

**PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES
DE MOUVEMENTS DE TERRAIN**
liés aux anciennes carrières souterraines
de calcaire grossier et de craie



Commune de Bougival

Règlement

Prescrit le 27 octobre 2010
Approuvé le 14 novembre 2012
Modifié le 06 février 2017



Vu pour être annexé à l'arrêté de ce jour
Verdilles, le 06/02/2017
Pour la Préfecture des Yvelines
en son délégué
le chef de bureau
H. ROSENTHAL
H. ROSENTHAL

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GÉNÉRALES DU RÈGLEMENT.....	3
ARTICLE 1 – CHAMP D’APPLICATION.....	3
1.1.Principes.....	3
1.2.Zonages et constructibilité.....	3
ARTICLE 2 – EFFETS DU PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS.....	4
2.1.Décisions d’urbanisme.....	4
2.2.Mesures rendues obligatoires sur les biens et activités existants.....	5
2.3.Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	5
2.4.Sanctions.....	5
ARTICLE 3 – RAPPELS SUR LA RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR.....	6
3.1.Responsabilités des propriétaires.....	6
3.2.Obligations en matière d’information.....	6
3.3.Obligations en matière de sauvegarde.....	6
ARTICLE 4 – MODIFICATION DU PPRN.....	6
CHAPITRE 2 : RÉGLEMENTATION DES PROJETS.....	7
ARTICLE 5 – DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE R.....	7
ARTICLE 6 – DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONES BLEUES B.....	7
6.1.Dispositions applicables en zone B11.....	7
6.2.Dispositions applicables en zone B12.....	8
6.3.Dispositions applicables en zone B13.....	8
6.4.Dispositions applicables en zone B2.....	9
ARTICLE 7 – DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE GRISE.....	9
CHAPITRE 3 : MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS.....	10
ARTICLE 8 – DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE R.....	10
ARTICLE 9 – DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONES BLEUES B.....	10
9.1.Dispositions applicables en zone B11.....	10
9.2.Dispositions applicables en zone B12.....	11
9.3.Dispositions applicables en zone B13.....	11
9.4.Dispositions applicables en zone B2.....	12
ARTICLE 10 – DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONES GRISES G.....	12
10.1.Dispositions applicables en zone G1.....	12
10.2.Dispositions applicables en zone G2.....	12
CHAPITRE 4 : MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE.....	13
ARTICLE 11 – MESURES DE PRÉVENTION APPLICABLES AUX PARTICULIERS ET AUX COLLECTIVITÉS PUBLIQUES.....	13
ARTICLE 12 – MESURES DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE.....	13
ARTICLE 13 – AMÉNAGEMENTS DES EXCAVATIONS SOUTERRAINES.....	14
ANNEXE.....	15

CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GÉNÉRALES DU RÈGLEMENT

Avertissement : il convient de se reporter au rapport de présentation pour trouver toutes explications et justifications des mesures contenues dans le présent règlement.

Article 1 - Champ d'application

1.1.Principes

- Le présent règlement du plan de prévention des risques naturels (PPRN) de Bougival prend en compte les risques de mouvements de terrains liés aux effondrements et aux affaissements dus à la présence d'anciens ouvrages souterrains abandonnés creusés dans la craie ou le calcaire grossier sur la commune.

En application des articles L. 562-1 et suivants du code de l'Environnement, le présent règlement s'applique à l'ensemble des zones réglementées telles que délimitées sur la carte de zonage réglementaire. Il définit :

- les interdictions et prescriptions pour les projets de constructions, les aménagements et autres changements d'occupation du sol (chapitre 2) ;
- les études et travaux devant être réalisés dans un délai fixé à compter de la date d'approbation du PPRN, pour les biens et activités existants les plus exposés (chapitre 3) ;
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en œuvre pour diminuer, voire annuler, les préjudices humains et les dommages susceptibles d'être générés par les mouvements de terrain pris en compte (chapitre 4).

Le règlement du PPRN ne fait pas obstacle à l'application des autres législations et réglementations en vigueur.

Les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations implantées antérieurement à l'approbation du PPRN (notamment opération de réfection de toiture, remplacement/pose de clôtures légères et traitements de façade) ne sont pas interdits par le présent règlement. Les travaux et aménagements destinés à réduire ou supprimer les risques doivent respecter les normes et réglementations en vigueur et se conformer aux préconisations de l'annexe du présent règlement.

1.2.Zonages et constructibilité

Les territoires exposés de la commune ont été divisés en trois catégories de zones réglementées. Ces zones concernent les emprises directement sous-minées ainsi que des zones de précaution (zone de protection ZP et marge de reculement MR) où la surface peut subir des mouvements de terrains liés à la proximité des effondrements.

Les **zones Rouges (R)** correspondent aux emprises sous-minées des carrières de craie non effondrées, aux galeries isolées tracées dans la craie et en partie ennoyées, et aux emprises des carrières de calcaire grossier exploitées par piliers tournés, majorées des zones de protection correspondantes.

Les zones rouges sont inconstructibles (à l'exception de certains aménagements spécifiques).

Les **zones bleues (B1₁, B1₂, B1₃ et B2)** correspondent aux marges de reculement des cavages situés en zone rouge et aux emprises sous-minées, aux zones de protection et aux marges de reculement des autres cavités ainsi qu'aux emprises des zones présumées fouillées. Ces zones ont été délimitées afin de prendre en compte les particularités de la nature des vides souterrains.

Les **zones grises (G1 et G2)** correspondent aux emprises sous-minées des cavités ayant ou présumées avoir fait l'objet de travaux (remblaiement partiel ou comblement). Ces zones ont été délimitées afin de prendre en compte les particularités de l'état de remblaiement des vides souterrains ou de l'incertitude pouvant résider quant à leur bonne réalisation.

Les zones Bleues et Grises sont constructibles au regard du PPRN, moyennant le respect de certaines prescriptions détaillées dans le présent règlement.

La grille ci-après indique, quelle que soit l'occupation du sol, la couleur adoptée selon le niveau de l'aléa et la localisation de la zone.

Zones concernées	Emprise considérée sous-minée	Zone de Protection	Marge de Reculement
Type de cavités			
Carrière de craie non effondrée (hors galerie isolée)	Zone Rouge		Zone bleue B2
Galerie isolée en partie ennoyée dans une carrière de craie			
Carrière de calcaire grossier exploitée par piliers tournés			
Galerie isolée dans une carrière de craie	Zone bleue B1₁		
Caves dans le calcaire grossier ou dans la craie			
Carrière de craie présumée effondrée en majeure partie	Zone bleue B1₂		
Carrière de calcaire grossier exploitée par hagues et bourrages	Zone bleue B1₃	Zone bleue B2	-
Zone présumée fouillée	Zone bleue B2	-	-
Cavité souterraine présumée comblée	Zone Grise G1		Zone bleue B2
Cavité souterraine comblée	Zone Grise G2	-	-

Article 2 - Effets du Plan de Prévention des Risques Naturels

2.1. Décisions d'urbanisme

Le PPRN vaut servitude d'utilité publique. À ce titre il doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article R. 126-1 du code de l'Urbanisme.

Conformément à l'article R. 431-16 du Code de l'Urbanisme, toute demande de permis de construire devra être accompagnée d'une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert :

- certifiant la réalisation des études géotechniques préalables exigées dans le présent règlement ;
- constatant que le projet prend en compte, au stade de la conception, les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation définies par ces études.

La nature et les conditions d'exécution des techniques de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés par les constructions, installations et travaux visés.

2.2. Mesures rendues obligatoires sur les biens et activités existants

En application du 4° de l'alinéa I de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, le PPRN définit les mesures qui s'appliquent aux biens et activités existants à la date d'approbation du PPRN (chapitre 3) ainsi que les délais de mise en œuvre qui ne peuvent dépasser 5 ans. Ces mesures visent à la mise en sécurité des personnes et des biens dans les zones les plus exposées.

Dans toutes les zones à l'exception des zones B2 et G2, les propriétaires de constructions existantes sont tenus de réaliser une étude géotechnique pour la mise en sécurité de leur bien dans un délai de deux ans à compter de l'approbation du PPRN. Dans les limites prévues à l'article R. 562-5 du code de l'environnement, les travaux de mise en sécurité dont le coût ne dépasse pas le seuil de 10 % de la valeur vénale des biens devront être effectués dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.

En application de ce même article, en cas de non réalisation des prescriptions dans le délai indiqué dans le PPRN (ou à défaut 5 ans), le Préfet peut mettre en demeure les personnes auxquelles incombaient la réalisation des mesures et, le cas échéant, ordonner la réalisation des mesures aux frais de ces dernières.

En application de l'article L. 561-3 (1.4°) du code de l'Environnement (décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret et l'arrêté du 12 janvier 2005), ces mesures rendues obligatoires peuvent faire l'objet d'un financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs. Ce n'est pas le cas des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

2.3. Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Ces mesures (chapitre 4) sont à réaliser dans les délais prévus par le présent PPRN, et à défaut dans le délai de 5 ans prévu à l'article L. 562-1 du code de l'Environnement.

2.4. Sanctions

Conformément à l'article L. 562-5 du code de l'Environnement, le non-respect des dispositions du PPRN est puni des peines prévues à l'article L480-4 du code de l'Urbanisme (versement d'une amende) dans les deux situations suivantes :

- construction ou aménagement d'un terrain situé dans une zone inconstructible ;
- non-respect des conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par le PPRN.

Le respect des dispositions du PPRN garantit à l'assuré, dans le cadre de son contrat, le bénéfice éventuel de l'indemnisation des dommages matériels directement occasionnés par la survenance de l'événement, lorsque l'état de catastrophe naturelle aura été constaté par arrêté interministériel.

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. 125-2 du même code ne s'impose pas aux entreprises d'assurance à l'égard des biens ou activités postérieurs à la publication du PPRN lorsqu'ils sont :

- situés dans des terrains classés inconstructibles par le PPRN ;
- construits ou exploités en violation des règles du PPRN.

Toutefois, cette dérogation ne peut intervenir que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat d'assurance.

En application du même article du code des Assurances, l'assureur peut également (lors de la souscription initiale ou du renouvellement du contrat), sur décision du bureau central de tarification, procéder à des abattements spéciaux sur les indemnités à verser (augmentation de la franchise) si le propriétaire ou l'exploitant ne se conforme pas aux mesures de réduction de la vulnérabilité rendues obligatoires par le PPRN dans le délai prescrit (ou à défaut 5 ans) sur les

biens et activités existants.

Article 3 - Rappels sur la réglementation en vigueur

Le règlement du PPRN ne fait pas obstacle à l'application des autres législations et réglementations en vigueur.

3.1. Responsabilités des propriétaires

Conformément à l'article 552 du code civil, la propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous. De ce fait, la responsabilité de la bonne exécution des travaux de consolidation liés aux mouvements de terrain et leur prise en charge financière incombe, sauf situation de propriété particulière, au propriétaire des terrains de surface. Il en est de même pour l'entretien des ouvrages de protection ou de consolidation.

De même, les propriétaires de parties de fronts rocheux susceptibles d'entraîner des dommages aux biens, sont responsables de l'entretien et de la mise en œuvre des mesures qui seraient définies par le PPRN pour la protection des biens correspondants.

3.2. Obligations en matière d'information

Toute personne ayant connaissance de l'existence d'une cavité souterraine doit en informer le maire, conformément à l'article L. 563-6 du Code de l'Environnement, alinéa II.

Conformément à cet article, le maire communique, sans délai, au représentant de l'État dans le département et au président du Conseil général (pour transmission à l'Inspection générale des Carrières) les éléments dont il dispose au sujet des indices de risques liés aux cavités souterraines ou marnières.

En application de l'article L. 125-5 du Code de l'Environnement, les acquéreurs et locataires de biens immobiliers situés dans les zones couvertes par le présent PPRN doivent être informés par le vendeur ou le bailleur de l'existence des risques.

3.3. Obligations en matière de sauvegarde

Il est rappelé qu'en application de l'article 13 de la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile, l'élaboration d'un plan communal de sauvegarde est obligatoire dans les communes dotées d'un PPRN approuvé. Il appartient à la commune de réviser ce plan compte tenu des éléments nouveaux apportés par le PPRN.

Article 4 - Modification du PPRN

Une modification du PPRN pourra être envisagée dans la mesure où les aléas et/ou les enjeux en présence ont été significativement modifiés à l'échelle de la commune.

En cas de modification, les zones réglementées au présent PPRN qui auront fait l'objet de travaux de mise en sécurité (comblement, etc.) pourront être classées en zone G2 dans le futur PPRN si les documents attestant de leur bonne réalisation sont produits et si la redéfinition de la zone de protection et de la marge de reculement le permet.

CHAPITRE 2 : RÉGLEMENTATION DES PROJETS

Sont concernés les projets de constructions nouvelles, la réalisation de nouveaux aménagements et ouvrages, ainsi que l'extension, le changement de destination ou l'aménagement de constructions existantes à la date d'approbation du PPRN

La réglementation des projets vise à :

- ne pas exposer plus de personnes et de biens dans les zones d'aléas les plus forts ;
- protéger les personnes et limiter les dommages aux biens en cas d'événement en imposant des règles de construction et d'utilisation appropriées.

Le respect de ces mesures ne dispense pas de l'application des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde définies au chapitre 4.

Article 5 - Dispositions applicables en zone rouge R

Les zones R sont inconstructibles, toute extension du bâti à usage d'habitation permanente est interdite. Les ouvrages ponctuels de type pylône ou transformateur sont interdits.

Toutefois, sont autorisés, à condition qu'ils n'aggravent pas les risques ou ne déclenchent pas les désordres redoutés :

- les aménagements ne conduisant pas à une augmentation globale de la surface du bâti de plus de 10 m² par rapport à celle existante lors de la publication du PPRN et n'ayant pas pour objet l'accroissement de surface dédiée à l'usage d'habitation ; il s'agit notamment du cas des abris de jardin et des locaux poubelles.
- En cas de travaux et aménagements destinés à réduire ou supprimer les risques, ceux-ci seront réalisés dans le respect des normes et réglementations en vigueur et en se conformant aux préconisations émises dans l'annexe du présent document. Les maîtres d'ouvrage s'assureront également que les mesures projetées ne sont pas de nature à compromettre la sécurité des tréfonds voisins.

Article 6 - Dispositions applicables en zones bleues B

6.1. Dispositions applicables en zone B11

La zone B11 correspond aux emprises sous-minées et aux zones de protection des galeries isolées dans une carrière de craie et des caves taillées dans la craie ou le calcaire grossier.

Préalablement à tout début d'aménagement, il est obligatoire, pour toute occupation ou utilisation du sol permanente, en particulier tous les projets de construction y compris l'extension du bâti existant et futur, de se conformer aux dispositions suivantes en respectant les préconisations techniques émises par l'annexe du présent document :

- une campagne de reconnaissance du sous-sol au niveau des limites incertaines ou des zones inaccessibles des cavités si nécessaire ;
- le comblement des vides et exécution de forages de contrôle pour vérifier l'efficacité du traitement réalisé (*) ;
- assurer une bonne rigidification des structures (système spécial de fondation : radier, pieux, chaînages verticaux et horizontaux de la construction...).

(*)les travaux de comblement, uniquement pour les zones accessibles, pourront être éventuellement différés dans le temps moyennant les dispositions suivantes :

- un examen géotechnique des cavités situées dans la zone du projet et, le cas échéant, du bâti existant majorée d'une distance égale à la zone de protection définie pour le secteur soit 2,5 mètres ;
- la mise en place de visites de surveillance régulières, sous les mêmes conditions que le premier examen géotechnique et sans que la périodicité entre deux visites ne puisse excéder 2 ans

6.2. Dispositions applicables en zone B12

La zone B12 correspond aux emprises sous-minées ainsi qu'aux zones de protection des carrières de craie présumées effondrées en majeure partie.

Préalablement à tout début d'aménagement, il est obligatoire, pour toute occupation ou utilisation du sol permanente, en particulier tous les projets de construction y compris l'extension du bâti existant et futur, de se conformer aux dispositions suivantes en respectant les préconisations techniques émises par l'annexe du présent document :

- une campagne de reconnaissance du sous-sol descendue sous le dernier niveau d'exploitation ;
- le comblement des éventuels vides résiduels avec traitement des zones de terrain décomprimées et exécution de forages de contrôle pour vérifier l'efficacité du traitement réalisé ;
- assurer une bonne rigidification des structures (système spécial de fondation : radier, pieux, chaînages verticaux et horizontaux de la construction...).

6.3. Dispositions applicables en zone B13

La zone B13 correspond aux emprises des carrières de calcaire grossier exploitées par la méthode des hagues et bourrages.

Préalablement à tout début d'aménagement, il est obligatoire, pour toute occupation ou utilisation du sol permanente, en particulier tous les projets de construction y compris l'extension du bâti existant et futur, de se conformer aux dispositions suivantes en respectant les préconisations techniques émises par l'annexe du présent document :

- une campagne de reconnaissance du sol au niveau des bourrages ainsi qu'au niveau des limites incertaines de la carrière où la masse calcaire n'a pas pu être reconnue et descendue sous le dernier niveau d'exploitation ;
- le comblement des vides avec traitement des zones de terrain décomprimées et exécution de forages de contrôle pour vérifier l'efficacité du traitement réalisé(*) ;
- assurer une bonne rigidification des structures (système spécial de fondation : radier, pieux, chaînages verticaux et horizontaux de la construction...).

(*)les travaux de comblement, uniquement pour les zones accessibles, pourront être éventuellement différés dans le temps moyennant les dispositions suivantes :

- un examen géotechnique des cavités situées dans la zone du projet et, le cas échéant, du bâti existant majorée d'une distance égale à la zone de protection définie pour le secteur soit 20 mètres ;
- la mise en place de visites de surveillance régulières, sous les mêmes conditions que le premier examen géotechnique et sans que la périodicité entre deux visites ne puisse excéder 2 ans

6.4. Dispositions applicables en zone B2

La zone B2 correspond aux marges de reculement définies selon les différentes configurations de cavités, aux zones de protection des carrières de calcaire grossier exploitées par la méthode des hagues et bourrages et aux zones présumées fouillées.

Préalablement à tout début d'aménagement, il est obligatoire, pour toute occupation ou utilisation du sol permanente, en particulier tous les projets de construction y compris l'extension du bâti existant et futur, de se conformer aux dispositions suivantes en respectant les préconisations émises par l'annexe du présent document :

- les investigations géotechniques adaptées ;
- les travaux éventuels nécessaires (système spécial de fondation, traitements de vides, etc.).

Article 7 - Dispositions applicables en zones Grises G

Les zones grises G correspondent aux emprises sous-minées des cavités ayant ou présumées avoir fait l'objet de travaux (remblaiement partiel ou comblement).

Préalablement à tout début d'aménagement, il est obligatoire, pour toute occupation ou utilisation du sol permanente, en particulier tous les projets de construction y compris l'extension du bâti existant et futur, de se conformer aux dispositions suivantes en respectant les préconisations émises par l'annexe du présent document :

- la réalisation d'une étude qui comprendra au moins des sondages de contrôle des travaux et qui aura pour but de s'assurer de l'efficacité de ces derniers dans le temps et de leur adaptabilité vis-à-vis des contraintes exercées par le nouveau projet ;
- la réalisation de travaux complémentaires de mise en sécurité (comblement des vides résiduels rencontrés, traitement des zones de terrains décomprimés...) dont l'efficacité sera vérifiée par la réalisation de forages de contrôle ;
- la réalisation de fondations adaptées.

CHAPITRE 3 : MESURES SUR LES BIENS ET ACTIVITÉS EXISTANTS

Sont concernés les constructions existantes à la date d'approbation du PPRN, situées totalement ou partiellement dans les zones réglementées. Les mesures visent principalement à limiter les conséquences sur la sécurité des personnes des phénomènes de mouvements de terrain les plus graves.

L'article 2. « Effets du PPRN » précise le cadre juridique de ces mesures ; les dispositions techniques pour la réalisation des examens géotechniques figurent en annexe du présent règlement.

Le respect de ces mesures ne dispense pas de l'application des mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde définies au chapitre 4.

Article 8 - Dispositions applicables en zone rouge R

Il y a obligation pour l'ensemble des aménagements existants de procéder à des investigations géotechniques conformes aux préconisations émises par l'annexe du présent document, ainsi qu'à l'exécution des travaux nécessaires à la mise en sécurité.

Ces investigations comprendront au minimum un examen géotechnique des parties accessibles (et non accessibles actuellement mais pouvant être rendues accessibles aisément) des cavités situées dans la zone du bâti existant majorée d'une distance égale à la zone de protection définie pour le secteur (soit 2,5 mètres pour la craie et 5 mètres pour le calcaire grossier).

À compter de l'approbation du PPRN, ces investigations seront à effectuer dans un délai de 2 ans. L'exécution des travaux préconisés pour assurer la pérennité des aménagements devra intervenir dans un délai maximum de 5 ans dès lors que leur coût ne dépasse pas 10 % de la valeur vénale du bien (article R. 562-5 du code de l'environnement).

Dans le cas où les carrières sont inaccessibles, les dispositions nécessaires au respect du plan de secours et d'évacuation sont obligatoires.

Article 9 - Dispositions applicables en zones bleues B

9.1. Dispositions applicables en zone B11

La zone B11 correspond aux emprises sous-minées ainsi qu'aux zones de protection des galeries isolées dans une carrière de craie et des caves taillées dans la craie ou le calcaire grossier.

Dans cette zone, il y a obligation pour l'ensemble des aménagements existants de procéder à la mise en sécurité de ceux-ci.

Il est donc rendu obligatoire, dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à :

- un examen géotechnique des parties accessibles (et non accessibles actuellement mais pouvant être rendues accessibles aisément) des cavités situées dans la zone du bâti existant majorée d'une distance égale à la zone de précautions définies pour le secteur soit 2,5 mètres ;

- une campagne de reconnaissance du sous-sol au niveau des limites incertaines ou des zones inaccessibles des cavités si nécessaire.

Il est aussi rendu obligatoire, dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à l'exécution des travaux préconisés pour assurer la pérennité des aménagements, dans la limite des dispositions générales de l'article R. 562-5 du code de l'environnement dont certains éléments sont rappelés dans l'article 2 (chapitre 1) du présent document.

Les investigations géotechniques et les travaux seront réalisés conformément aux spécifications techniques précisées en annexe.

9.2. Dispositions applicables en zone B12

La zone B12 correspond aux emprises sous-minées ainsi qu'aux zones de protection des carrières de craie présumées effondrées en majeure partie.

Pour l'ensemble des aménagements existants, il est rendu obligatoire, dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à une campagne de reconnaissance du sous-sol descendue sous le dernier niveau d'exploitation si celle-ci n'a pas déjà été effectuée.

Il est aussi rendu obligatoire, dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à l'exécution des travaux préconisés pour assurer la pérennité des aménagements, dans la limite des dispositions générales de l'article R. 562-5 du code de l'environnement dont certains éléments sont rappelés dans l'article 2 (chapitre 1) du présent document.

Les investigations géotechniques et les travaux seront réalisés conformément aux spécifications techniques précisées en annexe.

9.3. Dispositions applicables en zone B13

La zone B13 correspond aux emprises des carrières de calcaire grossier exploitées par la méthode des hagues et bourrages.

Dans cette zone, il y a obligation pour l'ensemble des aménagements existants de procéder à la mise en sécurité de ceux-ci.

Il est donc rendu obligatoire, dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à :

- un examen géotechnique des parties accessibles (et non accessibles actuellement mais pouvant être rendues accessibles aisément) des cavités situées dans la zone du bâti existant majorée d'une distance égale à la zone de précautions définies pour le secteur soit 20 mètres.
- une campagne de reconnaissance du sol au niveau des bourrages ainsi qu'au niveau des limites incertaines de la carrière où la masse calcaire n'a pas pu être reconnue et descendue sous le dernier niveau d'exploitation ;

Il est aussi rendu obligatoire, dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à l'exécution des travaux préconisés pour assurer la pérennité des aménagements, dans la limite des dispositions générales de l'article R. 562-5 du code de l'environnement dont certains éléments sont rappelés dans l'article 2 (chapitre 1) du présent

document.

Les investigations géotechniques et les travaux seront réalisés conformément aux spécifications techniques précisées en annexe.

9.4. Dispositions applicables en zone B2

La zone B2 correspond aux marges de reculement définies selon les différentes configurations de cavités, aux zones de protection des carrières de calcaire grossier exploitées par la méthode des hagues et bourrages et aux zones présumées fouillées.

Il est recommandé pour l'ensemble des aménagements existants de procéder à :

- des investigations géotechniques adaptées ;
- des travaux éventuels nécessaires (système spécial de fondation, traitements de vides, etc.).

Article 10 - Dispositions applicables en zones grises G

10.1. Dispositions applicables en zone G1

Les zones grises G1 correspondent emprises sous-minées des cavités présumées avoir fait l'objet de travaux (remblaiement partiel ou comblement).

Pour l'ensemble des aménagements existants, il est rendu obligatoire, dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à des sondages de contrôle des travaux présumés effectués.

Il est aussi rendu obligatoire, dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à l'exécution des travaux préconisés pour assurer la pérennité des aménagements, dans la limite des dispositions générales de l'article R. 562-5 du code de l'environnement dont certains éléments sont rappelés dans l'article 2 (chapitre 1) du présent document.

Les investigations géotechniques et les travaux seront réalisés conformément aux spécifications techniques précisées en annexe.

10.2. Dispositions applicables en zone G2

Pour rappel les zones grises G2 correspondent emprises sous-minées des cavités comblées.

Sans objet.

CHAPITRE 4 : MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Article 11 - Mesures de prévention applicables aux particuliers et aux collectivités publiques

Afin de limiter l'infiltration de l'eau dans le sol des secteurs à risque, des dispositifs spécifiques (raccords souples, renforcement des tronçons...) permettant d'assurer une meilleure étanchéité des canalisations d'adduction d'eau ou d'évacuation des eaux usées et pluviales en cas de survenance de petits mouvements de sols devront être mis en place lors d'opérations de remplacement de ces dernières.

Les rejets dans les excavations souterraines sont interdits si un réseau d'assainissement local existe. Dans ce cas, les écoulements d'eaux usées et d'eaux pluviales seront obligatoirement raccordés dans un délai de 5 ans suivant la date d'approbation du PPRN au réseau collectif dans le respect et sous couvert des recommandations du gestionnaire du réseau. En cas d'absence de collecteur, les assainissements autonomes doivent être conformes à la réglementation en vigueur et diffuser leurs rejets aussi largement que possible et le plus loin de toute construction et cavité.

Les réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales ainsi que les réseaux d'adduction d'eau potable implantés au-dessus des cavités ainsi que dans les zones de protection afférentes doivent être étanches. Ils doivent faire l'objet de la part du gestionnaire du réseau d'un contrôle d'étanchéité régulier au moins tous les 5 ans (à la charge des propriétaires et/ou des gestionnaires) définissant le cas échéant les travaux de remise en état jugés nécessaires.

Il est recommandé aux gestionnaires de tenir un registre d'intervention sur fuite des réseaux qui mentionnera le lieu précis de l'accident, la date et la nature des travaux réalisés.

Afin de surveiller l'état des cavités existantes, la mise en place de visites d'inspection régulières des excavations accessibles (et non accessibles actuellement mais pouvant être rendues accessibles aisément) situées dans la zone du bâti existant majorée d'une distance égale à la zone de protection définie pour le secteur (2,5 m en zone R pour la craie et en zone B₁ ; 5 m en zone R pour le calcaire grossier et 20 m en zone B₃) dans le but de suivre l'évolution de l'état de conservation des cavités, sans que la périodicité entre deux visites d'inspection ne puisse excéder 2 ans.

Il est obligatoire pour les différentes collectivités propriétaires de faire procéder au droit des tronçons sous minés des espaces publics à des investigations géotechniques définissant la nature des travaux de mise en sécurité éventuellement nécessaires et / ou de surveillance à exercer dans un délai de 5 ans.

Article 12 - Mesures de protection et de sauvegarde

L'information régulière des populations concernées par le plan communal de sauvegarde et la mise en œuvre des mesures d'évacuation éventuelles (carrières inaccessibles en zone Rouge), est du ressort du maire de la commune de Bougival.

Toute anomalie de terrain pouvant provenir de l'évolution du tréfonds ou révéler l'existence de vides souterrains inconnus devra être signalée sans délai au maire de la commune qui relaiera les informations aux services compétents et déclenchera les services de secours.

L'apparition d'un effondrement à moins de 10 m d'un bâtiment ou d'une infrastructure, distance déterminée depuis le centre de l'effondrement, justifiera la mise en œuvre de restrictions d'usages adaptées qui seront déterminées suite à une expertise. Des mesures d'évacuation

pourront être ordonnées, le relogement est à la diligence de la commune.

En cas de survenance d'un effondrement n'affectant pas d'habitation, il est recommandé au maire de la commune de neutraliser une bande de terrain de 10 mètres de large minimum, mesurée depuis le centre du fontis.

La procédure de police en cas de danger (évacuation, interdiction de stationner ou circuler, pose de panneaux, etc.) est prévue par l'article L. 2212-4 du Code Général des Collectivités Territoriales. Le Maire prend un arrêté sans aucune expertise prescrivant les mesures de sûreté indispensables et en particulier les évacuations.

Il est recommandé au maire de la commune de Bougival de porter une attention particulière au secteur habité du quartier dit du « Fonds de Bougival », particulièrement exposé à un risque d'effondrement généralisé.

Article 13 - Aménagements des excavations souterraines

L'occupation des tréfonds n'est pas concernée par les dispositions applicables en zones rouge et bleues et relève des mesures suivantes.

Les occupations actuelles ou tous travaux ou aménagements destinés à modifier et/ou à occuper les cavités souterraines doivent faire l'objet d'un avis d'un bureau d'études spécialisé et/ou d'un géotechnicien, géologue attestant qu'ils ne sont pas de nature à compromettre la stabilité des cavages et à remettre en cause la sécurité de la surface et des tréfonds des propriétés voisines.

ANNEXE : Dispositions pour les études géotechniques et travaux

Les dispositions de la présente annexe régissent la mise en œuvre des études exigées par le règlement du PPRN.

Objectifs des études

Lorsque les cavités sont accessibles (et non accessibles actuellement mais pouvant être rendues accessibles aisément), les objectifs de l'examen géotechnique sont les suivants (norme NF P94-500 mission de type G5) :

- évaluer l'état de conservation des cavités
- suivre l'évolution des cavités
- définir les travaux confortatifs éventuellement nécessaires pour garantir la stabilité des cavités et la surveillance à exercer
- vérifier la concordance des structures du bâti existant ou futur avec le contexte géotechnique

Lorsque les caractéristiques et/ou l'extension des cavités sont mal connues, les objectifs de la campagne de reconnaissance des sols par sondages sont les suivants (norme NF P94-500 mission de type G2 phase projet) :

- déterminer l'existence des cavages
- préciser les contours et l'extension des cavages
- connaître leur état de comblement (vides, partiellement remblayés, comblés, etc.)
- évaluer leur état de stabilité (partiellement effondrés, toits effondrés, etc.)
- apprécier la qualité du recouvrement (terrains décomprimés, amorces de fontis, cloches, etc.)
- la définition des travaux éventuels nécessaires et suffisants pour assurer la mise en sécurité de la propriété (comblement des vides, traitement des anomalies, etc.)
- la prise en compte du contexte géotechnique dans le dimensionnement des fondations de la construction projetée ou la vérification de la concordance des structures existantes avec les résultats des études et travaux menés

Les études sont menées avec les moyens appropriés par un organisme compétent, possédant dans la mesure du possible les qualifications 1001 « étude de projets courants en géotechnique », 1002 « étude de projets complexes en géotechnique » et 1201 « étude de fondations complexes » de l'Organisme Professionnel de Qualification de l'Ingénierie : infrastructure – bâtiment – industrie (OPQIBI), ou une qualification européenne équivalente telles que :

- maîtrise des techniques permettant d'appréhender le confortement réciproque des sols et ouvrages complexes
- connaissance approfondie des procédés spéciaux de traitement des sols, des fondations, et des conditions de stabilité et de soutènement des terres
- ou des compétences dans ces domaines reconnues, certifiées et vérifiables

Ces qualifications sont également requises pour le maître d'œuvre des travaux selon le cas d'espèce.

Il est obligatoire de se faire assister par un maître d'œuvre ou par un bureau d'étude spécialisé pour la définition et le contrôle des investigations et des travaux de mise en sécurité des cavités souterraines.

La réalisation de ces travaux très spécifiques nécessite de les faire effectuer par une entreprise spécialisée dans ce domaine. La définition, la réalisation et le contrôle de ces travaux restent de l'entière responsabilité du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre du projet, du bureau de contrôle et de l'entreprise.

Il est fortement recommandé de mener les investigations et les travaux éventuels en accord avec tous les propriétaires concernés par les excavations.

Transmission et contenu des études

Tous les rapports d'étude relatifs aux examens géotechniques des cavités accessibles et aux investigations géotechniques liées à la détection de vides exigés ou recommandés seront transmis dans les meilleurs délais par le propriétaire ou l'exploitant à la Mairie au plus tard à la date de déclaration d'ouverture de chantier. Ils seront également communiqués, pour information, à l'Inspection Générale des Carrières, qui est chargée de l'archivage et de la mise à jour des documents relatifs aux carrières souterraines abandonnées.

Suite aux examens géotechniques des cavités accessibles et dans le cas où les dégradations, constatées par l'expert, menacent la stabilité des cavités, le propriétaire et l'expert devront en informer le Maire qui prendra un arrêté de police qui définira les mesures de sécurité immédiate à prendre.

La procédure de police ne sera pas exécutée si le propriétaire effectue les travaux nécessaires. Ces derniers seront réalisés par une entreprise spécialisée tel que défini précédemment. Et le plan de recollement des travaux éventuels sera communiqué comme prévu dans le paragraphe ci-après concernant les travaux.

En cas de réalisation de travaux de mise en sécurité de cavités, et dans un délai d'un mois après l'achèvement des travaux, le maître d'ouvrage devra remettre à la Mairie et à l'Inspection Générale des Carrières, un plan d'implantation des fouilles, sondages, puits forés/fonçés, coupes de terrains traversés, et la description détaillée des travaux de consolidation exécutés (estimatifs, coupes, élévations et schémas). Ces pièces devront comporter une notice explicative en vue de fournir tous les renseignements techniques utiles. Le plan devra être repéré sans ambiguïté par rapport aux ouvrages voisins existants en surface ou aux rues voisines et sur tout repère planimétrique. Il devra également être daté et authentifié par le maître d'ouvrage.

Documents de référence

Les études et les travaux spéciaux préconisés dans le PPRN doivent être réalisés en conformité avec les documents référence suivants et sont téléchargeables depuis les sites internet ci-après.

- Études

Recommandation – IGC – Service Interdépartemental – 78/91/95	
Reconnaissance des sols par sondages	2014
Recommandation pour les examens géotechniques	2014
Note sur l'accès aux cavités et le droit de propriété	2014

- Travaux

Notices techniques – IGC – Ville de Paris	
Injection gravitaire, clavage et traitement des fontis, préalables à la mise en œuvre de fondations profondes, de type pieux ou micro-pieux de type supérieur ou égal à II, en zone sous minée par d'anciennes carrières souterraines ou à ciel ouvert	6 janvier 2003
Travaux de consolidations souterraines exécutés par injection pour les carrières de Calcaire Grossier, de gypse, de craie et les marnières	15 janvier 2003
Travaux de consolidations souterraines exécutées par piliers maçonnés dans les carrières de calcaire grossier situées en région parisienne.	15 juillet 2004

Sites internet à consulter :

- Site de l'Inspection Générale des Carrières Yvelines – Val d'Oise – Essonne : <http://www.igc-versailles.fr>

- Site de la Ville de Paris : <http://www.paris.fr>