applicables en zone rouge R4.....	27
Chapitre I - Réglementation des projets.....	27
Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	29
Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants.....	29
Titre 9 - Dispositions applicables en zone bleue B.....	30
Chapitre I - Réglementation des projets.....	30
Chapitre II - Mesures sur les biens et activités existants.....	30

# **Titre 1 - Portée du PPRN et dispositions générales**

## **Chapitre I - Champ d'application et objet du PPRN**

### **Article 1 - Champ d'application**

Le présent règlement s'applique à l'ensemble du territoire communal de Savonnières-en-Perthois, conformément à l'arrêté préfectoral 2008-2960 du 8 décembre 2008, prescrivant l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN), au titre des risques de mouvements de terrain liés à la présence de cavités souterraines d'exploitation de pierre calcaire.

### **Article 2 - Objet du PPRN**

D'après l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement, ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

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

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

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

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

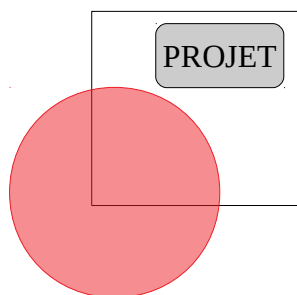
Dans ce cadre, le règlement du présent PPRN vise l'amélioration de la sécurité des personnes, ainsi que la limitation voire la réduction du coût des dommages, en prévenant les préjudices humains et les dommages susceptibles d'être générés par des mouvements de terrains dus aux cavités souterraines d'exploitation de pierre calcaire qui sous-cavent la commune.

### Article 3 - Principes réglementaires

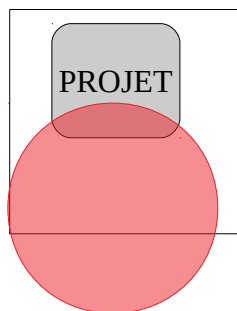
En application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement, le périmètre communal soumis au présent Plan de Prévention des Risques est délimité en 7 zones, en fonction du niveau d'aléas et des enjeux présents. Ces zones sont cartographiées sur le zonage réglementaire, document graphique annexé au présent règlement.

### Article 4 - Cas d'un projet concerné par plusieurs zones

Lorsqu'une unité foncière est concernée par plusieurs zones du zonage réglementaire du PPRN, les dispositions réglementaires de la zone la plus contraignante s'appliquent :



- **Si le projet peut être réalisé dans son intégralité dans la zone d'aléas la plus faible** : le pétitionnaire réalise son projet où l'aléa est moindre et applique l'ensemble des prescriptions de cette zone, en termes de règles d'urbanisme et de mesures de prévention.



- **Si le projet doit empiéter sur la zone d'aléas la plus forte** : le pétitionnaire réalise son projet prioritairement dans la zone où l'aléa est moindre et applique l'ensemble des prescriptions de la zone la plus contraignante à l'ensemble du projet, en termes de règles d'urbanisme et de mesures de prévention.

### Article 5 - Procédure d'élaboration du PPRN

Selon l'article L. 562-3 du Code de l'Environnement, sont associés à l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Naturels les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale concernés.

Comme défini par l'arrêté préfectoral n°2008-2960 en date du 08/12/2008 prescrivant l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques Naturels sur la commune de Savonnières-en-Perthois, une consultation du conseil municipal, de l'établissement public de coopération intercommunale concerné, de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière doit être effectuée conjointement à l'enquête publique.

Après enquête publique et avis du conseil municipal de la commune sur le territoire duquel il doit s'appliquer, le PPRN est approuvé par arrêté préfectoral. Au cours de cette enquête, est entendu

après avis du conseil municipal, le maire de la commune sur le territoire duquel le plan doit s'appliquer.

Le PPRN approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'en informer les populations concernées, d'après l'article L. 562-4 du Code de l'Environnement.

## **Article 6 - Révision et modification du PPRN**

Selon les conditions prévues dans l'article L. 562-4-1 du Code de l'Environnement, la révision du PPRN peut être prescrite par arrêté préfectoral à tout moment que l'autorité compétente juge opportun pour tenir compte soit de l'évolution de la connaissance des aléas, soit des dégradations possibles des cavités souterraines, soit de l'ensemble des travaux de confortement effectués.

Selon les conditions prévues dans l'article L. 562-4-1 du Code de l'Environnement, le PPRN peut également être modifié. La procédure de modification est utilisée à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan. En lieu et place de l'enquête publique, le projet de modification et l'exposé de ses motifs sont portés à la connaissance du public en vue de permettre à ce dernier de formuler des observations pendant le délai d'un mois précédant l'approbation par le préfet de la modification.

## **Chapitre II - Effets du PPRN**

### **Article 1 - Effets du PPRN**

Le Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN) approuvé vaut servitude d'utilité publique. À ce titre, il est annexé dans un délai de trois mois au Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI) lorsqu'ils existent, conformément à l'article L. 153-60 du Code de l'Urbanisme. Si cette formalité n'a pas été effectuée dans le délai de trois mois, l'autorité administrative compétente de l'État y procède d'office.

Le règlement du PPRN est opposable à toute personne publique ou privée, qui désire entreprendre des constructions, installations ou travaux.

Les mesures de prévention définies par le plan s'imposent à toutes constructions, travaux, installations et activités entrepris ou exercés.

### **Article 2 - Responsabilités et infractions attachés au PPRN**

Les dispositions de ce règlement constituent des mesures minimales de prévention individuelles ou collectives. Il appartient aux différents maîtres d'ouvrage de prendre en compte les risques affichés, et de prévoir les mesures de prévention en conséquence.

Les mesures prescrites dans le présent règlement sont mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre. Conformément à l'article L. 562-5 du Code de

l'Environnement, le non-respect des mesures rendues obligatoires est passible des peines prévues à l'article L. 480-4 du Code de l'Urbanisme.

Selon les dispositions de l'article L. 125-6 du Code des Assurances, l'obligation de garantie de l'assuré contre les effets des catastrophes naturelles prévue à l'article L. 125-1 du même Code, ne s'impose pas aux entreprises d'assurance à l'égard des biens immobiliers construits en violation des règles prescrites. Toutefois, cette dérogation ne peut intervenir que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat d'assurance.

### **Article 3 - Pièces complémentaires à la demande de permis de construire**

Conformément à l'article R. 431-16(f) du code de l'urbanisme, lorsque la construction projetée est subordonnée par un PPRN à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception, doit être jointe à la demande de permis de construire.

### **Article 4 - Obligation d'information préventive sur les risques**

#### *Information sur les risques majeurs*

Selon l'article L125-2 du Code de l'Environnement, dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, le maire doit informer la population au moins une fois tous les deux 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 à l'article L. 125-1 du Code des Assurances.

#### *Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs (DICRIM)*

Selon l'article R. 125-10 du Code de l'Environnement, l'élaboration d'un Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs (DICRIM) est obligatoire pour toute commune située dans le périmètre d'un Plan de Prévention des Risques Naturels approuvé, et relève de la compétence du maire. Le DICRIM précise les caractéristiques du risque, ainsi que les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mises en œuvre. Ces mesures comprennent, en tant que de besoin, les consignes de sécurité devant être mises en œuvre en cas de réalisation du risque. Le maire fait connaître au public l'existence du DICRIM par un avis affiché à la mairie pendant deux mois au moins. Il doit être consultable à la mairie.

## **Article 5 - Information Acquéreur Locataire (IAL)**

Selon l'article L. 125-5 du Code de l'Environnement, les acquéreurs ou locataires de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un PPRN, prescrit ou approuvé, sont informés par le vendeur ou le bailleur de l'existence des risques visés par ce plan.

Un état des risques naturels et technologiques est établi à partir des informations mises à disposition par le préfet. En cas de mise en vente de l'immeuble, l'état des risques naturels et technologiques, fondé sur les informations mises à disposition par le préfet, est annexé à toute promesse unilatérale de vente ou d'achat et à tout contrat réalisant ou constatant la vente. En cas de mise en location de l'immeuble, l'état des risques naturels et technologiques est fourni au nouveau locataire et joint aux baux commerciaux.

Le préfet arrête la liste des communes dans lesquelles ces dispositions sont applicables, ainsi que, pour chaque commune concernée, la liste des risques et des documents à prendre en compte.

Lorsqu'un immeuble bâti a subi un sinistre ayant donné lieu à versement d'indemnité au titre de la garantie contre les effets des catastrophes naturelles, le vendeur ou le bailleur de l'immeuble est tenu d'informer par écrit l'acquéreur ou le locataire de tout sinistre survenu pendant la période où il a été propriétaire de l'immeuble ou dont il a été lui-même informé en vertu des présentes dispositions. En cas de vente de l'immeuble, cette information est mentionnée dans l'acte authentique constatant la réalisation de la vente.

En cas de non-respect de ces dispositions, l'acquéreur ou le locataire peut poursuivre la résolution du contrat ou demander au juge une diminution du prix.

## **Article 6 - Gestion de crise : le Plan Communal de Sauvegarde**

Selon l'article L. 731-3 du Code de la Sécurité intérieure, le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) est obligatoire dans les communes dotées d'un PPRN approuvé. Il doit alors être mis en place dans un délai de 2 ans suivant la date d'approbation du PPRN.

Il détermine en gestion de crise, 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 Plan Communal de Sauvegarde est arrêté par le maire de la commune.

## **Chapitre III - Rappel des autres réglementations en vigueur**

### **Article 1 - Analyse du projet au titre de la sécurité ou de la salubrité publiques**

Nonobstant les dispositions du présent PPRN, l'article R. 111-2 du Code de l'Urbanisme reste applicable.

Article R. 111-2 du Code de l'Urbanisme : « 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. »

## **Article 2 - Responsabilités des propriétaires**

La définition de la propriété et la responsabilité du propriétaire sont établies par le Code Civil, notamment par les articles suivants :

- Article 552 : « La propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous » sauf s'il existe un titre de propriété du dessous. Le sous-sol de la voirie routière et son contenu sont des dépendances indissociables de cette voirie.
- Article 1240 : « Tout fait quelconque de l'homme, qui cause à autrui un dommage, oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer. »
- Article 1241 : « Chacun est responsable du dommage qu'il a causé non seulement par son fait, mais encore par sa négligence ou par son imprudence. »
- Article 1242 : « On est responsable non seulement du dommage que l'on cause par son propre fait, mais encore de celui qui est causé par le fait .... des choses que l'on a sous sa garde.»
- Article 1244 : « Le propriétaire d'un bâtiment est responsable du dommage causé par sa ruine, lorsqu'elle est arrivée par une suite du défaut d'entretien ou par le vice de sa construction. »
- Article 1792 : « Tout constructeur d'un ouvrage est responsable de plein droit, envers le maître ou l'acquéreur de l'ouvrage, des dommages, même résultant d'un vice du sol, qui compromettent la solidité de l'ouvrage ou qui, l'affectant dans l'un de ses éléments constitutifs ou l'un de ses éléments d'équipement, le rendent impropre à sa destination. Une telle responsabilité n'a point lieu si le constructeur prouve que les dommages proviennent d'une cause étrangère. »

## **Article 3 - Conditions de mise en œuvre des mesures foncières**

L'acquisition amiable par une commune, un groupement de communes ou l'État, d'un bien exposé à un risque prévisible de mouvements de terrain ou d'affaissements de terrain dus à une cavité souterraine menaçant gravement des vies humaines, ainsi que les mesures nécessaires pour en limiter l'accès et en empêcher toute occupation, sous réserve que le prix de l'acquisition amiable s'avère moins coûteux que les moyens de sauvegarde et de protection des populations, est une mesure de prévention applicable dans les termes de l'article L. 561-3 du Code de l'Environnement.

Selon l'article L. 561-1 du Code de l'Environnement, lorsqu'un risque prévisible de mouvements de terrain ou d'affaissements de terrains dus à une cavité souterraine menace gravement des vies humaines, l'État peut déclarer d'utilité publique l'expropriation par lui-même, les communes ou leurs groupements, des biens exposés à ce risque, dans les conditions prévues par le code de

l'expropriation pour cause d'utilité publique et sous réserve que les moyens de sauvegarde et de protection des populations s'avèrent plus coûteux que les indemnités d'expropriation.

## **Article 4 - Constatation de désordres et responsabilités**

Selon l'article L. 563-6 – II du Code de l'Environnement, toute personne qui a connaissance de l'existence d'une cavité souterraine dont l'effondrement est susceptible de porter atteinte aux personnes ou aux biens, ou d'un indice susceptible de révéler cette existence, en informe le maire, qui communique, sans délai, au représentant de l'État dans le département et au président du Conseil Départemental les éléments dont il dispose à ce sujet.


La diffusion d'informations manifestement erronées, mensongères ou résultant d'une intention dolosive relatives à l'existence d'une cavité souterraine est punie d'une amende de 30 000 euros.

## **Titre 2 - Dispositions applicables en zone rouge R1**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R1 délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

 La zone rouge urbanisée R1 est concernée par un niveau très fort d'aléa d'effondrement localisé en raison de la présence de puits d'aéragage.

### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

**Dans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.**

### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

**Par exception, sont admis :**

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les

travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans le chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » ;

- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux de démolition ;
- les travaux de réduction de la vulnérabilité.

## **Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde**

**La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l’approbation du présent PPRN.**

### **Article 1 - Mesures de comblement**

Sur l’ensemble de la zone R1, pour tous les bâtiments d’habitation, d’activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, sont prescrits des travaux de sécurisation à travers le comblement des puits correspondants, afin d’assurer la sécurité des personnes et des biens.

Afin de réduire l’impact de la réalisation de ces mesures de comblement sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d’hivernage.

Par exception, en cas d’évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de tous moyens nécessaires à la gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

### **Article 2 - Mesures d’entretien**

Le maintien et l’entretien des couverts végétalisés<sup>1</sup> des galeries d’accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d’ouvrage de la commune.

De plus, l’entretien de la végétation à proximité des puits d’aération est rendu obligatoire. Cet entretien est sous maîtrise d’ouvrage de la commune.

## **Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants**

### **Article 1 - Mesures concernant les réseaux d’eau**

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d’eau, toute infiltration des réseaux d’assainissement, de distribution d’eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l’approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister aux aléas d’effondrement localisé ou d’affaissement généralisé dus à la présence de puits. Ils doivent être étanches à l’eau. Les certificats d’étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

---

1 Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable du réseau (propriétaire ou gestionnaire selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

Une vérification par le gestionnaire devra être faite *a minima* :

- dans les secteurs habités, **tous les ans et en cas d'évènement à risque** jusqu'à ce que les travaux de comblement des puits aient eu lieu ;
- dans les secteurs non habités et après comblement des puits, **tous les 5 ans**.

## **Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux**

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.


Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.

## **Titre 3 - Dispositions applicables en zone rouge R2a**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R2a délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

 La zone rouge urbanisée R2a est concernée par l'aléa de niveau très fort d'effondrement localisé (hors puits d'aération). Elle est également concernée par des aléas d'affaissement généralisé à différents niveaux, et par un aléa faible de tassement résiduel.

#### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

**Dans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.**

#### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

**Par exception, sont admis :**

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans le chapitre 3 du présent titre ;
- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux usuels d'entretien et de gestion des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (façades et toitures), sans modification de la structure porteuse ;
- les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN. Les mises aux normes sanitaires doivent respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre, concernant le traitement des réseaux d'eau ;
- les travaux de démolition ;

- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies.

## **Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde**

**La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.**

### **Article 1 - Mesures de surveillance**

Des mesures de surveillance des aléas sont prescrites sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité, pour connaître leur évolution, anticiper l'aggravation des aléas, et optimiser la gestion de crise le cas échéant.

Afin de réduire l'impact de ces mesures de surveillance sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux et les inspections dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d'hivernage.

Par exception, en cas d'évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de moyens de surveillance et de gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

#### ***1.1 Surveillance de l'aléa affaissement généralisé***

Sur l'ensemble de la zone R2a, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa affaissement généralisé, une surveillance **tous les 2 ans et lors d'un mouvement constaté en surface**.

Cette surveillance consistera en des mesures de nivellement pour suivre en surface les mouvements topographiques du sol et des bâtiments.

En cas de mouvements constatés en surface, un suivi géotechnique des ouvrages souterrains correspondants devra être mis en œuvre.

#### ***1.2 Surveillance de l'aléa effondrement localisé***

Sur l'ensemble de la zone R2a, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa effondrement localisé, une surveillance **une fois par an et à la suite d'un évènement d'effondrement**.

Cette surveillance devra consister en un suivi géotechnique à la fréquence prescrite, réalisé au fond des cavités souterraines, afin de suivre l'évolution de l'état des galeries et d'anticiper la dégradation des cavités.

## **Article 2 - Mesures d'entretien**

Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>2</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## **Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants**

### **Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau**

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

*Une vérification par le gestionnaire devra être faite a minima tous les 5 ans.*

### **Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux**

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.

Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.

---

2 Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

## **Titre 4 - Dispositions applicables en zone rouge R2b**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R2b délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.



La zone rouge urbanisée R2b est concernée par des aléas de niveau fort d'effondrement localisé. Elle est concernée d'autre part par l'aléa affaissement généralisé à différents niveaux, et par un aléa faible de tassement résiduel.

### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

**Dans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.**

### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

**Par exception, sont admis :**

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans le chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » ;
- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux usuels d'entretien et de gestion des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (façades et toitures), sans modification de la structure porteuse ;
- les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN. Les mises aux normes sanitaires doivent respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre concernant le traitement des réseaux d'eau ;
- les travaux de démolition ;

- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies.

## **Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde**

**La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.**

### **Article 1 - Mesures de surveillance**

Des mesures de surveillance des aléas sont prescrites sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité, pour connaître leur évolution, anticiper l'aggravation des aléas, et optimiser la gestion de crise le cas échéant.

Afin de réduire l'impact de ces mesures de surveillance sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux et les inspections dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d'hivernage.

Par exception, en cas d'évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de moyens de surveillance et de gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

#### ***1.1 Surveillance de l'aléa affaissement généralisé***

Sur l'ensemble de la zone R2b, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa affaissement généralisé, une surveillance **tous les 2 ans et lors d'un mouvement constaté en surface**.

Cette surveillance consistera en des mesures de nivellement pour suivre en surface les mouvements topographiques du sol et des bâtiments.

En cas de mouvements constatés en surface, un suivi géotechnique des ouvrages souterrains correspondants devra être mis en œuvre.

#### ***1.2 Surveillance de l'aléa effondrement localisé***

Sur l'ensemble de la zone R2b, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa effondrement localisé, une surveillance **une fois tous les deux ans et à la suite d'un évènement d'effondrement**.

Cette surveillance devra consister en un suivi géotechnique à la fréquence prescrite, réalisé au fond des cavités souterraines, afin de suivre l'évolution de l'état des galeries et d'anticiper la dégradation des cavités.

## **Article 2 - Mesures d'entretien**

Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>3</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## **Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants**

### **Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau**

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

*Une vérification par le gestionnaire devra être faite a minima tous les 5 ans.*

### **Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux**

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.

Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.

---

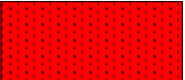
3 Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

## **Titre 5 - Dispositions applicables en zone rouge R2c**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R2c délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

 La zone rouge urbanisée R2c est concernée par l'aléa de niveau moyen d'effondrement localisé. Elle est également concernée par des aléas d'affaissement généralisé de différents niveaux, et par l'aléa faible de tassement résiduel.

#### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

**Dans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.**

#### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

**Par exception, sont admis :**

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans dans le chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » ;
- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux usuels d'entretien et de gestion des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (façades et toitures), sans modification de la structure porteuse ;
- les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN. Les mises aux normes sanitaires doivent respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » concernant le traitement des réseaux d'eau ;

- les travaux de démolition ;
- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies.

## **Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde**

**La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.**

### **Article 1 - Mesures de surveillance**

Des mesures de surveillance des aléas sont prescrites sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité, pour connaître leur évolution, anticiper l'aggravation des aléas, et optimiser la gestion de crise le cas échéant.

Afin de réduire l'impact de ces mesures de surveillance sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux et les inspections dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d'hivernage.

Par exception, en cas d'évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de moyens de surveillance et de gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

#### ***1.1 Surveillance de l'aléa affaissement généralisé***

Sur l'ensemble de la zone R2c, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa affaissement généralisé, une surveillance **tous les 2 ans et lors d'un mouvement constaté en surface**.

Cette surveillance consistera en des mesures de nivellement pour suivre en surface les mouvements topographiques du sol et des bâtiments.

En cas de mouvements constatés en surface, un suivi géotechnique des ouvrages souterrains correspondants devra être mis en œuvre.

#### ***1.2 Surveillance de l'aléa effondrement localisé***

Sur l'ensemble de la zone R2c, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa effondrement localisé, une surveillance **une fois tous les cinq ans et à la suite d'un évènement d'effondrement**.

Cette surveillance devra consister en un suivi géotechnique à la fréquence prescrite, réalisé au fond des cavités souterraines, afin de suivre l'évolution de l'état des galeries et d'anticiper la dégradation des cavités.

## **Article 2 - Mesures d'entretien**

Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>4</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## **Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants**

### **Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau**

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

*Une vérification par le gestionnaire devra être faite a minima tous les 5 ans.*

### **Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux**

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.

Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.

---


<sup>4</sup> Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

## **Titre 6 - Dispositions applicables en zone rouge R2d**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R2d délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

 La zone rouge urbanisée R2d est concernée par l'aléa de niveau faible d'effondrement localisé. Elle est également concernée par des aléas d'affaissement généralisé de niveaux moyen ou fort, et par l'aléa faible de tassement résiduel.

#### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

**Dans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.**

#### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

**Par exception, sont admis :**

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans dans le chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » ;
- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux usuels d'entretien et de gestion des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (façades et toitures), sans modification de la structure porteuse ;
- les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN. Les mises aux normes sanitaires doivent respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » concernant le traitement des réseaux d'eau ;
- les travaux de démolition ;

- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies.

## **Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde**

**La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.**

### **Article 1 - Mesures de surveillance**

Des mesures de surveillance des aléas sont prescrites sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité, pour connaître leur évolution, anticiper l'aggravation des aléas, et optimiser la gestion de crise le cas échéant.

Afin de réduire l'impact de ces mesures de surveillance sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux et les inspections dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d'hivernage.

Par exception, en cas d'évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de moyens de surveillance et de gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

#### ***1.1 Surveillance de l'aléa affaissement généralisé***

Sur l'ensemble de la zone R2d, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa affaissement généralisé, une surveillance **tous les 2 ans et lors d'un mouvement constaté en surface**.

Cette surveillance consistera en des mesures de nivellement pour suivre en surface les mouvements topographiques du sol et des bâtiments.

En cas de mouvements constatés en surface, un suivi géotechnique des ouvrages souterrains correspondants devra être mis en œuvre.

#### ***1.2 Surveillance de l'aléa effondrement localisé***

Sur l'ensemble de la zone R2d, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa effondrement localisé, une surveillance **une fois tous les 10 ans et à la suite d'un évènement d'effondrement**.

Cette surveillance devra consister en un suivi géotechnique à la fréquence prescrite, réalisé au fond des cavités souterraines, afin de suivre l'évolution de l'état des galeries et d'anticiper la dégradation des cavités.

## **Article 2 - Mesures d'entretien**

Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>5</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## **Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants**

### **Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau**

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

*Une vérification par le gestionnaire devra être faite a minima tous les 5 ans.*

### **Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux**

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.

Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.

---

5 Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

## **Titre 7 - Dispositions applicables en zone rouge R3**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R3 délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.



La zone rouge urbanisée R3 est soumise à des niveaux d'aléas faibles d'affaissement généralisé et d'effondrement localisé.

#### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

**Dans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.**

#### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

**Par exception, sont admis :**

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans le chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » ;
- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux usuels d'entretien et de gestion des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (façades et toitures), sans modification de la structure porteuse ;
- les travaux de réhabilitation de bâtiments existants ne modifiant pas les structures porteuses ;
- les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN. Les mises aux normes sanitaires doivent respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » concernant le traitement des réseaux d'eau ;

- les travaux de démolition ;
- les travaux de réhabilitation ou de démolition et de reconstruction d'infrastructures nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage :
  - justifie de l'impossibilité d'implanter le projet dans une zone moins dangereuse ;
  - démontre l'absence d'impact du projet sur la stabilité des carrières souterraines,
  - mette en œuvre les mesures nécessaires à la sécurité des personnes et des biens ;
- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies ;
- les extensions de bâtiments existants, soumises aux conditions suivantes :
  - aucun nouveau logement ne doit être créé ;
  - la surface au sol maximale autorisée est de 20 m<sup>2</sup> ;
  - les structures porteuses du bâtiment ne doivent pas être modifiées.

## **Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde**

**La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.**

### **Article 1 - Mesures de surveillance**

Des mesures de surveillance des aléas sont prescrites sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité, pour connaître leur évolution, anticiper l'aggravation des aléas, et optimiser la gestion de crise le cas échéant.

Afin de réduire l'impact de ces mesures de surveillance sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux et les inspections dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d'hivernage.

Par exception, en cas d'évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de moyens de surveillance et de gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

#### ***1.1 Surveillance de l'aléa affaissement généralisé***

Sur l'ensemble de la zone R3, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa affaissement généralisé, une surveillance **tous les 2 ans et lors d'un mouvement constaté en surface**.

Cette surveillance consistera en des mesures de nivellement pour suivre en surface les mouvements topographiques du sol et des bâtiments.

En cas de mouvements constatés en surface, un suivi géotechnique des ouvrages souterrains correspondants devra être mis en œuvre.

## **1.2 Surveillance de l'aléa effondrement localisé**

Sur l'ensemble de la zone R3, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa effondrement localisé, une surveillance **une fois tous les dix ans et à la suite d'un évènement d'effondrement**.

Cette surveillance devra consister en un suivi géotechnique à la fréquence prescrite, réalisé au fond des cavités souterraines, afin de suivre l'évolution de l'état des galeries et d'anticiper la dégradation des cavités.

## **Article 2 - Mesures d'entretien**

Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>6</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## **Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants**

### **Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau**

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

Une vérification par le gestionnaire devra être faite *a minima* **tous les 5 ans**.

---

6 Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

## **Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux**

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.


Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.

## **Titre 8 - Dispositions applicables en zone rouge R4**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R4 délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

 La zone rouge R4 constituée de zones naturelles et agricoles, concerne l'ensemble du territoire communal se situant hors de la zone d'étude d'identification des aléas. Dans cette zone, les données qualitatives d'archives montrent l'existence de cavités souterraines dont les limites d'exploitation ne sont pas identifiées avec précision. La présence d'aléas d'effondrements et d'affaissements ne peut donc être écartée. Au vu de ces connaissances et par application du principe de précaution, tout projet d'urbanisation sera interdit, sauf exceptions.

#### **Article 1 -Occupations et utilisations du sol interdites**

**Dans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.**

#### **Article 2 -Occupations et utilisations du sol admises**

**Par exception, sont admis :**

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans dans le chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » ;
- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux usuels d'entretien et de gestion des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (façades et toitures), sans modification de la structure porteuse ;

- les travaux de réhabilitation de bâtiments existants ne modifiant pas les structures porteuses du bâtiment ;
- les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN. Les mises aux normes sanitaires doivent respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » concernant le traitement des réseaux d'eau ;
- les travaux de démolition ;
- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies ;
- les extensions de bâtiments existants, soumises aux conditions suivantes :
  - aucun nouveau logement ne doit être créé ;
  - la surface au sol maximale autorisée est de 20 m<sup>2</sup> ;
  - les structures porteuses du bâtiment ne doivent pas être modifiées.

**Sont également admis sous conditions :**

- les constructions sans occupation humaine permanente et strictement nécessaires au maintien d'activités économiques sur le territoire, comme les installations agricoles ou forestières, sous réserve que leur implantation ne puisse se faire techniquement dans une zone moins dangereuse ;
- les extensions de bâtiments directement liées aux mises en conformité d'exploitations agricoles existantes ou strictement nécessaires à la poursuite de l'activité agricole et sous réserve que leur implantation ne puisse se faire techniquement dans une zone moins dangereuse.

**Le PPRN prescrit, pour les projets de création et d'extensions d'installations agricoles et forestières, la réalisation d'une étude de faisabilité qui devra démontrer :**

- l'incapacité technique d'implanter le projet dans une zone moins dangereuse ;
- l'absence de cavités souterraines dans un rayon de 30 m à l'aplomb du projet, ou l'absence d'impact des aléas sur le projet si des cavités sont identifiées.

## **Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde**

**La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l’approbation du présent PPRN.**

### **Article 1 - Mesures d’entretien**

Le maintien et l’entretien des couverts végétalisés<sup>7</sup> des galeries d’accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d’ouvrage de la commune.

## **Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants**

### **Article 1 - Mesures concernant les réseaux d’eau**

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d’eau, toute infiltration des réseaux d’assainissement, de distribution d’eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l’approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d’effondrement localisé ou d’affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l’eau. Les certificats d’étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d’alerter les services de l’État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d’ouvrage du responsable du réseau, afin d’analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

Une vérification par le gestionnaire devra être faite *a minima* **tous les 5 ans**.

### **Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux**

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n’endommagent pas ces réseaux.

---


<sup>7</sup> Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.

## **Titre 9 - Dispositions applicables en zone bleue B**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone bleue B délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

 La zone bleue (B) est une zone non exposée directement aux aléas, puisque non excavée. Cependant, des prescriptions sont appliquées à cette zone pour éviter l'aggravation des risques sur les autres zones R1, R2, R3 ou R4, et éviter l'apparition de risques supplémentaires.

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

#### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

**Sont interdits sur la zone bleue :**

- l'installation et l'usage de réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales non collectifs ;
- l'installation et l'usage de piscines enterrées.

#### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

**Dans cette zone, sont autorisées toutes les installations, constructions, occupations du sol, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient.**

Les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN sont admises sous conditions de respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » concernant le traitement des réseaux d'eau.

L'installation et l'usage de piscines hors sol sont admis.

### **Chapitre II - Mesures sur les biens et activités existants**

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d’effondrement localisé ou d’affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l’eau. Les certificats d’étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

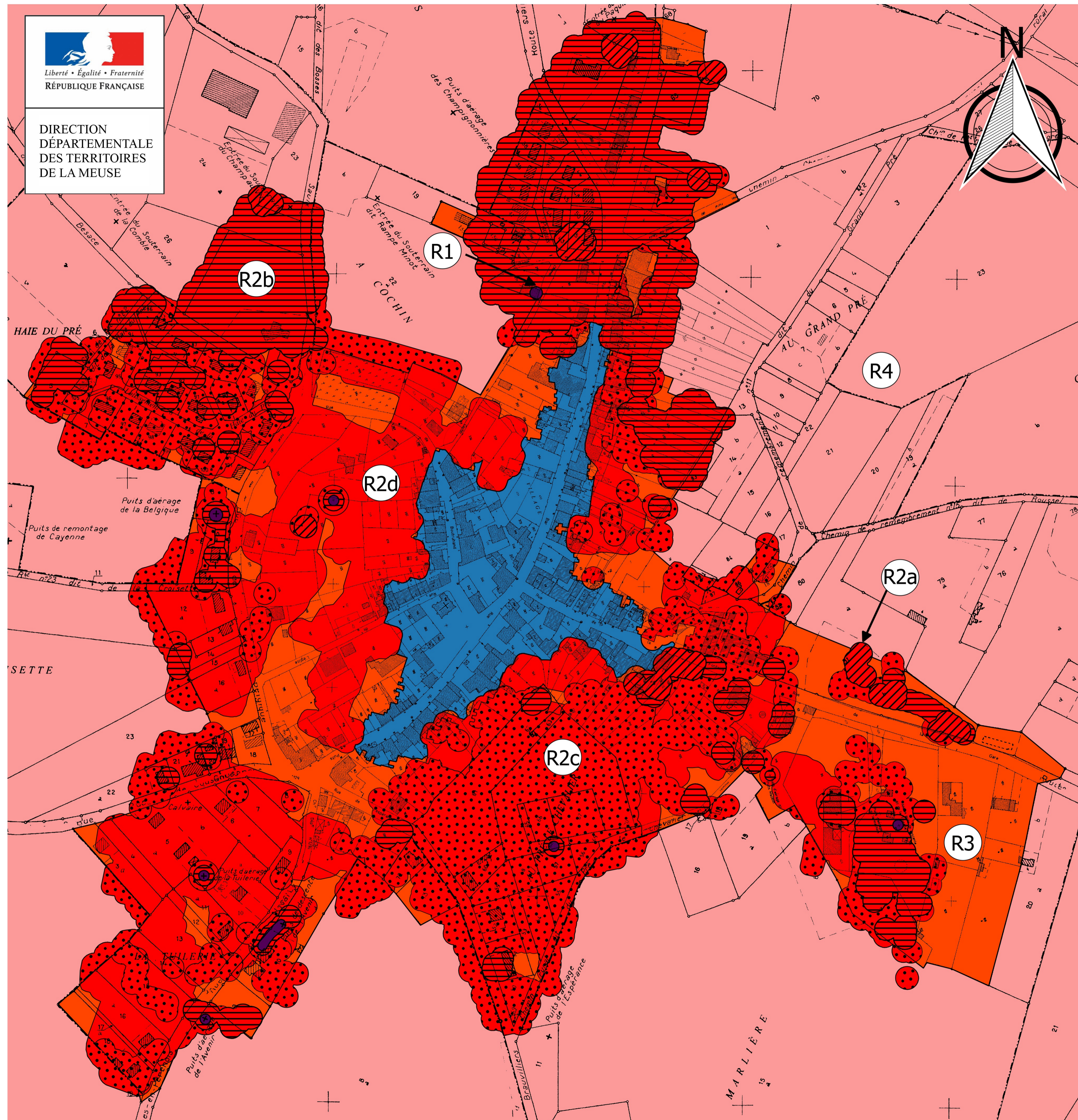
En cas de fuite constatée, il est obligatoire d’alerter les services de l’État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d’ouvrage du responsable du réseau, afin d’analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

Une vérification par le gestionnaire devra être faite *a minima* **tous les 5 ans**.

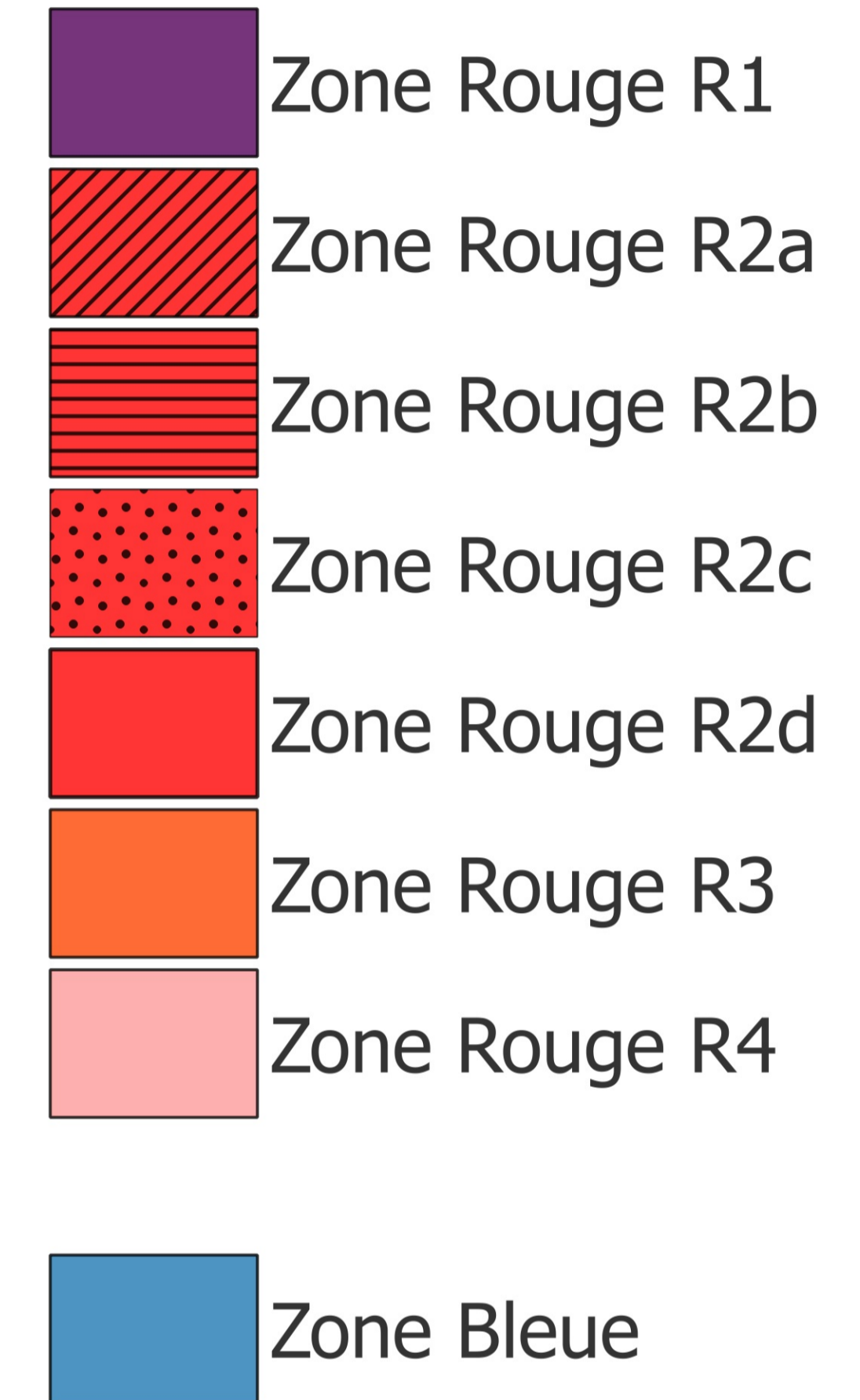


DIRECTION  
DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES  
DE LA MEUSE



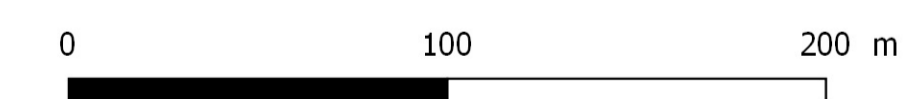
# SAVONNIERES EN PERTHOIS

## Projet de zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Naturels cavités souterraines



DDT Meuse / Service Environnement / Unité Prévention des Risques Naturels et Technologiques

créée le 24/07/2019



Echelle : 1/2000e au format A1.

Fonds de carte cadastre communal.

Données BRGM, DDT.

Vu, pour être annexé à mon arrêté

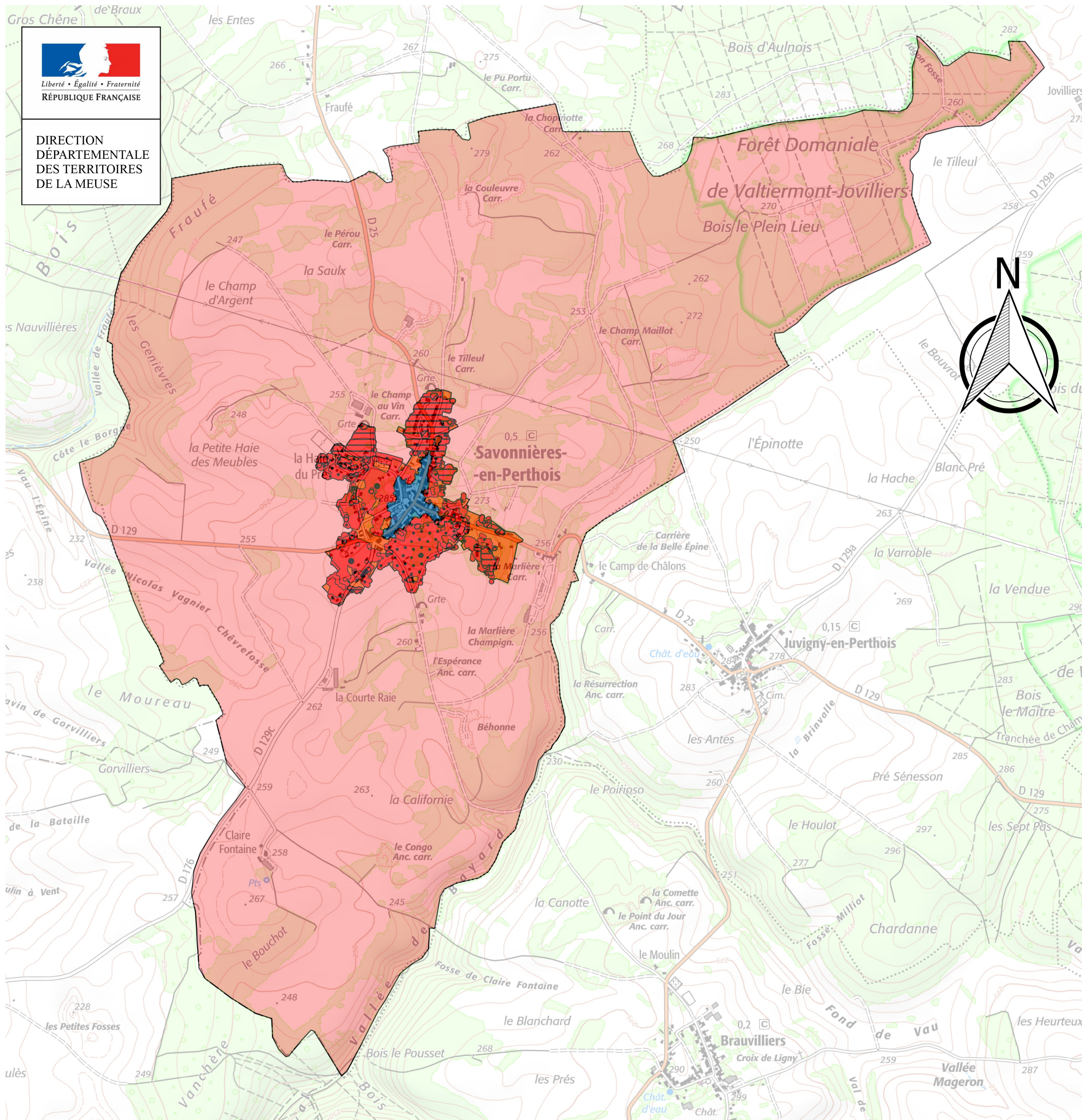
N° :

Du :

A Bar le Duc, le

Le Préfet de la Meuse,









Alexandre ROCHATTE



  
 Liberté • Égalité • Fraternité  
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 DIRECTION  
 DÉPARTEMENTALE  
 DES TERRITOIRES  
 DE LA MEUSE

# SAVONNIERES EN PERTHOIS

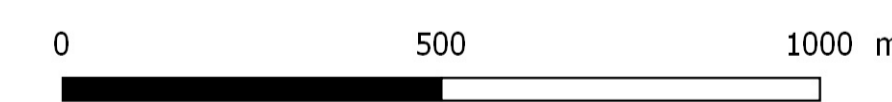
## Projet de zonage réglementaire du Plan de Prévention des Risques Naturels cavités souterraines

-  Zone Rouge R1
-  Zone Rouge R2a
-  Zone Rouge R2b
-  Zone Rouge R2c
-  Zone Rouge R2d
-  Zone Rouge R3
-  Zone Rouge R4
-  Zone Bleue

DDT Meuse / Service Environnement / Unité Prévention des Risques Naturels et Technologiques

créée le 24/07/2019

Fonds de carte SCAN 25 IGN.



Echelle : 1/10000e au format

Données BRGM, DDT.

Vu, pour être annexé à mon arrêté  
N° :  
Du :

A Bar le Duc, le

Le Préfet de la Meuse,

Alexandre ROCHATTE



**Autorité environnementale**

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Décision de l'Autorité environnementale,  
après examen au cas par cas,  
sur l'élaboration du plan de prévention des risques  
naturels de Savonnières-en-Perthois (55)**

**n° : F – 044-18-P-0064**

Décision n° F – 044–18–P–0064 en date du 24 juillet 2019  
Autorité environnementale

**Décision du 24 juillet 2019**  
**après examen au cas par cas**  
**en application de l'article R. 122-17 du code de l'environnement**

Le président de la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu la directive n°2001/42/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement et notamment son annexe II ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-4, L. 122-5, R. 122-17 et R. 122-18 ;

Vu le décret n° 2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu l'arrêté de la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer du 12 mai 2016 portant approbation du règlement intérieur du Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu la décision prise par la formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable dans sa réunion du 31 mai 2017 portant exercice des délégations prévues à l'article 17 du décret n° 2015-1229 du 2 octobre 2015 modifié relatif au Conseil général de l'environnement et du développement durable ;

Vu la demande d'examen au cas par cas (y compris ses annexes) enregistrée sous le numéro n° F - 044-18-P-0064, présentée par la direction départementale des territoires de la Meuse, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 27 mai 2019, relative à l'élaboration du plan de prévention des risques naturels de Savonnières-en-Perthois (55).

**Considérant les caractéristiques du plan de prévention des risques naturels (PPRN) de Savonnières-en-Perthois (55) à élaborer,**

- qui concerne la commune de Savonnières-en-Perthois (Meuse), pour laquelle l'élaboration d'un PPRN est apparue nécessaire afin de prendre en compte les risques d'effondrement, d'affaissement, de tassement d'anciens effondrements et d'éboulement des entrées en cavage, liés à la présence de cavités souterraines de calcaire dont l'exploitation est aujourd'hui arrêtée,
- qui vise à assurer la sécurité des personnes et des biens en réglementant la construction et l'usage des terrains exposés,
- appliqué par anticipation suite à l'arrêté préfectoral n°2012-3536 en date du 21 décembre 2012 qui régit l'urbanisation et gèle toute construction,
- qui fait suite à une étude du bureau de recherches géologiques et minières sur la base d'investigations excluant les zones naturelles et agricoles,

**Considérant les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées ainsi que les incidences prévisibles du plan sur l'environnement ou la santé humaine, en particulier :**

- qui concernent la commune rurale de Savonnières-en-Perthois, peu soumise à la pression foncière, qui compte 422 habitants (2016), dont près de 80 % sont exposés aux aléas,

- l'absence d'incidence notable prévisible du PPRN eu égard aux enjeux environnementaux du territoire communal inventoriés notamment par les zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF), dans la mesure où :
  - le PPRN prévoit de mener les travaux de confortement et de surveillance en dehors des périodes d'hivernage des espèces identifiées de chiroptères s'étendant de début novembre à fin mars,
  - le PPRN envisage comme seuls travaux de confortement le comblement de huit puits situés en zone urbaine, qui seront ponctuels et circonscrits au périmètre des puits,

**Concluant que :**

au vu de l'ensemble des informations fournies par la personne publique responsable, des éléments évoqués ci-avant et des autres informations et contributions portées à la connaissance de l'Ae à la date de la présente décision, le plan de prévention des risques naturels de Savonnières-en-Perthois (55) n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine au sens de l'annexe II de la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 susvisée ;

**Décide :**

**Article 1<sup>er</sup>**

En application de la section deux du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, et sur la base des informations fournies par la personne publique responsable, l'élaboration du plan de prévention des risques naturels de Savonnières-en-Perthois (55), n° F - 044-18-P-0064, présentée par la direction départementale des territoires de la Meuse, n'est pas soumise à évaluation environnementale.

**Article 2**

La présente décision ne dispense pas du respect des obligations auxquelles le plan présenté peut être soumis par ailleurs.

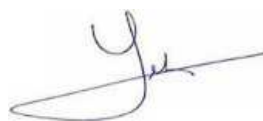
Elle ne dispense pas les éventuels projets permis par ce plan des autorisations administratives ou procédures auxquelles ils sont soumis.

### Article 3

La présente décision sera publiée sur le site Internet de la formation d'Autorité environnementale. Cette décision doit également figurer dans le dossier d'enquête publique ou le cas échéant de mise à disposition du public (article L. 123-19).

Fait à la Défense, le 24 juillet 2019

Le président de l'Autorité environnementale



Philippe LEDENVIC

## Voies et délais de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux formé dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur internet.

La présente décision peut également faire l'objet d'un recours contentieux formé dans les mêmes conditions. Sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire (RAPO) conformément aux dispositions du IV de l'article R. 122-18 du code de l'environnement. Ce recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux ou le RAPO doit être adressé à :

Monsieur le président de l'autorité environnementale  
Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer  
Conseil général de l'Environnement et du Développement durable  
Autorité environnementale  
92055 La Défense CEDEX

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du RAPO. Il doit être adressé à :

Monsieur le président du tribunal administratif de Cergy-Pontoise  
2-4 Boulevard de l'Hautil  
BP 30 322  
95 027 Cergy-Pontoise CEDEX

La décision dispensant d'évaluation environnementale rendue au titre de l'examen au cas par cas ne constitue pas une décision faisant grief mais un acte préparatoire ; elle ne peut faire l'objet d'un recours contentieux direct, qu'il soit administratif, préalable au contentieux et suspensif du délai de recours contentieux, ou contentieux. Comme tout acte préparatoire, elle est susceptible d'être contestée à l'occasion d'un recours dirigé contre la décision ou l'acte autorisant, approuvant ou adoptant le plan, schéma, programme ou document de planification.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

Conseil général de l'Environnement  
et du Développement durable

Paris, le 18 novembre 2019

Autorité environnementale

Nos réf. : **AE/19/1174**

Vos réf. : 1A 15201392922

Affaire suivie par : Caroll Gardet

caroll.gardet@developpement-durable.gouv.fr

Tél. : 01 40 81 25 52

Courriel : [autoriteenvironnementale.cgedd@developpement-durable.gouv.fr](mailto:autoriteenvironnementale.cgedd@developpement-durable.gouv.fr)

**Objet** : Plan de prévention des risques naturels (PPRn) liés à la présence de cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois (55).

Recours à l'encontre de la décision - n° F-044-19-P-064 du 24 juillet 2019 de l'Autorité environnementale dans le cadre d'un examen au cas par cas, courrier du 20 septembre 2019, RAR n°1A15201392922

Madame,

Par courrier reçu le 23 septembre 2019, vous avez adressé à l'Autorité environnementale un recours gracieux à l'encontre de la décision au cas par cas de dispenser d'évaluation environnementale le plan susvisé.

La décision de soumission susmentionnée considérait que ses impacts sur l'environnement et la santé humaine n'était pas susceptibles d'être significatifs au vue de l'absence d'incidence notable prévisible du PPRn eu égard aux enjeux environnementaux du territoire communal inventoriés notamment par les zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF), dans la mesure où :

- le PPRN prévoit de mener les travaux de confortement et de surveillance en dehors des périodes d'hivernage des espèces identifiées de chiroptères s'étendant de début novembre à fin mars,
- le PPRN envisage comme seuls travaux de confortement le comblement de huit puits situés en zone urbaine, qui seront ponctuels et circonscrits au périmètre des puits.

L'Ae a pris connaissance avec attention des éléments présentés à l'appui de votre courrier qui apporte de nombreuses précisions concernant les espèces et les habitats, notamment de chiroptères, et les enjeux que représentent les carrières de Savonnières à leur encontre.

Je vous précise que, conformément à l'avis du Conseil d'État n°395916 du 6 avril 2016, publié au journal officiel, la décision précitée ne peut faire l'objet d'un recours contentieux. La décision de dispense d'évaluation environnementale ne peut être contestée qu'à l'occasion de l'exercice d'un recours contentieux contre la décision approuvant le PPRn.

Nous avons néanmoins interrogé Monsieur le Préfet relativement aux différents éléments d'information apportés par votre courrier. Sa réponse en date du 14 octobre 2019 (en pièce jointe), indique notamment clairement qu'un seul puits, le puits de l'Amérique, déjà obturé par une maison construite il y a plusieurs dizaines d'années, sera comblé. J'ai bien noté que ces travaux de comblement feront l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 en application de l'article 1 point 10 de l'arrêté préfectoral n°2012-3355 du 22 août 2012 et que le règlement du plan mentionnera ce rappel réglementaire applicable pour la mise en oeuvre du plan.

Au regard de l'ensemble des éléments de ce courrier, l'Ae maintient le sens de sa décision.

Je vous précise que le présent courrier, le courrier préfectoral précité et les précisions que nous avons reçues par voie électronique de la direction départementale des territoires de la Meuse seront publiés sur notre site internet.

Je vous prie de croire, Madame, en l'assurance de ma parfaite considération.

Pour le Président de l'Autorité environnementale,  
et par délégation

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Thérèse PERRIN', written over a light blue rectangular background.

Thérèse PERRIN

**Mme Alice Zimmermann**  
**Présidente de la Commission de protection des eaux, du patrimoine, du sous-sol et des**  
**chiroptères de Lorraine (CPEPESC Lorraine)**  
**Centre d'activité Ariane**  
**240, rue de Cumène**  
**54 230 Neuves-Maisons**

**P. J : 4**

**Copie à :**  
Monsieur le préfet de la Meuse  
DDT de la Meuse  
DREAL Grand Est



**PRÉFET DE LA MEUSE**

**DIRECTION DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES**  
Service Environnement  
Unité Prévention des risques naturels et technologiques  
Affaire suivie par : Sarah BRIERE  
[sarah.briere@meuse.gouv.fr](mailto:sarah.briere@meuse.gouv.fr)  
Tél. : 03 29 79 93 76

Bar-le-Duc, le 14 octobre 2019

Le Préfet de la Meuse

à

Monsieur le Président de l'autorité  
environnementale  
Conseil général de l'environnement et du  
développement durable  
Autorité environnementale  
Tour Séquoia  
92055 La Défense Cedex

**Objet : Suite de la décision de l'autorité environnementale pour l'examen au cas par cas du plan de préventions des risques naturels (PPRN) lié aux cavités souterraines de Savonnières en Perthois**

**Réf : Décision de l'Autorité environnementale n° F – 044-18 – P 0064 du 24 juillet 2019**

**P.J. : En annexe : tableau d'analyse des éléments produits par l'association CPEPESC Lorraine.**

**Dossier d'examen au cas par cas pour Savonnières-en-Perthois  
Arrêté ministériel en date du 27 mai 2009 portant désignation du site Natura  
2000 des Carrières du Perthois : gîtes à chauves-souris (zone spéciale de conservation),  
avec la cartographie réglementaire du site Natura 2000**

En application de l'article R 122-17 II du code de l'environnement, je vous ai transmis une demande d'examen au cas par cas du plan de prévention des risques naturels liés aux cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois.

Vous avez décidé de ne pas soumettre ce plan à évaluation environnementale. Cependant, vous avez indiqué à mes services que votre avis pourrait être repris, en considération de données mises en avant par une association environnementale impliquée localement (en l'occurrence la CPEPESC Lorraine), ces informations vous ayant été directement transmises par cette association.

De fait, il est absolument nécessaire de considérer la présence de chiroptères, espèces d'intérêt communautaire selon l'annexe II de la directive « Habitats, Faune, flore », dans les anciennes carrières souterraines de Savonnières-en-Perthois. En effet, ces carrières font partie du périmètre du site Natura 2000 « Carrières du Perthois » qui est actuellement représenté par 17 points dont 2 à

Savonnières-en-Perthois, ces points correspondant chacun à une entrée dans une carrière souterraine. À noter qu'une étude est en cours pour modifier le périmètre du site à la demande de la commission européenne qui a souhaité un recadrage cohérent du périmètre puisque l'intérêt biologique se situe au niveau des galeries et non des seules entrées. Le Document d'Objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 ainsi que les données produites pour cette étude permettent aux services d'avoir une certaine connaissance des effectifs et des périodes de présence. Il est à relever que les aléas potentiels d'effondrement et d'affaissement ne permettent pas actuellement une prospection exhaustive et ne garantissent pas non plus une stabilité à terme avec un maintien des gîtes possibles.

Les éléments de connaissance actuellement disponibles ont été exploités lors de l'élaboration du PPRN et l'enjeu de préservation de cet habitat a été intégré y compris lors de la phase de concertation avec le public notamment lors des réunions de présentation de l'avancement des études d'aléas et du projet de PPRN aux élus, puis à la population.

De fait, le PPRN n'a pas d'impact sur l'habitat des chiroptères. Essentiellement, il régleme les constructions en surface. Il vise avant tout à interdire les nouvelles constructions dans les zones soumises à un risque d'effondrement ou d'affaissement dommageable pour la sécurité des biens des personnes qui vivent au-dessus de ces anciennes carrières très longtemps exploitées pour la qualité de leur pierre. Ce faisant, il contribue d'ailleurs à la préservation des gîtes à chiroptères.

Compte tenu des enjeux de sécurité pour les biens et les personnes, le PPRN prescrit des mesures de surveillance obligatoirement programmées en dehors des périodes d'utilisation des sites par les chiroptères. Les données ressortant des comptages réalisés par la CPEPESC Lorraine font ressortir qu'aucune colonie de mise-bas n'a été identifiée en période estivale et que les carrières constituent des sites d'accueil en période d'hibernation. Les mesures de surveillance qui se limitent au fond des carrières à un suivi visuel puis à une simple vérification étalée dans le temps n'apporteront donc aucune perturbation complémentaire à celles déjà présentes sur le site.

En effet, si les cavités constituent un domaine privé appartenant à différents propriétaires, les galeries sont largement accessibles. Chaque année, pas moins de 700 spéléologues, français ou frontaliers, traversent les galeries pour admirer les vestiges d'exploitation, les concrétions et les cavités naturelles ainsi que des gouffres réputés pour être les plus beaux de la région.

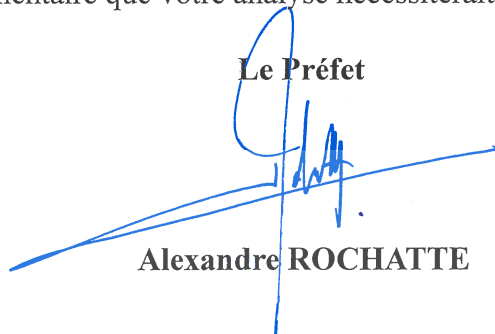
Par ailleurs, l'état de dégradation avancée de quelques puits conduit à prescrire des mesures de confortement ou de comblement. Ces mesures restent exceptionnelles et n'auront de fait pas d'impact sur les habitats des espèces visées. Le seul puits pour lequel une mesure de comblement pourrait être réalisée n'a plus depuis plusieurs dizaines d'années, d'accès direct avec l'extérieur puisqu'il a été recouvert par une dalle permettant de construire une maison à sa verticale. Toutes les solutions alternatives à un comblement sont également étudiées (acquisition de la maison par les pouvoirs publics et déménagement des occupants, confortement...) en mesurant les impacts sociaux, économiques et environnementaux.

De plus, la Communauté de communes des Portes de Meuse à laquelle est rattachée la commune élabore actuellement un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) qui inclut une évaluation environnementale. Cette même collectivité va prochainement prendre en charge l'animation du site Natura 2000 des carrières du Perthois, dès que son périmètre aura été précisé.

L'élaboration du PPRN a été réalisée avec le souci de concilier la mise en œuvre de deux politiques publiques sur le site de Savonnières-en-Perthois à égale importance. Les différents éléments exposés ci-dessus me conduisent à maintenir mon dossier de demande d'avis au cas par cas tel qu'initialement présenté à votre autorité.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toute précision complémentaire, et pour fournir tout document supplémentaire que votre analyse nécessiterait le cas échéant.

**Le Préfet**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by several vertical strokes and a long horizontal line extending to the left.

**Alexandre ROCHATTE**

**Annexe : Réponses de la DDT**  
**aux remarques de la CPEPESC**

<b>Document concerné</b>	<b>Synthèse des remarques de la CPEPESC</b>	<b>Réponses apportées par la DDT</b>
<p>Rapport de présentation</p>	<p>La description précise des enjeux concernant les chiroptères au niveau de la Grande carrière, ou carrière du Village, est absente du rapport de présentation.</p>	<p>Le rapport de présentation a pour objectif de présenter de manière succincte les objectifs et la démarche du PPRN, dont le but est la sécurité des personnes et des biens. À ce titre, le rapport synthétise les enjeux environnementaux comme ci-après :</p> <p>« En matière de richesse environnementale, les carrières souterraines de la commune sont un habitat privilégié pour certaines espèces de chiroptères. En effet, 15 des 22 espèces de chauve-souris répertoriées en Lorraine sont présentes en hivernage dans les carrières souterraines de la commune, dont 6 d'entre elles figurent sur la liste arrêtée le 16 novembre 2001 modifiée justifiant la désignation du site comme zone Natura 2000.</p> <p>Le Petit Rhinolophe est l'une des chauves-souris les plus menacées d'Europe et son statut de conservation est jugé vulnérable en France. Les carrières de la région du Perthois accueillent pour cette espèce plus de 50 % de la population hibernante de Lorraine, et 3 % de la population hibernante française.</p> <p>Le site revêt également un intérêt régional pour le Vespertilion à oreilles échanquées, bien représenté avec 10 % de la population lorraine. »</p> <p>Cette description, issue de la fiche de synthèse du site Natura 2000 des carrières du Perthois rédigée par la DREAL, est complétée par la carte des enjeux environnementaux de la commune.</p> <p>Les éléments de connaissance ont été exploités lors de l'élaboration du PPRN et l'enjeu de préservation de cet habitat a été intégré y compris lors de la phase d'association et de concertation avec le public notamment lors des réunions de présentation de l'avancement des études d'aléas et du projet de PPRN aux élus puis à la population.</p> <p>De plus, il est à souligner que les carrières qui se situent sur la commune de Savonnières-en-Perthois représentent environ 100 ha sur les</p>

Document concerné	Synthèse des remarques de la CPEPESC	Réponses apportées par la DDT
	<p>D'après une décision de la Commission européenne en 2016, le périmètre du site Natura 2000 concerne l'ensemble des souterrains dont les points d'accès sont indiqués sur les cartes jointes à l'arrêté de désignation du site Natura 2000. C'est l'intégralité physique des sites à prendre en compte et non uniquement les points d'accès.</p>	<p>1 800 ha de la surface totale du site Natura 2000 des carrières du Perthois, soit environ 5 %.</p> <p>Il est proposé cependant de compléter le rapport de présentation par les observations portant sur les importances nationale, régionale et d'hibernation du site.</p> <p>D'après la cartographie annexée à l'arrêté ministériel du 27 mai 2009 portant désignation du site Natura 2000 des Carrières du Perthois : gîtes à chauves-souris (zone spéciale de conservation), le site Natura 2000 est caractérisé par <b>des entités ponctuelles qui désignent les entrées des carrières.</b></p> <p>Le site Natura 2000 est géré dans tous ses aspects à partir de l'arrêté faisant foi de définition du site.</p> <p><b>Le périmètre de définition du site Natura 2000 fait actuellement l'objet d'une révision dont l'étude menée par NEOMYS, est en cours de validation par la DREAL.</b> Cette étude est réalisée à la demande de la Commission européenne qui a souhaité un recadrage cohérent du périmètre puisque l'intérêt biologique se situe au niveau des galeries et non des seules entrées.</p> <p>Il est à relever que les aléas potentiels d'effondrement et d'affaissement ne permettent pas actuellement une prospection exhaustive et <b>ne garantissent pas non plus une stabilité à terme avec un maintien des gîtes possibles.</b></p>
Règlement	<p><u>Réglementation Natura 2000 :</u></p> <p>Les comblements de puits prescrits par le PPRN sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000, il en va de même potentiellement pour les travaux d'entretien de la végétation.</p> <p>La Grande carrière de Savonnières-en-Perthois présente des enjeux de conservation des populations de chiroptères inscrites sur la Directive Habitats, Faune, Flore majeurs au niveau national. Ces enjeux ne permettent pas de se contenter d'une évaluation d'incidences succincte.</p>	<p>Le règlement du PPRN ne s'oppose pas à la bonne application des réglementations Espèces protégées et Natura 2000. L'objectif du PPRN étant la sécurité des personnes et des biens, il ne rappelle pas exhaustivement toutes les réglementations qui doivent s'appliquer aux mesures prescrites. De plus, le respect du PPRN ne prévaut pas sur le respect des autres réglementations en vigueur.</p> <p>Il pourra être ajouté au règlement (titre 1 – chapitre III : Rappel des autres réglementations en vigueur) la nécessité de s'assurer du respect des autres réglementations en vigueur, en particulier les réglementations Natura 2000 et Espèces protégées, lors de la mise en œuvre des</p>

Document concerné	Synthèse des remarques de la CPEPESC	Réponses apportées par la DDT
	<p><u>Réglementation espèces protégées :</u> Celle-ci impose la préservation des individus de chiroptères mais aussi de leurs principaux habitats. Il n'est fait aucune mention de ce compartiment « habitats » dans le règlement du PPRN puisque qu'il est uniquement fait mention de l'évitement du dérangement/de la destruction des individus : « la mise en œuvre des mesures de confortement prescrites devra éviter les périodes d'hivernage des espèces protégées de chiroptères identifiées ».</p> <p>Rien ne permet de conclure à l'absence de chiroptères en dehors des périodes d'hibernation.</p> <p><b>Pour toute action, il est nécessaire de mener une réflexion privilégiant des mesures d'évitement, puis à défaut de réduction et si nécessaire de compensation (séquence ERC).</b></p> <p><b>Il est nécessaire d'intégrer au règlement les informations concernant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la réglementation Natura 2000 (évaluation d'incidences) ;</li> <li>- la réglementation espèces protégées (individus et habitats).</li> </ul> <p>Les procédures relatives à ces deux réglementations sont disjointes, aucune des deux ne prévalant sur l'autre, les analyses devront donc être complémentaires.</p>	<p>mesures prescrites par le PPRN.</p> <p>Cet élément était bien précisé dans le rapport synthétique soumis au CGEDD, qui fait partie intégrante du dossier de consultation du PPRN : « indépendamment de la réglementation du PPRN, la mise en œuvre des mesures prescrites par le règlement n'est pas dispensée du respect d'éventuelles procédures au titre de la réglementation Natura 2000 ou des espèces protégées. »</p> <p>Le détail des mesures prescrites par rapport aux enjeux environnementaux est précisé aux lignes qui suivent.</p>
Règlement zone R1	<p>Le comblement des puits aura un impact sur l'habitat, la modification de la climatologie du site peut engendrer la disparition des chiroptères ou leur migration vers des zones actuellement soumises à activité et produire un impact cumulé.</p> <p>La rédaction actuelle du PPR ne précise</p>	<p>La zone rouge R1 concerne « les zones soumises à un aléa très fort d'effondrement localisé en raison de la présence de puits d'aéragage », comme le précise le règlement du PPRN (titre 2 – chapitre I).</p> <p>Le règlement de cette zone prescrit « pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les ERP », « des</p>

Document concerné	Synthèse des remarques de la CPEPESC	Réponses apportées par la DDT
	<p>pas les puits concernés. Une étude prenant en compte l'ensemble des comblements devra être réalisée.</p> <p><b>La rédaction du PPR est à nuancer concernant le projet de comblement afin de laisser la possibilité de mettre en place des alternatives techniques de comblement des puits prenant en compte les chiroptères. Une évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 devra être réalisée pour ces travaux. En cas d'atteinte à l'habitat ou aux espèces, un Arrêté Préfectoral de dérogation à la réglementation espèces protégées devra être obtenu.</b></p>	<p>travaux de sécurisation à travers le comblement des puits correspondants, afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens. »</p> <p>Dans les faits, <b>un seul puits</b>, le puits dit « de l'Amérique », est concerné par la présence d'enjeux humains, les autres ouvrages ne mettant pas en jeu la sécurité des personnes et des biens et ne sont donc pas concernés par la prescription de comblement. Toutefois, l'ensemble des puits de la commune, habités ou non, sont inclus dans la zone rouge R1 dans un souci de cohérence globale du PPRN par rapport aux niveaux d'aléas.</p> <p>Par conséquent, <b>un seul ouvrage de puits</b>, sur 69 ouvertures (puits, failles et ouvertures diverses) présentes sur la commune dont 23 puits, et sur 147 ouvertures présentes sur l'intégralité du site Natura 2000 des carrières du Perthois, est concerné par la prescription de comblement pour des raisons de sécurisation.</p> <p>En effet, la raison d'être du PPRN étant d'assurer la sécurité des personnes et des biens, le couple dont l'habitation est installée au-dessus du puits de l'Amérique est soumis à un risque d'effondrement dont l'imminence ne peut être déterminée avec précision mais dont l'évènement sera brutal lorsqu'il surviendra.</p> <p>Il est d'ailleurs nécessaire de préciser que dans les faits, le puits de l'Amérique est déjà bouché depuis plusieurs décennies pour les populations de chiroptères, étant donné que la dalle de l'habitation concernée obstrue elle-même le puits entièrement.</p> <p>Toutes les solutions alternatives à un comblement sont étudiées (acquisition de la maison par les pouvoirs publics et déménagement des occupants, confortement...) en mesurant les impacts sociaux, économiques, environnementaux et en termes de sécurité des occupants par rapport aux analyses du BRGM.</p> <p>Enfin, comme précisé ci-dessus, la prescription de sécurisation du PPRN n'implique pas de</p>

Document concerné	Synthèse des remarques de la CPEPESC	Réponses apportées par la DDT
		<p>dispense du respect des réglementations Natura 2000 et Espèces protégées. Lors de la mise en œuvre des travaux de comblement si cette approche est retenue par élimination des autres possibilités le cas échéant, l'ensemble des techniques de comblement sera analysé au regard notamment des enjeux environnementaux.</p> <p>Le règlement précise enfin que les travaux de comblement s'ils ont lieu, devront être mis en œuvre hors de la période d'hivernage des chiroptères.</p>
Règlement zone R1	<p>Étant donné la présence d'un réseau karstique important, il faut éviter que les travaux prévus ne viennent polluer ou modifier les écoulements d'eau du karst.</p> <p><b>Il est nécessaire d'intégrer au règlement les informations concernant la préservation de la ressource en eau et les types de matériaux admis pour les travaux.</b></p>	<p>D'après la cartographie réalisée par le BRGM sur les venues d'eau et réseaux karstiques, les réseaux karstiques ne se situent pas à proximité du puits de l'Amérique, unique puits qui pourrait être concerné par un comblement.</p> <p>De plus, comme précisé précédemment, les techniques alternatives au comblement et le cas échéant le comblement envisagé, devront prendre en compte dans leur mise en œuvre les enjeux environnementaux au sens large (biodiversité, ressource en eau).</p>
Règlement zone R3	<p>Dans cette zone, sont autorisés « <i>les travaux de réhabilitation ou de démolition et de reconstruction d'infrastructures nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage : (...) démontre l'absence d'impact du projet sur la stabilité des carrières souterraines : ».</i></p> <p>Les études recherchant l'absence d'impact imposent potentiellement des études géotechniques et des travaux qui peuvent engendrer des modifications des facteurs abiotiques permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur).</p> <p>Si tel est le cas, une séquence ERC doit être mise en place au regard des réglementations Natura 2000 et espèces protégées, en particulier concernant les périodes d'intervention.</p>	<p>Le PPRN ne dispense pas les porteurs de projet du respect des réglementations en vigueur, en particulier Natura 2000 et Espèces protégées. Le porteur de projet devra donc s'y conformer le cas échéant et mettre en œuvre les mesures de prévention adéquates.</p> <p>Ce n'est pas le rôle du PPRN, outil de sécurité publique, d'imposer des mesures qui relèvent d'autres réglementations.</p>
Règlement	L'identification de cavités dans le cadre	Le PPRN ne dispense pas les porteurs de projet

Document concerné	Synthèse des remarques de la CPEPESC	Réponses apportées par la DDT
zone R4	<p>de projets de construction ou d'extensions d'installations agricoles ou forestières, peut engendrer des études modifiant des facteurs abiotiques des cavités permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur).</p> <p>Si tel est le cas, la période d'évitement doit être déterminée. Si des travaux sur parois rocheuses (sondage) sont réalisés, ceux-ci sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000.</p>	<p>du respect des réglementations en vigueur, en particulier Natura 2000 et Espèces protégées. Le porteur de projet devra donc s'y conformer le cas échéant et mettre en œuvre les mesures de prévention adéquates.</p> <p>Ce n'est pas le rôle du PPRN, outil de sécurité publique, d'imposer des mesures qui relèvent d'autres réglementations.</p>
Règlement zones R2 et R3	<p>Concernant la surveillance au fond, la période d'évitement doit être déterminée et respectée au regard des réglementations Natura 2000 et espèces protégées.</p> <p>La mise en application de la surveillance impose potentiellement des études géotechniques, voire des travaux, qui peuvent engendrer des modifications des facteurs abiotiques permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur) dans la cavité.</p> <p>Si tel est le cas, la mise en place d'une séquence ERC doit être effectuée et dans le cas d'une atteinte aux individus ou aux habitats, un Arrêté Préfectoral de dérogation à la réglementation espèces protégées doit être obtenu.</p> <p>Si des travaux ou aménagements sur parois rocheuses ou de la cavité sont réalisés, ceux-ci sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000.</p>	<p>La surveillance au fond des carrières est prescrite par le règlement du PPRN (titre 3 – chapitre II, titre 4 – chapitre II, titre 5 – chapitre II, titre 6 – chapitre II et titre 7 – chapitre II) pour des raisons de sécurité des personnes et des biens.</p> <p>La surveillance de l'aléa affaissement généralisé se fera en surface, sauf événement particulier mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens et qui nécessiterait une surveillance d'urgence au fond.</p> <p>La surveillance de l'aléa effondrement localisé est prescrite au fond des carrières, d'une fréquence maximale annuelle pour la zone soumise aux aléas très forts à une fréquence décennale pour la zone R3 soumise aux aléas faibles.</p> <p>Cette surveillance consistera en un suivi géotechnique simple. Le maître d'ouvrage de ces mesures, c'est-à-dire la collectivité accompagnée par l'État à partir de l'approbation du PPRN, devra mettre en œuvre les réglementations en vigueur (Natura 2000 et espèces protégées).</p> <p>Le règlement précise enfin que les surveillances devront être mises en œuvre hors de la période d'hivernage des chiroptères, hors événement majeur d'effondrement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens.</p>
Règlement Zones R1, R2, R3 et	<p>Dans ces zones, <i>«le maintien et l'entretien des couverts végétalisés des</i></p>	<p>Le règlement du PPRN prescrit pour toutes les zones rouges, le maintien en l'état actuel de la</p>

Document concerné	Synthèse des remarques de la CPEPESC	Réponses apportées par la DDT
R4	<p><i>galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire ».</i></p> <p>La mise en place de cette mesure pouvant être impactante pour les chiroptères, une information devra être formulée au service environnement de la DDT.</p>	<p>végétation en entrées de carrières et au niveau des puits.</p> <p>En effet, si l'état de la végétation était modifié, cela pourrait entraîner une fragilisation des entrées de carrières ou des puits, et par conséquent une diminution de la sécurité des enjeux humains et environnementaux.</p> <p>Cette mesure ne devrait donc pas avoir d'impact sur les habitats ou les individus, étant donné qu'elle consiste à maintenir la végétation à l'identique.</p>
Règlement Toutes les zones	<p>Concernant l'inspection des carrières pour les réseaux d'eau, la période d'évitement doit être déterminée et respectée au regard des réglementations Natura 2000 et espèces protégées.</p> <p>La mise en application de l'inspection impose potentiellement des études géotechniques, voire des travaux, qui peuvent engendrer des modifications des facteurs abiotiques permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur) dans la cavité.</p> <p>Si tel est le cas, la mise en place d'une séquence ERC doit être effectuée et dans le cas d'une atteinte aux individus ou aux habitats, un Arrêté Préfectoral de dérogation à la réglementation espèces protégées doit être obtenu.</p> <p>Si des travaux ou aménagements sur parois rocheuses ou de la cavité sont réalisés, ceux-ci sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000.</p>	<p>En cas de fuite constatée au niveau des réseaux d'eau qui pourrait avoir pour conséquence de fragiliser les cavités et donc de mettre en danger des personnes, le règlement du PPRN prescrit qu'« une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières. »</p> <p>Cette inspection visuelle sera mise en œuvre par le gestionnaire du réseau, qui devra se plier aux réglementations Natura 2000 et Espèces protégées en vigueur, dans la mesure où son intervention visuelle et les travaux de réparation des réseaux qui seront sous sa maîtrise d'ouvrage pourront revêtir un caractère d'urgence pour la sécurité des personnes.</p>
Règlement- activités non réglementées dans le PPR	<p>Il n'est fait mention d'aucune réglementation dans le PPRN concernant la circulation et la présence des personnes dans la cavité, alors que la probabilité d'événements est sans doute plus forte dans la cavité.</p> <p>Il en est de même pour les exploitations</p>	<p>La réglementation de la fréquentation des carrières ne dépend pas du PPRN. Cela relève d'une part des pouvoirs de police du Maire et du Préfet, et d'autre part des propriétaires privés des carrières conformément à l'article 1384 du Code civil.</p> <p>Il en est de même pour l'ensemble des activités</p>

Document concerné	Synthèse des remarques de la CPEPESC	Réponses apportées par la DDT
	<p>agricoles (eu égard aux champignonnières voyant le jour dans les cavités). Le PPRN ne cadre les activités de ce type qu'en surface.</p> <p>L'implication du PPRN dans ce domaine des travaux et de la circulation humaine dans le souterrain permettrait d'améliorer la sécurité humaine tout en limitant les impacts de la fréquentation du souterrain sur les chiroptères.</p> <p>Il est bien démontré historiquement que certains travaux dans le site (base militaire) en ont modifié la stabilité.</p>	<p>qui pourraient avoir lieu dans les cavités, considérant que le PPRN a pour objectif de réglementer l'occupation du sol afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens.</p> <p>Cependant, dans un objectif d'exhaustivité, la DDT a interrogé la Direction Générale de la Prévention des Risques sur la question de l'outil juridique pertinent qui permettrait de réglementer les activités en sous-sol. La réponse n'a pour l'heure pas été transmise.</p>
Ensemble du PPRN	<p>La CPEPESC remet en cause la prise en compte des enjeux liés à la protection des espèces de chiroptères présentes dans les cavités souterraines.</p> <p>Elle demande des modifications de fond du document concernant Natura 2000, la réglementation générale concernant les espèces protégées et la prise en compte des travaux et de la circulation des personnes dans les cavités.</p> <p>Elle émet donc un recours gracieux concernant la décision de l'Autorité Environnementale du CGEDD, jointe au dossier de consultation, de ne pas soumettre à évaluation environnementale le projet de PPRN.</p>	<p>Pour conclure, l'ensemble de l'argumentaire détaillé dans le présent document met bien en lumière la prise en compte dans le PPRN des enjeux environnementaux et en particulier que sa mise en œuvre n'aura pas d'impacts sur les populations de chiroptères présentes dans les cavités.</p> <p>Le PPRN, ayant pour objectif la sécurité des personnes et des biens, prescrit des mesures primordiales pour la sécurité des personnes et n'ayant pas d'impact sur les habitats des espèces protégées.</p> <p>Concernant les mesures prescrites (comblement éventuel <b>d'un</b> puits, surveillance, inspection visuelle) n'ont pas d'impact sur les espèces et leur mise en œuvre effective devra respecter les réglementations Natura 2000 et Espèces protégées en vigueur, sous la responsabilité du maître d'ouvrage.</p> <p>Enfin, le PPRN limite fortement l'extension de l'urbanisation en surface, ce qui a un impact positif sur les enjeux de biodiversité et plus globalement sur les enjeux environnementaux de la commune.</p>

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

#### Arrêté du 27 mai 2009 portant désignation du site Natura 2000 carrières du Perthois : gîtes à chauves-souris (zone spéciale de conservation)

NOR : DEVN0907862A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, et la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie,

Vu la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 modifiée concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, notamment ses articles 3 et 4 et ses annexes I et II ;

Vu la décision de la Commission des Communautés européennes du 12 décembre 2008 arrêtant, en application de la directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, la liste des sites d'importance communautaire pour la région biogéographique continentale ;

Vu le code de l'environnement, notamment le I de l'article L. 414-1 et les articles R. 414-4 et R. 414-7 ;

Vu l'arrêté du 16 novembre 2001 modifié relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000 ;

Vu les avis des communes, des établissements publics de l'Etat et des organismes consulaires concernés,

Arrêtent :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Est désigné sous l'appellation « site Natura 2000 carrières du Perthois : gîtes à chauves-souris » (zone spéciale de conservation FR 4100247) l'espace délimité sur la carte d'assemblage au 1/75 000 ainsi que sur les deux cartes au 1/25 000 ci-jointes, s'étendant sur une partie du territoire des communes suivantes du département de la Meuse : Aulnois-en-Perthois, Brauvilliers, Combles-en-Barrois, Juvigny-en-Perthois, Savonnières-en-Perthois.

**Art. 2.** – La liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et flore sauvages justifiant la désignation du site Natura 2000 carrières du Perthois : gîtes à chauves-souris figure en annexe au présent arrêté.

Cette liste ainsi que les cartes visées à l'article 1<sup>er</sup> ci-dessus peuvent être consultées à la préfecture de la Meuse, dans les mairies des communes situées dans le périmètre du site, à la direction régionale de l'environnement de Lorraine, ainsi qu'à la direction de l'eau et de la biodiversité au ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire.

**Art. 3.** – La directrice de l'eau et de la biodiversité est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

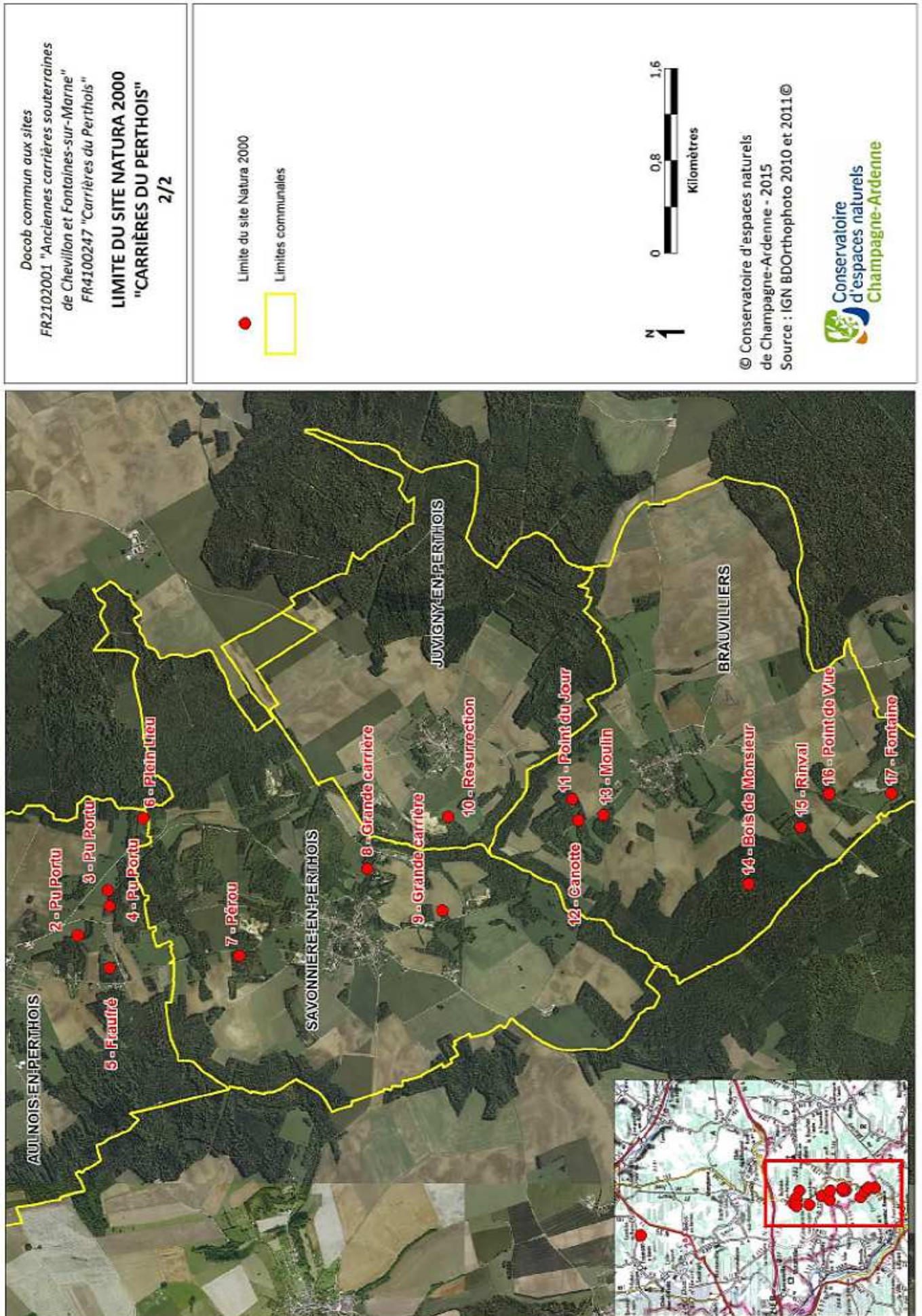
Fait à Paris, le 27 mai 2009.

*Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,  
de l'énergie, du développement durable  
et de l'aménagement du territoire,*

JEAN-LOUIS BORLOO

*La secrétaire d'Etat  
chargée de l'écologie,*  
CHANTAL JOUANNO

Carte 4 : Limites du site Natura 2000 « Carrières du Perthois » 2/2



**Sujet :** Évaluation au cas par cas - Plan de Prévention des Risques Naturels Savonnières-en-Perthois

**De :** BRIERE Sarah (Cheffe de l'unité Risques) - DDT 55/SE/Risques

<sarah.briere@meuse.gouv.fr>

**Date :** 05/11/2019 12:22

**Pour :** GARDET Caroll - CGEDD/AE <caroll.gardet@developpement-durable.gouv.fr>

**Copie à :** "JUVIGNY Marie-Claude (Chef de service) - DDT 55/SE" <marie-claude.juvigny@meuse.gouv.fr>, "CARROT Philippe (Directeur) - DDT 55/Direction" <philippe.carrot@meuse.gouv.fr>

Madame,

Dans le cadre de la procédure de décision au cas par cas pour le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) cavités souterraines sur la commune de Savonnières-en-Perthois, et suite au courrier transmis par le Préfet à l'Autorité Environnementale du CGEDD en date du 14 octobre 2019, je me permets de vous transmettre des éléments de clarification de la démarche du projet de PPRN concernant les ouvrages de puits sur la commune de Savonnières-en-Perthois.

Dans le projet de zonage réglementaire du PPRN présent en page 40 du rapport de saisine du CGEDD, huit (8) ouvrages de puits sont classés en zone rouge R1 et matérialisés par des points violets.

Comme précisé en page 33 du rapport de saisine du CGEDD ainsi que dans le projet de règlement du PPRN, la zone rouge R1, comprise dans le secteur urbanisé, est concernée par un niveau très fort d'aléas d'effondrement localisé, lié à la présence d'anciens puits d'aéragé.

Dans cette zone rouge R1, le projet de règlement du PPRN stipule que sont prescrits des travaux de sécurisation à travers le comblement de puits, **uniquement pour les puits concernés par des enjeux humains** (bâtiments d'habitations, activités présentant des enjeux humains, Établissement Recevant du Public).

Or, un seul puits identifié dans la zone rouge R1 est concerné par des enjeux humains: il s'agit du puits dit "de l'Amérique" qui est obstrué par une maison d'habitation posée à l'aplomb de l'ouvrage.

Ainsi, **deux éléments cumulatifs** sont nécessaires pour que le projet de règlement du PPRN puisse prescrire une sécurisation par comblement d'un ouvrage de puits:

- le puits doit se situer dans la zone rouge R1: cela concerne huit ouvrages de puits (ce nombre est donc maximisant);
- le puits doit concerner des enjeux humains : cela concerne un unique puits, le puits de l'Amérique.

Ce raisonnement n'a pas été modifié entre la saisine du CGEDD le 27 mai 2019, et la transmission du courrier signé du Préfet le 14 octobre 2019.

Je reste à votre disposition pour toute interrogation.

Bien cordialement,

Sarah BRIERE

Chef de l'unité Prévention des Risques naturels et technologiques

Service Environnement

DDT de la Meuse

Tél : 03 29 79 93 76

N'imprimez ce mail que si nécessaire, merci.

**Maître d'Ouvrage**

Préfecture de la  
Meuse

Direction  
Départementale des  
Territoires de la  
Meuse



*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA MEUSE

PPR prescrit par arrêté préfectoral en date du 08 décembre 2008

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

## *Cavités souterraines*



*Commune de Savonnières-en-Perthois*

## *RAPPORT AU TITRE DE L'ARTICLE R122-18 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT*

Maître d'Oeuvre

DIRECTION DEPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES DE LA MEUSE  
Service Environnement  
14 rue Antoine Durenne  
CS 10501  
55012 BAR LE DUC CEDEX

BRGM Direction régionale Grand EST – Site de  
Nancy  
CEREMA DTer Est

## SOMMAIRE

1. Introduction et cadre réglementaire.....	3
2. Caractéristiques du plan de prévention des risques naturels.....	4
2.1. Objectifs d'un plan de prévention des risques naturels.....	4
2.2. La situation initiale.....	4
2.3. Le périmètre d'étude du PPRN.....	7
3. Les aléas liés aux cavités souterraines.....	11
3.1. Caractéristiques des aléas.....	11
3.1.1 L'aléa d'effondrement localisé.....	11
3.1.2 L'aléa d'affaissement généralisé.....	16
3.1.3 Cartographie finale des aléas d'effondrement et d'affaissement.....	19
3.1.4 Autres aléas.....	21
4. Les enjeux du territoire.....	22
4.1. Répartition démographique.....	22
4.2. Occupation du sol.....	24
4.3. Axes de communication et réseaux.....	28
5. Élaboration du zonage réglementaire et du règlement.....	30
5.1. Principes réglementaires d'élaboration du zonage.....	30
5.2. Règles d'urbanisme.....	32
5.3. Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	33
6. Aspects environnementaux et santé humaine.....	35
7. Conclusion.....	38
Annexe 1 : Projet de zonage réglementaire du PPRN.....	39
Annexe 2 : Bibliographie.....	41
Guides méthodologiques.....	41
PPRN d'autres départements.....	41
Études et rapports.....	42
Sites internet.....	42

# 1. Introduction et cadre réglementaire

Conformément à l'article R. 122-17-II du code de l'environnement, les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) pris en application de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, peuvent faire l'objet d'une évaluation environnementale.

Cette évaluation est un examen au cas par cas par le représentant de l'autorité environnementale. Les informations en matière d'environnement qui doivent être communiquées sont les suivantes :

- une description des caractéristiques principales du plan, en particulier la mesure dans laquelle il définit un cadre pour d'autres projets ou activités ;
- une description des caractéristiques principales, de la valeur et de la vulnérabilité de la zone susceptible d'être touchée par la mise en œuvre du plan ;
- une description des principales incidences sur l'environnement et la santé humaine de la mise en œuvre du plan.

La commune concernée est Savonnières-en-Perthois, située dans le Sud du département de la Meuse, dans le bassin du Perthois.

Elle comporte un grand ensemble de carrières de calcaire sous-cavant le village et ses alentours. Seul le sous-sol de la partie centrale du bourg n'a pas été exploité, vraisemblablement pour épargner les maisons des habitants, à l'époque de la constitution des carrières.

Les études d'aléas menées sur les parties urbanisées et urbanisables de la commune par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ont identifié des aléas d'effondrement localisé (de niveaux très fort à faible), ainsi que d'affaissement généralisé (de niveaux fort à faible).

Il est donc nécessaire de réaliser un PPRN cavités souterraines sur la commune de Savonnières-en-Perthois, dans le but d'améliorer la sécurité des personnes et des biens et dans le cadre national de la prévention des risques naturels.

## **2. Caractéristiques du plan de prévention des risques naturels**

### **2.1. Objectifs d'un plan de prévention des risques naturels**

Un PPRN, tel que défini par l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement, a pour objectifs de :

- délimiter les zones exposées aux risques pris en compte, et en fonction de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, ou d'autoriser ces projets en précisant les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;
- définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui incombent aux particuliers ;
- définir les mesures relatives aux biens et aux activités existant à la date de l'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Ses objectifs sont d'assurer la sécurité des personnes, de réduire le coût des dommages et de diminuer le délai de retour à la normale.

Le présent PPRN définit donc, à partir de l'identification et de la cartographie des risques d'effondrement localisé et d'affaissement généralisé dus aux cavités souterraines, d'une part des mesures de restriction d'urbanisme afin de ne pas exposer de nouveaux enjeux aux aléas, et d'autre part des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde sur les biens existants pour améliorer la sécurité des personnes et des biens.

Le PPRN constitue une Servitude d'Utilité Publique devant être respectée par les documents d'urbanisme et par les autorisations d'occupation des sols. À ce titre, il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) des communes concernées dans un délai d'un an à compter de l'approbation du PPRN (article L562-4 du Code de l'Environnement).

### **2.2. La situation initiale**

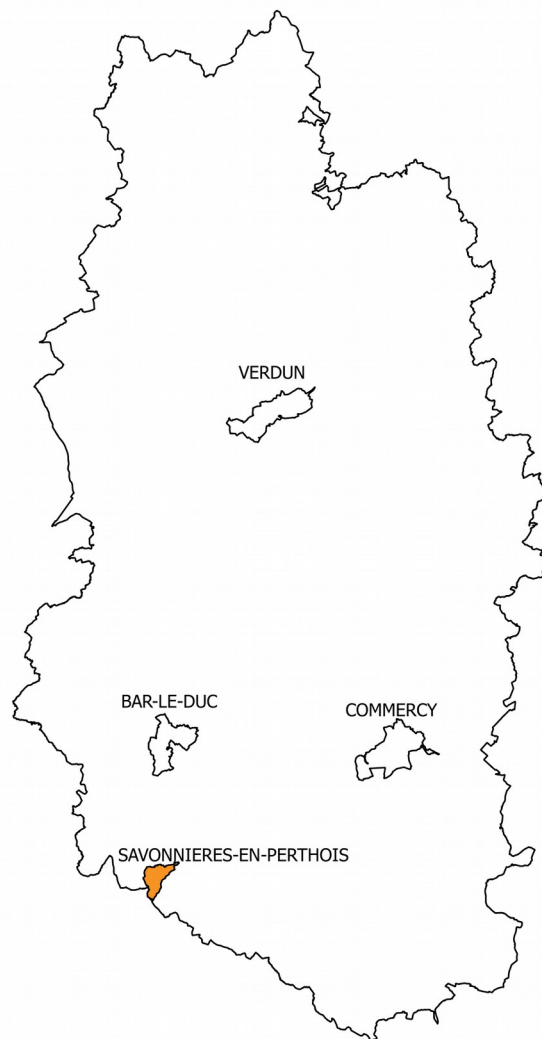
La commune concernée est Savonnières-en-Perthois, située dans le Sud du département de la Meuse, dans le bassin du Perthois. Elle appartient à la Communauté de communes Portes de Meuse. Sa superficie est de 10,07 km<sup>2</sup>. La commune, qui connaît une décroissance démographique depuis 2010, a une population estimative de 422 habitants, d'après le recensement INSEE réalisé en 2016<sup>1</sup>.

1 [Recensement démographique, INSEE, 2016](#)



*Illustration 1: Localisation géographique de Savonnières-en-Perthois  
(source : Google maps)*

## Localisation de Savonnières-en-Perthois



### Légende

-  Savonnières-en-Perthois
-  Limite du département de la Meuse

0 10 20 km



DDT Meuse / Service Environnement / Unité  
Prévention des Risques Naturels et Technologiques

créée le 02/04/2019

Données DDT.

La commune de Savonnières-en-Perthois comporte un grand ensemble de carrières de calcaire sous-cavant le village et ses alentours. Seul le sous-sol de la partie centrale du bourg n'a pas été exploité, vraisemblablement pour épargner les maisons des habitants, à l'époque de la constitution des carrières.

Ainsi, la carrière autour de l'espace central de la commune est le résultat d'une exploitation souterraine intense aujourd'hui arrêtée, laissant une carrière en chambres et piliers de très grande ampleur : l'emprise est estimée à plus d'une centaine d'hectares.

En 2002, l'entreprise ROCAMAT a cessé d'exploiter les carrières à l'extérieur du bourg. Dans le cadre de cette fin d'activité ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), l'INERIS (Institut National de l'Environnement industriel et des Risques) a réalisé une étude qui a révélé la présence d'un aléa mouvement de terrain au droit des secteurs exploités, c'est-à-dire en limite des zones urbanisées.

Dès lors, la commune s'est vue refuser toutes ses demandes d'autorisation d'occupation des sols en raison de la présence de cavités et de l'absence d'information précise quant à leur stabilité et leur localisation, par application du principe de précaution.

Dans le cadre d'une politique de prévention visant à mieux cerner le risque et à l'intégrer dans la réglementation d'occupation des sols, le Préfet de la Meuse a donc décidé de prescrire l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques Naturels Cavités Souterraines sur le territoire de la commune de Savonnières-en-Perthois, par arrêté n°2008-2960 en date du 8 décembre 2008.

Parallèlement, la commune a lancé une étude de caractérisation détaillée des aléas sur 11 secteurs où elle souhaitait potentiellement développer son urbanisation. Cette étude réalisée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a permis de déterminer les aléas propres aux parcelles ciblées.

Ainsi, afin de réglementer l'urbanisation sur la commune et d'arrêter le gel total des constructions, décidé auparavant par principe de précaution, un PPRN a été appliqué par arrêté préfectoral n°2012-3536 en date du 21 décembre 2012 dans le cadre d'une procédure anticipée, dans l'attente de la fin des études et de l'approbation du PPRN cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois.

L'approbation du présent PPRN a donc pour but de renforcer et pérenniser la réglementation de l'urbanisme sur la commune au titre de la prévention des risques, en tenant compte de l'avancée des connaissances sur les aléas grâce notamment aux études d'aléas menées par le BRGM qui ont permis d'identifier et de cartographier le risque.

### **2.3. Le périmètre d'étude du PPRN**

Le présent PPRN est prescrit sur l'ensemble du territoire communal de Savonnières-en-Perthois. L'enjeu prioritaire de ce PPRN est de réduire l'impact des phénomènes dangereux sur les personnes et les biens, et dans ce but de maîtriser le développement urbain de la commune.

Dès lors, l'identification précise du niveau d'aléas a été réalisée sur l'ensemble des zones urbanisées

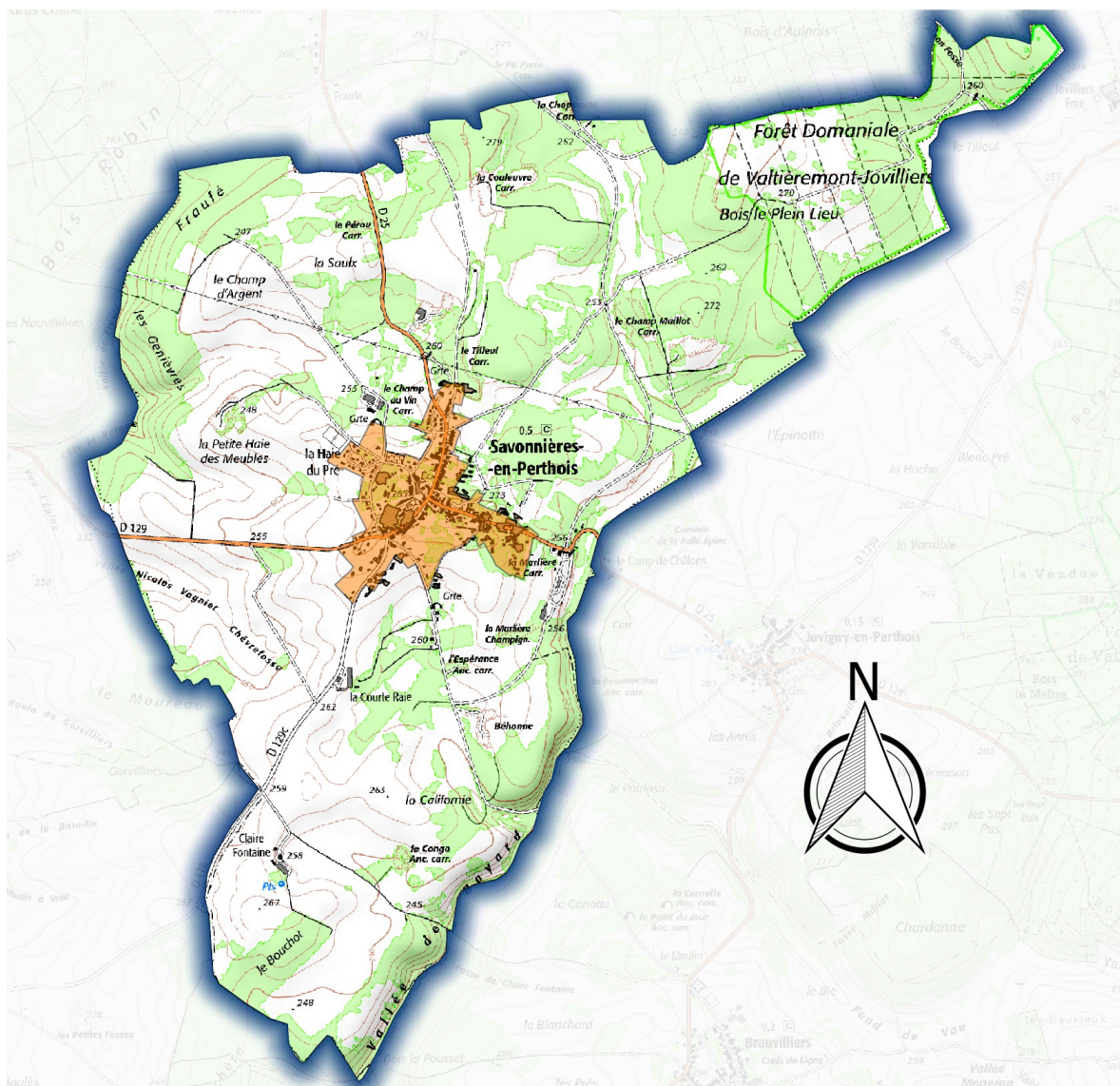
et urbanisables de la commune. À l'inverse, les zones naturelles et agricoles n'ayant pas vocation à être urbanisées n'ont pas fait l'objet d'investigations.

Cependant, étant donné l'emprise historique supposée des carrières d'extraction sur la commune, il existe une incertitude concernant la présence d'aléas et leur niveau sur l'ensemble des zones naturelles et agricoles du territoire communal.

Les données estimatives à disposition, provenant en particulier de documents d'archives et d'associations de spéléologues, identifient notamment les lieux repérés sur la carte ci-dessous comme zones d'anciennes carrières, dont on ne peut définir précisément ni l'ampleur ni les contours exacts.

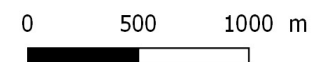
Ainsi, si le périmètre du PPRN concerne l'ensemble du territoire communal de Savonnières-en-Perthois, le secteur d'étude des aléas concerne uniquement les zones urbanisées et urbanisables de la commune, comme le résume la carte ci-dessous. La carrière étudiée (sous les zones urbanisées et urbanisables) a une emprise estimée de 36 ha.

Par principe de précaution et dans l'absence de données précises sur l'ampleur du périmètre des anciennes carrières hors secteur d'étude des aléas, le PPRN régit l'ensemble du territoire communal.



Territoire d'étude du PPRN  
de Savonnières-en-Perthois

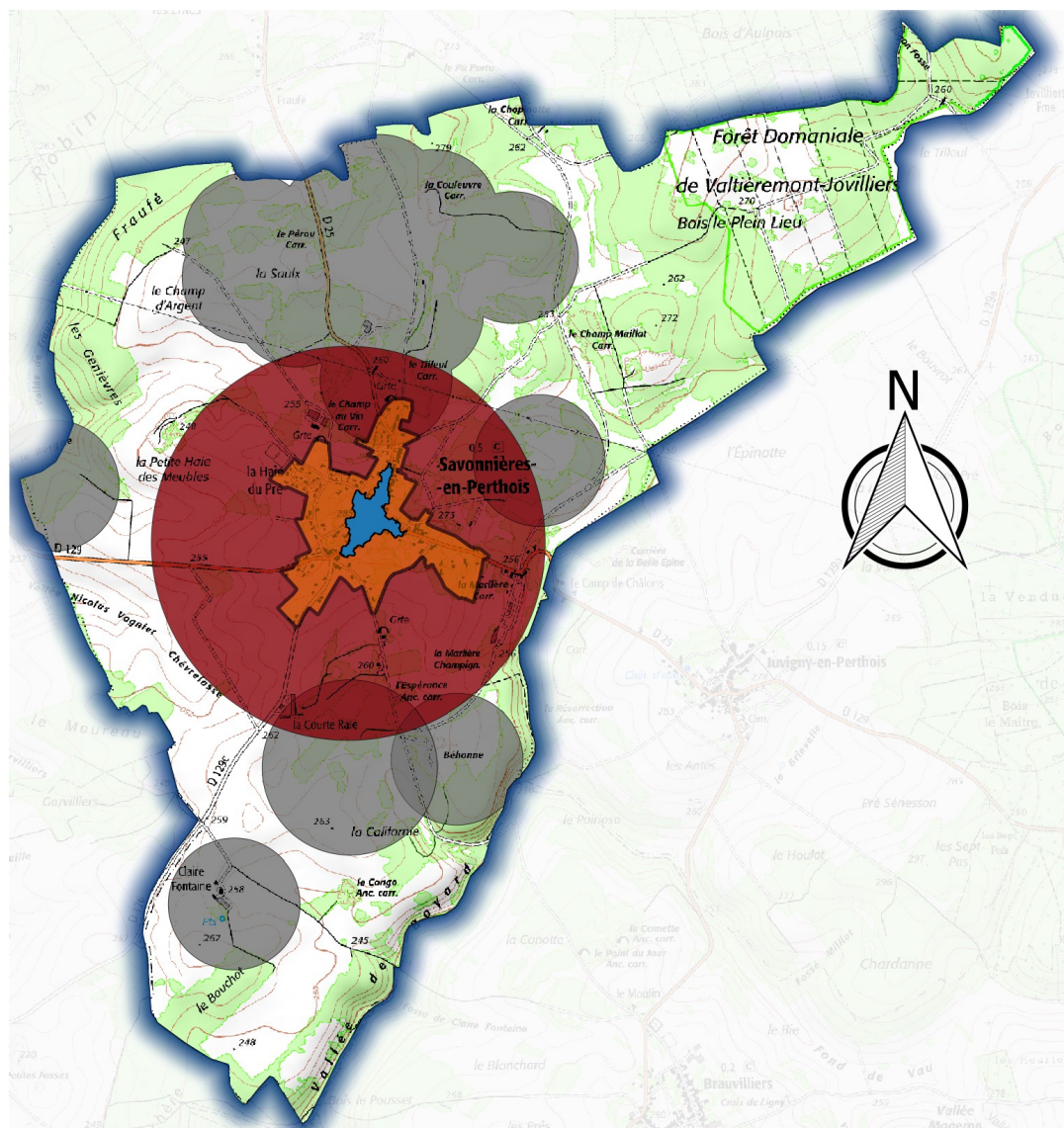
- Secteur d'étude des aléas
- Territoire communal



1:25 000



Illustration 2: Secteur d'étude des aléas sur le territoire communal de Savonnières-en-Perthois



### Territoire d'étude du PPRN de Savonnières-en-Perthois

- Territoire communal
- Secteur d'étude des aléas
- Zone centrale sans aléas
- Zone de présence de carrières souterraines non étudiées
- Zone tampon de carrières souterraines selon les archives

0 500 1000 m

1:25 000

Carte éditée le 12/04/2019.

Fond de carte SCAN25 IGN.

Illustration 3: Estimation de la présence de carrières souterraines sur la commune de Savonnières-en-Perthois

## 3. Les aléas liés aux cavités souterraines

### 3.1. Caractéristiques des aléas

Depuis 2002, différentes études et investigations ont été menées pour définir les aléas et leurs niveaux sur le secteur d'étude. L'étude de 2002 menée par l'INERIS lors de la cessation d'activité de l'entreprise ROCAMAT a alerté sur la potentielle présence d'un risque.

Puis, les différentes études menées par le BRGM depuis la prescription du PPRN en 2008, notamment une étude menée en 2012 et une autre réalisée en 2016-2017, ont permis progressivement de caractériser et de cartographier les aléas, sur le secteur d'étude correspondant aux zones urbanisées et urbanisables comme expliqué précédemment.

Ces études ont conclu à la présence sur le secteur d'étude de Savonnières-en-Perthois, des aléas listés ci-dessous :

- **un effondrement localisé et brutal, qui peut résulter de plusieurs phénomènes :**
  - la remontée de fontis par rupture du ciel de carrière ;
  - la rupture de tête de puits ;
  - le débouillage<sup>2</sup> d'un puits ;
- **des affaissements généralisés progressifs, notamment par rupture de pilier ;**
- **des aléas résiduels :**
  - le tassement résiduel d'anciens effondrements ;
  - l'éboulement des entrées en cavage.

Les niveaux d'aléas ont été déterminés par les études du BRGM à partir du croisement entre leur intensité (la taille de l'entonnoir d'effondrement en surface, ou la pente d'affaissement et les déformations horizontales en surface notamment) et leur probabilité d'occurrence (liée à la présence de différents facteurs de prédisposition comme la fracturation, les venues d'eau, la taille des piliers...).

On peut noter que les infiltrations d'eau fragilisent l'état des carrières souterraines. Elles seront donc interdites sur l'ensemble du périmètre communal par le règlement du PPRN.

#### 3.1.1 L'aléa d'effondrement localisé

##### *Définition de l'aléa*

Un effondrement localisé correspond à un effondrement du sol soudain et peu étendu. Rien ne laisse présager en surface de l'apparition du fontis. C'est un phénomène dangereux pour la vie humaine, mais qui peut aussi toucher les habitations en affaiblissant l'appui des fondations sur le sol. Si le

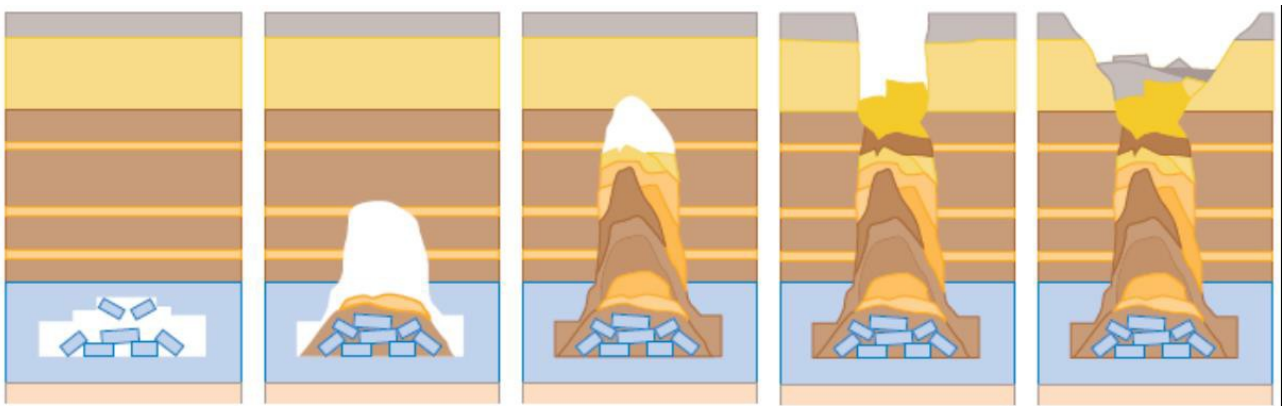
2 Débouillage : entraînement gravitaire du matériau de comblement

cratère d'effondrement est d'envergure suffisante, une habitation peut être mise en pente de manière soudaine.

Un effondrement localisé peut tout d'abord survenir suite à la remontée d'un fontis par rupture du ciel de carrière. Une montée de fontis (ou cloche de fontis) se caractérise par un vide qui progresse vers la surface (suivant une cheminée pseudo-cylindrique dont le diamètre est proche de celui de l'effondrement initial) par rupture successive des terrains surmontant le vide initial.

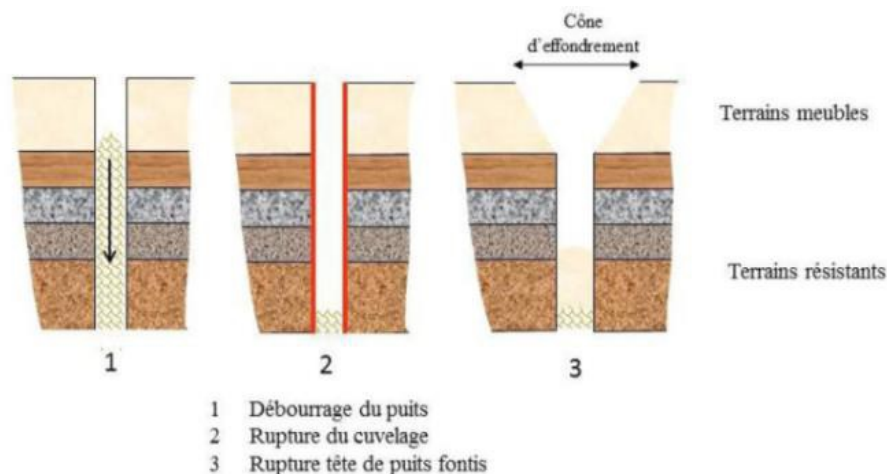
Si la hauteur de recouvrement est importante, le phénomène peut se produire sans atteindre la surface, car le foisonnement des éboulis peut venir emplir totalement la cloche de fontis et stopper son ascension. Quand le vide est suffisamment important, au regard de l'épaisseur de recouvrement, les matériaux éboulés et foisonnés se répandent sans obturer la cloche et les désordres atteignent la surface. L'effondrement prend alors la forme d'un entonnoir ou celle d'un cratère pseudo-circulaire.

Les mécanismes déclenchant ce phénomène sont la flexion ou le cisaillement du toit de galerie lorsque la portée est excessive, voire la chute de blocs du toit, ou la rupture d'un pilier entraînant la chute de toit.



*Illustration 4: Schéma d'une remontée de voûte ou fontis. © INERIS*

Un effondrement brutal peut également survenir à la suite de la rupture d'une tête de puits (effondrement des terrains meubles autour du puits formant le cratère d'effondrement) ou d'un débouffrage de puits (effondrement du matériau qui scellait le puits). La rupture du puits peut se faire sur le cuvelage ou sur la tête de puits s'il n'est pas maçonné.



*Illustration 5: Schéma d'illustration des différents cas d'effondrement au niveau d'un puits © INERIS*

### ***Facteurs aggravant pour l'apparition d'un effondrement localisé***

La présence de nappes d'eau souterraines ou d'infiltrations sont des facteurs aggravant la vitesse de remontée à la surface d'un fontis.

Concernant la remontée de fontis par rupture du ciel de carrière, plusieurs facteurs influent sur l'aléa, en termes de prédisposition de ce dernier à se produire :

- **les venues d'eau :**

Les venues d'eau matérialisent les discontinuités de la roche (fracturations mécanique et naturelle), les fracturations n'étant pas toujours visibles à l'œil nu, et participent à la dégradation de la qualité des matériaux des piliers et du toit.

- **la fracturation :**

Les fractures naturelles ou anthropiques affectent la stabilité des piliers et du toit de la carrière. Les interstices créés facilitent alors la circulation de l'eau (autre facteur aggravant). Ces fractures peuvent guider la rupture du matériau. Les fractures anthropiques apparaissent suite à une fragilité locale induite par des fractures naturelles, ou à l'aménagement de la carrière.

- **les chutes de toit et les fontis en cours, observés sur le secteur d'étude.**

Concernant les puits, en plus des facteurs de prédisposition précédents, d'autres paramètres rentrent en compte dans l'appréciation de la stabilité d'un puits, à savoir la protection du puits (bords maçonnés), et la présence de remblai ou non ainsi que sa nature le cas échéant.

### ***Croisement de la probabilité d'occurrence et de l'intensité***

À partir des facteurs de prédisposition, une matrice permettant de caractériser la **probabilité d'occurrence** a été réalisée, en fonction du nombre et du type de facteurs de prédispositions présents (tableau ci-dessous).

	Probabilité d'occurrence
Présence des trois facteurs de prédisposition : fracturation, eau et chute de la « garde » ou fontis en cours	fort
Présence de deux facteurs de prédisposition (fracturation et eau ou fracturation et chute de toit)	moyen
Un facteur de prédisposition (eau ou fracturation)	faible

*Tableau 1: Matrice décisionnelle de caractérisation de la probabilité d'occurrence de l'aléa effondrement localisé, selon les recommandations du guide méthodologique du Ministère de l'écologie sur les PPRN cavités souterraines abandonnées.*

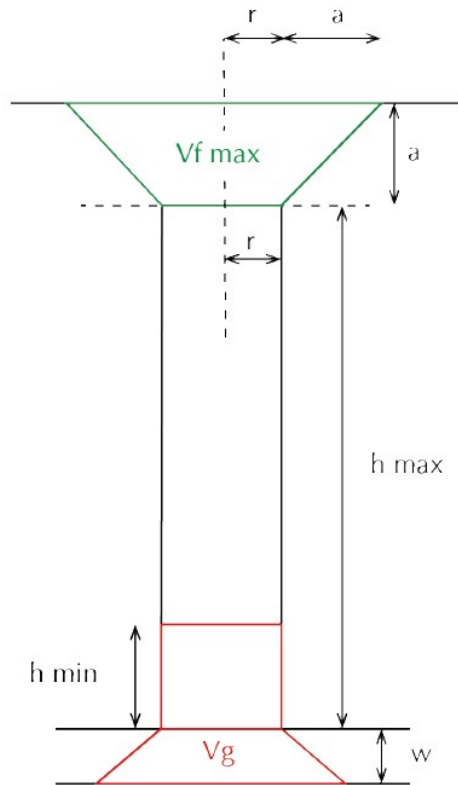
Pour le débouillage des puits, la probabilité d'occurrence est évaluée de fort à moyen. Les puits maçonnés ou déjà débouillés ont une occurrence d'aléa moyenne. Les autres puits ont une occurrence forte.

D'autre part, **l'intensité** de l'aléa caractérise sa dangerosité vis-à-vis des personnes et des biens : ce sont les dimensions de l'entonnoir en surface survenant lors d'une remontée de fontis ou d'un effondrement de tête de puits, qui définissent alors le niveau de danger.

Pour déterminer ces paramètres, la méthode des volumes a été utilisée. On modélise la cavité formée en surface par un tronc de cône défini par deux paramètres : le diamètre et la profondeur. Cette méthode permet de déterminer si un fontis perce ou non en fonction de la hauteur de recouvrement, de la dimension des galeries et du coefficient de foisonnement. Cette méthode est adaptée aux terrains de Savonnières-en-Perthois, notamment en raison de l'absence de terrains résistants.

Trois cas peuvent apparaître :

- Le fontis ne perce pas, il est bloqué par auto-foisonnement ou est très limité ;
- Si la hauteur de recouvrement est comprise entre  $h_{max}$  et  $h_{min}$  (définis sur le schéma page suivante) : le fontis perce, on peut déterminer la profondeur et le diamètre du cratère ;
- Si la hauteur de recouvrement est inférieure à  $h_{min}$  : le fontis perce et la cheminée du fontis ne suffit pas à combler le vide souterrain ; dans ce cas on retient une intensité maximum (élevée).



*Illustration 6: modèle utilisé pour déterminer les paramètres du fontis en surface (BRGM)*

La matrice de détermination de l'intensité est proposée dans le tableau suivant, en fonction de la profondeur et du diamètre du fontis créé.

		Profondeur			Conséquences redoutées
		P < 0,5 m	0,5 < P < 2 m	P > 2 m	
Diamètre	$\Phi < 3$ m	Limitée	Modérée	Élevée	Trou éventuellement profond mais suffisamment étroit pour ne pas affecter une fondation classique
	$3 \text{ m} < \Phi < 10$ m	Modérée	Élevée	Élevée	Cratère suffisamment large pour ruiner une construction récente en béton même sur radier
	$\Phi > 10$ m	Modérée	Élevée	Élevée	Cratère important avec parois abruptes et risque d'engloutissement d'une ou plusieurs constructions

*Illustration 7: Matrice de détermination de l'intensité d'un effondrement localisé, réalisée d'après les recommandations du ministère de l'écologie*

L'intensité des zones proches des puits est considérée comme maximale compte tenu de leur dimension et de l'absence de matériaux pouvant foisonner (puits non remblayés). Pour les puits effondrés, l'intensité retenue est moyenne.

### 3.1.2 L'aléa d'affaissement généralisé

#### *Définition de l'aléa*

Un affaissement se manifeste par une dépression topographique en forme de cuvette à fonds plats et bords fléchis, consécutive à la ruine partielle ou totale d'une carrière souterraine. Les conditions de formation peuvent réunir deux paramètres : un recouvrement qui se déforme supplement, et la présence de remblais au sein de la carrière amortissant la descente des matériaux.

Les dimensions de la zone affaissée vont dépendre de l'extension de la cavité éboulée et de l'angle de propagation des désordres dans les terrains de couverture. L'extension en surface varie de quelques mètres à quelques dizaines de mètres.

Généralement, ce ne sont pas les affaissements qui impactent directement les bâtiments et infrastructures en surface, mais plutôt les déformations du sol en bordure de la cuvette d'affaissement.

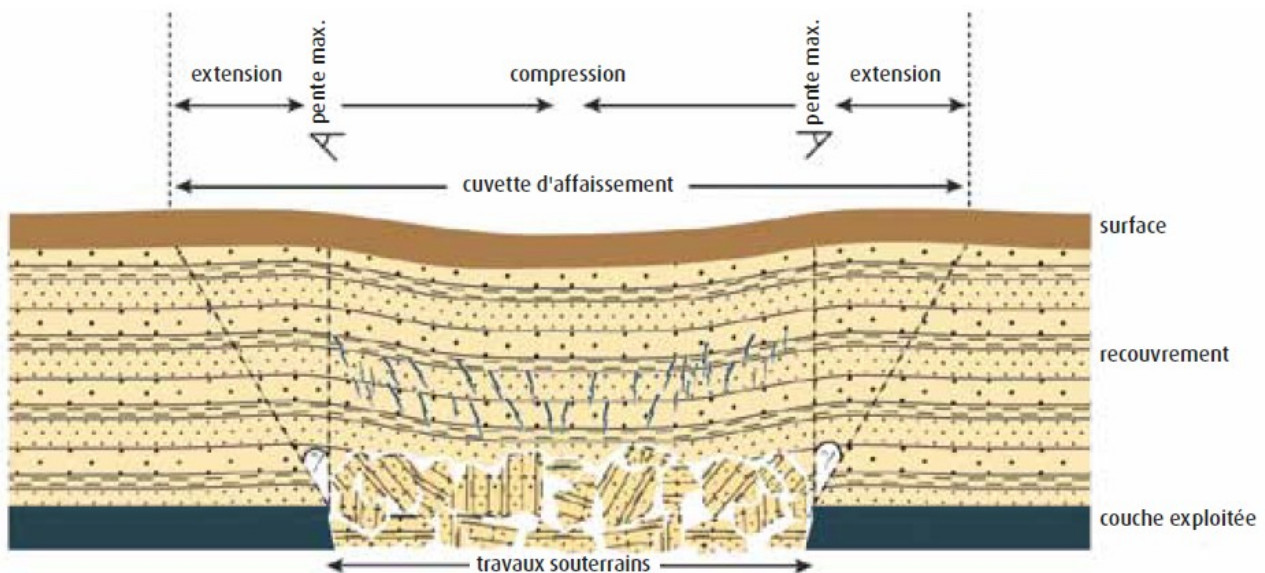


Illustration 8: Schéma d'un affaissement généralisé. © INERIS

### **Facteurs de prédisposition de l'aléa affaissement généralisé**

Pour déterminer la prédisposition de l'aléa, il faut déterminer la stabilité des piliers, étant donné que l'aléa découle de la rupture de piliers sous charge excessive. Il faut donc réaliser un diagnostic de stabilité en comparant la résistance ultime du pilier à l'intensité des sollicitations qui s'exercent sur lui. Cette comparaison permet de calculer un coefficient de sécurité.

Ensuite, la stabilité des piliers est déterminée par zones homogènes. Pour déterminer chaque zone, des critères ont été retenus.

- **La taille des piliers**

La taille des piliers a une influence importante sur la stabilité. Plus les piliers sont petits, plus ils sont sensibles à une irrégularité ou à une dégradation au cours du temps. En cas de maillage irrégulier de la zone d'exploitation, les piliers les plus petits constituent l'amorce potentielle d'une dégradation locale à partir de laquelle les sollicitations vont se reporter sur les piliers adjacents, entraînant un processus de dégradation plus général.

Les piliers les plus importants, dits piliers barrières, constituent des piliers suffisamment massifs laissés lors de l'exploitation pour reprendre les charges et arrêter la propagation d'un phénomène de rupture. 25 piliers barrières sont identifiés dans la zone d'étude.

- **Le taux de défrusement**

Le calcul du taux de défrusement permet d'obtenir une estimation de la dimension des vides pour un secteur donné. Cela permet d'évaluer la stabilité de l'ouvrage pour chaque secteur donné.

Il se calcule en divisant la surface des vides par la surface totale. Sur Savonnières-en-Perthois, le taux de défrusement se situe entre 39 % et plus de 90 %. Les zones avec un taux supérieur à 90 %

sont considérées comme fragilisées.

- **Les zones effondrées ou remblayées**

Les zones déjà effondrées peuvent intervenir comme facteur de sur-contrainte des piliers entourant le secteur. Quant aux zones remblayées, elles diminuent l'intensité de l'affaissement (moins de vide à combler).

### ***Croisement de la probabilité d'occurrence et de l'intensité***

Dans chacune des zones homogènes, pour calculer la probabilité d'occurrence de l'aléa, sont déterminés les paramètres de sollicitation et de résistance ultime des piliers.

La méthode la plus courante pour calculer la contrainte verticale moyenne dans les piliers est celle du modèle de l'aire tributaire. Cette méthode consiste à calculer le poids d'une colonne de terrain située au-dessus de la section horizontale du pilier. La sollicitation est calculée comme une force qui s'applique sur le pilier.

La résistance ultime est déterminée en employant la résistance à la compression simple en milieu saturé en eau (il est possible que les piliers soient saturés en eau), à partir des résultats obtenus en laboratoires lors des études.

Ainsi, en comparant les sollicitations des piliers à leur résistance ultime, on obtient un coefficient de sécurité, qui nous permet de déterminer le niveau d'occurrence de l'aléa, comme détaillé dans le tableau ci-dessous :

<b>Niveau d'occurrence</b>	<b>Coefficient de sécurité</b>
fort	inférieur à 1
moyen	compris entre 1 et 1,2
faible	compris entre 1,2 et 1,5
supposé nulle	supérieur ou égal à 1,5

D'autre part, les classes d'intensité d'un affaissement sont définies par la mise en pente, ou pendage, ainsi que les déformations horizontales de la surface.

À partir de la valeur d'affaissement (maximale ou non), on peut calculer le pendage, ou pourcentage maximum de pente au niveau des bordures de la cuvette. Le calcul du pendage permet alors de connaître la classe d'intensité du secteur.

Ainsi, on détermine chaque classe d'intensité selon la mise en pente. Étant donné la faible profondeur des travaux souterrains, les pentes calculées varient entre 1,9 et 16 % sur le secteur d'étude.

c	Intensité	Conséquences redoutées
$P < 1$	Très limitée	Désordres perceptibles uniquement pour les bâtiments sensibles
$1 < P < 3$	Limitée	Désordres légers de types fissures isolées sans atteintes aux fonctionnalités du bâtiment
$3 < P < 6$	Modérée	Fissures visibles à l'extérieur. les portes et fenêtres coïncent et certaines canalisations se rompent
$P > 6$	Élevée	Désordres structurels importants. Bâtiments inhabitables.

*Tableau 2: Matrice de classification de l'intensité de l'affaissement en fonction de la mise en pente*

### 3.1.3 Cartographie finale des aléas d'effondrement et d'affaissement

À partir du croisement de la probabilité d'occurrence et de l'intensité de chaque aléa (effondrement localisé et affaissement généralisé), ont été réalisées les cartographies des aléas, à l'échelle 1/4200°, permettant de définir en chaque point sur le secteur d'étude le niveau d'aléas.

Le niveau d'aléas d'effondrement localisé s'échelonne de faible à très fort, tandis que le niveau d'aléas d'affaissement généralisé varie de faible à fort.

Les tableaux suivants résument pour les deux aléas, leur niveau en fonction de leur probabilité d'occurrence et de leur intensité.

Probabilité d'occurrence	Intensité		
	Faible	Moyenne	forte
<b>Très limitée</b> (affaissements et effondrements auto-remblayés)	Faible	Faible	Moyen
<b>Limitée</b> (affaissements nets et petits fontis)	Faible	Moyen	Moyen
<b>Modérée</b> (effondrements localisés)	Moyen	Moyen	Fort
<b>Élevée à très élevée</b> (fontis importants)	Moyen	Fort	Très Fort

Tableau 3: Matrice de l'aléa effondrement localisé, réalisée selon les recommandations de la Direction Générale de la Prévention des Risques

Probabilité d'occurrence	Faible	Moyen	Fort
Intensité			
<b>Très limitée</b>	Faible	Faible	Moyen
<b>Limitée</b>	Faible	Moyen	Moyen
<b>Modérée</b>	Moyen	Moyen	Fort
<b>Élevée</b>	Moyen	Fort	Fort

Tableau 4: Matrice de classification de l'aléa affaissement généralisé, réalisée selon les recommandations de la Direction Générale de la Prévention des Risques

### 3.1.4 Autres aléas

- **Tassement résiduel des anciens effondrements**

Là où des effondrements ont déjà eu lieu, les effondrements localisés et affaissements généralisés sont écartés. Cependant, on considère que le réarrangement des matériaux effondrés, correspondant à du tassement résiduel, peut toujours survenir.

Ces mouvements résiduels ne menacent a priori pas de ruine les éventuels ouvrages existants ou ceux futurs, mais ils devront être pris en compte lors de tout projet de construction.

On considère donc un aléa de tassement des matériaux effondrés. Le niveau d'aléa correspondant est **faible**.

- **Éboulement des entrées en cavage**

La plupart des entrées dans les galeries sont sécurisées, à l'image de celle de la Gare (portail et galerie bétonnée).

Cependant, les zones proches de ces accès sont parfois sujettes à l'instabilité, du fait d'être soumises directement aux agressions extérieures climatiques.

Un entretien de ces entrées est donc prescrit par le règlement du PPRN, afin de limiter les aléas d'éboulement d'entrées de cavage.

## 4. Les enjeux du territoire

Après avoir identifié et cartographié les zones d'aléas, il importe de déterminer les enjeux à partir d'une analyse de l'occupation du sol. Les enjeux se définissent comme les personnes, les biens, les activités ainsi que le patrimoine historique et environnemental qui peuvent être soumis à un aléa.

Dans le cadre du PPRN de Savonnières-en-Perthois, les principaux enjeux sont :

- les zones d'habitat existantes;
- les équipements publics ou privés : Équipements Recevant du Public (ERP), locaux d'activités et commerces ;
- les équipements nécessaires à la gestion de crise ;
- les réseaux électriques et de communication ;
- les infrastructures routières ;
- les réseaux d'eau et d'assainissement, qui représentent un enjeu mais également un potentiel facteur aggravant de l'aléa par infiltration d'eau dans les cavités souterraines ;
- les secteurs que la commune souhaite ouvrir à l'urbanisation (potentiels enjeux futurs) ;
- le patrimoine.

Les enjeux sont caractérisés en fonction du nombre de personnes exposées et au regard de la valeur économique, patrimoniale ou environnementale des biens exposés.

Ils se caractérisent également en fonction de leur vulnérabilité. La vulnérabilité définit la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un évènement donné. Par exemple, les enfants ou les personnes âgées sont des populations plus vulnérables que des adultes en bonne santé. De même, un quartier difficile d'accès pour les secours est plus vulnérable qu'un quartier proche des grandes voies de circulation.

En raison de la priorisation des enjeux humains, l'enjeu prioritaire à préserver concerne les zones urbanisées exposées aux risques, et les voies de communication pouvant servir à une éventuelle évacuation ou à l'arrivée de secours en cas de crise.

La seconde priorité est constituée par les réseaux d'eau (distribution d'eau potable, réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales) pouvant aggraver les aléas par l'apparition de fuites d'eau, provoquant alors une infiltration d'eau dans les cavités souterraines et donc leur fragilisation.

### 4.1. Répartition démographique

La commune de Savonnières-en-Perthois compte une population totale de 422 habitants au titre des populations légales de 2016, selon l'INSEE<sup>3</sup>.

3 Source : [INSEE, Populations légales 2016 Commune de Savonnières-en-Perthois](#)

	Population en 2011	Population en 2016	Taux d'évolution
<b>Savonnières-en-Perthois</b>	471	422	-10,40 %

L'ensemble de la commune, soit 10,07 km<sup>2</sup>, est concerné par le règlement du PPRN.

Sur l'ensemble de la population, près de 80 % est sujette aux aléas déterminés dans le présent PPRN et environ 17 % de la population est protégée de toute excavation car située dans la partie non excavée de la zone d'étude (stot central). Enfin, plus de 2 % de la population se situe hors du secteur d'étude des aléas, dans des zones agricoles et naturelles.

Secteur	Zone centrale épargnée par les aléas	Zone des aléas déterminés	Zone hors du secteur d'étude des aléas (zones agricoles et naturelles)
<b>Proportion démographique sur la commune de Savonnières-en-Perthois selon l'exposition à l'aléa</b>	17,6%	79,8%	2,6%

### ***Conséquences humaines et matérielles de l'aléa effondrement localisé***

L'aléa effondrement localisé est le plus dangereux pour la population, puisque non prévisible depuis la surface et potentiellement brutal. On considère qu'il met en danger la vie humaine dès la formation d'un cratère d'une profondeur supérieure à 0,50 m.

D'une part, l'effondrement localisé peut agir sur les bâtiments, selon le diamètre du cratère apparaissant en surface, allant jusqu'à un basculement possible de la structure.

Environ 49 % des habitants de la commune de Savonnières-en-Perthois sont concernés au minimum par un niveau d'aléa moyen d'effondrement localisé, soit un phénomène d'effondrement localisé s'il survient, d'une profondeur moyenne comprise entre 0,50 m et 2,00 m, et d'un diamètre moyen du cratère en surface compris entre 3 m et 10 m.

Niveau d'aléa d'effondrement localisé	Sans aléa	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
<b>Proportion démographique de la commune concernée par l'aléa effondrement localisé</b>	25,9%	25,1%	18,7%	27,9%	2,4%

## Conséquences humaines et matérielles de l'aléa affaissement généralisé

Quant à lui, l'affaissement généralisé s'il survient, peut donner lieu en fonction de son intensité à plusieurs niveaux de dommages. Évènement progressif et visible depuis la surface, il peut être anticipé mais peut toutefois provoquer des conséquences matérielles importantes sur les bâtiments.

Niveau d'aléa d'affaissement généralisé	Sans aléa	Faible	Moyen	Fort
Proportion démographique de la commune concernée par l'aléa affaissement généralisé	20,2%	35,6%	34,3%	9,9%

Un guide du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) élaboré en 2011<sup>4</sup> sur la construction en zone d'affaissements indique 5 niveaux possibles d'endommagement en fonction de l'intensité de l'aléa observé :

- **niveau 1** : fissures très légères ;
- **niveau 2** : fissures légères visibles de l'intérieur, portes et fenêtres pouvant se coincer, possibles besoins de réparations aux murs et plafonds ;
- **niveau 3** : fissures légères visibles de l'extérieur, portes et fenêtres coincées, canalisations rompues ;
- **niveau 4** : parquets et sols en pente, murs hors d'aplomb ou bombés, quelques déchaussements dans les poutres ; en cas de compression, chevauchement des joints dans les toits et soulèvement du gros œuvre en maçonnerie avec crevasses horizontales ;
- **niveau 5** : le bâtiment doit être reconstruit partiellement ou complètement, les poutres de la charpente et des planchers sont déchaussées, les murs penchent fortement et doivent être étayés, les fenêtres sont brisées et tordues ; il y a un gauchissement et un bombement des planchers et des murs en zone de compression.

## 4.2. Occupation du sol

La commune de Savonnières-en-Perthois ne dispose pas actuellement d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Toutefois, un PLU intercommunal (PLUi) est en cours d'élaboration, porté par la Communauté de communes des Portes de Meuse, sur le territoire de l'ancienne Communauté de communes de la Saulx et du Perthois.

Le plan de zonage établi dans ce cadre, sert de base pour définir les enjeux d'occupation du sol. Ces données sont complétées par les données rassemblées par la Direction Départementale des Territoires de la Meuse.

4 Source : Guide de dispositions constructives pour le bâti neuf situé en zone d'aléa de type affaissement progressif, CSTB, 2011

### ***Secteurs urbanisés et urbanisables***

Tout d'abord, les zones urbaines centrales de la commune peuvent se distinguer en deux zones :

- la partie ancienne du centre-bourg ;
- les zones d'urbanisme récent, correspondant aux deux lotissements construits dans les années 1980.

La partie du centre-bourg historique préservée des cavités souterraines abrite la majorité du patrimoine communal et des habitations traditionnelles en pierre locale, les principaux Équipements Recevant du Public (la mairie, l'église et l'école primaire) ainsi que la plupart des commerces.

Quant à elle, la zone urbaine sous-cavée est constituée d'habitations, du centre de La Poste et d'une salle des fêtes ayant une valeur patrimoniale spécifique.

Deux lotissements, celui de la Haie des Prés (ou Haie du Pré) à l'Ouest, et celui du Pâquis au Nord (construit en 1980), ont contribué au développement plus récent de la commune. Excentrés, ils sont donc situés hors de la zone centrale exempte d'aléas.

Ces zones urbaines comprennent quelques parcelles dites « en dent creuse », potentiellement disponibles pour accueillir de nouvelles constructions.

Enfin, la commune inclut dans sa partie urbanisée, des zones de jardin qui n'ont donc pas vocation à être ouvertes à l'urbanisation, les seules constructions envisageables étant des abris de jardins.

### ***Secteurs non urbanisés***

La zone urbaine est entourée de zones naturelles et agricoles, hors du secteur d'étude des aléas, qui n'ont pas vocation à accueillir de nouvelles constructions, à l'exception de bâtiments d'exploitation pour les activités agricoles.

En conclusion, le territoire est constitué de zones urbanisées et urbanisables d'une part (centre-bourg historique, lotissements récents, dents creuses et zones de jardins urbains), et d'espaces non urbanisés d'autre part (zones naturelles et agricoles).

La commune est peu soumise à la pression immobilière du fait de sa localisation géographique et de son activité économique.

## Occupation du sol de la commune de Savonnières-en-perthois

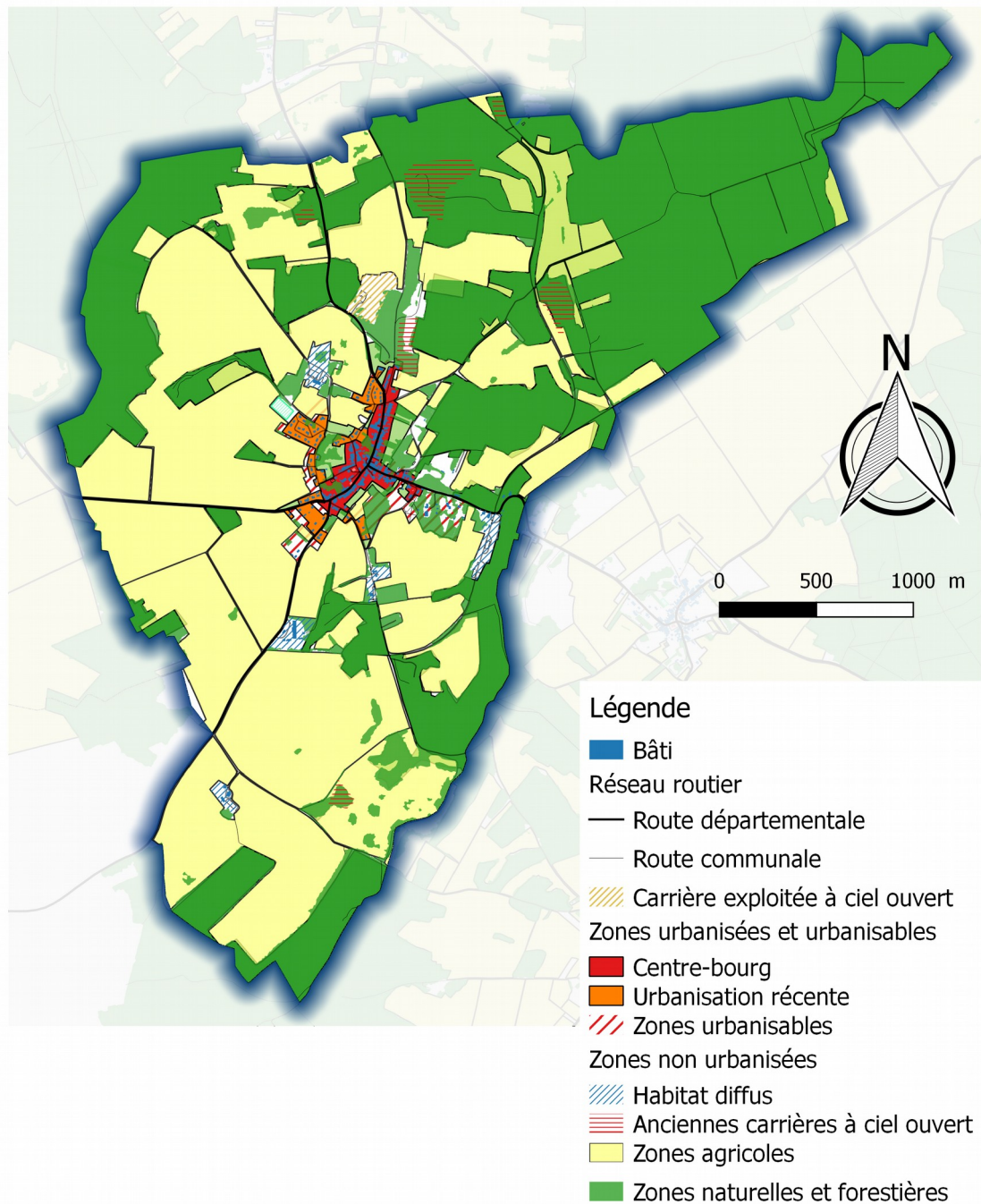
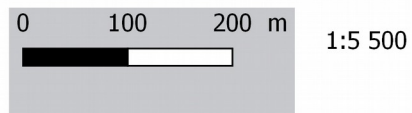


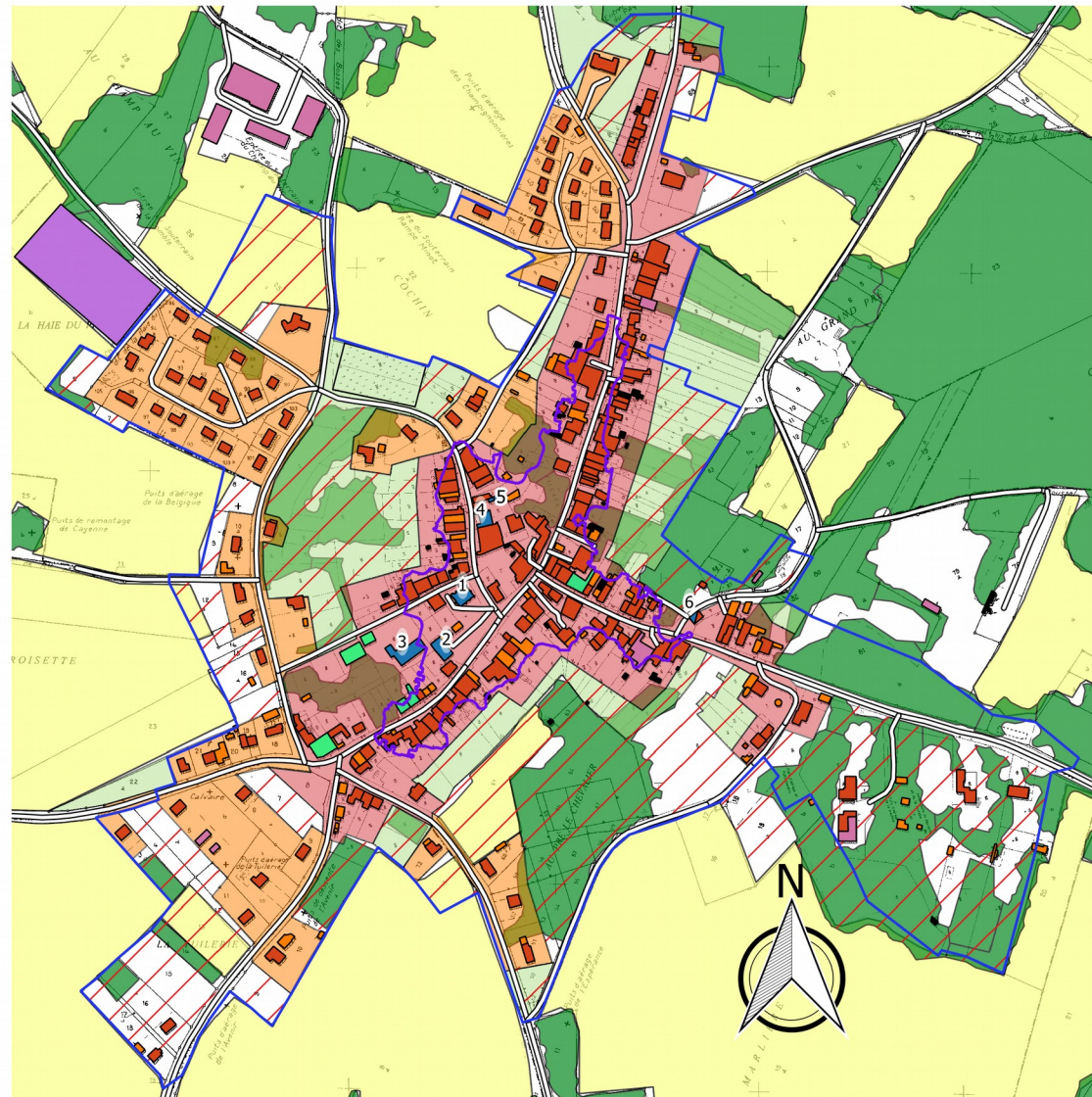
Illustration 9: Cartographie de l'occupation du sol sur la commune de Savonnières-en-Perthois (source des données : DDT, Communauté de communes Portes de Meuse)

**Enjeux situés sur la zone d'étude  
du PPRN de Savonnières-en-  
Perthois :**  
**Occupation du sol et bâtiments**

-  Limites du secteur d'étude des aléas
-  Secteur non excavé
-  Réseau routier
- Occupation du sol**
-  Centre-bourg historique
-  Zones d'urbanisme récent
-  Zones urbanisables
-  Zones de jardins
-  Zones naturelles
-  Zones agricoles
- Bâtiments**
-  Etablissements Recevant du Public (ERP)
  - 1 : Eglise
  - 2 : Mairie
  - 3 : Salle des Fêtes
  - 4 : Ecole
  - 5 : Préau
  - 6 : La Poste
-  Habitations individuelles
-  Annexes inhabitées
-  Equipement sportif
-  Activités et Commerces
-  Bâtiments agricoles
-  Autres



Fond cadastral le 01/04/19



## **4.3. Axes de communication et réseaux**

### ***Axes de communication***

3 routes départementales, sous la responsabilité du Conseil Départemental, desservent la commune. La route départementale 25 traverse la commune et le centre-bourg, sur une longueur de 2,5 km, entre Aulnois et Juvigny. La route départementale 129 provenant de Cousances jusqu'au centre-bourg sur une longueur de 1,5 km, et la route 129C en direction de la Haute-Marne au Sud sont les deux autres axes de communication.

Les autres axes routiers du territoire sont communaux.

Des effondrements localisés peuvent se produire au niveau des routes. Il est donc important pour l'autorité départementale de gestion des routes de connaître les zones à risques pour prévoir une éventuelle consolidation des sous-sols au niveau des voies de communication.

### ***Le réseau électrique***

Deux réseaux aériens électriques sont répertoriés sur la commune. Un réseau aérien de transit à haute tension (63 kV) passe à l'extérieur de la zone d'étude. Et un réseau de desserte aérien de 20 kV et moins, qui se situe en partie sur la zone d'étude, dessert notamment les lotissements. Ces réseaux transportent l'électricité à partir des transformateurs électriques.

Il est à noter la présence de 4 transformateurs électriques sur la commune. Des réseaux de télécommunications enterrés sont aussi présents.

### ***Les réseaux d'eau***

Les réseaux de distribution d'eau potable et d'assainissement sont gérés par le Syndicat Intercommunal des quatre cantons. Les tracés de ces réseaux suivent les axes de communication de la commune, comme indiqué sur la carte ci-après.

Le réseau d'assainissement collectif est majoritairement unitaire : dans ce système de collecte, toutes les eaux (eaux usées et eaux pluviales) transitent par une seule et même canalisation et se mélangent.

Toutefois, les lotissements de la Haie des Prés et du Pâquis sont équipés de réseaux de collecte séparatifs des eaux usées. Le lotissement de la Haie des Prés dispose aussi d'un réseau de canalisation de collecte du pluvial, contrairement au lotissement du Pâquis.

Le réseau pluvial est géré par la commune. L'écoulement se fait vers le sud sur le secteur du Fromageon (hors zone d'étude), mais l'écoulement semble difficile à la limite du secteur d'étude. C'est également le cas en dehors du lotissement de la Haie des Prés, soit en dehors de la zone

d'étude. Il est à noter que plusieurs maisons ne sont pas raccordées aux réseaux unitaires ou pluviaux collectifs.

Les réseaux d'eau non collectifs pouvant fragiliser les cavités souterraines en raison de l'infiltration d'eau en profondeur, le PPRN prescrit par son règlement d'interdire toute infiltration sur l'ensemble du territoire communal.

### ***Le réseau de gaz***

Il n'y a pas de réseau de gaz sur la zone d'étude. Un réseau de transit passe au Nord-Est de la commune, en dehors du secteur d'étude des aléas du PPRN.

## **5. Élaboration du zonage réglementaire et du règlement**

### **5.1. Principes réglementaires d'élaboration du zonage**

La traduction des aléas en zonage réglementaire se fait en concertation avec les collectivités et les services instructeurs. Par ailleurs, des guides méthodologiques du ministère guident notre réflexion.

En effet, les objectifs généraux des PPRN consistent en l'amélioration de la sécurité des personnes, ainsi que la limitation voire la réduction du coût des dommages, en prévenant les préjudices humains et les dommages susceptibles d'être générés par des mouvements de terrains dus aux cavités souterraines d'exploitation de pierre calcaire qui sous-cavent la commune.

Ainsi, trois objectifs de prévention sont identifiés qui guideront l'élaboration du règlement et du zonage réglementaire du PPRN de Savonnières-en-Perthois :

- limiter les enjeux exposés aux risques ;
- éviter l'aggravation des aléas ;
- protéger la population en mettant en œuvre des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde adaptés techniquement et soutenables financièrement.

Généralement, deux catégories de zones sont réglementées dans les PPRN cavités souterraines. Tout d'abord, les zones R, de couleur rouge, interdisent sauf exception toute urbanisation, afin d'éviter l'installation de nouveaux enjeux en zones d'aléas. Des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde sont également prescrites afin d'améliorer la sécurité des personnes et des biens existants, tout en respectant le principe de soutenabilité financière de ces mesures.

D'autre part, les zones B, de couleur bleue, sont constructibles sous conditions. Des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde peuvent également être prescrites. Les zones indirectement exposées aux aléas mais dont l'occupation du sol peut avoir un impact sur l'aggravation des aléas des zones voisines, font également l'objet de prescriptions.

Les mesures de protection, de prévention et de sauvegarde prescrites doivent être mises en œuvre dans un délai maximal de 5 ans après l'approbation du PPRN.

Afin de définir ces zones pour le PPRN de Savonnières-en-Perthois auxquelles sera appliqué le règlement, et dans le respect des principes de prévention, les aléas et les enjeux étudiés ont ainsi été croisés selon la matrice suivante, en fonction du niveau d'aléas (effondrement localisé, affaissement généralisé, tassement résiduel) d'une part et de la nature des enjeux d'autre part :

Nature de l'aléa	Niveau d'aléas	Nature des enjeux		
		Secteur non urbanisé	Secteur urbanisé et urbanisable	
<b>Effondrement localisé</b>	Très fort Présence de puits	Sans objet	Zone Rouge R1	
	Très fort Absence de puits		Zone Rouge R2a	
	Fort		Zone Rouge R2b	
	Moyen		Zone Rouge R2c	
	Faible		Zone Rouge R2d	Zone Rouge R3
<b>Affaissement généralisé</b>	Fort		Zone Rouge R2	
	Moyen		Zone Rouge R2	Zone Rouge R3
	Faible		Zone Rouge R2	Zone Rouge R3
<b>Tassement résiduel</b>	Faible		Zone Rouge R2	Zone Rouge R3
<b>Zone centrale exempte d'aléas</b>	Sans aléa		Zone Bleue B	
<b>Hors zone d'étude</b>	Niveau d'aléas indéterminé	Zone Rouge R4	Sans objet	

#### Niveau de l'aléa affaissement généralisé

Niveau de l'aléa effondrement localisé	Faible	Moyen	Fort
Très fort (en l'absence de puits d'aération)	Zone Rouge R2a	Zone Rouge R2a	Zone Rouge R2a
Fort	Zone Rouge R2b	Zone Rouge R2b	Zone Rouge R2b
Moyen	Zone Rouge R2c	Zone Rouge R2c	Zone Rouge R2c
Faible	Zone Rouge R3	Zone Rouge R2d	Zone Rouge R2d

*Illustration 10: Matrice de croisement des aléas, pour la définition des zones R2 et R3*

Ainsi, chaque aléa (effondrement localisé, affaissement généralisé et tassement résiduel) a été caractérisé comme vu précédemment par son niveau, de très fort à faible. Il est à noter que le niveau de l'aléa tassement résiduel est systématiquement qualifié de faible, comme justifié dans la partie descriptive des aléas de ce document. L'aléa affaissement généralisé, quant à lui, s'étend du niveau fort à faible.

Les enjeux, eux, ont été catégorisés en deux familles principales, comme décrit et cartographié précédemment : les secteurs urbanisés et urbanisables d'un côté, les secteurs non urbanisés de l'autre.

## 5.2. Règles d'urbanisme

**En zones urbanisées et urbanisables**, qui ont fait l'objet d'investigations des aléas par le BRGM, la présence d'aléas d'effondrement localisé et d'affaissement généralisé quel que soit leur niveau justifie le classement des secteurs en zone rouge et donc l'interdiction de toutes installations, travaux, constructions et nouvelles occupations du sol sauf exceptions précisées dans le règlement. Ces exceptions concernent en particulier des mesures de réduction de vulnérabilité et pour les zones en aléa faible, des extensions mesurées d'habitations existantes.

En effet, ces zones soumises aux aléas sont couvertes par un niveau d'aléas tel que la mise en œuvre de mesures de protection adaptées est indispensable pour la sécurisation des personnes et des biens. Cette sécurisation nécessite en général des investissements coûteux presque impossibles à supporter par des particuliers et difficilement gérables par une collectivité. Il est donc primordial à ce stade de ne pas exposer de nouveaux enjeux au risque.

**En zones naturelles et agricoles**, qui n'ont pas fait l'objet d'investigations cartographiques des aléas mais dont l'existence de carrières souterraines ne peut être écartée nulle part, par application du principe de précaution et en raison de la nature non urbanisée de cette zone, le principe retenu pour les projets d'urbanisme est donc l'interdiction de toutes installations, travaux, constructions et nouvelles occupations du sol, sauf exceptions précisées dans le règlement qui concernent en particulier des mesures de réduction de vulnérabilité et des installations agricoles et forestières indispensables au maintien de l'activité.

Enfin, la **zone bleue B, zone centrale urbanisée** principalement constituée du centre-bourg historique, est protégée de tout aléa du fait de l'absence d'excavation. Elle est toutefois réglementée par le PPRN, car ses usages peuvent aggraver indirectement les aléas des zones voisines exposées aux cavités souterraines.

Toutes les constructions, installations, travaux et occupation du sol sont autorisées au titre du PPRN, en raison de l'absence d'aléa.

Par exception, et pour respecter l'objectif de non aggravation des aléas sur les zones voisines, sont interdits l'installation et l'usage de piscines creusées, ainsi que l'installation et l'usage de réseaux d'eau fonctionnant par infiltration.

Dans la même optique, toute infiltration des réseaux d'eau est interdite, et un raccordement aux réseaux collectifs est rendu obligatoire.

## 5.3. Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

### *Mesures communes à toutes les zones rouges*

Le maintien des couverts dans les talus situés au-dessus de cavités présentant des entrées en cavages est rendu obligatoire. En effet, cet entretien permet de réduire l'aléa d'éboulement des entrées de cavage, décrit précédemment.

De même, l'entretien de la végétation à proximité des puits d'aéragé identifiés est rendu obligatoire, sous maîtrise d'ouvrage de la commune. En effet, le mauvais entretien des puits et la prolifération de matière végétale peuvent fragiliser leur structure et aggraver l'aléa d'effondrement par rupture de tête de puits.

Enfin, les infiltrations d'eau dans les cavités pouvant aggraver l'aléa, toute infiltration des réseaux d'eau (distribution d'eau potable, assainissement et eaux pluviales) est interdite. Des prescriptions spécifiques sont précisées aux gestionnaires de ces réseaux, dans l'objectif de non aggravation des aléas. Ces mêmes prescriptions concernant les réseaux sont également appliquées à la zone bleue centrale afin de ne pas aggraver l'aléa sur les zones voisines exposées.

Les gestionnaires d'autres réseaux (communications, électricité et gaz) doivent également prendre leurs dispositions afin d'éviter un endommagement de ces réseaux en cas de survenance d'un effondrement ou d'un affaissement.

### *Mesures spécifiques à la zone R1*

La zone rouge R1, comprise dans le secteur urbanisé et donc dans le secteur d'étude des aléas, est concernée par un niveau très fort d'aléas d'effondrement localisé, lié à la présence d'anciens puits d'aéragé.

Au niveau des enjeux humains identifiés pour l'élaboration du PPRN, un hangar inhabité et une maison d'habitation sont présents dans cette zone. La maison d'habitation est située au-dessus du « puits de l'Amérique » et est donc concernée par un aléa très fort d'effondrement localisé et brutal.

Des mesures de confortement et de protection sont donc prescrites pour les enjeux humains, afin d'assurer la mise en sécurité des personnes et des biens au regard du niveau d'aléas identifiés dans cette zone.

### Mesures spécifiques aux zones R2 et R3

Les zones R2 et R3 sont concernées par des niveaux d'aléas de très fort (hors présence de puits d'aération) à faible.

Considérant le coût financier de mesures de confortement si elles devaient être prescrites sur l'ensemble de cette zone, sont uniquement prescrites des mesures de surveillance à proximité des enjeux humains (habitations, bâtiments d'activités avec enjeux, Établissements Recevant du Public), afin de connaître l'évolution des aléas, d'anticiper leur aggravation et d'optimiser la gestion de crise le cas échéant.

La surveillance des zones d'affaissement généralisé est rendue obligatoire tous les 5 ans quel que soit le niveau d'aléas, et à la suite d'un affaissement constaté, les affaissements étant de nature progressive. Cette surveillance pourra se faire **en surface** avec le suivi des mouvements topographiques du sol, à l'aide de systèmes de clous positionnés sur les façades des bâtiments ou sur les trottoirs.

À l'inverse, en fonction du niveau de l'aléa effondrement généralisé, et en raison notamment de sa nature brutale, la fréquence obligatoire de la surveillance de cet aléa diffère en fonction du niveau d'aléas.

C'est pourquoi la zone rouge R2 a été divisée en 4 sous-zones (R2a, R2b, R2c et R2d) dont les prescriptions sont identiques à l'exception de la mise en œuvre des mesures de surveillance de l'aléa effondrement localisé, comme décrit ci-après :

Dénomination de la zone	Niveau de l'aléa effondrement localisé	Fréquence de surveillance au fond des carrières
Zone R2a	Très fort (en l'absence de puits d'aération)	Une fois par an
Zone R2b	Fort	Une fois tous les deux ans
Zone R2c	Moyen	Une fois tous les 5 ans
Zone R2d	Faible Affaissement généralisé moyen ou fort	Une fois tous les 10 ans
Zone R3	Faible Affaissement généralisé faible	Une fois tous les 10 ans

La surveillance de l'aléa d'effondrement localisé devra se faire **au fond des carrières**, le règlement précise les modalités de la surveillance prescrite pour chaque type de zone.

## 6. Aspects environnementaux et santé humaine

### *Zone d'habitat de chiroptères*

En matière de richesse environnementale, les carrières souterraines de la commune sont un habitat privilégié pour certaines espèces de chiroptères.

En effet, 15 des 22 espèces de chauve-souris répertoriées en Lorraine sont présentes en hivernage dans les carrières souterraines de la commune, dont 6 d'entre elles figurent sur la liste arrêtée le 16 novembre 2001 modifié justifiant la désignation du site.

Le Petit Rhinolophe est l'une des chauves-souris les plus menacées d'Europe et son statut de conservation est jugé vulnérable en France. Les carrières de la région du Perthois, dont celles de Savonnières-en-Perthois qui en représentent une petite partie, accueillent pour cette espèce plus de 50 % de la population hibernante de Lorraine, et 3 % de la population hibernante française.

Le site global des carrières du Perthois revêt également un intérêt régional pour le Vespertilion à oreilles échancrées, bien représenté avec 10 % de la population lorraine.

À ce titre, le site des « carrières du Perthois » fait donc l'objet de plusieurs protections réglementaires listées ci-après :

- l'inscription au réseau écologique européen « Natura 2000 » en tant que Zone Spéciale de Conservation (ZSC), directive habitats ;
- la présence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et d'une ZNIEFF de type 2 ;
- la présence d'un Espace Naturel Sensible (ENS).

Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde prévues dans le règlement doivent donc être rendues compatibles avec la protection et la préservation de ces espèces protégées.

Pour ce faire, le règlement du PPRN prescrit de mettre en place, sauf cas d'urgence avérée, les mesures de confortement et de surveillance en dehors des périodes d'hivernage des espèces identifiées de chiroptères, s'étendant principalement de début novembre à fin mars.

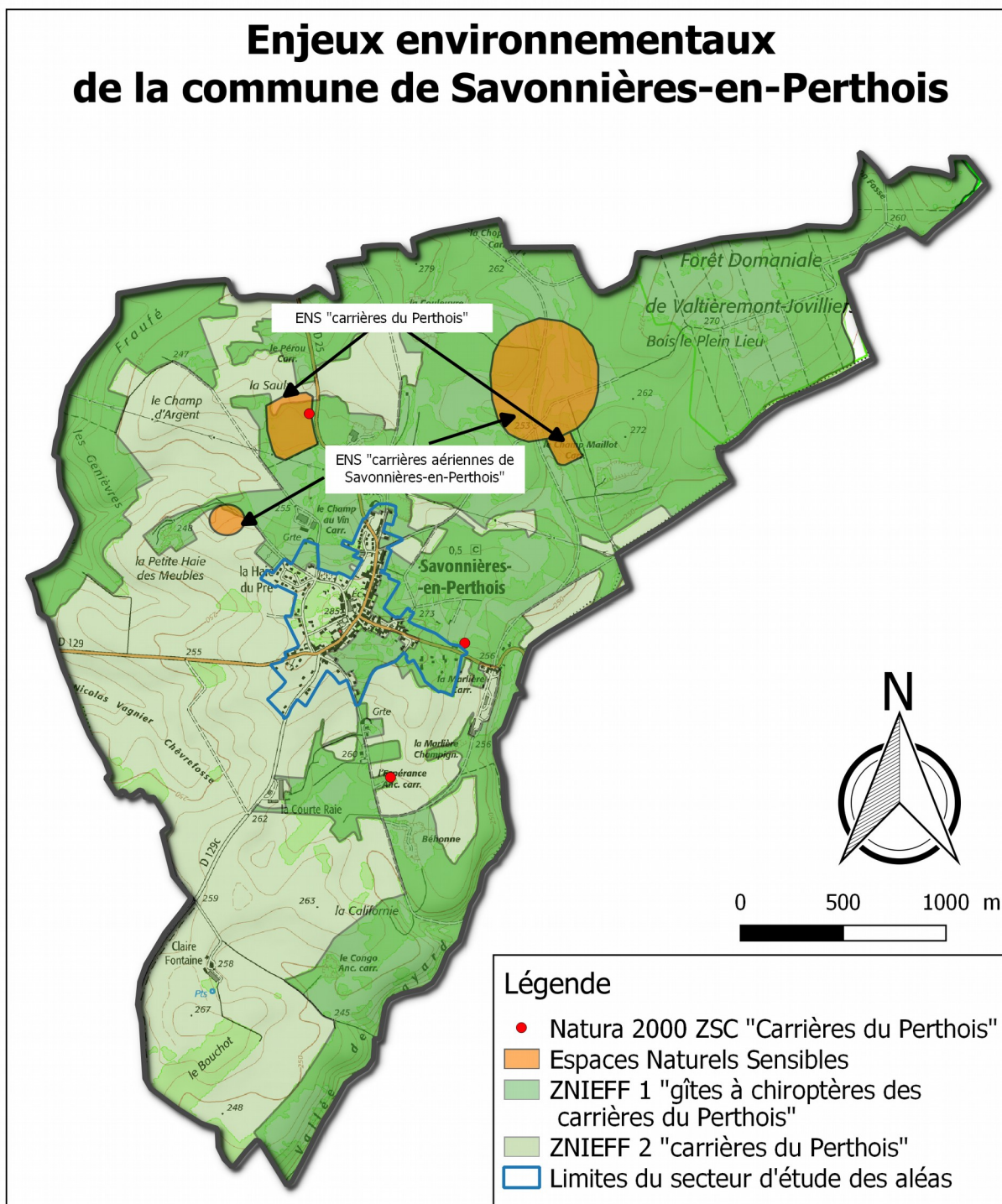
### *Synthèse des enjeux environnementaux et de santé humaine*

<b>ICPE</b>	<i>Société Carrières Savonnières</i> Régime d'autorisation, carrière à ciel ouvert hors zone urbanisée ou urbanisable
<b>Captage d'eau potable</b>	Néant
<b>Milieux naturels</b>	

— Natura 2000 ZPS	Néant
— Natura 2000 ZSC	Concernée (site des carrières du Perthois)
— ZNIEFF de type 1	Concernée (gîtes à chiroptères des carrières du Perthois)
— ZNIEFF de type 2	Concernée (site des carrières du Perthois)
— Zone humide	Néant
— Réserve biosphère	Néant
— ZICO	Néant
— Parc Naturel Régional	Néant
— Réserve naturelle	Néant
— Protection des biotopes	Néant
— Espace naturel sensible	Concernée (voir carte ci-après)
— SRCE corridor	Néant
— SRCE réservoir	Néant
— Espace boisé classé	Néant
— Paysage	Néant
— Aire de protection ARS	Néant
<b>Autres documents stratégiques</b>	PLUi Saulx et Perthois, en cours d'élaboration

La carte ci-après montre les différents enjeux environnementaux présents sur la commune de Savonnières-en-Perthois.

## Enjeux environnementaux de la commune de Savonnières-en-Perthois



*Illustration 11: Cartographie des enjeux environnementaux sur la commune de Savonnières-en-Perthois*

## 7. Conclusion

La mise en place du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de cavités souterraines sur la commune de Savonnières-en-Perthois n'a pas d'impact sur la santé humaine.

D'autre part, ce PPRN a des conséquences positives sur l'environnement. En effet, il permet de maîtriser l'urbanisation du territoire en prenant en compte les risques. Le PPRN répond donc aux objectifs suivants :

- réduire les conséquences des aléas sur les biens et les personnes à travers la mise en œuvre de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ;
- limiter l'urbanisation dans les secteurs à risque afin de ne pas exposer de nouveaux enjeux aux aléas. Dans cette optique, le PPRN interdit donc toute construction au sein des zones naturelles et agricoles de la commune, sauf exceptions limitées aux installations agricoles et forestières et à condition de démontrer l'absence de risque ;
- participer à la protection des zones d'intérêt environnementales concernées par le risque de cavités souterraines en empêchant l'urbanisation ou en la contraignant fortement.

D'autre part, les mesures obligatoires de surveillance et de comblement des cavités mises en œuvre pour la sécurité des personnes et des biens pourraient avoir un impact sur les populations de chiroptères présentes dans les cavités souterraines.

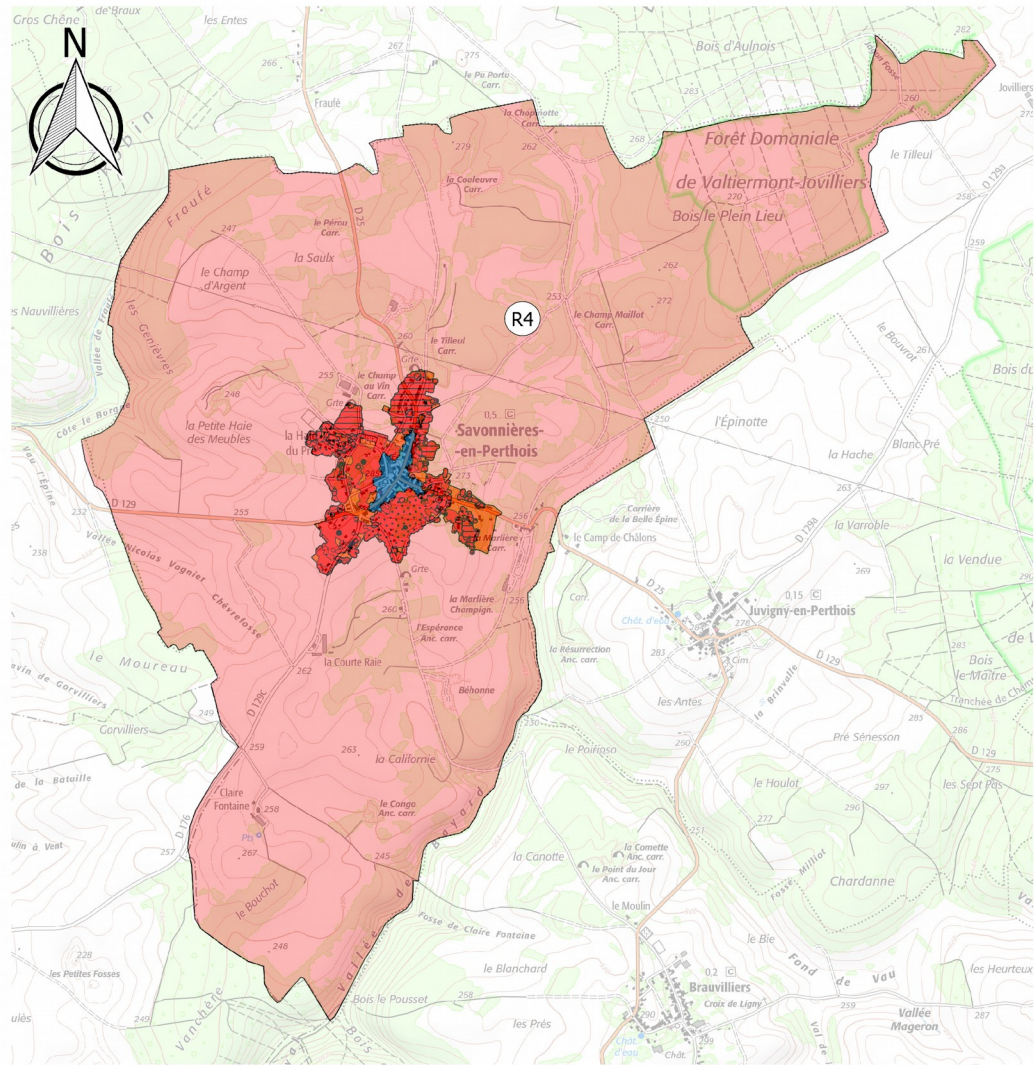
Cependant, le règlement du PPRN prévoit que toute inspection et travaux dans les cavités seront interdits sauf cas d'urgence pendant les périodes d'hivernage de ces espèces, au moment où la population présente est la plus importante. Cela permet donc de réduire l'impact environnemental de ces mesures.

De plus, une fois le matériel de surveillance installé, les inspections auront lieu au maximum une fois par an dans les carrières. Cela permet également de réduire l'impact environnemental.

De même, le comblement des secteurs habités en zone R1 d'aléa très fort d'effondrement avec puits, primordial pour la sécurité des personnes et des biens, sera ponctuel et l'emprise de ce comblement sera circonscrite au périmètre du puits.

Indépendamment de la réglementation du PPRN, la mise en œuvre des mesures prescrites par le règlement n'est pas dispensée du respect d'éventuelles procédures au titre de la réglementation Natura 2000 ou des espèces protégées.

# Annexe 1 : Projet de zonage réglementaire du PPRN










## SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

### Projet de zonage réglementaire du PPRN

#### Zonage réglementaire

Zones rouges

-  Zone R1
-  Zone R2a
-  Zone R2b
-  Zone R2c
-  Zone R2d
-  Zone R3
-  Zone R4

 Zone Bleue

DDT Meuse / Service Environnement / Unité Prévention des Risques Naturels et Technologiques

créée le 29/04/2019

Fonds de carte SCAN 25 IGN.

Données BRGM, DDT.

0 500 1000 m  
Echelle : 1/10000e au format A1.










## SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

### Projet de zonage réglementaire du PPRN

#### Zonage réglementaire

##### Zones rouges

-  Zone R1
-  Zone R2a
-  Zone R2b
-  Zone R2c
-  Zone R2d
-  Zone R3
-  Zone R4

##### Zone Bleue



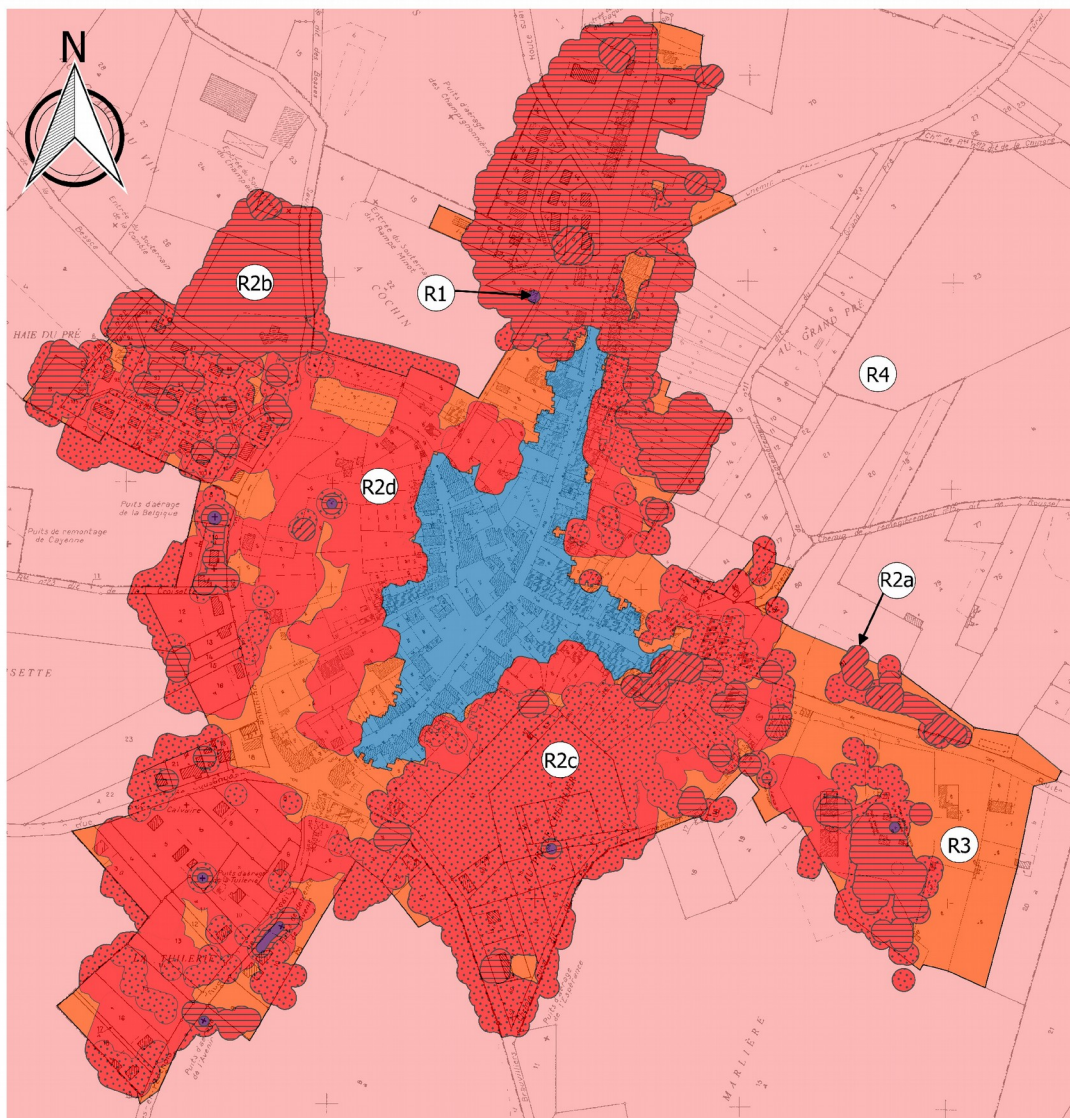
Echelle : 1/2000e au format A1.

DDT Meuse / Service Environnement / Unité Prévention des Risques Naturels et Technologiques

créée le 29/04/2019

Fonds de carte cadastre communal.

Données BRGM, DDT.



DIRECTION  
DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES  
DE LA MEUSE

## Annexe 2 : Bibliographie

### Guides méthodologiques

1. BERENGER N. *La Gestion Du Risque Cavités Souterraines : Guide À L'usage Des Collectivités*. CEREMA; 2017. <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/gestion-du-risque-cavites-souterraines>
2. BRGM. Cavités. Dossier enjeux des géosciences. 2017. [https://www.brgm.fr/sites/default/files/enjeux\\_des\\_geosciences\\_cavites.pdf](https://www.brgm.fr/sites/default/files/enjeux_des_geosciences_cavites.pdf)
3. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) ; Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR). *Guide Méthodologique Plan De Prévention Des Risques Naturels Cavités Souterraines Abandonnées*. La Défense; 2012.
4. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) ; Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) ; Service des Risques Naturels et Hydrauliques (SRNH) ; Bureau de l'Action Territoriale (BAT). *JURISQUES Prévention Des Risques Naturels Jurisprudence Commentée*.; 2013.
5. Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (MEEM) ; Ministère du Logement et de l'Habitat Durable (MLH). *Plans De Prévention Des Risques Naturels (PPRN) Guide Général*. La Défense; 2016.
6. Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD). *Plans De Prévention Des Risques Naturels Prévisibles (PPR) Cahier De Recommandations Sur Le Contenu Des PPR*.; 2006.
7. COHEN K, FINNEY S, GIBBARD P. *Charte Stratigraphique Internationale*. International Commission on Stratigraphy; 2012. <http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2012French.pdf> Accessed April 29, 2019.
8. *Guide De Lecture Des Cartes Géologiques De La France*. BRGM [http://sigespoc.brgm.fr/IMG/pdf/guide\\_de\\_lecture\\_de\\_la\\_carte\\_geologique\\_a\\_1\\_50\\_000.pdf](http://sigespoc.brgm.fr/IMG/pdf/guide_de_lecture_de_la_carte_geologique_a_1_50_000.pdf) Accessed April 29, 2019.

### PPRN d'autres départements

1. *PPRMT Sarthe*. Ruillé sur Loir, Poncé sur le Loir et Lavenay
2. Direction Départementale des Territoires de la Nièvre - Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement de Lyon. *Plan De Prévention Des Risques Naturels Cavités Souterraines*. Commune de Oudan: Préfecture de la Nièvre; 2014.
3. Direction Départementale de l'Équipement - Service Sécurité Risques et Environnement, cellule Plans de Préventions des Risques - Arrondissement Territorial de Valenciennes, cellule Prospective Environnement Risques. *Plan De Prévention Des Risques Mouvements De Terrain (PPRMT) Valenciennois*. Lille - Valenciennes: Préfecture du Nord; 2008.
4. Direction Départementale des Territoires - Service environnement et prévention des risques - pôle prévention des risques et lutte contre les nuisances. *Plan De Prévention Des Risques De Mouvements De Terrain (PPRMT)*. Commune de Thorigny-sur-Marne: Préfecture de Seine-et-Marne; 2013.

5. Direction Départementale de l'Équipement et de l'Agriculture de l'Oise - INERIS. *Plan De Prévention Des Risques Naturels "Mouvement De Terrain"*. Communes de Beaulieu-les-fontaines, Candor, Ecuville et Margny-aux-cerises: Préfecture de l'Oise; 2009.
6. Direction Départementale des Territoires de la Marne. *Plan De Prévention Des Risques Naturels De Mouvements De Terrain - Affaissement - Effondrement De Cavités Souterraines*. Châlons-en-Champagne, Compertrix, Coolus, Fagnières, Recy, Saint-Gibrien, Saint-Martin-sur-le-Pré, Saint-Memmie, Sarry: Préfecture de la Marne; 2019.
7. Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables. *Plan De Prévention Des Risques Mouvement De Terrain - Instabilité Du Coteau De Saumur À Montsoreau*. Saumur - Montsoreau: Direction Départementale de l'Équipement Maine-et-Loire - Service Environnement Risques et Navigation ; CETE de l'Ouest - laboratoire régional des Ponts et Chaussées d'Angers; 2008.
8. Direction Départementale de l'Équipement. *Plan De Prévention Des Risques Naturels De Mouvements De Terrain - Glissements, Reptations Et Chutes De Blocs*. Commune de Autreville-sur-Moselle: Préfecture de Meurthe-et-Moselle

## Études et rapports

1. INERIS. *Avis Géotechnique Sur Les Ouvrages Souterrains Concernés Par L'abandon D'exploitation De La Société ROCAMAT.*; 2002.
2. BRGM - Direction Régionale Grand Est. *Cartographie Des Aléas Mouvements De Terrain Au Droit De 11 Secteurs Des Cavités Souterraines De Savonnières-En-Perthois (Meuse).*; 2010.
3. BRGM - Direction Régionale Grand Est. *Cartographie De L'aléa Effondrement/Affaissement De La Commune De Savonnières-En-Perthois.*; 2017.
4. Conservatoire d'espaces naturels Champagne-Ardenne – *Document d'objectifs, Site Natura 2000 FR4100247 Carrières du Perthois : sites à chauves-souris (Meuse)*, Avril 2016

## Sites internet

1. Les carrières de la Meuse. Exxplore.fr. <https://www.exxplore.fr/pages/Savonnieres.php>. Published 2019. Accessed April 30, 2019.
2. La carrière de Savonnières-en-Perthois. Derelicta.pagesperso-orange.fr. <http://derelicta.pagesperso-orange.fr/savo1.htm> . Published 2019. Accessed April 30, 2019.
3. Accueil | Légifrance, le service public de la diffusion du droit. Legifrance.gouv.fr. <https://www.legifrance.gouv.fr/>. Published 2019. Accessed April 30, 2019.
4. Géoportail. Geoportail.gouv.fr. <https://www.geoportail.gouv.fr/> . Published 2019. Accessed April 30, 2019.
5. *Savonnières-En-Perthois Hier Et Aujourd'hui*. Communautés de Communes Saulx-et-Perthois <http://savonnieresenperthois.org/codecom/images/savonnieres-en-perthois-1.pdf> . Accessed April 30, 2019.



Direction  
Départementale  
des Territoires  
Meuse



Direction  
Régionale  
de l'Environnement  
de l'Aménagement  
et du Logement



# *Plan de Prévention des Risques cavités souterraines*

## *Savonnières-en-Perthois*

*14 juin 2019*



# Le PPR cavités souterraines

---

1. Rappel des dates clés
2. Définition des aléas
3. Définition des enjeux
4. Élaboration du zonage réglementaire
5. Élaboration du règlement
6. Planning prévisionnel du PPR
7. Conclusion et perspectives

# Les dates clés

---

- 2002 : étude de fin d'activités de carrières révélant l'existence d'un aléa impactant pour l'urbanisation
- 8 décembre 2008 : Prescription d'un PPR cavités
- 21 décembre 2012 : Mise en application du PPR anticipé
- Entre 2010 et 2017 : Études successives caractérisant les aléas
- Mars 2018 : Réunion publique de présentation des aléas et des mesures envisagées
- 2018-2019 : Échanges avec le ministère et élaboration du PPR
- 25 février 2019 : Présentation projet doctrine du PPR aux élus

# Définition des aléas

---

➤ Savonnières-en-Perthois

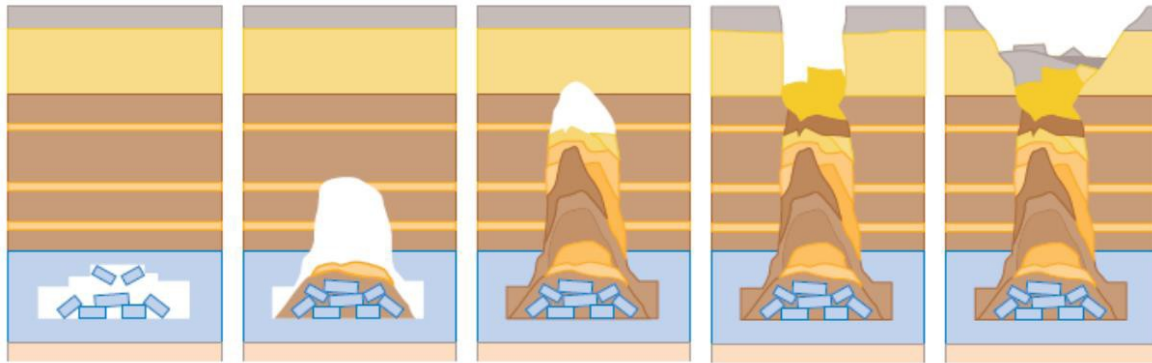
=

+ de 100 ha de carrières dont 36 sous-cavant le village

- 2 types d'aléas identifiés par les études finalisées en 2016/2017 :
- l'aléa **effondrement localisé** par remontée de fontis ou rupture d'un pilier localisé
  - l'aléa **affaïssement généralisé** par rupture de piliers sur tout un panneau d'exploitation

# Définition des aléas

Aléa **effondrement localisé** par remontée de fontis ou par rupture d'un pilier : **évènement brutal imprévisible**



Sources : Guide IFSTTAR et prises de vue à Savonnières-en-Perthois



Illustration 13 - Fontis F2



# Définition des aléas

---

Aléa **affaissement généralisé** par rupture de plusieurs piliers  
Phénomène **lent**, avec des pentes  $> 6^\circ$   
( **événement prévisible**, maison rendue inhabitable)



Source : Guide INERIS

**Fragilisation de piliers  
à Savonnières-en-Perthois**

# Définition des aléas

Caractérisation de l'aléa Affaissement généralisé  
 = **Intensité X probabilité d'occurrence**

Intensité \ Probabilité d'occurrence	Probabilité d'occurrence		
	Faible	Moyenne	forte
Très limitée (affaissements et effondrements auto-remblayés)	Faible	Faible	Moyen
Limitée (affaissements nets et petits fontis)	Faible	Moyen	Moyen
Modérée (effondrements localisés)	Moyen	Moyen	Fort
Élevée à très élevée (fontis importants)	Moyen	Fort	Très Fort

# SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

CARTE DE L'ALÉA AFFAISSEMENT GÉNÉRALISÉ AU 1/5000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral de la commune.

Mai 2017

## Légende

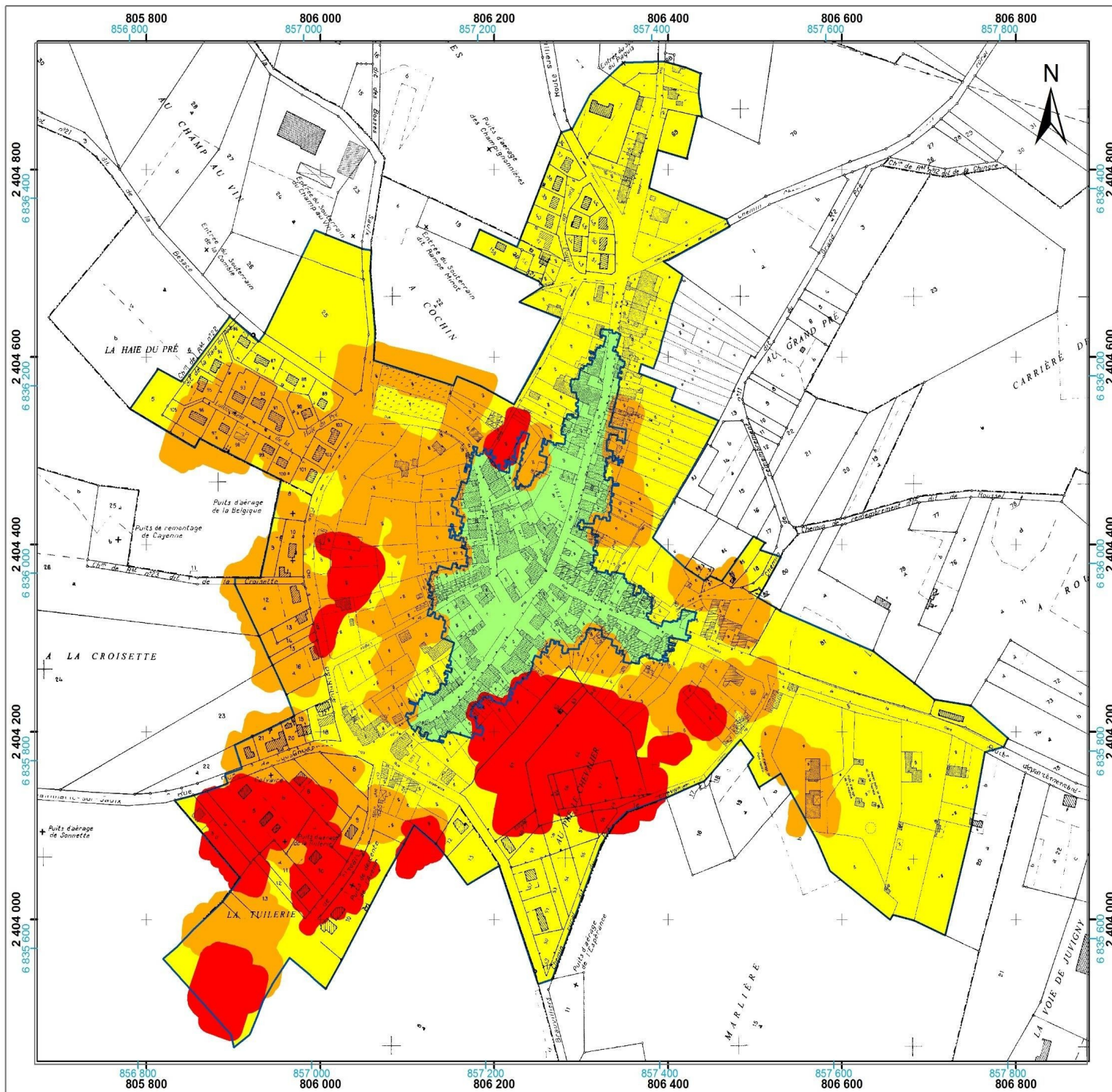
### Aléa affaissement généralisé

-  faible
-  moyen
-  fort
-  Stot central
-  Zone non investiguée

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93

0 85 170  
Mètres

1:4 200



# Définition des aléas

Caractérisation de l'aléa Effondrement localisé  
 = **Intensité X probabilité d'occurrence**

		Probabilité d'occurrence		
		Faible	Moyenne	forte
Intensité	Très limitée <small>(affaissements et effondrements auto-remblayés)</small>	Faible	Faible	Moyen
	Limitée <small>(affaissements nets et petits fontis)</small>	Faible	Moyen	Moyen
	Modérée <small>(effondrements localisés)</small>	Moyen	Moyen	Fort
	Élevée à très élevée <small>(fontis importants)</small>	Moyen	Fort	Très Fort

# SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

## CARTE DE L'ALÉA EFFONDREMENT LOCALISÉ AU 1/5000

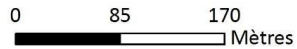
Le fond de carte est constitué du plan cadastral de la commune.

Mai 2017

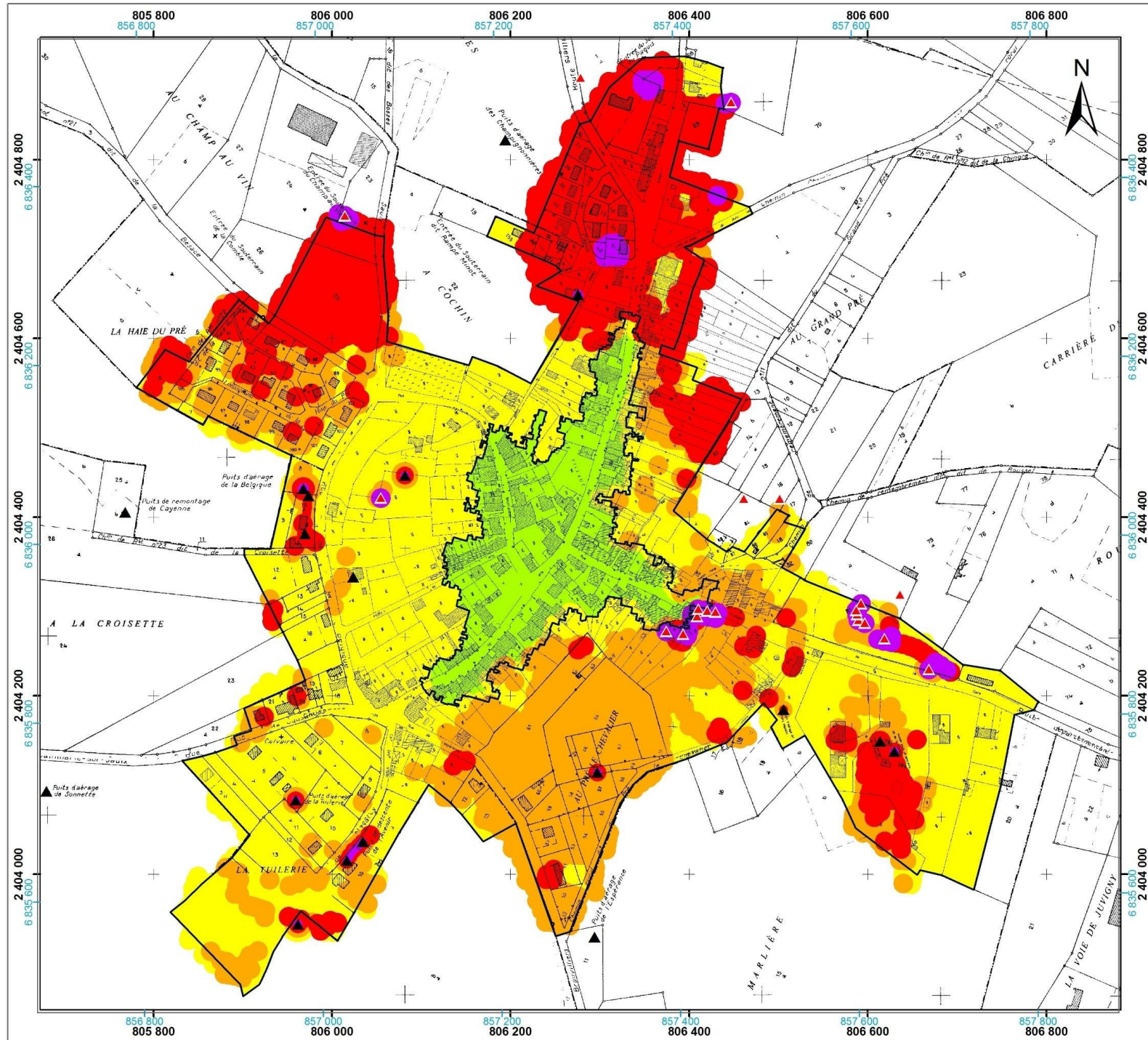
### Légende

- ▲ Montées de cloche de fontis observées
- ▲ Puits
- Zone non investiguée
- Alea tres fort
- Alea fort
- Alea moyen
- Alea faible
- Stot central

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93



1:4 200



# Carte synthétique des aléas à Savonnières-en-Perthois



## SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

CARTE DE L'ALÉA EFFONDREMENT/AFFAISSEMENT AU 1/5000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral de la commune.

Mai 2017

### Légende

• Montées de cloche de fontis observées

▲ Puits

### Niveau d'aléa

-  Aléa fort affaissement généralisé
-  Aléa moyen affaissement généralisé
-  Aléa faible affaissement généralisé
-  Aléa très fort effondrement localisé
-  Aléa fort effondrement localisé
-  Aléa moyen effondrement localisé
-  Aléa faible effondrement localisé
-  Stot central
-  Zone non investiguée

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris

RGF Lambert 93

1:1 400






# Définition des enjeux

---


- **Inventaire des enjeux sur le territoire communal :**
  - Population
  - Occupation du sol : zones urbanisées et urbanisables (les seules prospectées en phase d'études) / zones naturelles et agricoles
  - Équipements publics, commerces
  - Réseaux électriques, d'eau, de gaz, de communication
  - Enjeux patrimoniaux et environnementaux

# Enjeux situés sur la zone d'étude du PPRN de Savonnières-en-Perthois :


## Occupation du sol et bâtiments







-  Limites du secteur d'étude des aléas
-  Secteur non excavé
-  Réseau routier

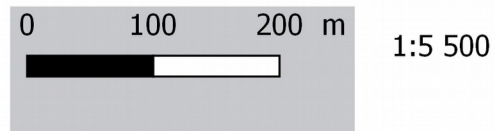
### Occupation du sol

-  Centre-bourg historique
-  Zones d'urbanisme récent
-  Zones urbanisables
-  Zones de jardins
-  Zones naturelles
-  Zones agricoles

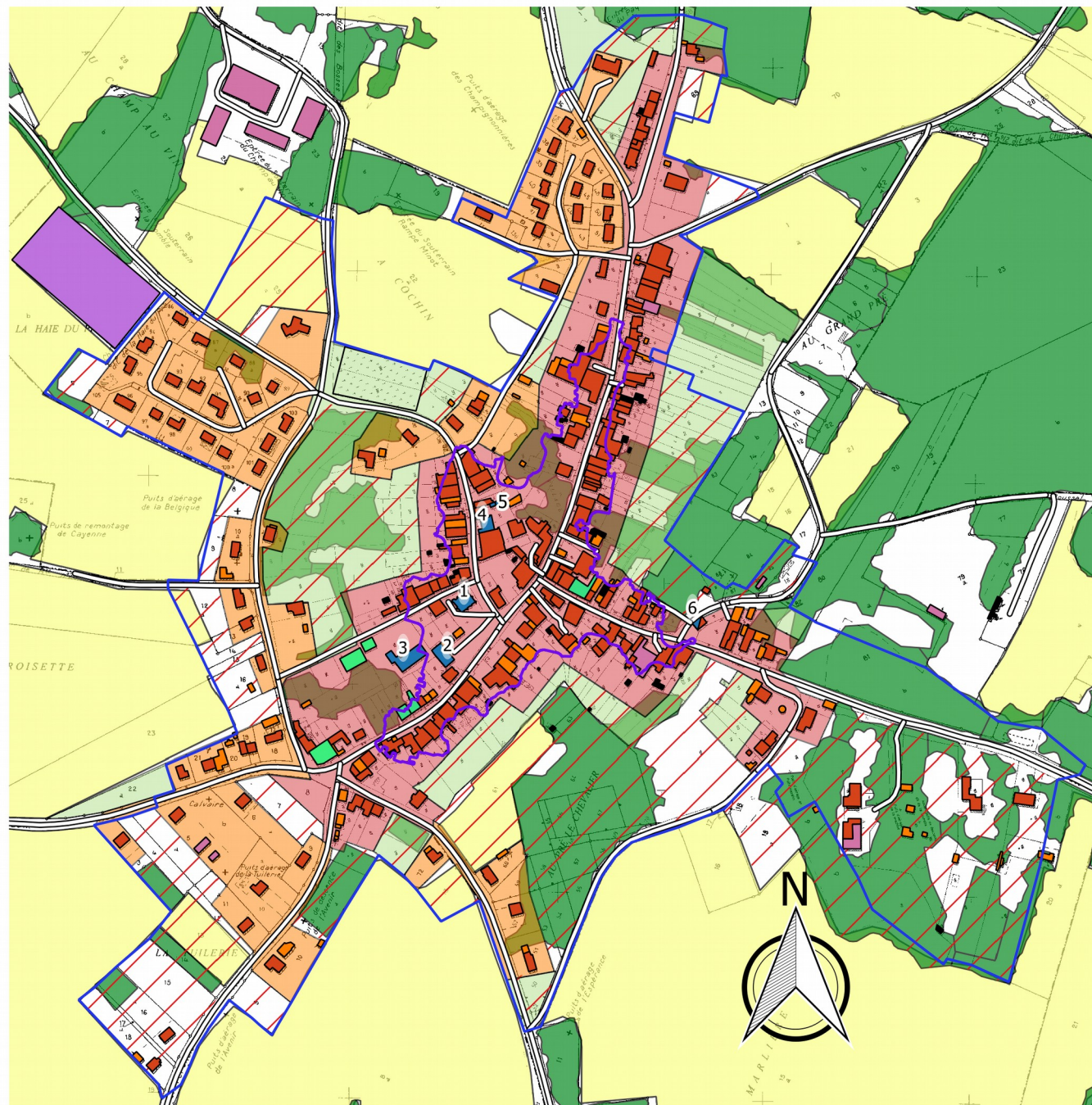
### Bâtiments

-  Etablissements Recevant du Public (ERP)
  - 1 : Eglise
  - 2 : Mairie
  - 3 : Salle des Fêtes
  - 4 : Ecole
  - 5 : Préau
  - 6 : La Poste

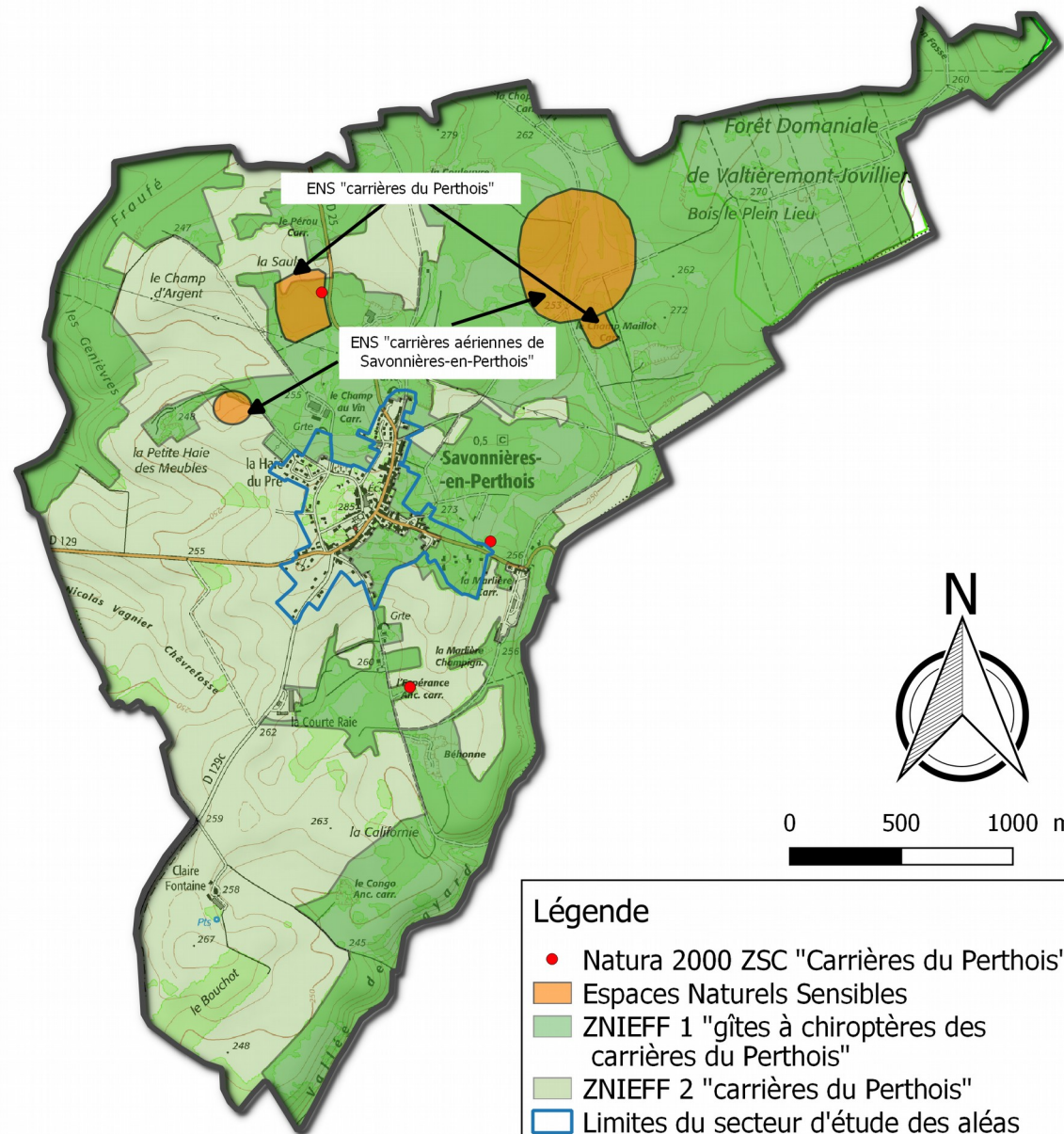
-  Habitations individuelles
-  Annexes inhabitées
-  Equipement sportif
-  Activités et Commerces
-  Bâtiments agricoles
-  Autres



Fond cadastral le 01/04/19



# Enjeux environnementaux de la commune de Savonnières-en-Perthois



## Légende

- Natura 2000 ZSC "Carrières du Perthois"
- Espaces Naturels Sensibles
- ZNIEFF 1 "gîtes à chiroptères des carrières du Perthois"
- ZNIEFF 2 "carrières du Perthois"
- Limites du secteur d'étude des aléas

# Élaboration du dossier de PPR

---

- **Croisement des aléas et des enjeux**
- **Élaboration du PPR cavités souterraines :**
  - Rapport de présentation
  - Règlement : définit les mesures de protection (surveillance, comblement) et les règles d'urbanisme
  - Zonage réglementaire : cartographie les zones auxquelles s'applique le règlement

# Élaboration du zonage réglementaire

- Croisement des aléas et des enjeux
- Définition des zones réglementaires :

Nature de l'aléa	Niveau d'aléas	Nature des enjeux		
		Secteur non urbanisé	Secteur urbanisé et urbanisable	
Effondrement localisé	Très fort Présence de puits	Sans objet	Zone Rouge R1	
	Très fort Absence de puits		Zone Rouge R2a	
	Fort		Zone Rouge R2b	
	Moyen		Zone Rouge R2c	
	Faible		Zone Rouge R2d	Zone Rouge R3
Affaissement généralisé	Fort		Zone Rouge R2	
	Moyen		Zone Rouge R2	Zone Rouge R3
	Faible	Zone Rouge R2	Zone Rouge R3	
Tassement résiduel	Faible			
Zone centrale exempte d'aléas	Sans aléa		Zone Bleue B	
Hors zone d'étude	Niveau d'aléas indéterminé	Zone Rouge R4	Sans objet	

# Élaboration du zonage réglementaire

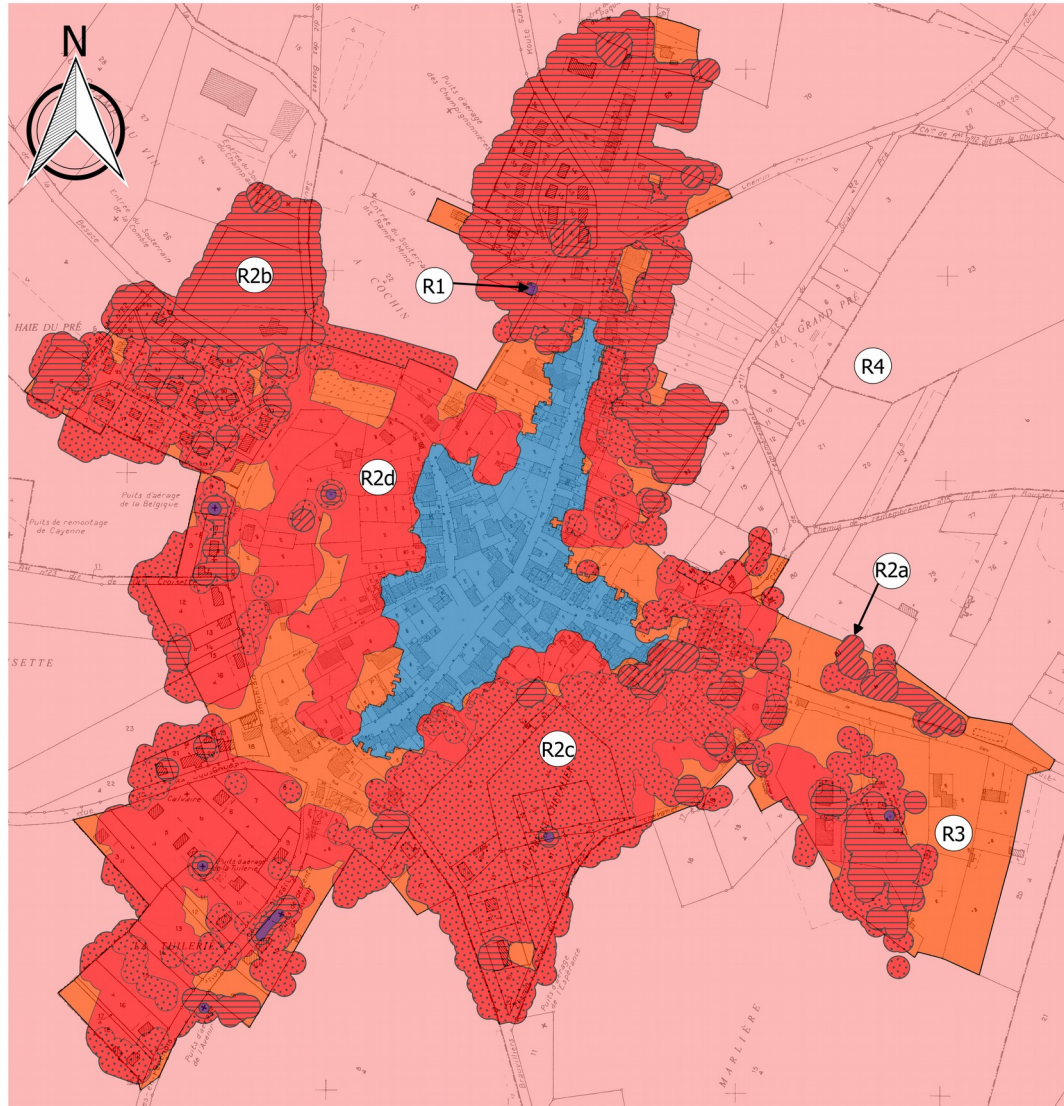
---

- Croisement des aléas et des enjeux
- Définition des zones réglementaires R2 et R3 :

Niveau de l'aléa affaissement généralisé

Niveau de l'aléa effondrement localisé	Faible	Moyen	Fort
Très fort (en l'absence de puits d'aérage)	Zone Rouge R2a	Zone Rouge R2a	Zone Rouge R2a
Fort	Zone Rouge R2b	Zone Rouge R2b	Zone Rouge R2b
Moyen	Zone Rouge R2c	Zone Rouge R2c	Zone Rouge R2c
Faible	Zone Rouge R3	Zone Rouge R2d	Zone Rouge R2d

# Élaboration du zonage réglementaire










SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

## Projet de zonage réglementaire du PPRN

### Zonage réglementaire

Zones rouges

-  Zone R1
-  Zone R2a
-  Zone R2b
-  Zone R2c
-  Zone R2d
-  Zone R3
-  Zone R4

 Zone Bleue

DDT Meuse / Service Environnement / Unité Prévention des Risques Naturels et Technologiques

créée le 29/04/2019

Fonds de carte cadastre communal.

Données BRGM, DDT.

0 100 200 m

Echelle : 1/2000e au format A1.



DIRECTION  
DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES  
DE LA MEUSE

# Élaboration du règlement du PPR

---

## ➤ Mesures communes à toutes les zones :

- Entretien des réseaux d'eau et d'assainissement, interdiction d'infiltration dans le sol
- Résistance des autres réseaux
- Entretien des entrées en cavage et autour des puits
- Les mesures de comblement et de surveillance seront programmées en dehors de la période d'hivernage des chiroptères (début novembre à fin mars), sauf urgence

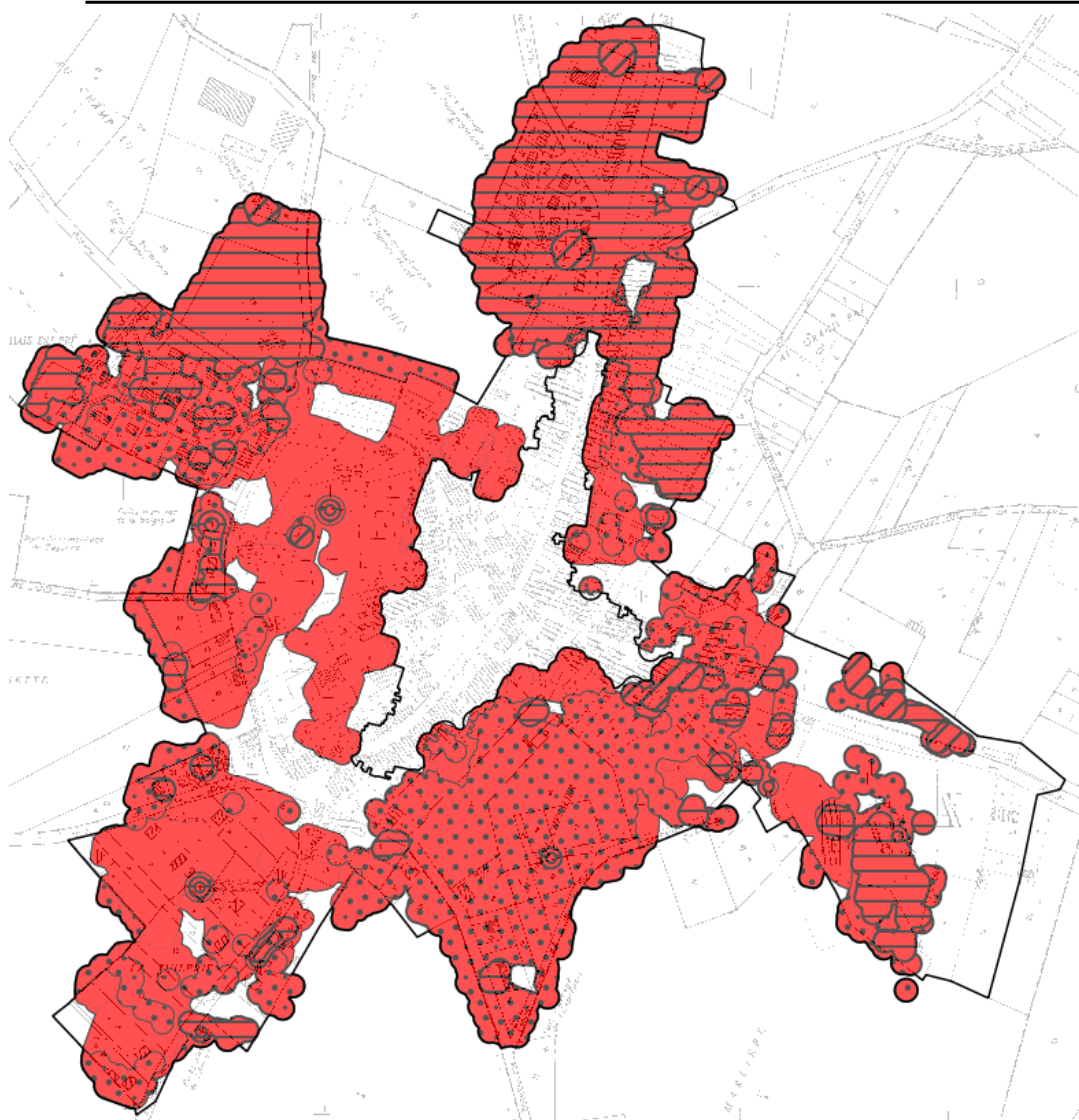
# Élaboration du règlement du PPR





---

- **Zone rouge R1 : aléas très forts avec puits**
  - Enjeux : 1 maison d'habitation (puits de l'Amérique) + 1 hangar inhabité
  - Urbanisme : toutes constructions interdites
  - Exceptions : travaux sur les réseaux et les axes routiers, démolition, réduction de vulnérabilité
  - Comblement obligatoire des puits pour les secteurs à enjeux humains



# Élaboration du règlement du PPR



-  Zone R2a
-  Zone R2b
-  Zone R2c
-  Zone R2d



# Élaboration du règlement du PPR

---

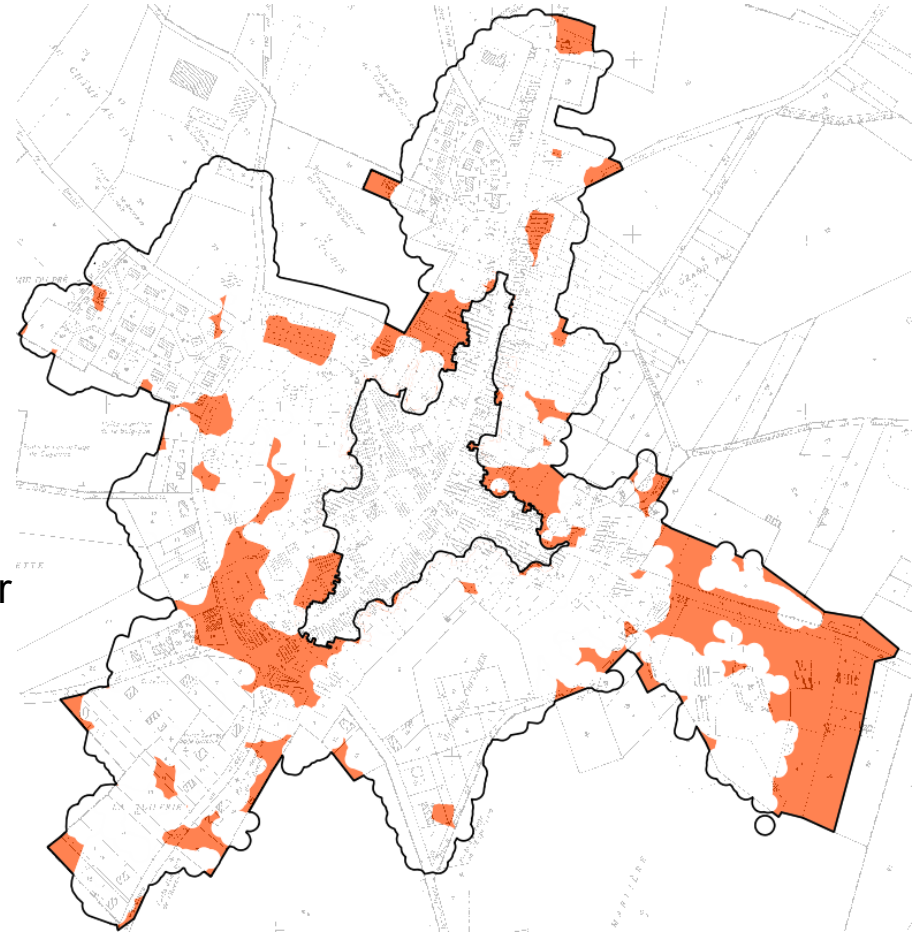
- **Zone rouge R2 : aléas très fort à faible d’effondrement**
  - Urbanisme : toutes constructions interdites
  - Exceptions : travaux sur les réseaux et les axes routiers, démolition, réduction de vulnérabilité, entretien courant, clôtures
  - Surveillance dans les secteurs à enjeux humains : tous les 5 ans pour l’affaissement (en surface)

Nom de la zone	R2a	R2b	R2c	R2d
Niveau de l’aléa effondrement localisé	Très fort	Fort	Moyen	Faible
Fréquence de la surveillance obligatoire dans les cavités	Tous les ans	Tous les 2 ans	Tous les 5 ans	Tous les 10 ans

# Élaboration du règlement du PPR

## ➤ Zone rouge R3 : aléas faibles d'effondrement et d'affaissement

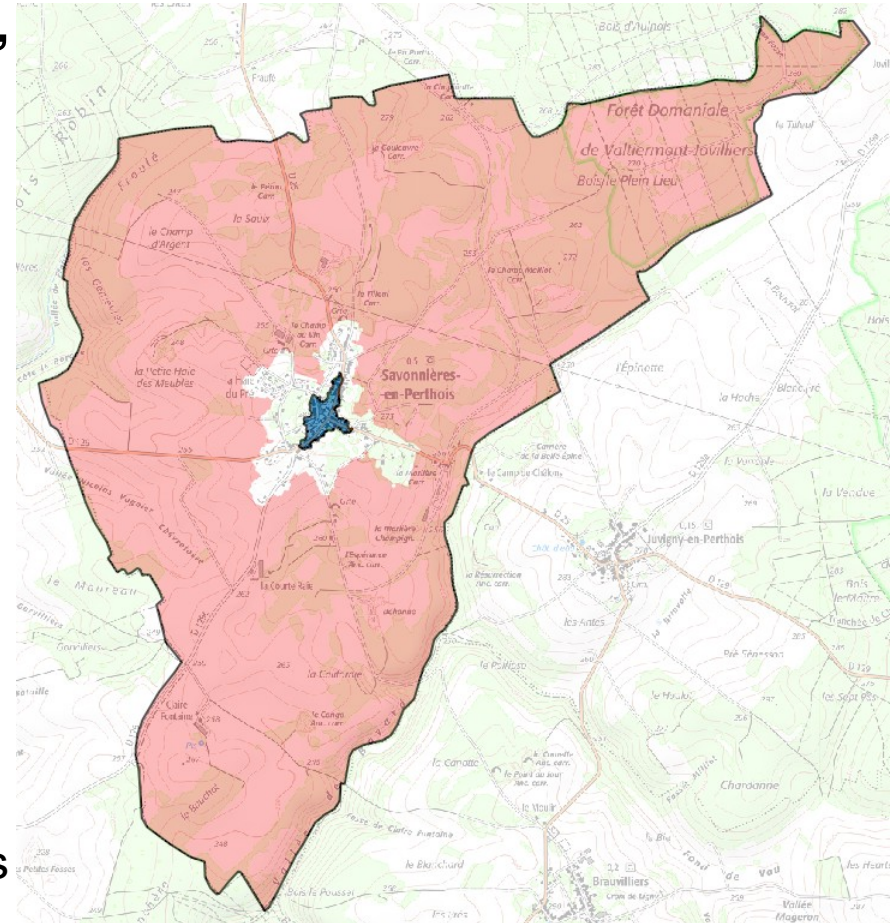
- Urbanisme : toutes constructions interdites
- Exceptions :
  - démolitions-reconstructions ou réhabilitations d'infrastructures publiques sous conditions
  - travaux sur les réseaux et les axes routiers
  - Réhabilitations d'habitations sans modifier la structure porteuse
  - extensions limitées à 20 m<sup>2</sup>
  - démolition, réduction de vulnérabilité, entretien courant, clôtures
- Surveillance dans les secteurs à enjeux humains :
  - tous les 5 ans pour l'affaissement (en surface)
  - tous les 10 ans et si évènement pour l'effondrement (au fond des cavités)



# Élaboration du règlement du PPR

## ➤ Zone rouge R4 : aléas non identifiés, zones naturelles et agricoles

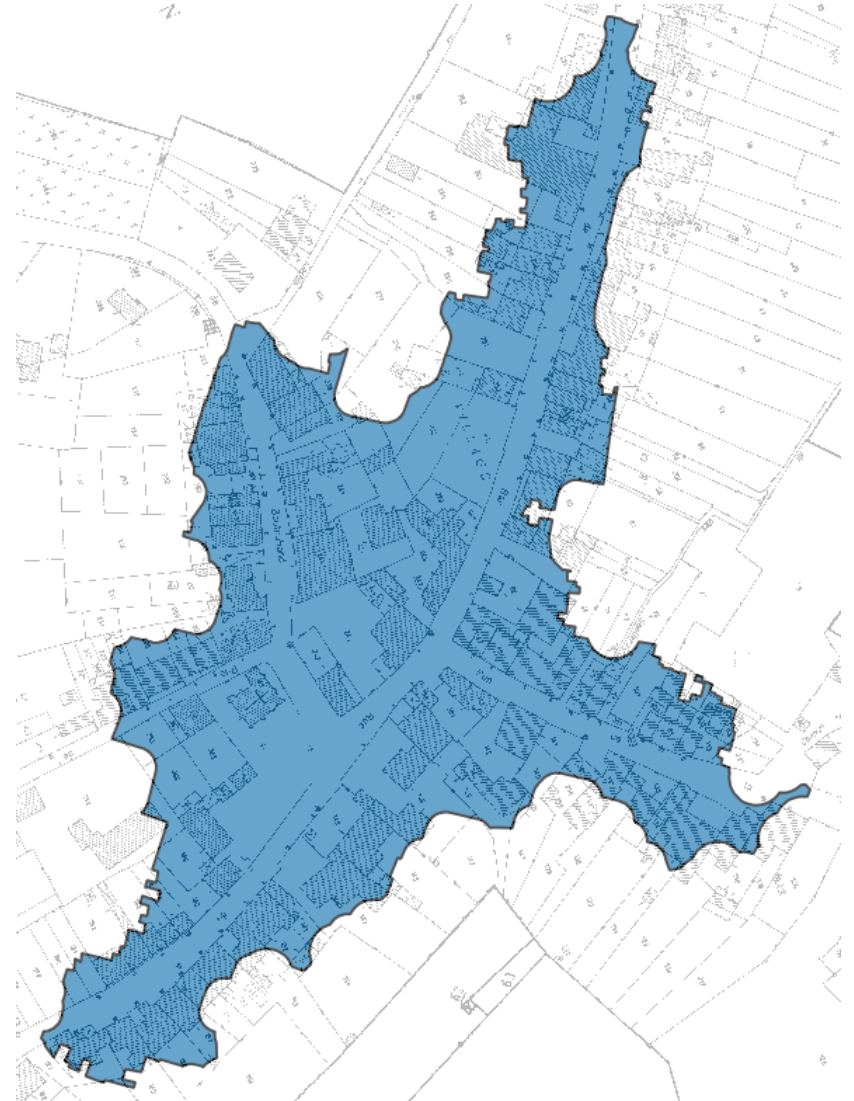
- Urbanisme : toutes constructions interdites
- Exceptions :
  - démolitions-reconstructions ou réhabilitations d'infrastructures publiques sous conditions
  - travaux sur les réseaux et les axes routiers
  - réhabilitations d'habitations sans modifier la structure porteuse
  - extensions limitées à 20 m<sup>2</sup>
  - constructions et extensions agricoles ou forestières sous conditions
  - démolition, réduction de vulnérabilité, entretien courant, clôtures



# Élaboration du règlement du PPR

---

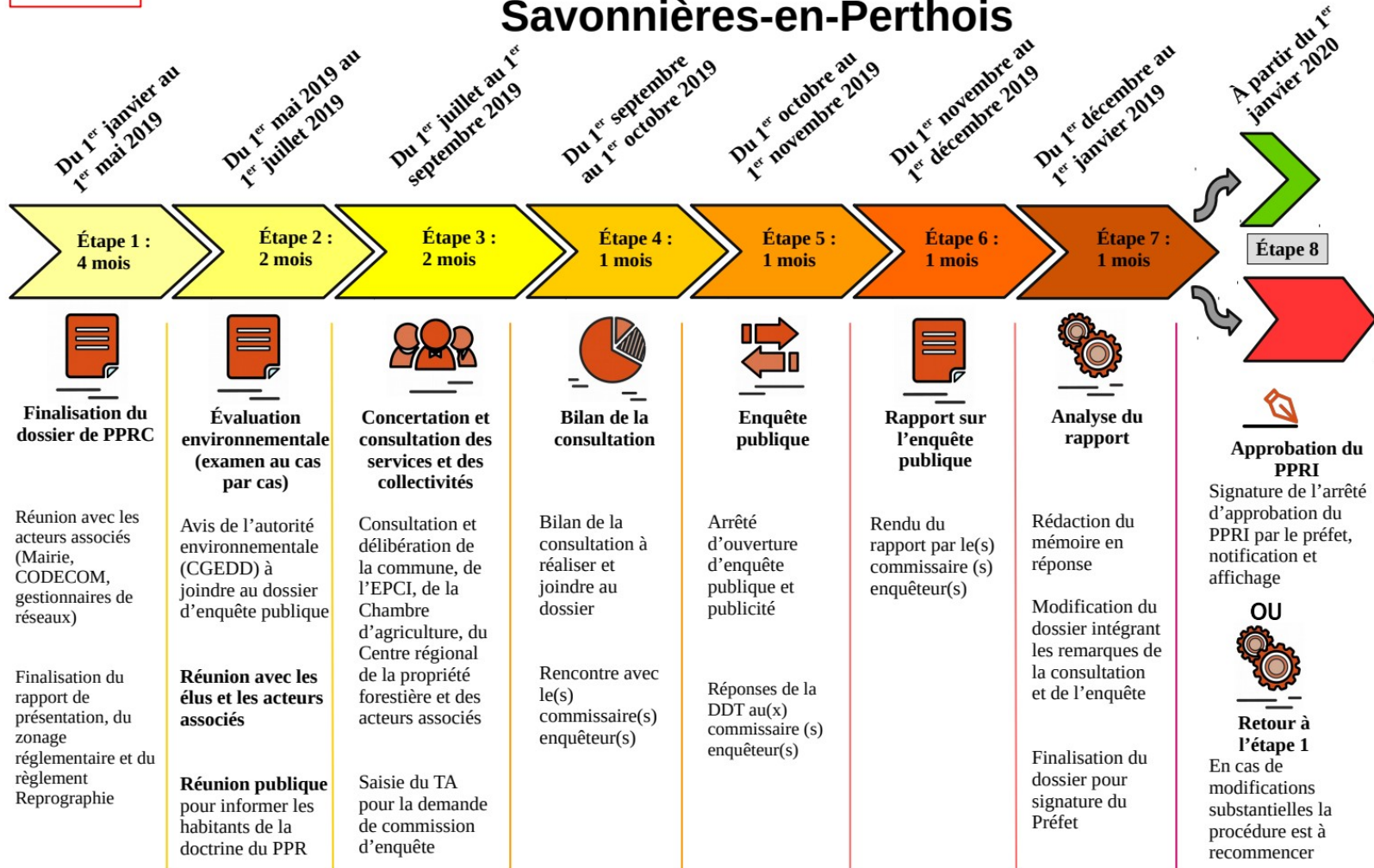
- **Zone bleue B : préservée de tout aléa cavités (stot central)**
  - Urbanisme : tout est autorisé sauf piscines enterrées
  - Respect des règles concernant les réseaux d'eau et d'assainissement



# Planning prévisionnel du projet de PPR

Version du 30/04/2019

## Chronologie des procédures pour le PPRC de Savonnières-en-Perthois



# Conclusion et perspectives

---

- **Révision du PPR programmée à court terme pour prendre en compte les résultats des études :**
  - Étude du BRGM sur la cinétique d'évolution des aléas (2019)
  - Étude du CSTB (2019-2020) : élaboration d'un guide technique de constructibilité pour les zones soumises aux aléas
- **Organisation de la maîtrise d'ouvrage et du financement pour les mesures de surveillance**
- **Recollement parcellaire** du fonds et du tréfonds et clarification juridique des responsabilités pour les mesures de surveillance et de confortement

Merci de votre attention.



DIRECTION DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES

Service Environnement

Unité Prévention des risques naturels et technologiques

Affaire suivie par : David FITAN

david,fitan@meuse.gouv.fr

Tél. : 03 29 79 93 39

Bar-le-Duc, le

29 OCT. 2019

**Compte-rendu de la réunion du  
28/06/2019**

<b>Objectifs de la réunion</b>	Présentation publique du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois et échanges avec le public suite à la présentation
<b>Date - Lieu</b>	28/06/19 – Salle des fêtes d'Aulnois-en-Perthois
<b>Liste des personnes présentes</b>	Michel GOURIOU – Secrétaire Général – Préfecture de la Meuse Philippe CARROT – Directeur Départemental des Territoires de la Meuse Marie-Claude JUVIGNY – Chef du Service Environnement – DDT 55 Sarah BRIERE – Chef d'unité Prévention des risques naturels et technologiques – DDT 55 David FITAN – Chargé d'études sur les risques naturels – DDT 55 Fabrice PETERMANN – Maire de Savonnières-en-Perthois Annie MARTINOT – Adjointe au Maire de Savonnières-en-Perthois Romuald HINDERCHIETTE – Adjoint au Maire de Savonnières-en-Perthois Bernard HENRIONNET – Vice-Président Urbanisme et Habitat – Communauté de communes Portes de Meuse Habitants de Savonnières-en-Perthois et acteurs intéressés par le projet de PPRN
<b>Rédacteur</b>	David FITAN – Sarah BRIERE
<b>Sujets abordés</b>	<p><b>1. Contexte de la réunion</b></p> <p>Le PPRN cavités souterraines de la commune de Savonnières-en-Perthois est en cours d'élaboration, la relecture du rapport de présentation et du règlement qui le constituent se fait avec l'aide du BRGM et du CEREMA.</p> <p>La réunion publique permet d'apporter la connaissance de l'évolution du projet de PPRN aux habitants, préalablement à la consultation des acteurs associés et à l'enquête publique qui auront lieu en fin d'année 2019.</p> <p><b>2. Remarques et interrogations du public sur la présentation du PPRN</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quand le PPRN sera-t-il approuvé, et révisé ? : Le PPRN sera approuvé début 2020. Une révision du PPRN se déclenche dès son approbation, afin de prendre en compte les résultats des études du BRGM et du CSTB.</li><li>• D'après M. LABATUT, un des hangars situé en zone d'aléa très fort d'effondrement lié à la présence d'un puits (zone R1 du zonage réglementaire) aurait été aménagé en habitation. <b>C'est une information à vérifier.</b></li><li>• Questionnement sur le droit de propriété des fonds et tréfonds et sur les responsabilités associées. Cette question est en cours d'approfondissement par la DDT, assistée par la Direction Départementale des Finances Publiques (DDFIP).</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionnement d'un particulier ayant une fissure sur sa maison, il émet des inquiétudes sur la cause de ce dommage : est-ce dû à la sécheresse et au phénomène associé de retrait-gonflement des sols argileux, ou à un mouvement de terrain lié à la présence de cavités souterraines ?</li> <li>• Questionnement sur un renforcement des piliers : L'État continuera d'accompagner la commune dans ses démarches de prévention. Des mesures de surveillance seront mises en place de manière générale. Si la sécurité des personnes et des biens est menacée, un comblement ou une acquisition amiable du bien seront envisageables mais ces démarches ne sont pas systématiques pour les zones soumises à des aléas.</li> </ul>
<b>Décisions prises</b>	Consultation officielle des acteurs associés lancée au cours de l'été Enquête publique réalisée à la fin de l'année
<b>Pièces jointes</b>	Support de présentation du PPRN

**Le Préfet,  
Pour le Préfet et par délégation,  
Le Secrétaire Général**

  
**Michel GOURIOU**



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction  
Départementale  
des Territoires  
Meuse



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction  
Régionale  
de l'Environnement  
de l'Aménagement  
et du Logement



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

# *Plan de Prévention des Risques cavités souterraines*

## *Savonnières-en-Perthois*

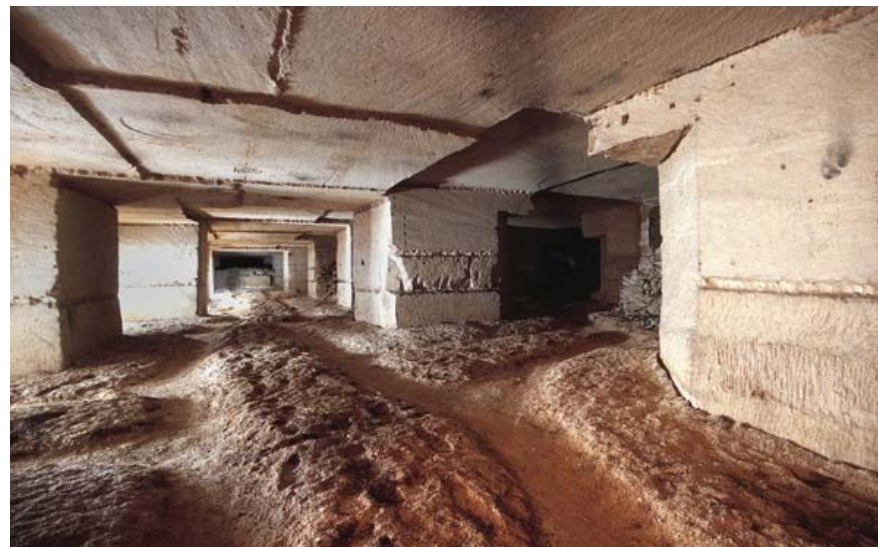
*28 juin 2019*



# Introduction : les carrières souterraines

- **Anciennes carrières souterraines de calcaire**

- *Exploitées depuis l'époque gallo-romaine*
- *Lieu de stockage de V2 pendant la 2nde Guerre mondiale*



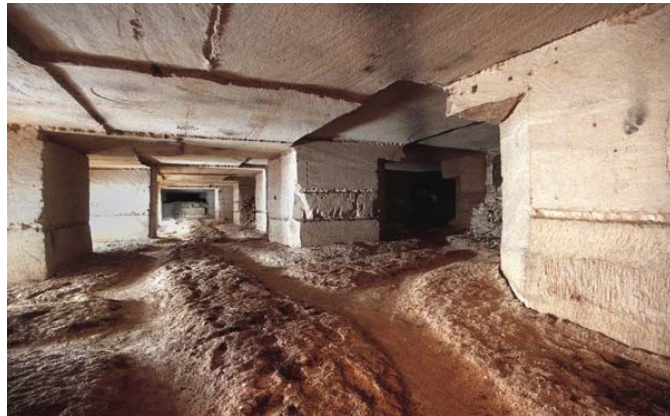
- **Détection du risque de mouvements de terrain en 2002**

⇒ *élaboration d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)*



# Introduction : Définition du risque naturel

---



**Aléa**



**Risque**



**Enjeu**



# Le PPR cavités souterraines

---

1. Rappel des objectifs du PPR et des dates clés
2. Définition des aléas
3. Définition des enjeux
4. Élaboration du zonage réglementaire
5. Élaboration du règlement
6. Planning prévisionnel du PPR
7. Conclusion et perspectives

# Les objectifs du PPR

---

- › Assurer la sécurité des personnes et des biens
- › Délimiter les zones à risque
- › Ne pas exposer de nouveaux enjeux aux risques
- › Définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde
- › Informer la population des risques présents sur la commune
- › Se préparer à la gestion de crise

# Les dates clés

---

- 2002 : Étude de fin d'activités de carrières révélant l'existence d'un aléa impactant pour l'urbanisation
- 8 décembre 2008 : Prescription d'un PPR cavités
- 21 décembre 2012 : Mise en application du PPR anticipé
- Entre 2010 et 2017 : Études successives caractérisant les aléas
- Mars 2018 : Réunion publique de présentation des aléas et des mesures envisagées
- 2018-2019 : Échanges avec le ministère et élaboration du PPR

# Définition des aléas

---

➤ Savonnières-en-Perthois

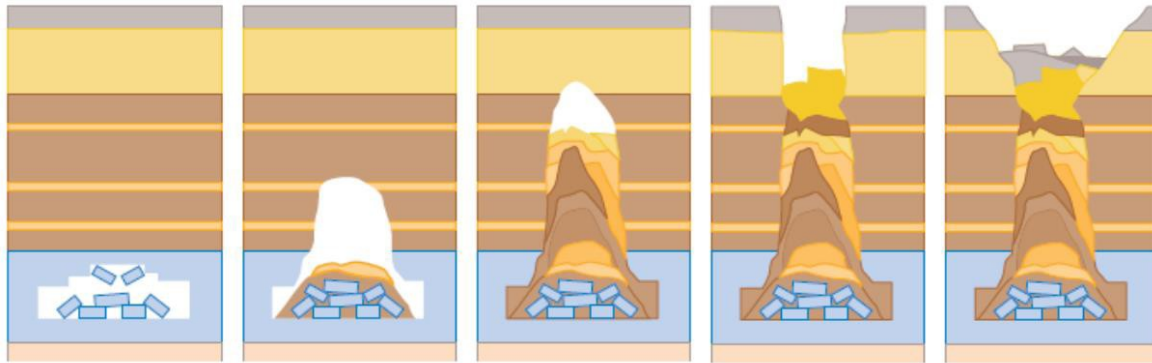
=

+ de 100 ha de carrières dont 36 ha sous-cavant le village

- 2 types d'aléas identifiés par les études finalisées en 2016/2017 :
  - l'aléa **effondrement localisé** par remontée de fontis ou rupture d'un pilier localisé
  - l'aléa **affaissement généralisé** par rupture de piliers sur tout un panneau d'exploitation

# Définition des aléas

Aléa **effondrement localisé** par remontée de fontis ou par rupture d'un pilier : **évènement brutal imprévisible**



Sources : Guide IFSTTAR et prises de vue à Savonnières-en-Perthois



Illustration 13 - Fontis F2



# Définition des aléas

---

Aléa **affaissement généralisé** par rupture de plusieurs piliers  
Phénomène **lent**, avec des pentes  $> 6^\circ$   
( **événement prévisible**, maison rendue inhabitable)



Source : Guide INERIS

**Fragilisation de piliers  
à Savonnières-en-Perthois**

# Définition des aléas

Caractérisation de l'aléa Effondrement localisé  
 = **Intensité X probabilité d'occurrence**

		Probabilité d'occurrence		
		Faible	Moyenne	forte
Intensité	Très limitée <small>(affaissements et effondrements auto-remblayés)</small>	Faible	Faible	Moyen
	Limitée <small>(affaissements nets et petits fontis)</small>	Faible	Moyen	Moyen
	Modérée <small>(effondrements localisés)</small>	Moyen	Moyen	Fort
	Élevée à très élevée <small>(fontis importants)</small>	Moyen	Fort	Très Fort

# SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

## CARTE DE L'ALÉA EFFONDREMENT LOCALISÉ AU 1/5000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral de la commune.

Mai 2017

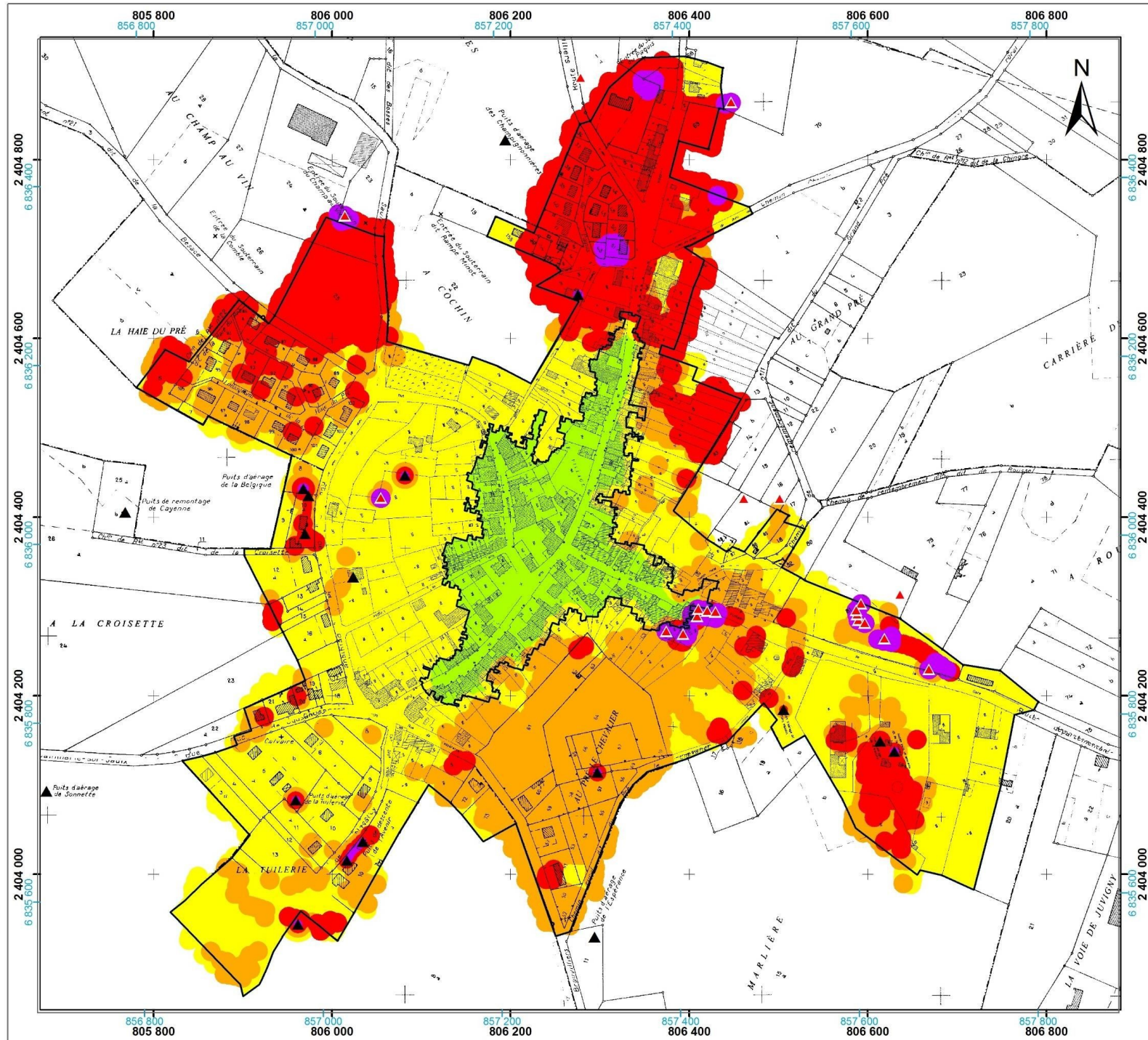
### Légende

- ▲ Montées de cloche de fontis observées
- ▲ Puits
- Zone non investiguée
- Alea tres fort
- Alea fort
- Alea moyen
- Alea faible
- Stot central

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93

0 85 170 Mètres

1:4 200



# Définition des aléas

Caractérisation de l'aléa Affaissement généralisé  
= **Intensité X probabilité d'occurrence**

Probabilité d'occurrence	Faible	Moyen	Fort
Intensité			
Très limitée	Faible	Faible	Moyen
Limitée	Faible	Moyen	Moyen
Modérée	Moyen	Moyen	Fort
Élevée	Moyen	Fort	Fort

# SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

CARTE DE L'ALÉA AFFAISSEMENT GÉNÉRALISÉ AU 1/5000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral de la commune.

Mai 2017

## Légende

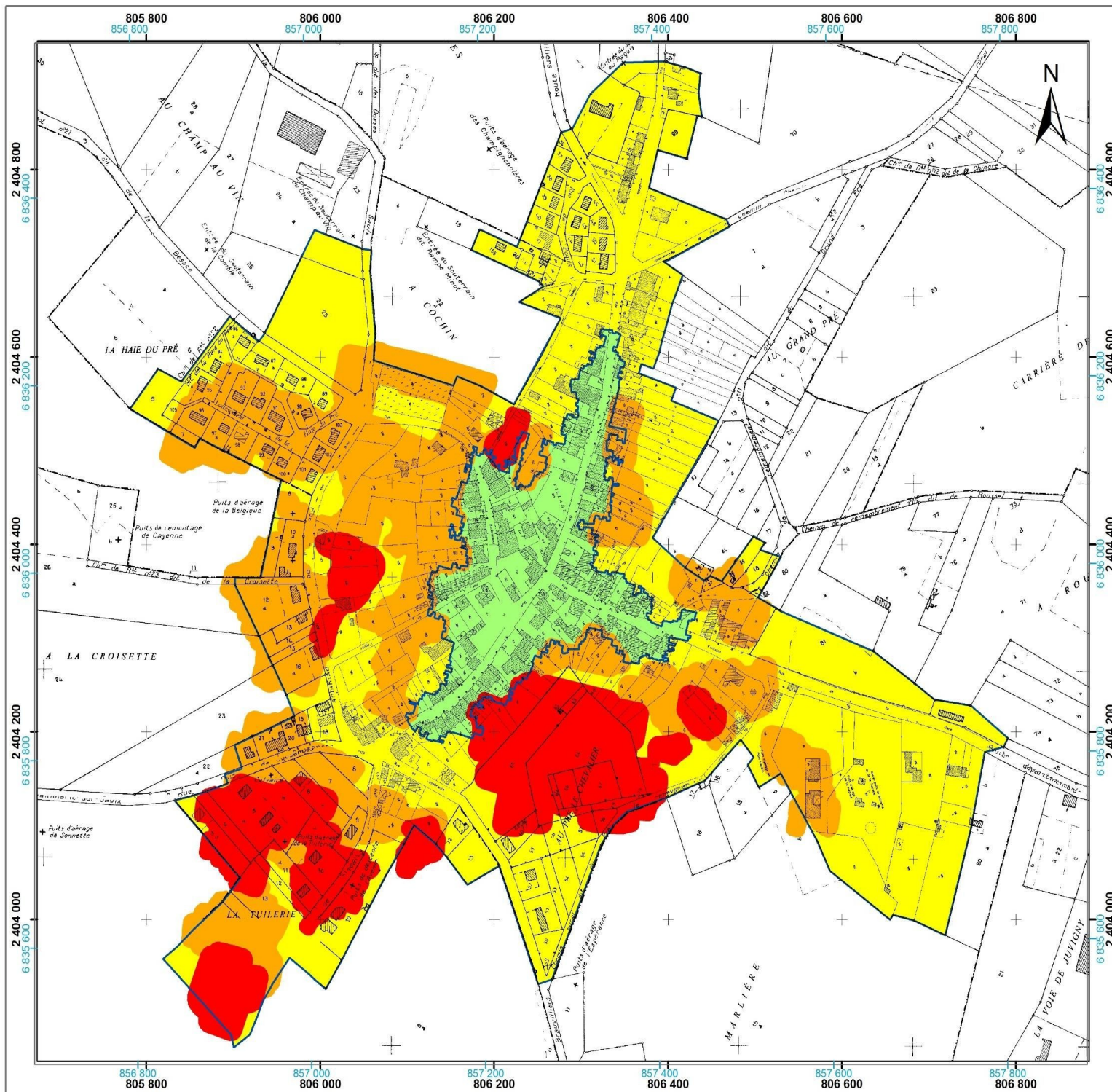
### Aléa affaissement généralisé

-  faible
-  moyen
-  fort
-  Stot central
-  Zone non investiguée

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93

0 85 170  
Mètres

1:4 200



# Définition des enjeux

---

- **Inventaire des enjeux sur le territoire communal :**
  - Population
  - Occupation du sol : zones urbanisées (les seules prospectées en phase d'études) / zones naturelles et agricoles
  - Équipements publics, commerces
  - Réseaux électriques, d'eau, de gaz, de communication
  - Enjeux patrimoniaux et environnementaux

# Enjeux situés sur la zone d'étude du PPRN de Savonnières-en-Perthois :

## Occupation du sol et bâtiments

 Limites du secteur d'étude des aléas


 Secteur non excavé

 Réseau routier

Occupation du sol

 Centre-bourg historique

 Zones d'urbanisme récent

 Zones de jardins

 Zones naturelles

 Zones agricoles

Bâtiments

 Etablissements Recevant du Public (ERP)

1 : Eglise

2 : Mairie

3 : Salle des Fêtes

4 : Ecole


5 : Préau

6 : La Poste

 Habitations individuelles

 Annexes inhabitées

 Equipement sportif

 Activités et Commerces

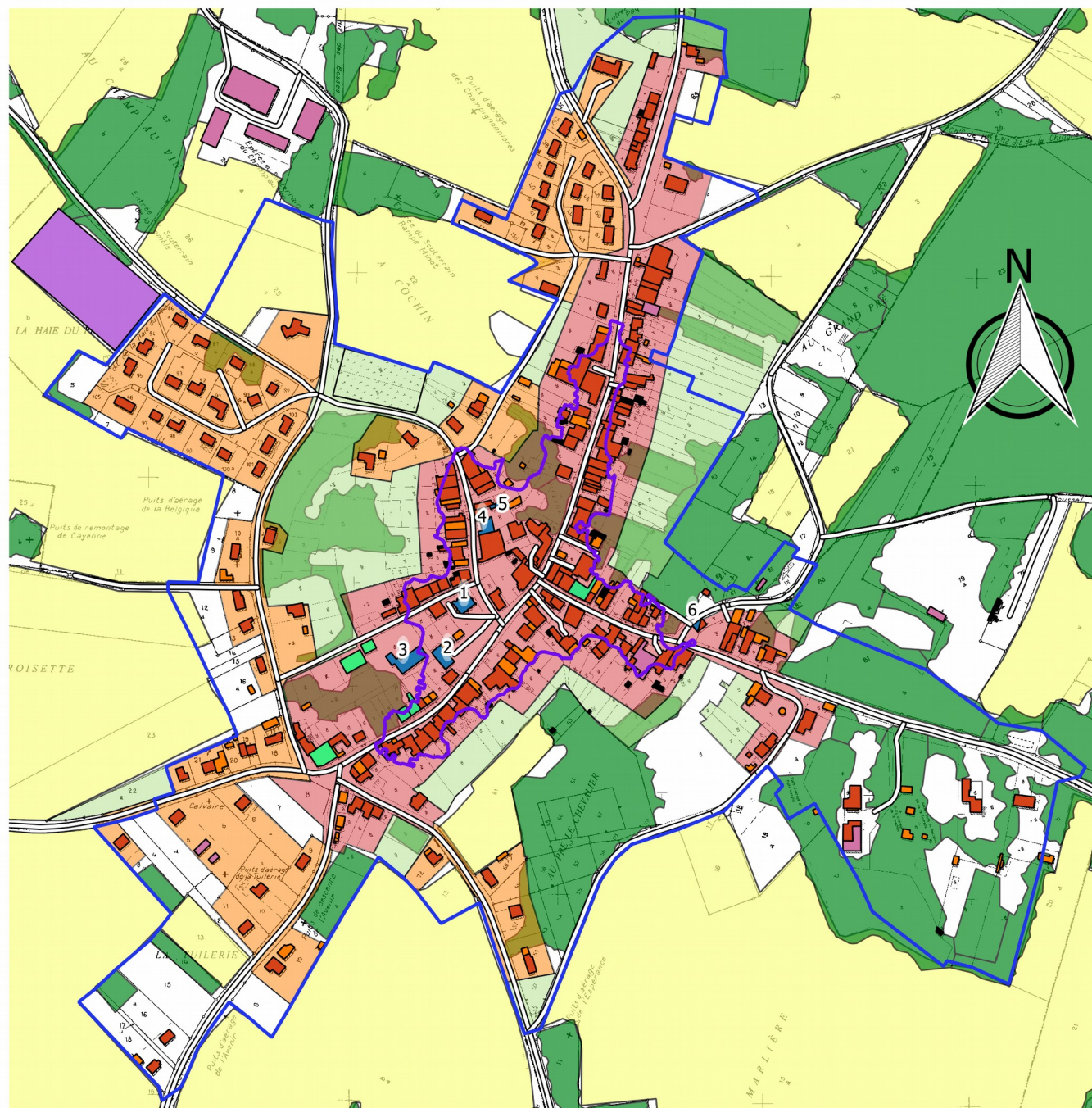
 Bâtiments agricoles

 Autres

0 100 200 m

1:5 500

Fonds cadastral le 19/06/19



# Élaboration du dossier de PPR

---

- **Croisement des aléas et des enjeux**
- **Élaboration du PPR cavités souterraines :**
  - Rapport de présentation
  - Règlement : définit les mesures de protection et les règles d'urbanisme
  - Zonage réglementaire : cartographie les zones auxquelles s'applique le règlement

# Démarche d'élaboration du PPR

---

- **Élaboration du PPR en 2019** selon les principes de :
  - Sécurité des personnes et des biens, présents et futurs
  - Faisabilité technique et financière des constructions
  
- **Révision du PPR programmée à court terme pour prendre en compte les résultats des études :**
  - Étude du BRGM sur la cinétique d'évolution des aléas (2019)
  - Étude du CSTB (2019-2020) : élaboration d'un guide technique de constructibilité pour les zones soumises aux aléas

# Élaboration du zonage réglementaire

- Croisement des aléas et des enjeux
- Définition des zones réglementaires :

Nature de l'aléa	Niveau d'aléas	Nature des enjeux	
		Secteur non urbanisé	Secteur urbanisé et urbanisable
Effondrement localisé	Très fort Présence de puits	Sans objet	Zone Rouge R1
	Très fort Absence de puits		Zone Rouge R2a
	Fort		Zone Rouge R2b
	Moyen		Zone Rouge R2c
	Faible		Zone Rouge R2d   Zone Rouge R3
Affaissement généralisé	Fort		Zone Rouge R2
	Moyen		Zone Rouge R2   Zone Rouge R3
	Faible		Zone Rouge R2   Zone Rouge R3
Tassement résiduel	Faible		Zone Rouge R2   Zone Rouge R3
Zone centrale exempte d'aléas	Sans aléa		Zone Bleue B
Hors zone d'étude	Niveau d'aléas indéterminé	Zone Rouge R4	Sans objet

# Élaboration du règlement du PPR

---

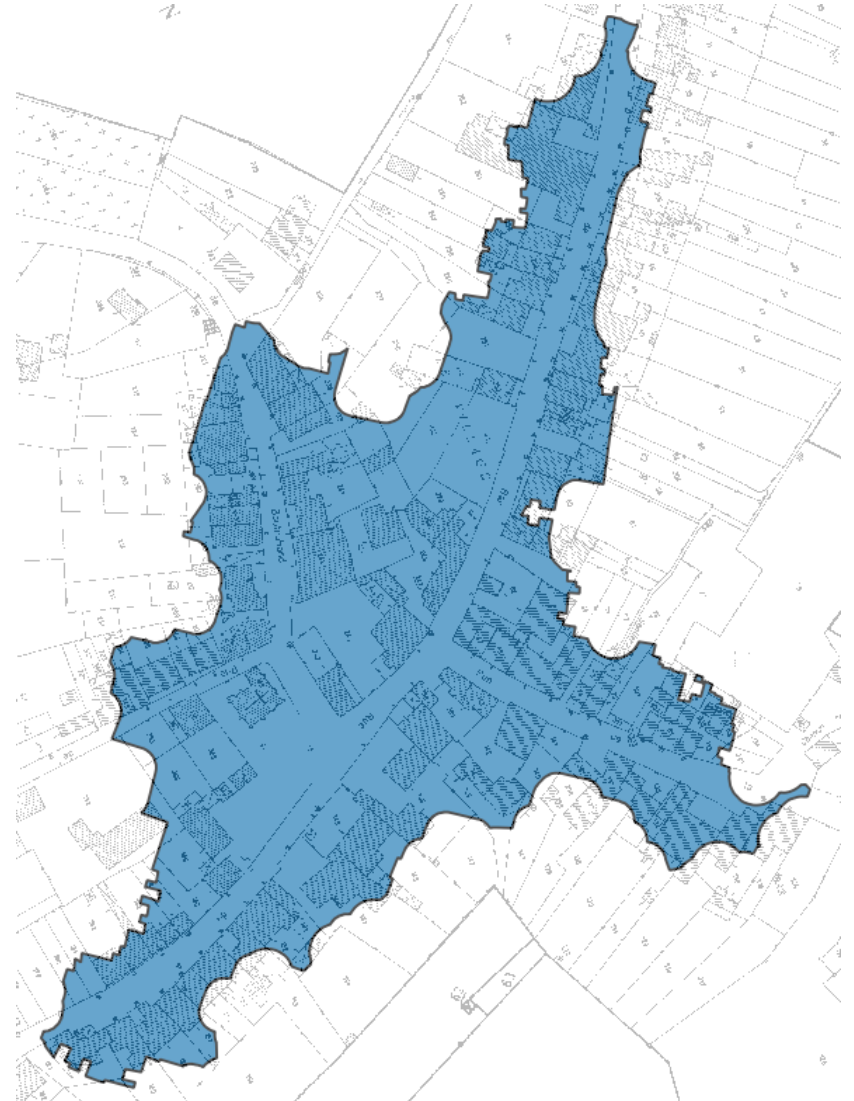
## ➤ Mesures communes à toutes les zones :

- Entretien des réseaux d'eau et d'assainissement, interdiction d'infiltration dans le sol
- Entretien de la végétation autour des entrées en cavage et des puits
- Les mesures et travaux de comblement et de surveillance seront programmées en dehors de la période d'hivernage des chiroptères (début novembre à fin mars), sauf urgence

# Élaboration du règlement du PPR

---

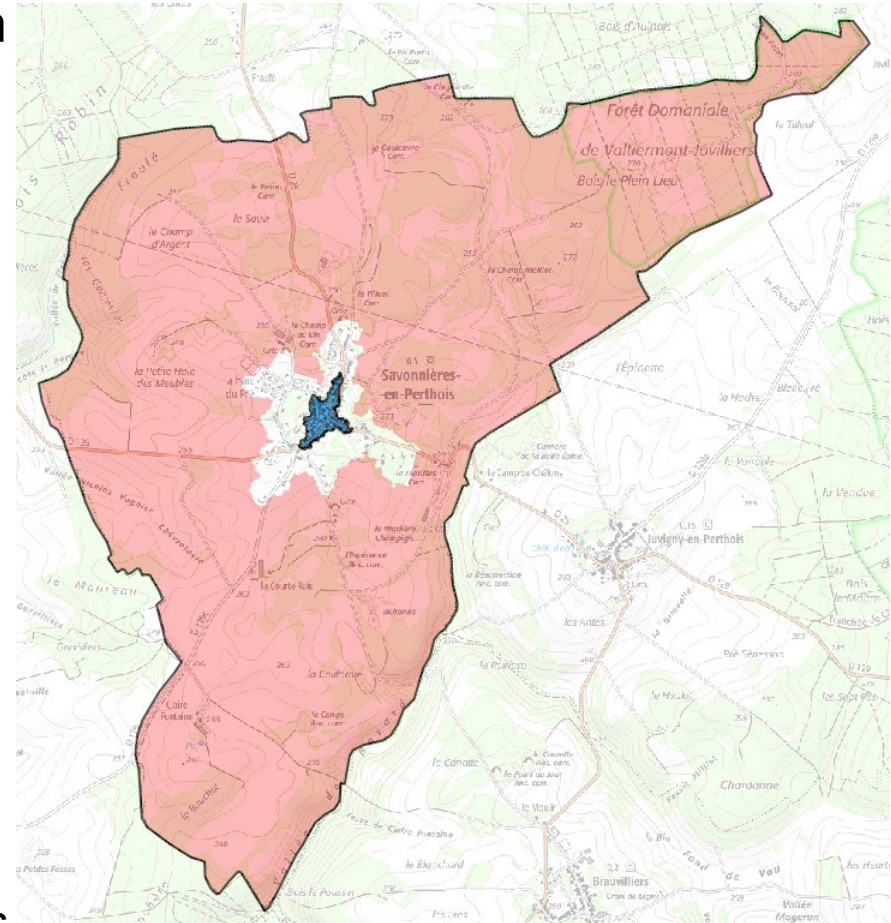
- **Zone bleue B : préservée de tout aléa cavités (stot central)**
  - **Urbanisme** : toutes les nouvelles constructions sont autorisées sauf piscines enterrées
  - Respect des règles concernant les réseaux d'eau et d'assainissement



# Élaboration du règlement du PPR

## ➤ Zone rouge R4 : niveaux d'aléas non caractérisés, zones naturelles et agricoles

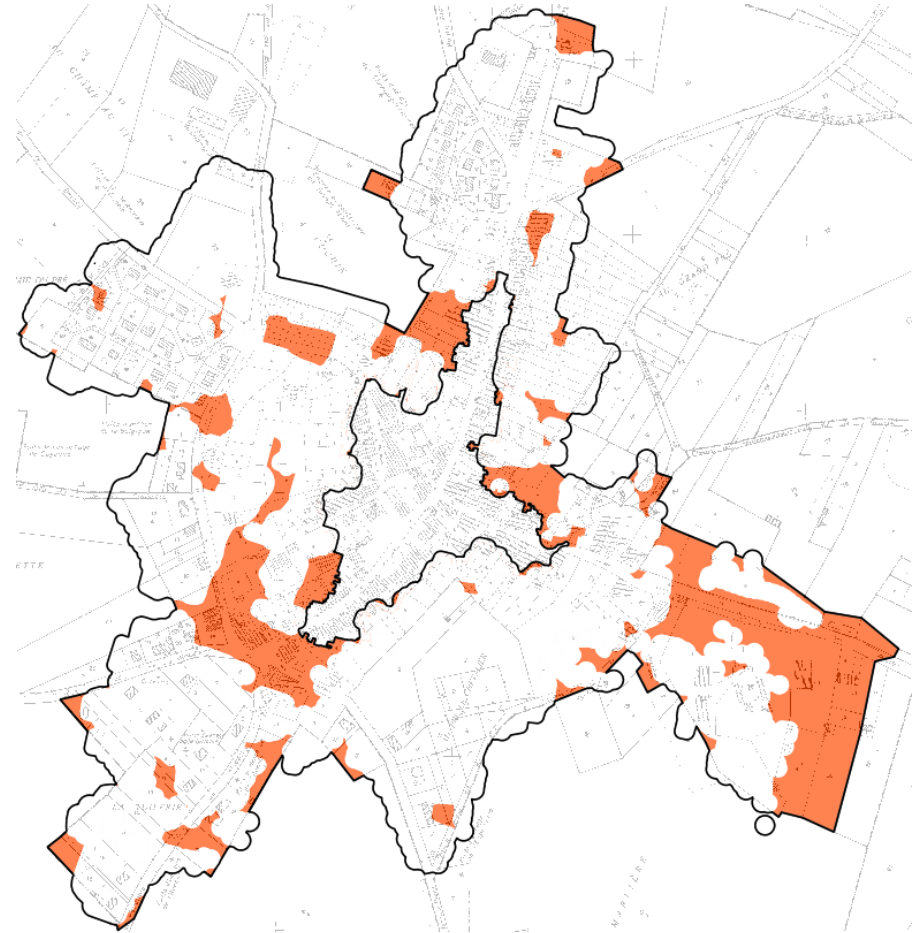
- **Urbanisme** : toutes constructions interdites
- **Exceptions** :
  - démolitions-reconstructions ou réhabilitations d'infrastructures publiques **sous conditions**
  - travaux sur les réseaux et les axes routiers
  - réhabilitations d'habitations sans modifier la structure porteuse
  - extensions limitées à 20 m<sup>2</sup>
  - constructions et extensions agricoles ou forestières **sous conditions**
  - démolition, réduction de vulnérabilité, entretien courant, clôtures



# Élaboration du règlement du PPR

## ➤ Zone rouge R3 : aléas faibles d'effondrement et d'affaissement

- **Urbanisme** : toutes constructions interdites
- **Exceptions** :
  - démolitions-reconstructions ou réhabilitations d'infrastructures publiques **sous conditions**
  - travaux sur les réseaux et les axes routiers
  - réhabilitations d'habitations sans modifier la structure porteuse
  - extensions limitées à 20 m<sup>2</sup>
  - démolition, réduction de vulnérabilité, entretien courant, clôtures
- **Surveillance** dans les secteurs à enjeux humains :
  - tous les 2 ans pour l'affaissement (en surface)
  - tous les 10 ans et si évènement pour l'effondrement (au fond des cavités)



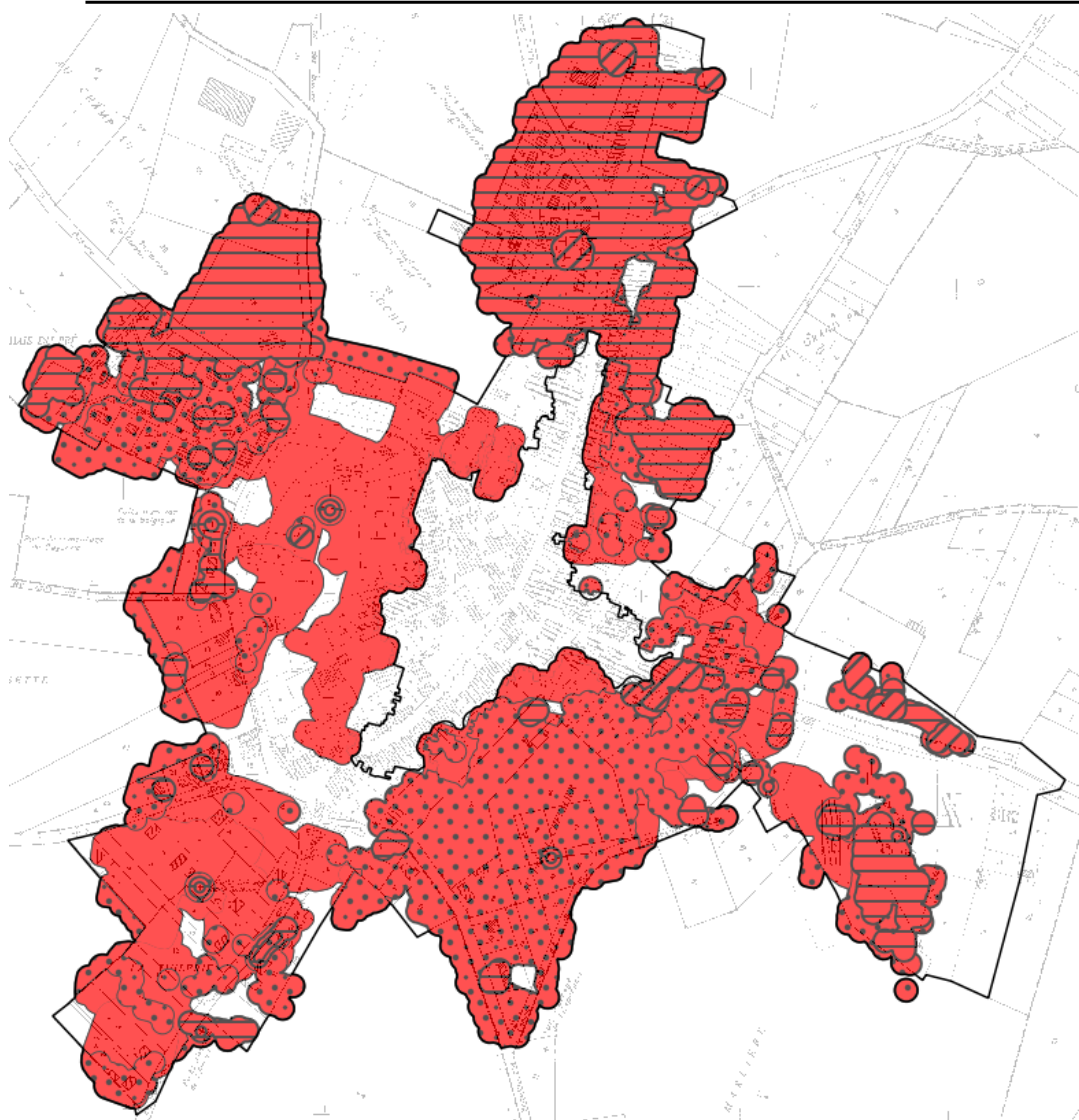
# Élaboration du règlement du PPR


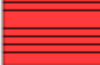

---

- **Zone rouge R2 : aléas très fort à faible d’effondrement**
  - **Urbanisme** : toutes constructions interdites
  - **Exceptions** : travaux sur les réseaux et les axes routiers, démolition, réduction de vulnérabilité, entretien courant, clôtures
  - **Surveillance** dans les secteurs à enjeux humains : tous les 2 ans pour l’affaissement (en surface)

Nom de la zone	R2a	R2b	R2c	R2d
Niveau de l’aléa effondrement localisé	Très fort	Fort	Moyen	Faible
Fréquence de la surveillance obligatoire dans les cavités	Tous les ans	Tous les 2 ans	Tous les 5 ans	Tous les 10 ans

# Élaboration du règlement du PPR

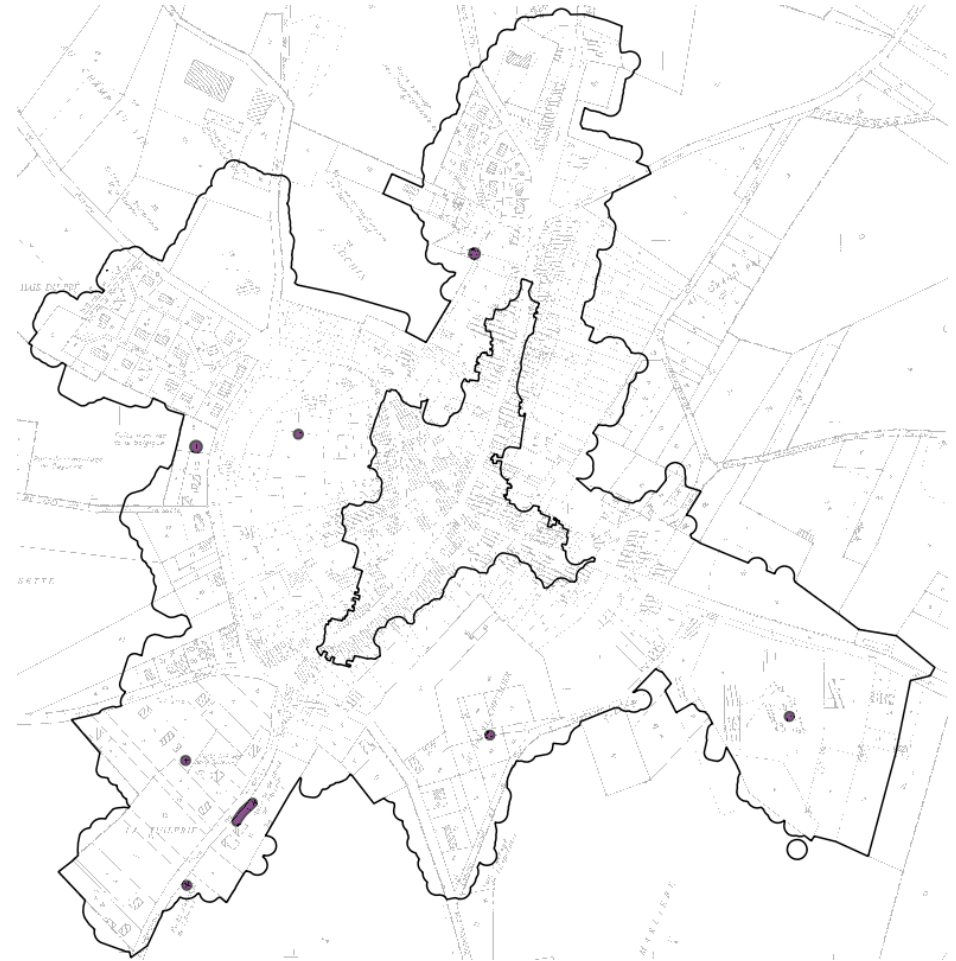


-  Zone R2a
-  Zone R2b
-  Zone R2c
-  Zone R2d

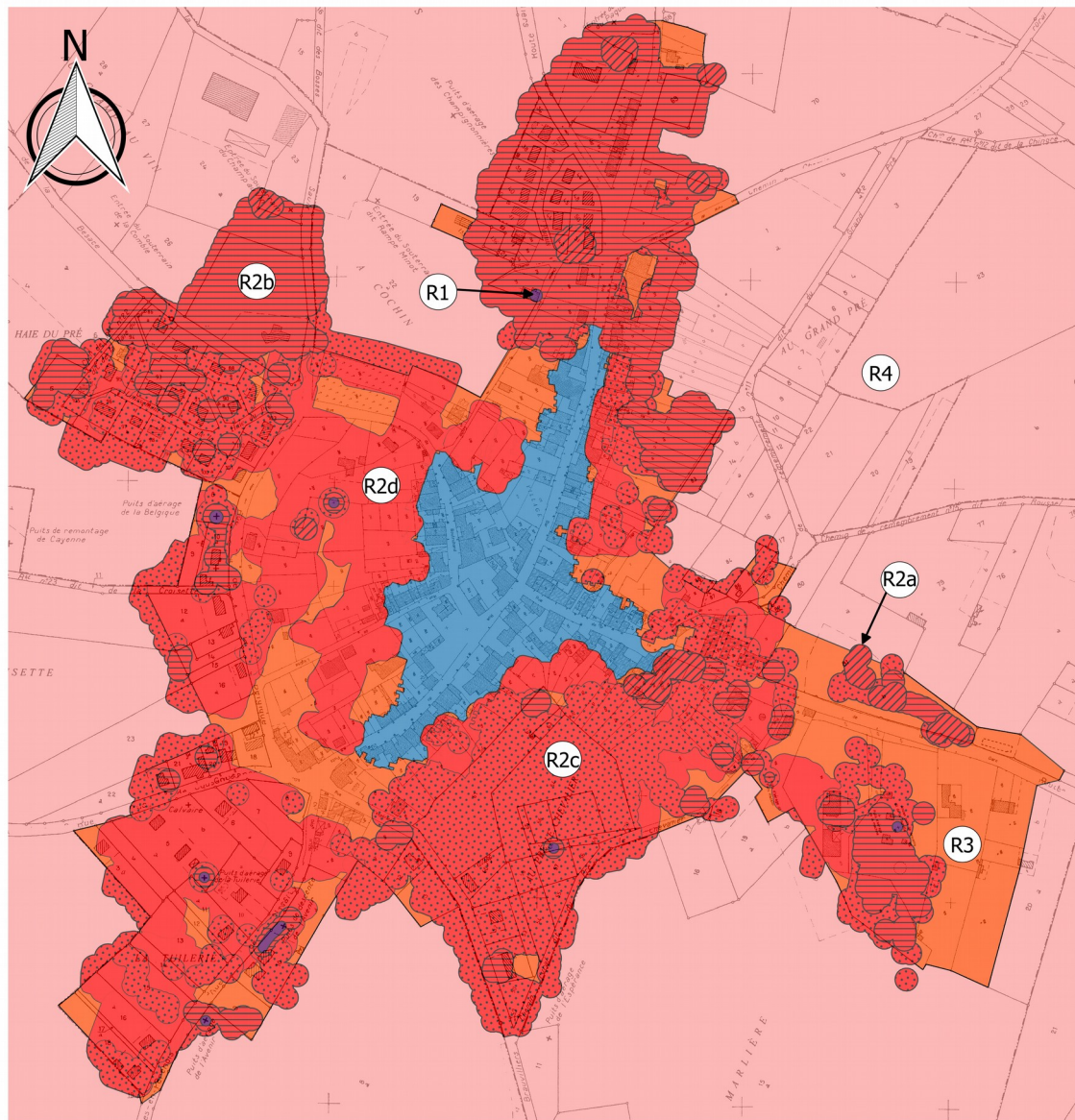
# Élaboration du règlement du PPR

---

- **Zone rouge R1 : aléas très forts avec puits**
  - **Urbanisme** : toutes constructions interdites
  - **Exceptions** : travaux sur les réseaux et les axes routiers, démolition, réduction de vulnérabilité
  - **Comblement obligatoire** des puits pour les secteurs à enjeux humains



# Élaboration du zonage réglementaire



SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

## Projet de zonage réglementaire du PPRN

### Zonage réglementaire

Zones rouges

Zone R1

Zone R2a

Zone R2b

Zone R2c

Zone R2d

Zone R3

Zone R4

Zone Bleue

DDT Meuse / Service Environnement / Unité Prévention des Risques Naturels et Technologiques

créée le 29/04/2019

Fonds de carte cadastre communal.

Données BRGM, DDT.

0 100 200 m

Echelle : 1/2000e au format A1.



DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE LA MEUSE

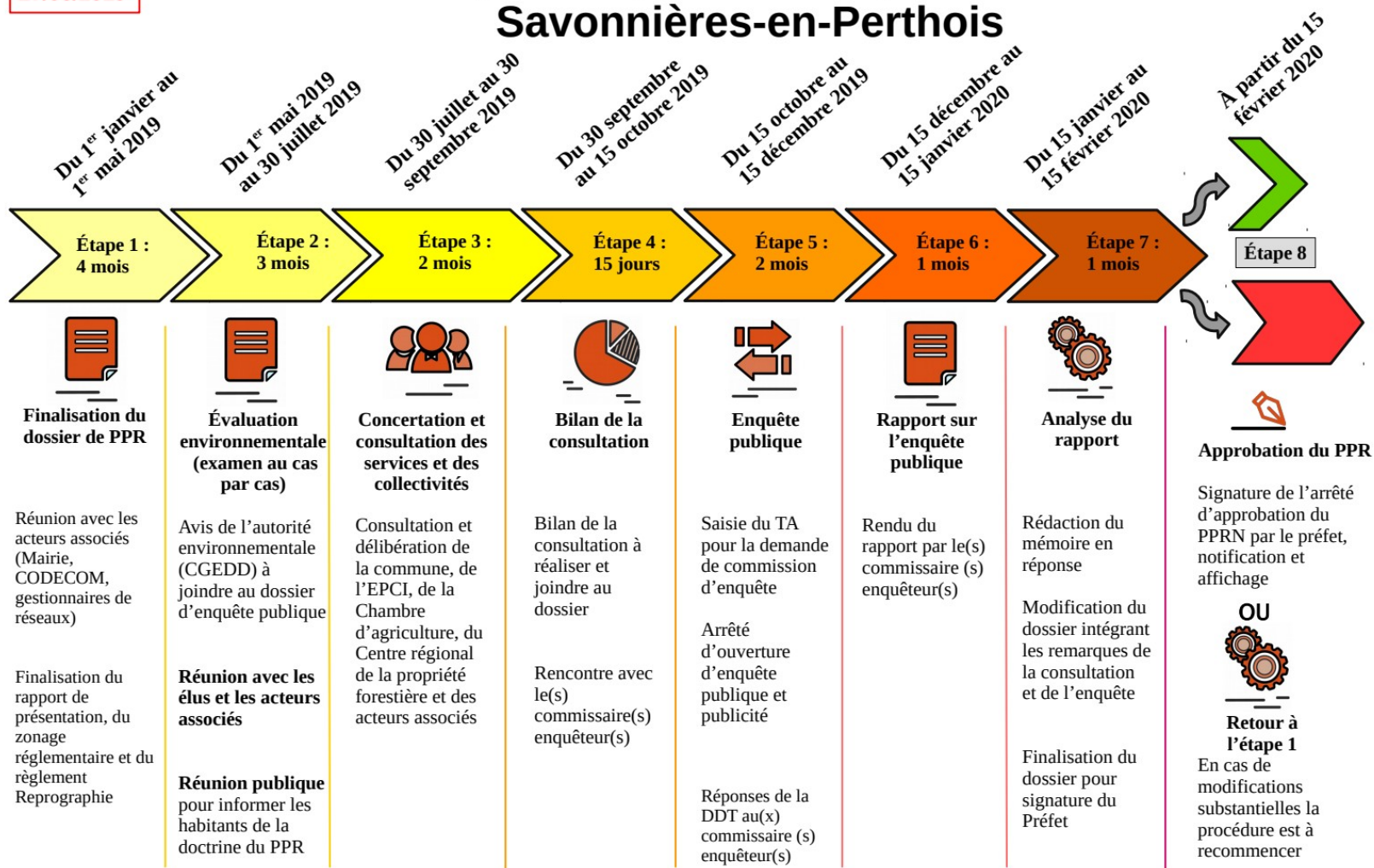


Direction Départementale des Territoires Meuse

# Planning prévisionnel du projet de PPR

Version du 27/06/2019

## Chronologie des procédures pour le PPRC de Savonnières-en-Perthois



# Conclusion et perspectives

---

- **Révision du PPR programmée à court terme pour prendre en compte les résultats des études :**
  - Étude du BRGM sur la cinétique d'évolution des aléas (2019)
  - Étude du CSTB (2019-2020) : élaboration d'un guide technique de constructibilité pour les zones soumises aux aléas
- **Organisation de la maîtrise d'ouvrage et du financement pour les mesures de surveillance**
- **Identification parcellaire** du fonds et du tréfonds et clarification juridique des responsabilités pour les mesures de surveillance

Merci de votre attention





Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA MEUSE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES

Service Environnement

Unité Prévention des risques naturels et technologiques

Affaire suivie par : David FITAN

[david.fitan@meuse.gouv.fr](mailto:david.fitan@meuse.gouv.fr)

Tél. : 03 29 79 93 39

Bar-le-Duc, le

**29 OCT. 2019**

### Compte-rendu de la réunion du 14/06/2019

<b>Objectifs de la réunion</b>	Présentation aux élus du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois et échanges en vue de la réunion publique de présentation du 28/06/19
<b>Date - Lieu</b>	14/06/19 – Préfecture de la Meuse
<b>Liste des présents</b>	Michel GOURIOU – Secrétaire Général – Préfecture de la Meuse Philippe CARROT – Directeur Départemental des Territoires de la Meuse Joël VIDIER – Directeur adjoint – DDT 55 Marie-Claude JUVIGNY – Chef du Service Environnement – DDT 55 David FITAN – Chargé d'études sur les risques naturels – DDT 55 Fabrice PETERMANN – Maire de Savonnières-en-Perthois Annie MARTINOT – Adjointe au Maire – Mairie de Savonnières-en-Perthois Jean-Luc DIOTISALVI – Vice-Président Tourisme – Communauté de communes Portes de Meuse Bernard HENRIONNET – Vice-Président Urbanisme et Habitat – Communauté de communes Portes de Meuse Fabien POZZI – Chargé de Mission – Communauté de communes Portes de Meuse
<b>Rédacteur</b>	David FITAN – Sarah BRIERE
<b>Sujets abordés</b>	<p><b>1. Contexte de la réunion</b> Le PPRN cavités souterraines de la commune de Savonnières-en-Perthois est en fin d'élaboration, la relecture du rapport de présentation et du règlement se fait avec l'aide du BRGM et du CEREMA.</p> <p>À ce stade, il est important de poursuivre la concertation avec les élus en leur présentant le projet complet de PPRN.</p> <p><b>2. Présentation du projet de PPRN</b> Lors de la présentation du projet complet de PPRN, plusieurs remarques ont été soulevées par les élus.</p> <p>Les élus ont observé que la carte des enjeux présentait une zone dite « urbanisable », représentant l'ensemble de la zone d'étude des aléas du PPRN. Cette qualification induit en erreur, les habitants pouvant supposer que l'ensemble de cette zone est constructible ce qui n'est pas le cas dans le document d'urbanisme. Les zones notées comme urbanisables seront donc corrigées dans le diaporama et le rapport de présentation.</p> <p>Concernant la présentation des zones réglementaires du PPRN, il a été décidé de présenter les zones dans le sens de l'augmentation du niveau de risques, en commençant par la zone bleue et en finissant par la zone R1.</p>

Direction Départementale des Territoires de la Meuse

14 rue Antoine Durenne – CS 10501 - 55012 Bar le Duc Cedex – Tel : 03 29 79 48 65 - Fax : 03 29 76 32 64

Horaires d'ouverture : 8 H 30 – 12 H - 14 H – 17 H

Pour la présentation du 28/06/19, le cas particulier des époux Bauer pourra être abordé, auquel cas il faudra bien préciser que les maisons sujettes aux aléas très forts ne seront pas rachetées par l'État, sauf situation particulière le justifiant.

Une autre correction sera à apporter sur le diaporama concernant le planning de l'élaboration du PPRN (erreur de syntaxe et durée de la phase d'enquête publique).

### **3. L'exploitation GAEC de Cochin**

Monsieur le Maire de Savonnières-en-Perthois a abordé le sujet de l'exploitation GAEC du Cochin, qui a reçu un avis défavorable au titre des risques sur son permis de construire pour la création d'une salle de traite et l'extension d'une stabulation, en raison de l'incertitude quant à la présence de carrières dans le sous-sol de la parcelle concernée.

Une investigation rapide sera menée par le BRGM, dans le cadre d'une prestation privée, pour déterminer la présence éventuelle de cavités. En fonction des résultats de cette étude, le permis de construire sera de nouveau instruit avant le 30/07/2019.

### **4. Puits de l'Amérique**

L'habitation située au-dessus du puits de l'Amérique est concernée par un aléa très fort d'effondrement localisé dû à la présence du puits.

Il devrait être réalisé une analyse technico-financière, par un bureau d'études spécialisé mandaté par l'État, d'éventuels travaux de comblement du puits de l'Amérique. Le choix du prestataire est réalisé avec l'appui du BRGM.

À la date du 27/06/19, le BRGM a sélectionné pour cette mission un bureau d'études, à hauteur de 6 000 € TTC.

### **5. Le PLUi**

Le PLUi de la Saulx et du Perthois est en cours d'élaboration.

L'approbation du PLUi avant celle du PPRN n'est pas un problème, les prescriptions du PPRN s'imposeront au PLUi en tant que Servitude d'Utilité Publique.

### **6. Cadastre des tréfonds**

Sur la commune de Savonnières-en-Perthois, les propriétaires du sol et du sous-sol ne sont pas systématiquement les mêmes. Cette problématique est accentuée par le remembrement parcellaire qui a eu lieu en surface.

La question de l'existence d'un cadastre des tréfonds s'est donc posée, afin de clarifier les propriétés et les responsabilités.

Il n'y a pas de cadastre des tréfonds, mais il est possible de retrouver les propriétaires par l'intermédiaire du cadastre de la DDFIP.

Il a été envisagé lors de la réunion que les différents propriétaires du sous-sol puissent se réunir, pour réaliser un comblement d'ensemble. Il faudrait alors réaliser un lourd travail de recherche des propriétaires des tréfonds.

### **7. Sécurité des carrières**

La question de la sécurité des carrières et de la responsabilité en cas d'incident a été abordée lors de la réunion, notamment avec la réouverture de 2 champignonnières dans les carrières, sans vérification préalable des risques au niveau de ces activités.

Le pouvoir de police du maire a été évoqué, de même que la responsabilité de l'État par rapport à la sécurité au niveau de ces activités.

## **Décisions prises**

Le diaporama sera retravaillé pour la prochaine présentation du PPRN en réunion publique.

	<p>Le BRGM va investiguer sur la parcelle du GAEC de Cochin afin de savoir s'il y a présence ou non de cavités.</p> <p>Le BRGM a choisi un bureau d'études pour l'estimation du comblement du puits de l'Amérique.</p> <p>La DDT va prochainement rencontrer la DDFIP pour mieux appréhender la lecture du fichier de la conservation des hypothèques, afin de déterminer quels seraient les propriétaires du sous-sol sur plusieurs parcelles de la commune, notamment le puits de l'Amérique.</p> <p>La DDT a contacté la DREAL pour échanger à propos de la sécurité des carrières par rapport aux nouvelles exploitations de champignonnières. Une mission a également été confiée en ce sens aux agents du SIDPC de la Préfecture, afin de déterminer les responsabilités de chacun en cas d'accident dans les carrières.</p>
<b>Date et lieu d'une éventuelle prochaine réunion</b>	Réunion publique à Savonnières-en-Perthois le 28/06/19.
<b>Pièces jointes</b>	Support de présentation de la réunion

**Le Préfet,  
Pour le Préfet et par délégation,  
Le Secrétaire Général**

  
**Michel GOURIOU**



**DÉPARTEMENT**

**DE LA MEUSE**

**COMMUNE DE SAVONNIERES EN PERTHOIS**

ARRONDISSEMENT

CODE POSTAL : 55170 BUREAU DISTRIBUTEUR : ANCERVILLE

De Bar le Duc

## EXTRAIT DU PROCES-VERBAL 07/2019/2

CANTON  
D'Ancerville

**DES DÉLIBÉRATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL**

Objet : Projet PPRN Savonnières-en-Perthois

**DU 03 OCTOBRE 2019**

L'an deux mil dix-neuf le Conseil municipal de la commune de Savonnières-en-Perthois étant assemblé en session ordinaire, au lieu habituel de ses séances, après convocation légale, sous la présidence de M. PETERMANN Fabrice, Maire

NOTA - Le Maire certifie que le compte rendu de cette délibération a été affiché à la porte de la mairie le 04 octobre 2019

que la convocation du conseil avait été faite le 27 septembre 2019 et que le nombre des membres en exercice est de neuf.

Le Maire,

Étaient présents : Mmes HENRY, MARTINOT  
Mrs BOITEUX, HINDERCHIETTE, PAILLARDIN, PETERMANN

Absents, excusés : Mmes LIEUVRAIN, ROTIGNI  
M. MAGOT, pouvoir donné à M. HINDERCHIETTE

Il a été procédé, conformément à l'article L. 2121-15 du code général des collectivités territoriales, à l'élection d'un secrétaire pris dans le sein du Conseil ; M. PAILLARDIN Emmanuel ayant obtenu la majorité des suffrages, a été désigné pour remplir ces fonctions, qu'il a acceptées.

M. le Maire indique avoir reçu de la Direction Départementale des Territoires, pour avis du Conseil Municipal, conformément à l'article R 562-7 du Code de l'Environnement, le projet de Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) sur le territoire communal de Savonnières-en-Perthois.

Pour rappel, le PPRN, tel que défini par l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement, a pour objectifs de :

. Délimiter les zones exposées au(x) risque(s) pris en compte, et en fonction de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ou d'autoriser ces projets en précisant les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

. Définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

. Définir les mesures relatives aux biens et aux activités existant à la date de l'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Les conseillers ayant eu connaissance en séance, par lecture du CD-Rom joint au courrier, du plan proposé par les services de l'Etat, après en avoir délibéré et à l'unanimité, le Conseil Municipal ne valide pas le projet de PPRN tel qu'il lui a été soumis pour approbation.

En effet, le Conseil Municipal souhaite que les points surlignés en jaune dans le règlement joint en annexe de cette délibération soient modifiés en tenant compte de tous les commentaires, remarques, questions et paragraphes à revoir signalés dans cette annexe.

Ceci est valable pour chaque chapitre de chaque zone.

Fait et délibéré les jour, mois et an susdits.

Pour extrait conforme.

Le Maire,

le Maire

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'F. Petermann', written over a horizontal line.

PETERMANN Fabrice

**FABRICE PETERMANN**

Ce document a été signé électroniquement.  
sous sa forme originale le 04/10/2019 à 09:31:03  
Référence : 9d71a75d7bb3a5271e490b7ab56491e12b1dd477

l'Environnement, le non-respect des mesures rendues obligatoires est passible des peines prévues à l'article L. 480-4 du Code de l'Urbanisme.

Selon les dispositions de l'article L. 125-6 du Code des Assurances, l'obligation de garantie de l'assuré contre les effets des catastrophes naturelles prévue à l'article L. 125-1 du même Code, ne s'impose pas aux entreprises d'assurance à l'égard des biens immobiliers construits en violation des règles prescrites. Toutefois, cette dérogation ne peut intervenir que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat d'assurance.

### **Article 3 - Pièces complémentaires à la demande de permis de construire**

Conformément à l'article R. 431-16(f) du code de l'urbanisme, lorsque la construction projetée est subordonnée par un PPRN à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception, doit être jointe à la demande de permis de construire.

### **Article 4 - Obligation d'information préventive sur les risques**

#### *Information sur les risques majeurs*

Selon l'article L125-2 du Code de l'Environnement, dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, <sup>1</sup> maire doit informer la population au moins une fois tous les deux 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 à l'article L. 125-1 du Code des Assurances.

#### *Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs (DICRIM)*


Selon l'article R. 125-10 du Code de l'Environnement, <sup>2</sup>élaboration d'un Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs (DICRIM) est obligatoire pour toute commune située dans le périmètre d'un Plan de Prévention des Risques Naturels approuvé, et relève de la compétence du maire. Le DICRIM précise les caractéristiques du risque, ainsi que les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mises en œuvre. Ces mesures comprennent, en tant que de besoin, les consignes de sécurité devant être mises en œuvre en cas de réalisation du risque. Le maire fait connaître au public l'existence du DICRIM par un avis affiché à la mairie pendant deux mois au moins. Il doit être consultable à la mairie.

# Résumé des commentaires sur 12\_consultation\_reponse\_conseil\_municipal\_ annexe.pdf


---

Page : 6

---

 Nombre : 1    Auteur : fabrice petermann    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 21:43:36 +02'00'

---

 Nombre : 2    Auteur : fabrice petermann    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 21:45:38 +02'00'  
Comment et qui pour aider à l'élaboration de ce document ?

## Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.

### Article 1 - Mesures de comblement

Sur l'ensemble de la zone R1, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, sont prescrits des travaux de sécurisation à travers le comblement des puits correspondants, afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens.

Afin de réduire l'impact de la réalisation de ces mesures de comblement sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d'hivernage.

Par exception, en cas d'évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de tous moyens nécessaires à la gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

### Article 2 - Mesures d'entretien

<sup>1</sup>  
<sup>2</sup> e maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>1</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

<sup>3</sup> e plus, l'entretien de la végétation à proximité des puits d'aération est rendu obligatoire. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants

### Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**


Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister aux aléas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé dus à la présence de puits. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

---

1 Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.


# Page : 11

---


 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 02/10/2019 21:52:02 +02'00'

Tous ces ouvrages relèvent de propriétés privées et ne peuvent être entretenus que par les propriétaires !!

---

 Nombre : 2    Auteur : fabrice petermann    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 21:50:54 +02'00'

---

 Nombre : 3    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 21:50:27 +02'00'

---

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable du réseau (propriétaire ou gestionnaire selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

Une vérification par le gestionnaire devra être faite *a minima* :


- dans les secteurs habités, **tous les ans et en cas d'évènement à risque** jusqu'à ce que les travaux de comblement des puits aient eu lieu ;
- dans les secteurs non habités et après comblement des puits, **tous les 5 ans**.

## Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.


<sup>1</sup> Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions <sup>1</sup> suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.

---

 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 02/10/2019 21:53:26 +02'00'

Demander expressément l'interdiction de transit des camions sur la commune !

---


 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 21:52:53 +02'00'

## **Titre 3 - Dispositions applicables en zone rouge R2a**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R2a délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

 La zone rouge urbanisée R2a est concernée par l'aléa de niveau très fort d'effondrement localisé (hors puits d'aération). Elle est également concernée par des aléas d'affaissement généralisé à différents niveaux, et par un aléa faible de tassement résiduel.

#### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

**2**ans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.


#### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

**Par exception, sont admis :**

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans le chapitre 3 du présent titre ;
- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux usuels d'entretien et de gestion des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (façades et toitures), sans modification de la structure porteuse ;
- les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN. Les mises aux normes sanitaires doivent respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre, concernant le traitement des réseaux d'eau ;
- les travaux de démolition ;

# Page : 13

---

 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 02/10/2019 21:55:56 +02'00'


---

Question Florent : si le motif est différent de l'aléa cavité, peut on reconstruire ?


 Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 03/10/2019 19:00:58 +02'00'

---

ex : sécheresse, incendie, etc...

 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 21:55:12 +02'00'

---

 Nombre : 3    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 03/10/2019 19:10:48 +02'00'

---

En cas de sinistre non dû aux cavités :

- 1) peut on reconstruire au même endroit ?
- 2) Quel taux de remboursement sachant que dans ce cas nous n'avons pas le choix et que les assurances indemnisent au minima ?

- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies.

## Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.

### Article 1 - Mesures de surveillance

Des mesures de surveillance des aléas sont prescrites sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité, pour connaître leur évolution, anticiper l'aggravation des aléas, et optimiser la gestion de crise le cas échéant.

Afin de réduire l'impact de ces mesures de surveillance sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux et les inspections dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d'hivernage.

Par exception, en cas d'évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de moyens de surveillance et de gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

#### 1.1 Surveillance de l'aléa affaissement généralisé

Sur l'ensemble de la zone R2a, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa affaissement généralisé, une surveillance **2us les 2 ans et lors d'un mouvement constaté en surface.**

Cette surveillance consistera en des mesures de nivellement pour suivre en surface les mouvements topographiques du sol et des bâtiments.

En cas de mouvements constatés en surface, un suivi géotechnique des ouvrages souterrains correspondants devra être mis en œuvre.


#### 1.2 Surveillance de l'aléa effondrement localisé

Sur l'ensemble de la zone R2a, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa effondrement localisé, une surveillance **4ne fois par an et à la suite d'un évènement d'effondrement.**


Cette surveillance devra consister en un suivi géotechnique à la fréquence prescrite, réalisé au fond des cavités souterraines, afin de suivre l'évolution de l'état des galeries et d'anticiper la dégradation des cavités.

# Page : 14


---

 Nombre : 1   Auteur : fabri   Sujet : Note   Date : 02/10/2019 21:57:00 +02'00'  
surveillance à la charge de qui ?


---

 Auteur : fabri   Sujet : Note   Date : 03/10/2019 19:14:45 +02'00'  
remarque valable pour tous les articles


---

 Nombre : 2   Auteur : fabri   Sujet : Texte surligné   Date : 02/10/2019 21:56:46 +02'00'


---

 Nombre : 3   Auteur : fabri   Sujet : Note   Date : 02/10/2019 21:57:31 +02'00'  
à la charge de qui ?

---

 Auteur : fabri   Sujet : Note   Date : 03/10/2019 19:15:16 +02'00'  
valable pour tous les articles

---

 Nombre : 4   Auteur : fabri   Sujet : Texte surligné   Date : 02/10/2019 21:57:21 +02'00'

---

## Article 2 - Mesures d'entretien



**2**e maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>2</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants

### Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

*Une vérification par le gestionnaire devra être faite a minima tous les 5 ans.*

### Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.


**3**es gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.

---


<sup>2</sup> Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

# Page : 15


---

 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 02/10/2019 21:58:39 +02'00'  
même réflexion que précédemment, tous ces lieux se trouvent sur des propriétés privées !


---

 Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 03/10/2019 19:15:42 +02'00'  
valables pour tous les articles

---

 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 21:57:52 +02'00'

---

 Nombre : 3    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 21:59:14 +02'00'

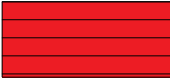
---

## **Titre 4 - Dispositions applicables en zone rouge R2b**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R2b délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

 La zone rouge urbanisée R2b est concernée par des aléas de niveau fort d'effondrement localisé. Elle est concernée d'autre part par l'aléa affaissement généralisé à différents niveaux, et par un aléa faible de tassement résiduel.

#### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

**1**ans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.

#### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

**Par exception, sont admis :**

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans le chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » ;
- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux usuels d'entretien et de gestion des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (façades et toitures), sans modification de la structure porteuse ;
- les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN. Les mises aux normes sanitaires doivent respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre concernant le traitement des réseaux d'eau ;
- les travaux de démolition ;



- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies.

## Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.

### Article 1 - Mesures de surveillance

<sup>1</sup> Les mesures de surveillance des aléas sont prescrites sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité, pour connaître leur évolution, anticiper l'aggravation des aléas, et optimiser la gestion de crise le cas échéant.

Afin de réduire l'impact de ces mesures de surveillance sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux et les inspections dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d'hivernage.

Par exception, en cas d'évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de moyens de surveillance et de gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

#### 1.1 Surveillance de l'aléa affaissement généralisé

Sur l'ensemble de la zone R2b, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa affaissement généralisé, une surveillance <sup>2</sup> tous les 2 ans et lors d'un mouvement constaté en surface.

<sup>3</sup> Cette surveillance consistera en des mesures de nivellement pour suivre en surface les mouvements topographiques du sol et des bâtiments.

En cas de mouvements constatés en surface, un suivi géotechnique des ouvrages souterrains correspondants devra être mis en œuvre.


#### 1.2 Surveillance de l'aléa effondrement localisé

Sur l'ensemble de la zone R2b, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa effondrement localisé, une surveillance <sup>4</sup> une fois tous les deux ans et à la suite d'un évènement d'effondrement.


Cette surveillance devra consister en un suivi géotechnique à la fréquence prescrite, réalisé au fond des cavités souterraines, afin de suivre l'évolution de l'état des galeries et d'anticiper la dégradation des cavités.

# Page : 17


---

 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 02/10/2019 22:01:08 +02'00'  
Fond barnier pour le financement ?


---

 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:00:10 +02'00'


---

 Nombre : 3    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:01:26 +02'00'


---

 Nombre : 4    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:01:57 +02'00'  
Qui paye ?

---

 Nombre : 5    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 02/10/2019 22:02:34 +02'00'  
Toujours le même refrain, à la charge de qui ?

---

 Nombre : 6    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:02:09 +02'00'

---

## Article 2 - Mesures d'entretien



Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>3</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants

### Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

*Une vérification par le gestionnaire devra être faite a minima tous les 5 ans.*


### Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.


Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.

---

<sup>3</sup> Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 02/10/2019 22:02:59 +02'00'  
idem, propriétés privées

---

 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:02:46 +02'00'

---

- les travaux de démolition ;
- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies.

## Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.

### Article 1 - Mesures de surveillance

**1**es mesures de surveillance des aléas sont prescrites sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité, pour connaître leur évolution, anticiper l'aggravation des aléas, et optimiser la gestion de crise le cas échéant.

Afin de réduire l'impact de ces mesures de surveillance sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux et les inspections dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d'hivernage.

Par exception, en cas d'évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de moyens de surveillance et de gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

#### 1.1 Surveillance de l'aléa affaissement généralisé

Sur l'ensemble de la zone R2c, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa affaissement généralisé, une surveillance **2**us les 2 ans et lors d'un mouvement constaté en surface.

Cette surveillance consistera en des mesures de nivellement pour suivre en surface les mouvements topographiques du sol et des bâtiments.


En cas de mouvements constatés en surface, un suivi géotechnique des ouvrages souterrains correspondants devra être mis en œuvre.

#### 1.2 Surveillance de l'aléa effondrement localisé


Sur l'ensemble de la zone R2c, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa effondrement localisé, une surveillance **3**ne fois tous les cinq ans et à la suite d'un évènement d'effondrement.

Cette surveillance devra consister en un suivi géotechnique à la fréquence prescrite, réalisé au fond des cavités souterraines, afin de suivre l'évolution de l'état des galeries et d'anticiper la dégradation des cavités.


---

 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:03:51 +02'00'

---

 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:03:57 +02'00'

---

 Nombre : 3    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:04:10 +02'00'

---

## Article 2 - Mesures d'entretien

**1** Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>4</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants

### Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

*Une vérification par le gestionnaire devra être faite a minima tous les 5 ans.*

### Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.

Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.

---

<sup>4</sup> Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.




## **Titre 6 - Dispositions applicables en zone rouge R2d**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R2d délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

 La zone rouge urbanisée R2d est concernée par l'aléa de niveau faible d'effondrement localisé. Elle est également concernée par des aléas d'affaissement généralisé de niveaux moyen ou fort, et par l'aléa faible de tassement résiduel.

#### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

**1**ans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.

#### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

Par exception, sont admis :

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans dans le chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » ;
- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux usuels d'entretien et de gestion des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (façades et toitures), sans modification de la structure porteuse ;
- les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN. Les mises aux normes sanitaires doivent respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » concernant le traitement des réseaux d'eau ;
- les travaux de démolition ;



- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies.

## Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.

### Article 1 - Mesures de surveillance

**1**es mesures de surveillance des aléas sont prescrites sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité, pour connaître leur évolution, anticiper l'aggravation des aléas, et optimiser la gestion de crise le cas échéant.

Afin de réduire l'impact de ces mesures de surveillance sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux et les inspections dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d'hivernage.

Par exception, en cas d'évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de moyens de surveillance et de gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

#### **1.1 Surveillance de l'aléa affaissement généralisé**

Sur l'ensemble de la zone R2d, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa affaissement généralisé, une surveillance **2**us les 2 ans et lors d'un mouvement constaté en surface.

Cette surveillance consistera en des mesures de nivellement pour suivre en surface les mouvements topographiques du sol et des bâtiments.


En cas de mouvements constatés en surface, un suivi géotechnique des ouvrages souterrains correspondants devra être mis en œuvre.

#### **1.2 Surveillance de l'aléa effondrement localisé**


Sur l'ensemble de la zone R2d, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa effondrement localisé, une surveillance **3**ois tous les 10 ans et à la suite d'un évènement d'effondrement.

Cette surveillance devra consister en un suivi géotechnique à la fréquence prescrite, réalisé au fond des cavités souterraines, afin de suivre l'évolution de l'état des galeries et d'anticiper la dégradation des cavités.


---

 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:04:44 +02'00'

---

 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:04:57 +02'00'

---

 Nombre : 3    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:05:03 +02'00'

---

## Article 2 - Mesures d'entretien

<sup>2</sup> Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>5</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants

### Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

*Une vérification par le gestionnaire devra être faite a minima tous les 5 ans.*

### Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux


Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.

Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.


---

<sup>5</sup> Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

---

 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 02/10/2019 22:05:28 +02'00'  
propriétés privées

---

 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:05:07 +02'00'


---

## **Titre 7 - Dispositions applicables en zone rouge R3**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R3 délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

 La zone rouge urbanisée R3 est soumise à des niveaux d'aléas faibles d'affaissement généralisé et d'effondrement localisé.

#### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

**1**ans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.

#### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

**Par exception, sont admis :**

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans le chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » ;
- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux usuels d'entretien et de gestion des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (façades et toitures), sans modification de la structure porteuse ;
- les travaux de réhabilitation de bâtiments existants ne modifiant pas les structures porteuses ;
- les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN. Les mises aux normes sanitaires doivent respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » concernant le traitement des réseaux d'eau ;



- les travaux de démolition ;
- les travaux de réhabilitation ou de démolition et de reconstruction d'infrastructures nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage :
  - justifie de l'impossibilité d'implanter le projet dans une zone moins dangereuse ;
  - démontre l'absence d'impact du projet sur la stabilité des carrières souterraines,
  - mette en œuvre les mesures nécessaires à la sécurité des personnes et des biens ;
- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies ;
- les extensions de bâtiments existants, soumises aux conditions suivantes :
  - aucun nouveau logement ne doit être créé ;
  - la surface au sol maximale autorisée est de 20 m<sup>2</sup> ;
  - les structures porteuses du bâtiment ne doivent pas être modifiées.

## Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.

### Article 1 - Mesures de surveillance

**1** Les mesures de surveillance des aléas sont prescrites sous maîtrise d'ouvrage de la collectivité, pour connaître leur évolution, anticiper l'aggravation des aléas, et optimiser la gestion de crise le cas échéant.

Afin de réduire l'impact de ces mesures de surveillance sur les espèces protégées de chiroptères occupant les carrières souterraines, les travaux et les inspections dans les carrières ne devront pas avoir lieu de début novembre à fin mars, pour éviter la période d'hivernage.


Par exception, en cas d'évènement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens, la mise en œuvre de moyens de surveillance et de gestion de crise sera autorisée quelle que soit la période.

#### 1.1 Surveillance de l'aléa affaissement généralisé


Sur l'ensemble de la zone R3, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa affaissement généralisé, une surveillance **2** us les 2 ans et lors d'un mouvement constaté en surface.

Cette surveillance consistera en des mesures de nivellement pour suivre en surface les mouvements topographiques du sol et des bâtiments.

---

 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:05:58 +02'00'

---

 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:06:07 +02'00'

---

En cas de mouvements constatés en surface, un <sup>1</sup>suivi géotechnique des ouvrages souterrains correspondants devra être mis en œuvre.

## 1.2 Surveillance de l'aléa effondrement localisé

Sur l'ensemble de la zone R3, pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les Établissements Recevant du Public, est prescrite pour l'aléa effondrement localisé, une surveillance <sup>2</sup>ne fois tous les dix ans et à la suite d'un évènement d'effondrement.

Cette surveillance devra consister en un suivi géotechnique à la fréquence prescrite, réalisé au fond des cavités souterraines, afin de suivre l'évolution de l'état des galeries et d'anticiper la dégradation des cavités.

## Article 2 - Mesures d'entretien



<sup>4</sup>e maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>6</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants

### Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.


En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.


Une vérification par le gestionnaire devra être faite *a minima* tous les 5 ans.

---


<sup>6</sup> Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.

 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:06:20 +02'00'


---

 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:06:25 +02'00'

---

 Nombre : 3    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 02/10/2019 22:06:45 +02'00'  
propriétés privées

---

 Nombre : 4    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:06:33 +02'00'


---

## **Titre 8 - Dispositions applicables en zone rouge R4**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone rouge R4 délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

 La zone rouge R4 constituée de zones naturelles et agricoles, concerne l'ensemble du territoire communal se situant hors de la zone d'étude d'identification des aléas. Dans cette zone, les données qualitatives d'archives montrent l'existence de cavités souterraines dont les limites d'exploitation ne sont pas identifiées avec précision. La présence d'aléas d'effondrements et d'affaissements ne peut donc être écartée. Au vu de ces connaissances et par application du principe de précaution, tout projet d'urbanisation sera interdit, sauf exceptions.

#### **Article 1 -Occupations et utilisations du sol interdites**

**1**ans cette zone, sont interdits toutes les installations, constructions, reconstructions après sinistre lié à l'aléa cavités souterraines, occupations du sol, même à caractère temporaire, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient, aux exceptions mentionnées dans l'article 2 ci-dessous.

#### **Article 2 -Occupations et utilisations du sol admises**

**Par exception, sont admis :**

- les travaux liés aux réseaux et installations techniques nécessaires aux services publics, d'assainissement, de distribution et d'alimentation en eau potable, électricité et gaz, sous réserve que leur implantation dans une zone moins dangereuse soit rendue impossible. Les travaux des réseaux d'eau doivent respecter les prescriptions d'usage mentionnées dans dans le chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » ;
- les travaux d'entretien des infrastructures routières (chaussée et dépendances) ;
- les travaux usuels d'entretien et de gestion des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du présent plan (façades et toitures), sans modification de la structure porteuse ;




- les travaux de réhabilitation de bâtiments existants ne modifiant pas les structures porteuses du bâtiment ;
- les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN. Les mises aux normes sanitaires doivent respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » concernant le traitement des réseaux d'eau ;
- les travaux de démolition ;
- les travaux de réduction de la vulnérabilité ;
- l'édification de clôtures sans fondations et de haies ;
- les extensions de bâtiments existants, soumises aux conditions suivantes :
  - aucun nouveau logement ne doit être créé ;
  - la surface au sol maximale autorisée est de 20 m<sup>2</sup> ;
  - les structures porteuses du bâtiment ne doivent pas être modifiées.


#### **1 ont également admis sous conditions :**

- les constructions sans occupation humaine permanente et strictement nécessaires au maintien d'activités économiques sur le territoire, comme les installations agricoles ou forestières, sous réserve que leur implantation ne puisse se faire techniquement dans une zone moins dangereuse ;
- les extensions de bâtiments directement liées aux mises en conformité d'exploitations agricoles existantes ou strictement nécessaires à la poursuite de l'activité agricole et sous réserve que leur implantation ne puisse se faire techniquement dans une zone moins dangereuse.


#### **Le PPRN prescrit, pour les projets de création et d'extensions d'installations agricoles et forestières, la réalisation d'une étude de faisabilité qui devra démontrer :**

- l'incapacité technique d'implanter le projet dans une zone moins dangereuse ;  <sup>2</sup>
- absence de cavités souterraines dans un rayon de 30 m à l'aplomb du projet, ou l'absence d'impact des aléas sur le projet si des cavités sont identifiées.

---


 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:07:28 +02'00'

---

 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 03/10/2019 19:27:46 +02'00'

---

Nous souhaitons que ce paragraphe soit modifié en ajoutant la possibilité d'une étude complémentaire pour la réalisation d'un projet.

 Nombre : 3    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:07:57 +02'00'

---

## Chapitre II - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

La mise en œuvre des prescriptions prises dans ce chapitre est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du présent PPRN.

### Article 1 - Mesures d'entretien

**1** Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés<sup>7</sup> des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage de la commune.

## Chapitre III - Mesures sur les biens et activités existants

### Article 1 - Mesures concernant les réseaux d'eau

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**

Les réseaux enterrés doivent pouvoir résister au cisaillement du sol et à un défaut de portance en cas d'effondrement localisé ou d'affaissement généralisé. Ils doivent être étanches à l'eau. Les certificats d'étanchéité et de conformité des branchements seront établis par le service gestionnaire des réseaux. Ils seront archivés par ce service et maintenus disponibles. Il sera procédé au remplacement des tronçons dégradés.

En cas de fuite constatée, il est obligatoire d'alerter les services de l'État compétents et de faire procéder aux travaux de remise en état nécessaires, par le responsable (propriétaire ou gestionnaire du réseau selon la position de la fuite).

Une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières.

Une vérification par le gestionnaire devra être faite *a minima* tous les 5 ans.

### Article 2 - Mesures concernant les autres réseaux

Les gestionnaires de réseaux (réseaux de gaz, réseaux électriques et télécommunications) doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités n'endommagent pas ces réseaux.

---

<sup>7</sup> Couverts végétalisés : ensemble de végétaux recouvrant le sol de manière permanente ou temporaire.



1 Les gestionnaires de réseaux routiers doivent prendre les dispositions suffisantes afin que les mouvements de terrain associés à la présence de cavités ne mettent pas en jeu la sécurité des usagers.



## **Titre 9 - Dispositions applicables en zone bleue B**

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement. Elles s'appliquent à l'ensemble de la zone bleue B délimité par le zonage réglementaire joint au présent règlement.

### **Chapitre I - Réglementation des projets**

La zone bleue (B) est une zone non exposée directement aux aléas, puisque non excavée. <sup>1</sup>ependant, des prescriptions sont appliquées à cette zone pour éviter l'aggravation des risques sur les autres zones R1, R2, R3 ou R4, et éviter l'apparition de risques supplémentaires.

Au sens du présent règlement, le terme de projet regroupe l'ensemble des constructions, ouvrages, aménagements, ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés. Sont donc concernés d'une part, les occupations et utilisations du sol nouvelles, et d'autre part, les projets relatifs aux biens existants.

#### **Article 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

Sont interdits sur la zone bleue :

- l'installation et l'usage de réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales non collectifs ;
- <sup>3</sup>installation et l'usage de piscines enterrées. <sup>2</sup>

#### **Article 2 - Occupations et utilisations du sol admises**

**Dans cette zone, sont autorisées toutes les installations, constructions, occupations du sol, ainsi que tous travaux de quelque nature qu'ils soient.**


Les mises aux normes sanitaires de biens et activités implantés antérieurement à l'adoption du présent PPRN sont admises sous conditions de respecter les prescriptions du chapitre III du présent titre « mesures sur les biens et activités existants » concernant le traitement des réseaux d'eau.

L'installation et l'usage de piscines hors sol sont admis.


### **Chapitre II - Mesures sur les biens et activités existants**

**Dans le but de ne pas fragiliser les cavités souterraines et les puits par infiltration d'eau, toute infiltration des réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales est interdite. Une solution technique répondant à cet objectif devra être mise en œuvre par le(s) gestionnaire(s) de réseaux, dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.**


---

 Nombre : 1    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 03/10/2019 19:33:18 +02'00'

---

 Nombre : 2    Auteur : fabri    Sujet : Note    Date : 02/10/2019 22:09:16 +02'00'  
et les semie enterrées ?

---

 Nombre : 3    Auteur : fabri    Sujet : Texte surligné    Date : 02/10/2019 22:09:04 +02'00'

---

Préfecture de la Meuse

Direction  
Départementale des  
Territoires de la  
Meuse



*Liberté • Égalité • Fraternité*

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**  
**PRÉFECTURE DE LA MEUSE**

PPR prescrit par arrêté préfectoral en date du 08 décembre 2008

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

## ***Cavités souterraines***



***Commune de Savonnières-en-Perthois***

## ***BILAN DE LA CONSULTATION***

DIRECTION DÉPARTEMENTALE  
DES TERRITOIRES DE LA MEUSE  
Service Environnement  
14 rue Antoine Durenne  
CS 10501  
55012 BAR LE DUC CEDEX

## Table des matières

Préambule.....	1
I. Cadre juridique de la consultation.....	1
II. Bilan de la consultation.....	1
1. Observations du Conseil municipal et réponses de la DDT.....	3
2. Observations de la CPEPESC et réponses de la DDT.....	9
3. Modifications du projet de rapport de présentation du PPRN suite à la consultation.....	19
4. Modifications du projet de règlement du PPRN suite à la consultation.....	20
5. Modifications du zonage réglementaire du PPRN suite à la consultation.....	22
III. Conclusion.....	22

# Préambule

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois a été prescrit par arrêté préfectoral n° 2008-2960 du 8 décembre 2008.

## I. Cadre juridique de la consultation

En application de l'article R. 562-7 du Code de l'Environnement relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles, le projet de PPRN est soumis à l'avis du conseil municipal de la commune sur le territoire où le plan sera applicable, ainsi que de l'organe délibérant de l'EPCI disposant de la compétence pour l'élaboration des documents d'urbanisme et dont le territoire est couvert par le plan.

En application de l'arrêté prescrivant l'élaboration du PPRN, sont également consultés dans le cadre de l'élaboration du PPRN, la Chambre d'agriculture, le Centre régional de la propriété forestière, le Conseil Départemental ainsi que la Chambre de Commerce et d'Industrie de la Meuse.

En parallèle, afin d'assurer une large concertation et comme le prévoit l'article R.562-7 du Code de l'Environnement, les organismes pouvant être intéressés par le PPRN, tels que le SIVOM des Quatre cantons, la Chambre des Métiers, les gestionnaires de réseaux électriques ENEDIS et RTE, les gestionnaires de réseaux de gaz GRDF et GRT Gaz, les associations et clubs spéléologiques concernés, et la Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères (CPEPESC) sont également consultés pour émettre un avis et d'éventuelles remarques sur le projet de PPRN.

Conformément à l'article R 562-7 du Code de l'Environnement, tout avis demandé qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

## II. Bilan de la consultation

Dans le cadre de la consultation et avant enquête publique, le dossier relatif au projet de PPRN cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois comprend :

- le rapport de présentation ;
- le règlement ;
- les plans de zonage réglementaire à deux échelles différentes ;
- les cartes d'aléas d'effondrement localisé et d'affaissement généralisé ;
- le rapport de saisine du Commissariat Général à l'Environnement et au Développement Durable (CGEDD) ;
- l'avis du CGEDD dispensant le projet de PPRN d'évaluation environnementale.

Ce dossier a été envoyé pour consultation réglementaire, en application de l'article R. 562-7 du Code de l'environnement et de l'arrêté préfectoral n°2008-2960 du 8 décembre 2008 prescrivant l'élaboration du PPRN, aux collectivités et organismes suivants :

- la Commune de Savonnières-en-Perthois ;
- la Communauté de Communes des Portes de Meuse ;
- la Chambre d'agriculture de la Meuse ;
- le Centre régional de la propriété forestière ;
- la Chambre de commerce et d'industrie de la Meuse ;

- la Chambre des métiers et de l'artisanat de la Meuse ;
- le Conseil départemental de la Meuse ;
- le SIVOM des Quatre cantons ;
- les gestionnaires de réseaux : ENEDIS, RTE, GRDF et GRT Gaz ;
- l'Association Spéléologique de Haute-Marne ;
- le Groupe d'Études et de Recherches Spéléologiques Meusien ;
- le Comité Départemental de Spéléologie de la Meuse ;
- la Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères (CPEPESC).

Leur avis était attendu pour le 21/10/2019 dernier délai.

À défaut, conformément à l'article R 562-7 du Code de l'Environnement, leur avis est réputé favorable.

Les collectivités et organismes suivants ont émis un avis dans les délais impartis :

- le Conseil municipal de la commune de Savonnières-en-Perthois dont les remarques sont détaillées ainsi que les réponses apportées dans les tableaux ci-dessous ;
- la Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères (CPEPESC) de Lorraine dont les remarques sont détaillées ainsi que les réponses apportées dans les tableaux ci-dessous ;
- le Conseil départemental de la Meuse, qui émet un avis favorable ;
- l'Association Spéléologique de Haute-Marne, qui émet un avis favorable.

Les avis suivants sont réputés favorables :

- la Communauté de Communes des Portes de Meuse ;
- la Chambre d'agriculture de la Meuse ;
- le Centre régional de la propriété forestière ;
- la Chambre de commerce et d'industrie de la Meuse ;
- la Chambre des métiers et de l'artisanat de la Meuse ;
- le SIVOM des Quatre cantons ;
- les gestionnaires de réseaux : ENEDIS, RTE, GRDF et GRT Gaz ;
- le Groupe d'Études et de Recherches Spéléologiques Meusien ;
- le Comité Départemental de Spéléologie de la Meuse.

La consultation a donc été close au 21/10/2019, tel que prévu.

# 1. Observations du Conseil municipal et réponses de la DDT

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
Règlement Effets du PPRN	La commune s'interroge sur l'obligation d'information préventive sur les risques majeurs.	<p>D'après l'article <a href="#">L125-2 du Code de l'Environnement</a>, considérant que le PPRN cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois est prescrit, le Maire doit informer la population au moins une fois tous les deux 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 à <a href="#">l'article L. 125-1</a> du code des assurances.</p> <p>Cette information est délivrée avec l'assistance des services de l'État compétents, à partir des éléments portés à la connaissance du maire par le représentant de l'État dans le département, lorsqu'elle est notamment relative aux mesures prises en application de la <a href="#">loi n° 2004-811</a> du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile et ne porte pas sur les mesures mises en œuvre par le maire en application de <a href="#">l'article L. 2212-2</a> du code général des collectivités territoriales.</p> <p>Les services de l'État se tiennent à disposition du Maire pour l'aider à organiser cette information sur les risques majeurs à destination des habitants. Cela reste toutefois une compétence communale.</p>
Règlement Effets du PPRN	La commune s'interroge sur les acteurs chargés de l'élaboration d'un Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs (DICRIM), et les moyens mobilisables.	Selon l' <a href="#">article R125-10 et R125-11 du Code de l'Environnement</a> , lorsque le PPRN cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois sera approuvé, il relèvera de la compétence du Maire d'élaborer le Document d'Information Communale sur les Risques Majeurs (DICRIM) afin d'informer la population sur la nature des risques en

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
		<p>présence et de leurs conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.</p> <p>Afin d'élaborer ce DICRIM, le Maire pourra s'appuyer sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), en cours de révision pour laquelle le Maire a apporté sa contribution dans le cadre d'un groupe de travail ;</li> <li>- les modèles de DICRIM élaborés par l'Institut des Risques Majeurs (IRMA), association basée à Grenoble qui assiste les collectivités pour la réalisation de leurs PCS et DICRIM ;</li> <li>- l'assistance ponctuelle des services de l'État, considérant que l'élaboration du DICRIM demeure une compétence communale.</li> </ul>
Règlement Ensemble des zones rouges du PPRN	Les mesures d'entretien des couverts végétalisés, prescrites dans toutes les zones, relèvent de propriétés privées et ne peuvent être réalisées que par les propriétaires et non par la collectivité.	<p>Dans l'ensemble des zones rouges du PPRN, « le maintien et l'entretien des couverts végétalisés des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel ». De même, en zone R1, « l'entretien de la végétation à proximité des puits d'aérage est rendu obligatoire ».</p> <p>Ces mesures sont prises pour conserver une végétation constante à proximité des accès aux carrières et des ouvrages de puits, dans un objectif de stabilité.</p> <p>Ces mesures seront assurées par les propriétaires privés sur leurs propriétés respectives, et par la commune sur le domaine public</p> <p>La rédaction du règlement du PPRN sera donc modifiée pour prendre en compte la remarque du Conseil municipal (voir modification n°1 du règlement ci-dessous).</p>
Règlement	La commune souhaite que soit	Selon l' <a href="#">article L.2213-1 du Code général des</a>

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
Ensemble des zones du PPRN	explicitement prescrite l'interdiction de transit des camions sur la commune, pour la sécurité des réseaux routiers.	<p><u>collectivités territoriales</u>, « le maire exerce la police de la circulation sur les routes nationales, les routes départementales et les voies de communication à l'intérieur des agglomérations, sous réserve des pouvoirs dévolus au représentant de l'Etat dans le département sur les routes à grande circulation. À l'extérieur des agglomérations, le maire exerce également la police de la circulation sur les voies du domaine public routier communal et du domaine public routier intercommunal, sous réserve des pouvoirs dévolus au représentant de l'État dans le département sur les routes à grande circulation. »</p> <p>L'interdiction de transit des poids lourds sur la commune peut donc être prise par arrêté municipal pour raisons de sécurité publique, dans le cadre des pouvoirs de police du Maire et du Code général des collectivités territoriales. L'arrêté doit toutefois répondre à des conditions précises, résumées au lien suivant :</p> <p><a href="http://www.maires-isere.fr/Dossiers_juridiques/Dossiers%20conseils%20aux%20%C3%A9lus/Voirie%20-%20Interdiction%20de%20circulation%20des%20poids%20lourds.htm">http://www.maires-isere.fr/Dossiers_juridiques/Dossiers%20conseils%20aux%20%C3%A9lus/Voirie%20-%20Interdiction%20de%20circulation%20des%20poids%20lourds.htm</a></p> <p>En particulier, l'arrêté doit être motivé, proportionné, et il doit prévoir un itinéraire de déviation adapté et propre à accueillir les véhicules lourds dont la circulation est interdite dans l'agglomération.</p> <p>En tout état de cause, cette décision ne relève pas du règlement d'un Plan de Prévention des Risques Naturels. Le règlement du PPRN rappelle simplement aux gestionnaires de réseaux routiers leurs obligations en matière de sécurité des usagers, qui existent indépendamment du PPRN.</p>
Règlement	Dans l'ensemble des zones rouges, la	D'après la jurisprudence portant sur les

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
Ensemble des zones rouges du PPRN	<p>commune s'interroge sur la possibilité de reconstruire après sinistre non lié à l'aléa cavités (sécheresse, incendie...).</p> <p>En cas de sinistre non dû aux cavités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- peut-on reconstruire au même endroit ?</li> <li>- quel taux de remboursement sera appliqué ?</li> </ul>	<p>PPRN, les dispositions d'interdiction de reconstruction après sinistre présentes dans le règlement d'un PPRN ne peuvent porter que sur le risque visé par le PPRN. Ainsi, un PPRN cavités souterraines ne peut valablement contenir des dispositions interdisant la reconstruction que si le sinistre est lié à l'aléa cavités souterraines.</p> <p>Toutefois, si le bâtiment détruit se situe dans une zone qui demeure exposée à des risques, notamment à des aléas forts, l'autorité compétente en matière d'urbanisme pourra refuser la délivrance du permis de construire au titre de l'article R.111-2 du Code de l'urbanisme concernant la sécurité publique, ou autoriser la construction avec prescriptions.</p> <p>Par conséquent, le règlement du PPRN n'interdit dans aucune zone la reconstruction après sinistre si le sinistre est indépendant de l'aléa cavités souterraines (incendie, sécheresse...). Il sera procédé à un examen au cas par cas lors de la délivrance du permis de construire, se basant sur l'article R111-2 du Code de l'urbanisme.</p> <p>Concernant l'indemnisation d'un bien après sinistre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans tous les cas, le propriétaire doit avoir souscrit une assurance habitation (contrat de dommages aux biens immobiliers) ;</li> <li>- si le sinistre dépend d'un aléa naturel (sécheresse, cavités souterraines, inondations...), le particulier peut prendre contact avec la mairie, qui déposera auprès de l'État une demande de reconnaissance de catastrophe naturelle (CATNAT). Si la commune est reconnue en état de CATNAT, le particulier devra déclarer son sinistre à son assureur pour connaître les modalités d'indemnisation ;</li> <li>- si le sinistre ne dépend pas d'un aléa</li> </ul>

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
		<p>naturel ou si la commune n'est pas reconnue en état de catastrophe naturelle, alors l'indemnisation dépendra des conditions d'assurance souscrites.</p> <p>En cas de sinistre lié aux cavités souterraines, il est nécessaire de porter une attention particulière, comme précisé dans le projet de règlement du PPRN (Titre 1 – Chapitre II – Article 2), à l'article L. 125-6 du Code des Assurances. Selon cet article, les entreprises d'assurance n'ont pas l'obligation de garantir contre les catastrophes naturelles des biens et activités construits postérieurement à l'approbation du PPRN dans des zones classées comme inconstructibles par ce document. Elles n'ont pas non plus l'obligation de garantir contre les catastrophes naturelles des biens et activités ne s'étant pas mis en conformité avec les règles de prévention prescrites par le PPRN sous un délai de 5 ans après son approbation.</p> <p>D'autre part, le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM, dit « fonds Barnier ») peut être mobilisé sous conditions pour un bien sinistré, dans le cadre de l'acquisition amiable d'un bien sinistré.</p> <p>En effet, dans le cas particulier d'un bien sinistré à plus de la moitié de sa valeur qui a bénéficié d'une indemnité au titre de la garantie contre les effets des catastrophes naturelles, le fonds Barnier peut financer une acquisition amiable si le risque à l'origine du sinistre représente toujours une menace. Les indemnités d'acquisition viennent alors en complément des indemnités perçues au titre de la garantie catastrophe naturelle pour couvrir le surcoût que peut représenter un déménagement ou un transfert total d'activité en dehors de la zone sinistrée, compte tenu notamment de la valeur des</p>

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
		<p>terrains d'assiette non couverte par la garantie d'assurance.</p> <p>Sont concernés les biens à usage d'habitation et les biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles sous réserve que le propriétaire de ceux-ci emploie moins de 20 salariés.</p> <p>Le montant de l'acquisition amiable de biens sinistrés est plafonné à 240 000 € par unité foncière.</p>
<p>Règlement Ensemble des zones rouges du PPRN</p>	<p>Concernant la prescription de mesures de surveillance, la commune s'interroge sur le financement de ces mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- qui en aura la charge ?</li> <li>- le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM, fonds Barnier) peut-il être mobilisé ?</li> </ul>	<p>Réglementairement et en application de l'article L.561-3 du Code de l'environnement, les particuliers ou la collectivité peuvent se porter maîtres d'ouvrage des mesures de surveillance prescrites. En fonction du maître d'ouvrage, le montant de la subvention du FPRNM est différent. En effet, si la collectivité se porte maître d'ouvrage, alors le FPRNM finance l'investissement initial de ces mesures de surveillance à hauteur de 50 % du montant. Si les particuliers sont directement maîtres d'ouvrage, le FPRNM finance l'investissement initial à hauteur de 40 %. Dans tous les cas, le FPRNM ne finance pas les frais de fonctionnement de ces mesures de surveillance.</p> <p>Cependant, suite aux réunions de concertation qui se sont déroulées avec les élus le 25 février et le 14 juin 2019, il a été décidé que la maîtrise d'ouvrage des mesures de surveillance prescrites soit confiée à la collectivité. Cela est inscrit explicitement dans le projet de règlement du PPRN.</p> <p>Ainsi, comme expliqué plus haut, dans le cadre de la mesure études et travaux des collectivités territoriales du FPRNM, l'État peut financer à hauteur de 50 % l'acquisition de matériels en vue de suivre l'évolution de l'aléa. Cependant, les frais de fonctionnement (inspections à des fréquences prescrites par le règlement)</p>

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
		<p>devront être financés entièrement par la collectivité.</p> <p>Il faut noter qu'en amont de l'approbation du PPRN, l'État mettra en œuvre et financera une campagne globale de surveillance des aléas d'effondrement localisé et d'affaissement généralisé. Cette première campagne étant financée par l'État, les frais d'installation et de fonctionnement de la surveillance seront réduits. Un échéancier estimant les sommes financières à mobiliser sera fourni à la collectivité à la suite de la campagne de surveillance menée par l'État en parallèle de l'approbation du PPRN.</p>
Règlement Zone rouge R4	La commune souhaite que le paragraphe soit modifié en ajoutant la possibilité d'une étude complémentaire pour la réalisation d'un projet.	La rédaction du règlement du PPRN sera modifiée pour prendre en compte la remarque du Conseil municipal (voir modification n°2 du règlement ci-dessous).
Règlement Zone bleue B	La commune s'interroge sur la possibilité d'installer et d'utiliser en zone bleue des piscines semi-enterrées.	<p>Les piscines semi-enterrées sont également interdites. En effet, l'objectif est de prévenir toute infiltration d'eau dans le sol afin de ne pas fragiliser les cavités souterraines voisines.</p> <p>La rédaction du règlement concernant les piscines est modifiée (voir modification n°3 du règlement ci-dessous).</p>

## 2. Observations de la CPEPESC et réponses de la DDT

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
Rapport de présentation	La description précise des enjeux concernant les chiroptères au niveau de la Grande carrière, ou carrière du Village, est absente du rapport de présentation.	<p>Le rapport de présentation a pour objectif de présenter de manière succincte les objectifs et la démarche du PPRN, dont le but est la sécurité des personnes et des biens. À ce titre, le rapport synthétise les enjeux environnementaux comme ci-après :</p> <p>« En matière de richesse environnementale, les carrières</p>

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
		<p>souterraines de la commune sont un habitat privilégié pour certaines espèces de chiroptères. En effet, 15 des 22 espèces de chauve-souris répertoriées en Lorraine sont présentes en hivernage dans les carrières souterraines de la commune, dont 6 d'entre elles figurent sur la liste arrêtée le 16 novembre 2001 modifiée justifiant la désignation du site comme zone Natura 2000.</p> <p>Le Petit Rhinolophe est l'une des chauves-souris les plus menacées d'Europe et son statut de conservation est jugé vulnérable en France. Les carrières de la région du Perthois accueillent pour cette espèce plus de 50 % de la population hibernante de Lorraine, et 3 % de la population hibernante française.</p> <p>Le site revêt également un intérêt régional pour le Vespertilion à oreilles échancrées, bien représenté avec 10 % de la population lorraine. »</p> <p>Cette description, issue de la fiche de synthèse du site Natura 2000 des carrières du Perthois rédigée par la DREAL, est complétée par la carte des enjeux environnementaux de la commune.</p> <p>Les éléments de connaissance ont été exploités lors de l'élaboration du PPRN et l'enjeu de préservation de cet habitat a été intégré y compris lors de la phase d'association et de concertation avec le public notamment lors des réunions de présentation de l'avancement des études d'aléas et du projet de PPRN aux élus puis à la population.</p> <p>De plus, il est à souligner que les carrières qui se situent sur la commune de Savonnières-en-Perthois représentent environ 100 ha sur les 1 800 ha de la surface totale du site Natura 2000 des carrières du Perthois, soit environ 5 %.</p>

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
		<p>Il est proposé cependant de compléter le rapport de présentation par les observations portant sur les importances nationale, régionale et d'hibernation du site (voir modification n°1 du rapport de présentation)</p>
	<p>D'après une décision de la Commission européenne en 2016, le périmètre du site Natura 2000 concerne l'ensemble des souterrains dont les points d'accès sont indiqués sur les cartes jointes à l'arrêté de désignation du site Natura 2000. C'est l'intégralité physique des sites à prendre en compte et non uniquement les points d'accès.</p>	<p>D'après la cartographie annexée à l'arrêté ministériel du 27 mai 2009 portant désignation du site Natura 2000 des Carrières du Perthois : gîtes à chauves-souris (zone spéciale de conservation), le site Natura 2000 est caractérisé par <b>des entités ponctuelles qui désignent les entrées des carrières.</b></p> <p>Le site Natura 2000 est géré dans tous ses aspects à partir de l'arrêté faisant foi de définition du site.</p> <p><b>Le périmètre de définition du site Natura 2000 fait actuellement l'objet d'une révision dont l'étude menée par NEOMYS, est en cours de validation par la DREAL.</b> Cette étude est réalisée à la demande de la Commission européenne qui a souhaité un recadrage cohérent du périmètre puisque l'intérêt biologique se situe au niveau des galeries et non des seules entrées.</p> <p>Il est à relever que les aléas potentiels d'effondrement et d'affaissement ne permettent pas actuellement une prospection exhaustive et <b>ne garantissent pas non plus une stabilité à terme avec un maintien des gîtes possibles.</b></p>
Règlement	<p><u>Réglementation Natura 2000 :</u>  Les comblements de puits prescrits par le PPRN sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000, il en va de même potentiellement pour les travaux d'entretien de la végétation.</p> <p>La Grande carrière de Savonnières-en-</p>	<p>Le règlement du PPRN ne s'oppose pas à la bonne application des réglementations Espèces protégées et Natura 2000. L'objectif du PPRN étant la sécurité des personnes et des biens, il ne rappelle pas exhaustivement toutes les réglementations qui doivent s'appliquer aux mesures prescrites. De plus, le</p>

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
	<p>Perthois présente des enjeux de conservation des populations de chiroptères inscrites sur la Directive Habitats, Faune, Flore majeurs au niveau national. Ces enjeux ne permettent pas de se contenter d'une évaluation d'incidences succincte.</p> <p><u>Réglementation espèces protégées :</u> Celle-ci impose la préservation des individus de chiroptères mais aussi de leurs principaux habitats. Il n'est fait aucune mention de ce compartiment « habitats » dans le règlement du PPRN puisque qu'il est uniquement fait mention de l'évitement du dérangement/de la destruction des individus : « la mise en œuvre des mesures de confortement prescrites devra éviter les périodes d'hivernage des espèces protégées de chiroptères identifiées ».</p> <p>Rien ne permet de conclure à l'absence de chiroptères en dehors des périodes d'hivernation.</p> <p><b>Pour toute action, il est nécessaire de mener une réflexion privilégiant des mesures d'évitement, puis à défaut de réduction et si nécessaire de compensation (séquence ERC).</b></p> <p><b>Il est nécessaire d'intégrer au règlement les informations concernant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la réglementation Natura 2000 (évaluation d'incidences) ;</li> <li>- la réglementation espèces protégées (individus et habitats).</li> </ul> <p>Les procédures relatives à ces deux réglementations sont disjointes, aucune des deux ne prévalant sur l'autre, les analyses devront donc être complémentaires.</p>	<p>respect du PPRN ne prévaut pas sur le respect des autres réglementations en vigueur.</p> <p>Il pourra être ajouté au règlement (titre 1 – chapitre III : Rappel des autres réglementations en vigueur) la nécessité de s'assurer du respect des autres réglementations en vigueur, en particulier les réglementations Natura 2000 et Espèces protégées, lors de la mise en œuvre des mesures prescrites par le PPRN. Cette modification n°4 du règlement est détaillée ci-dessous.</p> <p>Cet élément était bien précisé dans le rapport synthétique soumis au CGEDD, qui fait partie intégrante du dossier de consultation du PPRN : « indépendamment de la réglementation du PPRN, la mise en œuvre des mesures prescrites par le règlement n'est pas dispensée du respect d'éventuelles procédures au titre de la réglementation Natura 2000 ou des espèces protégées. »</p> <p>Le détail des mesures prescrites par rapport aux enjeux environnementaux est précisé aux paragraphes qui suivent.</p>
Règlement	Le comblement des puits aura un impact	La zone rouge R1 concerne « les zones

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
zone R1	<p>sur l'habitat, la modification de la climatologie du site peut engendrer la disparition des chiroptères ou leur migration vers des zones actuellement soumises à activité et produire un impact cumulé.</p> <p>La rédaction actuelle du PPR ne précise pas les puits concernés. Une étude prenant en compte l'ensemble des comblements devra être réalisée.</p> <p><b>La rédaction du PPR est à nuancer concernant le projet de comblement afin de laisser la possibilité de mettre en place des alternatives techniques de comblement des puits prenant en compte les chiroptères. Une évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 devra être réalisée pour ces travaux. En cas d'atteinte à l'habitat ou aux espèces, un Arrêté Préfectoral de dérogation à la réglementation espèces protégées devra être obtenu.</b></p>	<p>soumises à un aléa très fort d'effondrement localisé en raison de la présence de puits d'aéragage », comme le précise le règlement du PPRN (titre 2 – chapitre I).</p> <p>Le règlement de cette zone prescrit « pour tous les bâtiments d'habitation, d'activités présentant des enjeux humains et pour tous les ERP », « des travaux de sécurisation à travers le comblement des puits correspondants, afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens. »</p> <p>Dans les faits, <b>un seul puits</b>, le puits dit « de l'Amérique », est concerné par la présence d'enjeux humains, les autres ouvrages ne mettant pas en jeu la sécurité des personnes et des biens et ne sont donc pas concernés par la prescription de comblement. Toutefois, l'ensemble des puits de la commune, habités ou non, sont inclus dans la zone rouge R1 dans un souci de cohérence globale du PPRN par rapport aux niveaux d'aléas.</p> <p>Par conséquent, <b>un seul ouvrage de puits</b>, sur 69 ouvertures (puits, failles et ouvertures diverses) présentes sur la commune dont 23 puits, et sur 147 ouvertures présentes sur l'intégralité du site Natura 2000 des carrières du Perthois, est concerné par la prescription de comblement pour des raisons de sécurisation.</p> <p>En effet, la raison d'être du PPRN étant d'assurer la sécurité des personnes et des biens, le couple dont l'habitation est installée au-dessus du puits de l'Amérique est soumis à un risque d'effondrement dont l'imminence ne peut être déterminée avec précision mais dont l'évènement sera brutal lorsqu'il surviendra.</p>

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
		<p>Il est d'ailleurs nécessaire de préciser que dans les faits, le puits de l'Amérique est déjà bouché depuis plusieurs décennies pour les populations de chiroptères, étant donné que la dalle de l'habitation concernée obstrue elle-même le puits entièrement.</p> <p>Toutes les solutions alternatives à un comblement sont étudiées (acquisition de la maison par les pouvoirs publics et déménagement des occupants, confortement...) en mesurant les impacts sociaux, économiques, environnementaux et en termes de sécurité des occupants par rapport aux analyses du BRGM.</p> <p>Enfin, comme précisé ci-dessus, la prescription de sécurisation du PPRN n'implique pas de dispense du respect des réglementations Natura 2000 et Espèces protégées. Lors de la mise en œuvre des travaux de comblement si cette approche est retenue par élimination des autres possibilités le cas échéant, l'ensemble des techniques de comblement sera analysé au regard notamment des enjeux environnementaux.</p> <p>Le règlement précise enfin que les travaux de comblement s'ils ont lieu, devront être mis en œuvre hors de la période d'hivernage des chiroptères.</p>
Règlement zone R1	<p>Étant donné la présence d'un réseau karstique important, il faut éviter que les travaux prévus ne viennent polluer ou modifier les écoulements d'eau du karst.</p> <p><b>Il est nécessaire d'intégrer au règlement les informations concernant la préservation de la ressource en eau et les types de matériaux admis pour les travaux.</b></p>	<p>D'après la cartographie réalisée par le BRGM sur les venues d'eau et réseaux karstiques, les réseaux karstiques ne se situent pas à proximité du puits de l'Amérique, unique puits qui pourrait être concerné par un comblement.</p> <p>De plus, comme précisé précédemment, les techniques alternatives au comblement et le cas échéant le comblement envisagé, devront prendre en compte dans leur mise en œuvre les enjeux environnementaux au sens large (biodiversité, ressource en eau).</p>

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
Règlement zone R3	<p>Dans cette zone, sont autorisés « <i>les travaux de réhabilitation ou de démolition et de reconstruction d'infrastructures nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage :(...) démontre l'absence d'impact du projet sur la stabilité des carrières souterraines : ».</i></p> <p>Les études recherchant l'absence d'impact imposent potentiellement des études géotechniques et des travaux qui peuvent engendrer des modifications des facteurs abiotiques permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur).</p> <p>Si tel est le cas, une séquence ERC doit être mise en place au regard des réglementations Natura 2000 et espèces protégées, en particulier concernant les périodes d'intervention.</p>	<p>Le PPRN ne dispense pas les porteurs de projet du respect des réglementations en vigueur, en particulier Natura 2000 et Espèces protégées. Le porteur de projet devra donc s'y conformer le cas échéant et mettre en œuvre les mesures de prévention adéquates.</p> <p>Ce n'est pas le rôle du PPRN, outil de sécurité publique, d'imposer des mesures qui relèvent d'autres réglementations.</p>
Règlement zone R4	<p>L'identification de cavités dans le cadre de projets de construction ou d'extensions d'installations agricoles ou forestières, peut engendrer des études modifiant des facteurs abiotiques des cavités permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur).</p> <p>Si tel est le cas, la période d'évitement doit être déterminée. Si des travaux sur parois rocheuses (sondage) sont réalisés, ceux-ci sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000.</p>	<p>Le PPRN ne dispense pas les porteurs de projet du respect des réglementations en vigueur, en particulier Natura 2000 et Espèces protégées. Le porteur de projet devra donc s'y conformer le cas échéant et mettre en œuvre les mesures de prévention adéquates.</p> <p>Ce n'est pas le rôle du PPRN, outil de sécurité publique, d'imposer des mesures qui relèvent d'autres réglementations.</p>
Règlement zones R2 et R3	<p>Concernant la surveillance au fond, la période d'évitement doit être déterminée et respectée au regard des réglementations Natura 2000 et espèces protégées.</p> <p>La mise en application de la surveillance impose potentiellement des études</p>	<p>La surveillance au fond des carrières est prescrite par le règlement du PPRN (titre 3 – chapitre II, titre 4 – chapitre II, titre 5 – chapitre II, titre 6 – chapitre II et titre 7 – chapitre II) pour des raisons de sécurité des personnes et des biens.</p> <p>La surveillance de l'aléa affaissement</p>

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
	<p>géotechniques, voire des travaux, qui peuvent engendrer des modifications des facteurs abiotiques permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur) dans la cavité.</p> <p>Si tel est le cas, la mise en place d'une séquence ERC doit être effectuée et dans le cas d'une atteinte aux individus ou aux habitats, un Arrêté Préfectoral de dérogation à la réglementation espèces protégées doit être obtenu.</p> <p>Si des travaux ou aménagements sur parois rocheuses ou de la cavité sont réalisés, ceux-ci sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000.</p>	<p>généralisé se fera en surface, sauf événement particulier mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens et qui nécessiterait une surveillance d'urgence au fond.</p> <p>La surveillance de l'aléa effondrement localisé est prescrite au fond des carrières, d'une fréquence maximale annuelle pour la zone soumise aux aléas très forts à une fréquence décennale pour la zone R3 soumise aux aléas faibles.</p> <p>Cette surveillance consistera en un suivi géotechnique simple. Le maître d'ouvrage de ces mesures, c'est-à-dire la collectivité accompagnée par l'État à partir de l'approbation du PPRN, devra mettre en œuvre les réglementations en vigueur (Natura 2000 et espèces protégées).</p> <p>Le règlement précise enfin que les surveillances devront être mises en œuvre hors de la période d'hivernage des chiroptères, hors événement majeur d'effondrement mettant en jeu la sécurité des personnes et des biens.</p>
Règlement Zones R1, R2, R3 et R4	<p>Dans ces zones, <i>« le maintien et l'entretien des couverts végétalisés des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire »</i>.</p> <p>La mise en place de cette mesure pouvant être impactante pour les chiroptères, une information devra être formulée au service environnement de la DDT.</p>	<p>Le règlement du PPRN prescrit pour toutes les zones rouges, le maintien en l'état actuel de la végétation en entrées de carrières et au niveau des puits.</p> <p>En effet, si l'état de la végétation était modifié, cela pourrait entraîner une fragilisation des entrées de carrières ou des puits, et par conséquent une diminution de la sécurité des enjeux humains et environnementaux.</p> <p>Cette mesure ne devrait donc pas avoir d'impact sur les habitats ou les individus, étant donné qu'elle consiste à maintenir la végétation à l'identique.</p>
Règlement	Concernant l'inspection des carrières	En cas de fuite constatée au niveau des

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
Toutes les zones	<p>pour les réseaux d'eau, la période d'évitement doit être déterminée et respectée au regard des réglementations Natura 2000 et espèces protégées.</p> <p>La mise en application de l'inspection impose potentiellement des études géotechniques, voire des travaux, qui peuvent engendrer des modifications des facteurs abiotiques permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur) dans la cavité.</p> <p>Si tel est le cas, la mise en place d'une séquence ERC doit être effectuée et dans le cas d'une atteinte aux individus ou aux habitats, un Arrêté Préfectoral de dérogation à la réglementation espèces protégées doit être obtenu.</p> <p>Si des travaux ou aménagements sur parois rocheuses ou de la cavité sont réalisés, ceux-ci sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000.</p>	<p>réseaux d'eau qui pourrait avoir pour conséquence de fragiliser les cavités et donc de mettre en danger des personnes, le règlement du PPRN prescrit qu'</p> <p>« une inspection au fond des carrières devra avoir lieu sous maîtrise d'ouvrage du responsable du réseau, afin d'analyser les éventuelles conséquences de la fuite sur la stabilité des carrières. »</p> <p>Cette inspection visuelle sera mise en œuvre par le gestionnaire du réseau, qui devra se plier aux réglementations Natura 2000 et Espèces protégées en vigueur, dans la mesure où son intervention visuelle et les travaux de réparation des réseaux qui seront sous sa maîtrise d'ouvrage pourront revêtir un caractère d'urgence pour la sécurité des personnes.</p>
Règlement-activités non réglementées dans le PPR	<p>Il n'est fait mention d'aucune réglementation dans le PPRN concernant la circulation et la présence des personnes dans la cavité, alors que la probabilité d'évènements est sans doute plus forte dans la cavité.</p> <p>Il en est de même pour les exploitations agricoles (eu égard aux champignonnières voyant le jour dans les cavités). Le PPRN ne cadre les activités de ce type qu'en surface.</p> <p>L'implication du PPRN dans ce domaine des travaux et de la circulation humaine dans le souterrain permettrait d'améliorer la sécurité humaine tout en limitant les impacts de la fréquentation du souterrain sur les chiroptères.</p> <p>Il est bien démontré historiquement que certains travaux dans le site (base</p>	<p>La réglementation de la fréquentation des carrières ne dépend pas du PPRN. Cela relève d'une part des pouvoirs de police du Maire et du Préfet, et d'autre part des propriétaires privés des carrières conformément aux <a href="#">articles 1240 à 1242 du Code civil</a>.</p> <p>Il en est de même pour l'ensemble des activités qui pourraient avoir lieu dans les cavités, considérant que le PPRN a pour objectif de réglementer l'occupation du sol afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens.</p> <p>Cependant, dans un objectif d'exhaustivité, la DDT a interrogé la Direction Générale de la Prévention des Risques sur la question de l'outil juridique pertinent qui permettrait de réglementer les activités en sous-sol. La réponse est pendante.</p>

Documents concernés	Contenu des observations	Réponses apportées par la DDT
	militaire) en ont modifié la stabilité.	
Ensemble du PPRN	<p>La CPEPESC remet en cause la prise en compte des enjeux liés à la protection des espèces de chiroptères présentes dans les cavités souterraines.</p> <p>Elle demande des modifications de fond du document concernant Natura 2000, la réglementation générale concernant les espèces protégées et la prise en compte des travaux et de la circulation des personnes dans les cavités.</p> <p>Elle émet donc un recours gracieux concernant la décision de l'Autorité Environnementale du CGEDD, jointe au dossier de consultation, de ne pas soumettre à évaluation environnementale le projet de PPRN.</p>	<p>Pour conclure, l'ensemble de l'argumentaire détaillé dans le présent document met bien en lumière la prise en compte dans le PPRN des enjeux environnementaux et en particulier que sa mise en œuvre n'aura pas d'impacts sur les populations de chiroptères présentes dans les cavités.</p> <p>Le PPRN, ayant pour objectif la sécurité des personnes et des biens, prescrit des mesures primordiales pour la sécurité des personnes et n'ayant pas d'impact sur les habitats des espèces protégées.</p> <p>Concernant les mesures prescrites (comblement éventuel d'un puits, surveillance, inspection visuelle) n'ont pas d'impact sur les espèces et leur mise en œuvre effective devra respecter les réglementations Natura 2000 et Espèces protégées en vigueur, sous la responsabilité du maître d'ouvrage.</p> <p>Enfin, le PPRN limite fortement l'extension de l'urbanisation en surface, ce qui a un impact positif sur les enjeux de biodiversité et plus globalement sur les enjeux environnementaux de la commune.</p>

### 3. Modifications du projet de rapport de présentation du PPRN suite à la consultation

Le projet de rapport de présentation du PPRN a été modifié de la façon suivante suite aux observations de la Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères (CPEPESC) de Lorraine :

Paragraphe du rapport de présentation du PPRN	Objet de la modification	Version du projet de rapport de présentation du PPRN après modification
IV.5 Enjeux environnementaux x	<p><b>Modification n°1</b></p> <p>Le paragraphe sera complété par les importances nationale, régionale et d'hibernation du site</p>	<p>« En matière de richesse environnementale, les carrières souterraines de la commune sont un habitat privilégié pour certaines espèces de chiroptères. En effet, 15 des 22 espèces de chauve-souris répertoriées en Lorraine sont présentes en hivernage dans les carrières souterraines de la commune, dont 6 d'entre elles figurent sur la liste arrêtée le 16 novembre 2001 modifiée justifiant la désignation du site comme zone Natura 2000.</p> <p>Le Petit Rhinolophe est l'une des chauves-souris les plus menacées d'Europe et son statut de conservation est jugé vulnérable en France. Les carrières de la région du Perthois accueillent pour cette espèce plus de 50 % de la population hibernante de Lorraine, et 3 % de la population hibernante française.</p> <p>Le site revêt également un intérêt régional pour le Vespertilion à oreilles échancrées, bien représenté avec 10 % de la population lorraine.</p> <p>Au vu du suivi scientifique effectué vis-à-vis de ces espèces, et des connaissances obtenues depuis 2016, il s'avère que les cavités de Savonnières-en-Perthois sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'une importance nationale pour la conservation des chauves-souris selon la méthodologie nationale de hiérarchisation des sites ;</li> <li>• le site le plus important au niveau régional pour plusieurs espèces : Vespertilion à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), groupe des Oreillardards (<i>Plecotus auritus</i>/<i>Plecotus austriacus</i>), groupe des Vespertilions à museau noir (<i>Myotis mystacinus</i>/<i>Myotis brandtii</i>) ;</li> <li>• certainement le site d'hibernation le plus important en termes d'effectifs pour le Petit</li> </ul>

		<p>Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) au niveau national, voire européen.</p> <p>À ce titre, ce site des « carrières du Perthois » fait donc l'objet de plusieurs protections réglementaires listées ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'inscription au réseau écologique européen « Natura 2000 » en tant que Zone Spéciale de Conservation (ZSC), directive habitats ;</li> <li>• la présence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et d'une ZNIEFF de type 2 ;</li> <li>• la présence d'un Espace Naturel Sensible (ENS).</li> </ul> <p>Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde prévues dans le règlement doivent donc être rendues compatibles avec la protection et la préservation de ces espèces protégées. Pour ce faire, le règlement du PPRN prescrit de mettre en place les mesures de confortement et de surveillance en dehors des périodes d'hivernage des espèces identifiées de chiroptères, s'étendant principalement de début novembre à fin mars. »</p>
--	--	---

#### 4. Modifications du projet de règlement du PPRN suite à la consultation

Le projet de règlement du PPRN a été modifié de la façon suivante suite aux observations du Conseil municipal de Savonnières-en-Perthois d'une part, et de la Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères (CPEPESC) de Lorraine d'autre part :

Paragraphe du règlement du PPRN	Objet de la modification	Version du projet de règlement du PPRN après modification
Pour toutes les zones rouges : Chapitre II-Article 2 : <b>Mesures d'entretien</b>	<b>Modification n°1</b>  Modifier la maîtrise d'ouvrage des mesures d'entretien en fonction de la nature du propriétaire (propriétaire privé ou domaine public)	En zone R1 :  « Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage des propriétaires sur leurs propriétés respectives, et de la commune sur le domaine public. De plus, l'entretien de la végétation à proximité des puits d'aération est rendu obligatoire. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage des propriétaires sur leurs propriétés respectives, et de la commune sur le domaine public. »

		<p>Dans toutes les autres zones rouges :</p> <p>« Le maintien et l'entretien des couverts végétalisés des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire, en conservant un système racinaire superficiel. Cet entretien est sous maîtrise d'ouvrage des propriétaires sur leurs propriétés respectives, et de la commune sur le domaine public. »</p>
<p>Zone rouge R4 chapitre 1 Article 2 : occupations et utilisations du sol admises</p>	<p><b>Modification n°2</b></p> <p>Étude de faisabilité de construction ou d'extension agricoles ou forestières</p>	<p>« Le PPRN prescrit, pour les projets de création et d'extension d'installations agricoles et forestières, la réalisation d'une étude de faisabilité et de dimensionnement.</p> <p>Cette étude devra démontrer l'incapacité technique d'implanter le projet dans une zone moins dangereuse.</p> <p>Elle devra également démontrer l'absence de cavités dans un rayon de 30 m à l'aplomb du projet, ou dimensionner le projet afin qu'il puisse résister aux aléas. Dans ce dernier cas, le projet devra mettre en œuvre l'ensemble des prescriptions de ladite étude afin d'assurer la sécurité des personnes et des biens. »</p>
<p>Zone bleue B chapitre 1 Article 1 : occupations et utilisations du sol interdites</p>	<p><b>Modification n°3</b></p> <p><b>L'interdiction de l'usage et de l'installation des piscines enterrées ou semi-enterrées</b></p>	<p>« <b>Sont interdits sur la zone bleue :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'installation et l'usage de réseaux d'assainissement, de distribution d'eau potable et de gestion des eaux pluviales non collectifs ;</li> <li>• l'installation et l'usage de piscines enterrées ou <b>semi-enterrées</b>. »</li> </ul>
<p>Titre 1 – Chapitre III Rappel des autres réglementations en vigueur</p>	<p><b>Modification n°4</b></p> <p>Ajout d'un paragraphe sur les réglementations Natura 2000 et Espèces protégées</p>	<p>« Article 5 – Réglementations Natura 2000 et Espèces protégées</p> <p>Les dispositions du présent PPRN ne prévalent pas sur le respect des autres réglementations en vigueur.</p> <p>En particulier, la mise en œuvre des mesures prescrites par le règlement n'est pas dispensée du respect des procédures au titre des réglementations Natura 2000 et Espèces protégées, conformément à l'application du Code de l'Environnement dont les références réglementaires sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- articles L. 414-1 à L. 414-7, R. 414-13 à R. 414-17 pour les contrats Natura 2000 ;</li> <li>- articles R. 414-19 à R. 414-29 pour les évaluations des incidences Natura 2000 et les régimes</li> </ul>

		d'autorisation propres à Natura 2000 ; - articles L. 411-1 à L. 411-3 et R. 411-1 à R. 411-21 pour les Espèces protégées »
--	--	--

## **5. Modifications du zonage réglementaire du PPRN suite à la consultation**

La consultation des acteurs associés du PPRN n'a donné lieu à aucune modification du projet de zonage réglementaire.

## **III. Conclusion**

La consultation s'est déroulée conformément aux modalités définies par l'article R 562-7 du Code de l'Environnement, avant l'organisation de l'enquête publique sur le projet de Plan de Prévention des Risques Naturels cavités souterraines de Savonnières-en-Perthois.

**Le Préfet,**



**Alexandre ROCHATTE**



**ARRIVÉE LE**  
**10 OCT. 2019**  
 Le Secrétaire  
 Général

**DIRECTION DES TERRITOIRES**  
**Service Habitat et Prospective**

Affaire suivie par François SAUTY  
 Téléphone : 03 29 45 77 42  
 Email : francois.sauty@meuse.fr

Monsieur Michel GOURIOU  
 Secrétaire Général de la Préfecture de la  
 Meuse  
 40 rue du Bourg  
 CS 30512  
 55012 BAR-LE-DUC Cedex

→ DDT

Bar-le-Duc, le **08 OCT 2019**

Monsieur le Secrétaire Général,

Vous m'avez transmis par courrier réceptionné le 7 août 2019, le dossier du plan de prévention des risques naturels (PPRN) de cavités souterraines de la commune de Savonnières-en-Perthois, afin que le Département, en sa qualité de Personne Publique Associée (PPA), vous fasse part de son avis.

L'étude du dossier n'appelant aucune observation particulière, il m'est agréable de rendre un avis favorable à ce PPRN.

Les services départementaux se tenant à votre disposition, je vous prie d'agréer, Monsieur le Secrétaire Général, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Président du Conseil départemental  
 et par délégation,

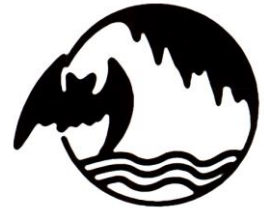
**Isabelle RODRIQUE**  
 Directeur général adjoint  
 Pôle stratégie territoriale et attractivité

4

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES DE LA MEUSE		
10 OCT. 2019		
Service	Info	attribution
DIR		
SG		
SUH		
SCDT		
SE		✓
SEA		
UT Meuse Nord		



**COMMISSION DE PROTECTION  
DES EAUX, DU PATRIMOINE,  
DE L'ENVIRONNEMENT,  
DU SOUS-SOL ET DES CHIROPTÈRES  
DE LORRAINE**



*Association d'Etude, de Protection  
et de Gestion de l'Environnement*  
N°SIRET : 45046504200023

Affaire suivie par Christophe Borel  
Adresse mail : c.borel@cpepesc-lorraine.fr  
Lettre recommandée n° :1A 15201392915

Neuves-Maisons, le 20/09/2019

Monsieur le Préfet  
Hôtel de préfecture de la Meuse  
40 Rue du Bourg  
55000 Bar-le-Duc

Objet : Consultation réglementaire préalable à l'approbation du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de cavités souterraines sur la commune de Savonnières-en-Perthois.

Monsieur le Préfet,

Dans le cadre de l'approbation du Plan de Prévention des Risques Naturels sur la commune de Savonnières-en-Perthois (55), vous avez bien voulu consulter notre association et nous vous en remercions. Notre association d'étude et de protection des chauves-souris possède l'agrément d'association de protection de l'environnement au titre de l'article L141-1 du code de l'environnement pour les quatre départements suivants : Vosges, Meurthe-et-Moselle, Moselle et Meuse. Elle est également animatrice de la déclinaison du Plan National d'Actions en faveur des Chiroptères sur le territoire lorrain.

Dans ce cadre et jusqu'à cette année, notre association a été en charge du suivi scientifique des principaux sites d'hibernation de chauves-souris classés en zones Natura 2000 en Lorraine. Les niveaux de populations définis ci-après sont issus de la nette amélioration de notre connaissance du site de la Grande carrière/carrière du Village depuis 2016. Chaque année, les rapports de suivi ont été transmis à la DREAL Lorraine puis la DREAL Grand Est.

1. Avis sur le rapport de présentation

S'il est fait une présentation succincte des enjeux concernant les chiroptères au niveau de l'ensemble des carrières de la commune, il n'est donné aucune précision sur les enjeux de la Grande carrière/carrière du Village. Or, c'est bien au niveau de cette carrière que sont proposés des travaux et des surveillances pouvant entrer en interaction avec la conservation des chiroptères.

Au vu du suivi scientifique effectué vis-à-vis de ces espèces, et des connaissances obtenues depuis 2016, il s'avère que cette cavité est :

- d'une importance nationale pour la conservation des chauves-souris selon la méthodologie nationale de hiérarchisation des sites<sup>1</sup>;
- la plus importante au niveau régional pour plusieurs espèces : Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), groupe des Oreillardes (*Plecotus auritus/Plecotus austriacus*), groupe des Vespertiliens à museau noir (*Myotis mystacinus/Myotis brandtii*) ;
- certainement le site d'hibernation le plus important en termes d'effectifs pour le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) au niveau national, voire européen.

L'absence de présentation des enjeux au niveau de la Grande carrière/carrière du Village a pu induire en erreur l'Autorité Environnementale et ne permet pas une prise en compte adéquate de l'environnement.

**Concernant le périmètre Natura 2000 et le respect de la réglementation Natura 2000 en vigueur :** lors d'un précédent souci d'analyse par l'administration française concernant la définition de la surface du site Natura 2000 FR4100247, la Commission Européenne<sup>2</sup> a clairement indiqué que le périmètre du site Natura 2000 inclut **bien l'ensemble des souterrains** dont les points d'accès sont indiqués sur les cartes jointes à l'arrêté de désignation du site Natura 2000<sup>3</sup>. C'est donc bien l'intégralité physique des sites et n'ont pas uniquement des points qui est à prendre en compte.

La carte de présentation des enjeux environnementaux est donc clairement erronée, ne permet pas une prise en compte adéquate de l'environnement et a pu induire en erreur l'Autorité Environnementale dans son appréciation.

## 2. Avis sur le règlement

### a. Réglementation Natura 2000

Les comblements de puits prescrits par le PPRN sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 suivant l'arrêté préfectoral (article 1 point 10) fixant la liste prévue au IV de l'article L414-4 du code de l'environnement des documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000<sup>4</sup>. Il en va de même potentiellement pour les travaux d'entretien de la végétation qui peuvent être concernés soit par le même arrêté (article 1 point 8), soit par l'article L414-4 bis du code de l'environnement. En effet, la végétation a un rôle important pour le déplacement des chiroptères voire en tant qu'habitat de gîte (arbres creux).

De plus, le code de l'environnement est clair (article R414-23), l'évaluation doit être proportionnée à l'importance de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence. La Grande carrière/carrière du Village de Savonnières-en-Perthois présente des enjeux de

<sup>1</sup> Chauvin, H., Jouan, D. and Stoetzel, A. (2017) 'Actualisation de l'inventaire des gîtes protégés et à protéger pour les chiroptères – mise à jour de la méthodologie de hiérarchisation des gîtes, à l'échelle de la région Grand Est'.

<sup>2</sup> Commission européenne (2016) 'Prise en compte des chiroptères et des cavités souterraines dans la politique Natura 2000'. (CHAP(2016)02362)

<sup>3</sup> Ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, Secrétaire d'Etat chargée de l'écologie. Arrêté du 27 mai 2009 portant désignation du site Natura 2000 carrières du Perthois: gîtes à chauves-souris (zone spéciale de conservation), 2009. Disponible sur : < [https://www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000020776745](https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?cidTexte=JORFTEXT000020776745) >

<sup>4</sup> Préfet de la Meuse. Arrêté n°2012-3355 du 22 août 2012 fixant la liste prévue au IV de l'article L 414-4 du code de l'environnement des documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000, 2012. Disponible sur : < [http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Arrete\\_no\\_2012-3355\\_EIN\\_seconde\\_liste\\_signe\\_cle04213e.pdf](http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Arrete_no_2012-3355_EIN_seconde_liste_signe_cle04213e.pdf) >

conservation des populations de chiroptères inscrites sur la Directive Habitats, Faune, Flore majeurs au niveau national. Ces enjeux ne permettent pas de se contenter d'une évaluation d'incidences succincte.

#### b. Réglementation générale sur les espèces protégées

Celle-ci impose la préservation des **individus** de chiroptères mais aussi de leurs principaux **habitats**<sup>5</sup>. Il n'est fait aucune mention de ce compartiment « habitats » dans le règlement du PPRN puisque qu'il est uniquement fait mention de l'évitement du dérangement/de la destruction des individus : « *la mise en œuvre des mesures de confortement prescrites devra éviter les périodes d'hivernage des espèces protégées de chiroptères identifiées* ».

Concernant le compartiment « individus », seule la période d'hivernage des chauves-souris est à éviter pour les différents travaux. Or actuellement, seul un comptage annuel est réalisé dans la cavité au regard des moyens qui nous sont alloués. Rien ne permet donc de conclure à l'absence de chiroptères en dehors de la période d'hibernation.. **La période de présence devra donc être déterminée par des experts.**

**Pour toute action, il est nécessaire de mener une réflexion privilégiant en premier lieu des mesures d'évitement, puis à défaut de réduction et si nécessaire de compensation (séquence ERC) concernant les individus et les habitats d'espèces protégées. En cas de nécessité de compensation et suivant les conditions de l'article L411-2 du code de l'environnement, une dérogation devra être demandée.**

Il est donc nécessaire d'intégrer au règlement les informations concernant :  
La réglementation Natura 2000 (évaluation d'incidences)  
La réglementation espèces protégées (individus et habitats)

Les procédures évoquées (évaluation des incidences Natura 2000 et dérogation au titre des espèces protégées) relatives à ces deux réglementations sont disjointes, aucune des deux ne prévalant sur l'autre, les analyses devront donc être complémentaires.

### 3. Analyse des différentes préconisations par zonage

#### a. Zone R1

Si les chauves-souris trouvent refuge dans cette cavité, c'est bien pour les conditions abiotiques qu'elle présente, dont les conditions d'aérogologie (température, hygrométrie)<sup>6</sup>.

Les puits jouent un grand rôle dans l'aérogologie du site, complémentaire à celui des entrées de plein pied. Leur comblement aura donc un impact sur l'habitat (modification de l'aérogologie du site) qu'il sera nécessaire de prendre en compte. Ces puits peuvent aussi servir d'accès au site ou de zone de parade nuptiale et d'accouplement (comportement de swarming) pour les chiroptères. La modification de la climatologie du site peut engendrer **la disparition des chiroptères** mais également une migration vers des zones actuellement soumises à activités (champignonnières, festivités) et produire un impact cumulé.

<sup>5</sup> Ministre de l'Écologie et du Développement Durable, Ministre de l'Agriculture et de la Pêche. Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, 2007. Disponible sur : < <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649682&categorieLien=cid> >

<sup>6</sup> Mitchell-Jones A. J., Bihari Z., Masing M., Rodrigues L. *Protection et gestion des gîtes souterrains pour les chiroptères*. Bonn, Germany : PNUE/EUROBATS Secretariat, 2007. 38 p. (EUROBATS Publication Series, 2) Disponible sur : < [http://www.eurobats.org/publications/publication%20series/pubseries\\_no2\\_french\\_2nd\\_edition.pdf](http://www.eurobats.org/publications/publication%20series/pubseries_no2_french_2nd_edition.pdf) > ISBN : 978-92-95058-07-1.

En ce sens, la rédaction actuelle du PPR au sujet du comblement des puits est trop restrictive et ne précise pas les puits concernés. Elle n'offre en effet aucune alternative au comblement et ne laisse pas la possibilité d'étudier d'autres techniques. Dès lors, il convient de fournir les études démontrant l'absence d'alternative technique (renforcement, traitement passif, etc.). Le cas échéant, il est nécessaire d'indiquer que ces études de solutions alternatives moins impactantes pour l'aérologie du site doivent être réalisées avant travaux. Au regard du fait que chaque comblement peut interférer avec l'aérologie générale de la cavité, c'est bien une étude prenant un compte l'ensemble des comblements qui devra être réalisée.

La rédaction du PPR est à nuancer concernant le projet de comblement afin de laisser la possibilité de mettre en place des alternatives techniques prenant en compte les chiroptères.

Une évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 devra être réalisée pour ces travaux (1.a). En cas d'atteinte à l'habitat ou aux espèces, un Arrêté Préfectoral de dérogation à la réglementation espèces protégées devra être obtenu (1.b).

Les carrières souterraines de Savonnières-en-Perthois sont reliées directement à un réseau karstique important<sup>7</sup>. Or aucune analyse ni préconisation ne figure dans le PPRN pour éviter que les travaux prévus ne viennent polluer ou modifier les écoulements d'eau du karst.

Il est donc nécessaire d'intégrer au règlement les informations concernant :

La préservation de la ressource en eau  
Les types de matériaux admis pour les travaux

#### b. Zone R3

Dans cette zone, sont autorisés « *les travaux de réhabilitation ou de démolition et de reconstruction d'infrastructures nécessaires au fonctionnement des services publics, sous réserve que le maître d'ouvrage : (...) démontre l'absence d'impact du projet sur la stabilité des carrières souterraines : ».*

Les études recherchant l'absence d'impact imposent potentiellement des études géotechniques et des travaux qui peuvent engendrer des modifications des facteurs abiotiques permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur). Si tel est le cas, une séquence ERC doit être mise en place au regard des réglementations Natura 2000 et espèces protégées (1.a et 1.b), en particulier concernant les périodes d'intervention.

#### c. Zone R4

Il est indiqué que pour "*les projets de création et d'extension d'installations agricoles et forestières, la réalisation d'une étude de faisabilité qui devra démontrer : (...) l'absence de cavités souterraines dans un rayon de 30 m à l'aplomb du projet, ou l'absence d'impact des aléas sur le projet si des cavités sont identifiées ».*

L'identification de cavités peut engendrer des études modifiant des facteurs abiotiques des cavités permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur). Si tel est le cas, la période d'évitement doit être déterminée (1.b). Si des travaux sur parois rocheuses (sondage) sont réalisés, ceux-ci sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 (1.a).

<sup>7</sup> Jaillet S. « Le Barrois et son karst ouvert, Structure, Fonctionnement, Évolution ». Karstologia Mémoires. 2005. Vol. 12, p. 1-335.

d. Zones R2 et R3

Pour ces deux zones, il est prévu une surveillance au fond des carrières des phénomènes d'affaissement et d'effondrement à des fréquences variables.

Pour cette dernière, la période d'évitement doit être déterminée et respectée au regard des réglementations Natura 2000 et espèces protégées (1.a et 1.b).  
La mise en application de la surveillance impose potentiellement des études géotechniques, voire des travaux, qui peuvent engendrer des modifications des facteurs abiotiques permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur) dans la cavité. Si tel est le cas, la mise en place d'une séquence ERC doit être effectuée et dans le cas d'une atteinte aux individus ou aux habitats, un Arrêté Préfectoral de dérogation à la réglementation espèces protégées doit être obtenu (1.b). Si des travaux ou aménagements sur parois rocheuses ou de la cavité sont réalisés, ceux-ci sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 (1.a).

e. Zones R1, R2, R3 et R4

Dans ces trois zones, « *le maintien et l'entretien des couverts végétalisés des galeries d'accès aux carrières est rendu obligatoire* ».

La mise en place de cette mesure pouvant être impactante pour les chiroptères, une information devra être formulée au service environnement de la DDT.

f. Dans toutes les zones

Pour toutes les zones, il est prévu une inspection des carrières, concernant les réseaux d'eau en cas de fuite d'eau.

Pour cette dernière, la période d'évitement doit être déterminée et respectée au regard des réglementations Natura 2000 et espèces protégées (1.a et 1.b).  
La mise en application de l'inspection impose potentiellement des études géotechniques, voire des travaux, qui peuvent engendrer des modifications des facteurs abiotiques permettant la présence des chiroptères (bruit, vibrations, gaz, chaleur) dans la cavité. Si tel est le cas, la mise en place d'une séquence ERC doit être effectuée et dans le cas d'une atteinte aux individus ou aux habitats, un Arrêté Préfectoral de dérogation à la réglementation espèces protégées doit être obtenu (1.b). Si des travaux ou aménagements sur parois rocheuses ou de la cavité sont réalisés, ceux-ci sont soumis à évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 (1.a).

g. Activités non réglementées par le PPR

Nous ne comprenons pas pourquoi, au regard de la priorisation des enjeux humains, il n'est fait mention d'aucune réglementation dans le PPRN concernant la circulation et la présence des personnes dans la cavité. Des préconisations sont effectuées pour des remontées d'aléas en surface mais aucunement pour la sécurité humaine dans la cavité, alors même que la probabilité d'événements est sans doute plus forte dans la cavité puisque certains ne sont pas en capacité de remonter en surface. Concernant la fréquentation du site, vos services ne sont pas sans ignorer les soucis passés et le niveau de fréquentation actuelle du site, qu'elle soit sauvage ou non.

Il en est de même pour les exploitations agricoles, car comme vous le savez, de nouvelles exploitations de champignons voient le jour dans ces cavités. Or, le PPRN ne cadre les activités de ce type (exploitations agricole) qu'en surface.

De plus, il est bien démontré historiquement que certains travaux dans le site (base militaire) en ont modifié la stabilité.

L'implication du PPRN dans ce domaine des travaux et de la circulation humaine dans le souterrain permettrait d'améliorer la sécurité humaine tout en limitant les impacts de la fréquentation du souterrain sur les chiroptères.

Rappelons dans ce domaine de la fréquentation souterraine, la nécessité de laisser la possibilité à l'Etat de mener à bien ses prérogatives ou de le déléguer (sécurité, suivi des espèces protégées) comme indiqué dans l'avis juridique émis par le Préfet de la région Rhône-Alpes<sup>8</sup> au regard de la loi du 29 décembre 1892, de l'article L411-5 du code de l'environnement et de la circulaire du 2 octobre 2007.

**Ainsi, en conclusion, nous demandons des modifications de fond du document concernant Natura 2000, la réglementation générale concernant les espèces protégées et la prise en compte des travaux et de la circulation de personnes dans les cavités.**

**Tous ces éléments constituent actuellement une importante sous-estimation du risque environnemental vis-à-vis du site Natura 2000 et des populations et habitats de chiroptères. En ce sens, nous vous informons qu'un recours gracieux a été émis concernant la décision de l'Autorité Environnementale.**

Notre association est à la disposition de vos services pour vous aider à faire évoluer le PPRN pour une meilleure prise en compte de la biodiversité et souhaite être informée de la prise en compte de ses remarques.

En vous remerciant par avance de l'intérêt que vous porterez à notre courrier, je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en l'assurance de mes respectueuses salutations.

Alice Zimmermann  
Présidente de la CPEPESC Lorraine



**Copies :**

Eurobats  
CGEDD  
Commission Européenne  
DREAL GE

---

<sup>8</sup> Jambon V. *Convention et servitudes d'accès aux ouvrages miniers. Concession du Chassezac*. 10 avril 2012.

09 OCT. 2019

Service	Info	Attribution
DIR		
SG	Fédération Française de Spéléologie	
SUH		
SCDT		
SE		
SEA		
UT Meuse Nord		



**Association Spéléologique  
de Haute-Marne (A.S.H.M.)**  
43, rue des Capucins  
52100 SAINT-DIZIER  
Tél. : 03.25.05.40.48

Saint-Dizier, 5 octobre 2019

à

Monsieur Le Préfet de la Meuse

**Objet : Réponse à la consultation du Plan de Prévention des Risques Naturels de cavités souterraines sur la commune de Savonnières en Perthois.**

C'est avec attention que nous avons étudié ce document. Notre association fréquente les carrières souterraines de Savonnières en Perthois depuis la fin des années 1940 avec l'exploration du Puits ASE en 1947. Depuis, L'Association Spéléologique de Haute-Marne (A.S.H.M.) n'a cessé de parcourir les galeries des carrières et d'explorer les réseaux karstiques qui s'y développent. Un plan général de la Grande Carrière de Savonnières a été réalisé par les membres de notre club et un exemplaire est exposé à la Mairie du village. L'A.S.H.M. ne remet pas en cause les conclusions de ce rapport portant sur une partie des carrières. Notre activité nous permet de voir les évolutions du terrain et de prévenir de désordres pouvant apparaître. En effet, la Fédération Française de Spéléologie intègre parmi ses vocations et statuts l'exploration, la protection et la défense du monde souterrain et de son environnement. Il nous paraît utile de préciser dans ce cadre que la FFS est agréée association de protection de l'environnement par le Ministère de tutelle et d'autre part, agréée comme acteur de la sécurité civile par le Ministère de l'Intérieur.

Pour cela, nous désirons être et rester un partenaire des instances administratives afin de pouvoir alerter des modifications pouvant survenir dans les sous-sols de la commune.

Au nom des membres de l'A.S.H.M., je vous adresse nos respectueuses salutations.

Le Président,

Yann GUIVARCH

28 rue Delandine - 69002 Lyon - Tél. 04 72 56 09 63 - Fax. 04 78 42 15 98  
Association loi 1901, agréée par le Ministère chargé des sports (agrément sport), de la jeunesse et de l'éducation populaire (agrément jeunesse et éducation populaire) de l'Intérieur (agrément sécurité civile) et de l'environnement (agrément environnement).





## SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

### CARTE DE L'ALÉA EFFONDREMENT LOCALISÉ AU 1/5000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral de la commune.

Mai 2017

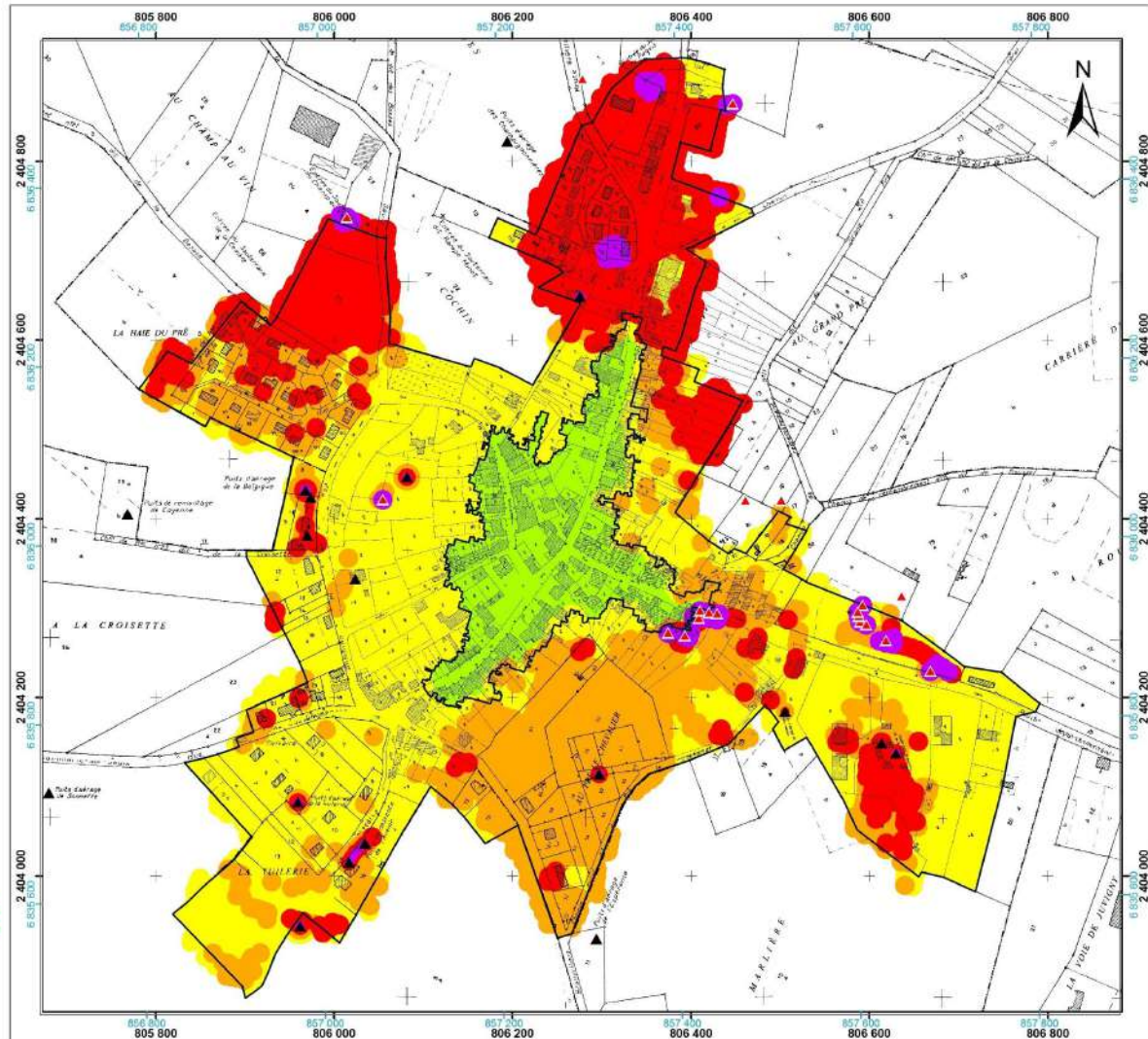
#### Légende

-  Montées de cloche de fontis observées
-  Puits
-  Zone non investiguée
-  Alea tres fort
-  Alea fort
-  Alea moyen
-  Alea faible
-  Stot central

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93

0 85 170  
Mètres

1:4 200





# SAVONNIERES-EN-PERTHOIS

CARTE DE L'ALÉA AFFAISSEMENT GÉNÉRALISÉ AU 1/5000

Le fond de carte est constitué du plan cadastral de la commune.

Mai 2017

## Légende

### Aléa affaissement généralisé

- faible
- moyen
- fort
- Stot central
- Zone non investiguée

Systèmes de coordonnées:  
Lambert II carto, méridien de Paris  
RGF Lambert 93

0 85 170  
Mètres

1:4 200

