PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement, de l'aménagement
et des transports d'Île-de-France

Arrêté préfectoral n° 2026/00715 du 19 Février 2026
approuvant le plan de prévention des risques naturels prévisibles par affaissements et effondrements de terrain sur le territoire de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre

Le préfet du Val-de-Marne

Vu le code de l'environnement, notamment les articles L. 562-1 et suivants et R. 562-1 et suivants, relatifs aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

Vu le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans le département ;

Vu le décret du 6 novembre 2024 portant nomination de Monsieur Étienne STOSKOPF en qualité de préfet du Val-de-Marne ;

Vu l'arrêté préfectoral n°2001-2822 du 1er août 2001 prescrivant l'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles par affaissements et d'effondrements de terrain dans le Val-de-Marne ;

Vu l'arrêté préfectoral n°2025/01715 du 6 mai 2025 prescrivant l'ouverture d'une enquête publique relative à l'approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles par affaissements et effondrements de terrain sur le territoire de l'établissement public territorial « Grand-Orly Seine Bièvre » – Secteur 1 ;

Vu le courrier du préfet du Val-de-Marne en date du 16 janvier 2025 aux maires des communes d'Arcueil, de Cachan, de Gentilly, de L'Haÿ-les-Roses, d'Ivry-sur-Seine, du Kremlin-Bicêtre, de Thiais, de Villejuif, de Vitry-sur-Seine et au président de l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre transmettant le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles par affaissements et d'effondrements de terrain dans le Val-de-Marne pour le territoire de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre dans le cadre de la consultation des collectivités prévues par l'article R. 562-7 du code de l'environnement ;

Vu les avis émis par les conseils municipaux des communes d'Arcueil en date du 6 février 2025, de Cachan en date du 13 février 2025, de Villejuif en date du 12 février 2025 et par le conseil de territoire de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre en date du 18 mars 2025 ;

Vu les avis réputés favorables des conseils municipaux des communes de Gentilly, de L'Haÿ-les-Roses, d'Ivry-sur-Seine, du Kremlin-Bicêtre, de Thiais et de Vitry-sur-Seine, en l'absence d'avis rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande, conformément aux dispositions de l'article R. 562-7 du code de l'environnement ;

Vu les observations émises au cours de l'enquête publique qui s'est déroulée du 3 juin 2025 au 4 juillet 2025 ;

Vu le rapport de la commission d'enquête, ses conclusions motivées ainsi que son avis favorable avec une réserve, en date du 12 août 2025 ;

Vu le rapport du centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) en date du 20 octobre 2025 sur l'infiltrabilité des eaux pluviales en zone d'aléa affaissement et effondrement dans le Val-de-Marne ;

Vu l'avis de l'Inspection générale des carrières de la ville de Paris en date du 6 novembre 2025 complété le 1er décembre 2025 sur l'étude menée par le Cerema sur l'infiltrabilité des eaux pluviales en zone d'aléa affaissement et effondrement dans le Val-de-Marne ;

Considérant qu'afin de protéger les vies humaines et les biens exposés aux risques naturels, il convient de délimiter les zones exposées aux risques de mouvements de terrain liés à la présence de cavités souterraines abandonnées ;

Considérant que le plan de prévention des risques naturels prend en compte les aléas mouvements de terrain liés aux anciennes carrières sur le territoire de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre ;

Considérant que le projet de plan de prévention des risques naturels a fait l'objet d'une association des collectivités et d'une concertation auprès des personnes associées ou intéressées, notamment par des réunions avec les communes concernées et l'organisation de quatre réunions publiques sur le territoire ;

Considérant que dans son rapport d'enquête et ses conclusions motivées en date du 12 août 2025, la commission d'enquête émet une réserve dans laquelle elle demande que la zone rouge hachuré puisse être modifiée dans le cadre de procédures de modifications du plan prévues par le code de l'environnement pour prendre en compte de futurs projets et que les documents du PPRN rappellent les principes motivant les demandes de modification dans le cadre de compléments rédactionnels à apporter à la note de présentation et au règlement ;

Considérant que les modifications rédactionnelles demandées par la commission d'enquête en lien avec sa réserve ont été apportées aux chapitres VI.1.2 de la note de présentation, II.1.3 et II.4 du règlement ;

Considérant que les experts consultés (Cerema, Inspection générale des carrières de la ville de Paris) ne s'accordent pas sur les possibilités d'infiltration des eaux pluviales dans certaines zones d'aléa sous réserve d'un ratio de concentration de 3 ;

Considérant que le plan de prévention des risques naturels est un document de portée générale qui s'applique principalement au travers des actes d'urbanisme ;

Considérant que, malgré les demandes formulées en ce sens dans le cadre de l'enquête, en l'état actuel des connaissances et au vu des retours d'expérience sur les études réalisées sur le sujet, insuffisamment conclusives, notamment dans le cadre des dossiers au titre de la législation sur l'eau, permettre l'infiltration concentrée des eaux pluviales sous réserve de la réalisation d'une étude ne présente pas des gages suffisants de garantie pour assurer une bonne prise en compte des risques lié à la présence d'anciennes carrières ;

Considérant qu'il y a lieu de maintenir la prescription relative à la gestion des eaux pluviales (Article III.1.1.2 du règlement) telle qu'elle a été proposée dans le dossier soumis à l'enquête publique ;

Considérant que le plan de prévention des risques naturels prévisibles par affaissements et d'effondrements de terrain sur le territoire de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre a été modifié de façon non substantielle postérieurement à l'enquête publique pour prendre en compte les recommandations de la commission d'enquête et les avis émis par les personnes associées ou intéressées (conseil départemental du Val-de-Marne ; communes d'Ivry-sur-Seine, de Villejuif, de Vitry-sur-Seine ; conseil de territoire de l'établissement public Grand Orly Seine Bièvre ; commission locale de l'eau du schéma d'aménagement et de gestion des eaux de la Bièvre ; Inspection générale des carrières ; opérateurs de réseaux ; public) ;

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture du Val-de-Marne ;

ARRETE

Article 1er – Approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles
Le plan de prévention des risques naturels prévisibles par affaissements et effondrements de terrain sur le territoire de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre est approuvé tel qu'il est annexé au présent arrêté.

Article 2 – Contenu du plan de prévention des risques naturels prévisibles
Le plan de prévention des risques naturels prévisibles par affaissements et effondrements de terrain sur le territoire de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre comprend, conformément à l'article R. 562-3 du code de l'environnement :

- une note de présentation ;
- des cartes du zonage réglementaire :
  - une carte d'ensemble (échelle 1/9500) avec fond de plan parcellaire ;
  - neuf cartes communales (échelle 1/5000) avec fond de plan parcellaire ;
- un règlement.

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles comprend également un atlas de cartographies complémentaires :

- pour la cartographie des aléas :
  - une carte d'ensemble (échelle 1/9500) avec fond de plan parcellaire ;
  - une carte d'ensemble (échelle 1/9500) avec fond de plan cartographique de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) ;
  - neuf cartes communales (échelle 1/5000) avec fond de plan parcellaire ;
- pour la cartographie des enjeux :
  - dix cartes sur l'occupation du sol : une carte d'ensemble (échelle 1/9500), neuf cartes communales (échelle 1/5000) ;
  - dix cartes sur les équipements : une carte d'ensemble (échelle 1/9500), neuf cartes communales (échelle 1/5000) ;
  - dix cartes sur les projets d'aménagement portés ou faisant l'objet de financement par l'État : une carte d'ensemble (échelle 1/9500), neuf cartes communales (échelle 1/5000) ;
  - dix cartes sur les projets à l'initiative des collectivités locales : une carte d'ensemble (échelle 1/9500), neuf cartes communales (échelle 1/5000) ;
- dix cartes du zonage réglementaire avec fond de plan cartographique de l'IGN soit une carte d'ensemble (échelle 1/9500) et neuf cartes communales (échelle 1/5000) ;
- une carte d'ensemble des espaces non urbanisés (échelle 1/9500) avec fond de plan parcellaire.

Article 3 – Mise à disposition du dossier
Le plan de prévention des risques naturels prévisibles par affaissements et effondrements de terrain est tenu à la disposition du public dans les locaux :

- des communes d'Arcueil, de Cachan, de Gentilly, de L'Haÿ-les-Roses, d'Ivry-sur-Seine, du Kremlin-Bicêtre, de Thiais, de Villejuif et de Vitry-sur-Seine ;
- de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre ;
- de la préfecture du Val-de-Marne.

Article 4 – Servitude d'utilité publique

Conformément à l'article L. 562-4 du code de l'environnement, le plan de prévention des risques naturels par affaissements et effondrements de terrain vaut servitude d'utilité publique.

Conformément à l'article L. 153-60 du code de l'urbanisme, il doit être annexé au plan local d'urbanisme intercommunal de l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre en vigueur ou, à défaut, aux plans locaux d'urbanisme en vigueur des communes d'Arcueil, de Cachan, de Gentilly, de L'Haÿ-les-Roses, d'Ivry-sur-Seine, du Kremlin-Bicêtre, de Thiais, de Villejuif et de Vitry-sur-Seine.

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.

Article 5 – Notification, publication et affichage

Le présent arrêté est notifié à mesdames et messieurs les maires des communes d'Arcueil, de Cachan, de Gentilly, de L'Haÿ-les-Roses, d'Ivry-sur-Seine, du Kremlin-Bicêtre, de Thiais, de Villejuif, de Vitry-sur-Seine et à monsieur le président de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre.

Conformément à l'article R. 562-9 du code de l'environnement, il est affiché pendant un mois dans chacune des mairies et au siège de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre. L'accomplissement de cette mesure d'affichage est attestée par un certificat établi par le maire de chaque commune et par le président de l'établissement public territorial concerné et adressé à la préfecture du Val-de-Marne.

Mention de cet affichage est également faite dans un journal diffusé dans le département du Val-de-Marne.

Le présent arrêté est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Val-de-Marne.

Article 6 – Délais et voies de recours

En application de l'article L. 411-2 du code des relations entre le public et l'administration, le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Melun, au 43 rue du Général-de-Gaulle – 77008 Melun Cedex.

Conformément aux articles R. 421-1 et R. 421-5 du code de la justice administrative, ce recours peut être introduit pendant les deux mois suivant l'accomplissement de la dernière mesure de publicité.

Au préalable, durant ce même délai, le présent arrêté peut faire l'objet de recours administratifs :

- recours gracieux auprès du préfet du Val-de-Marne, 21-29 avenue du Général de Gaulle, 94038 Créteil Cedex ;

- recours hiérarchique auprès de la ministre de la transition écologique, de la biodiversité et des négociations internationales sur le climat et la nature, 246 boulevard Saint-Germain, 75007 Paris.

Le délai de recours contentieux de deux mois, interrompu par l'exercice de ces recours administratifs, ne recommence à courir à l'égard du présent arrêté qu'une fois intervenue la décision implicite ou explicite de rejet de l'administration.

La juridiction administrative peut être saisie de manière dématérialisée par l'application Télérecours citoyens, accessible à partir du site www.telerecours.fr.

Article 7 – Exécution

- Monsieur le secrétaire général de la préfecture du Val-de-Marne ;
- Madame la directrice régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Île-de-France ;
- Mesdames et messieurs les maires des communes d'Arcueil, de Cachan, de Gentilly, de L'Haÿ-les-Roses, d'Ivry-sur-Seine, du Kremlin-Bicêtre, de Thiais, de Villejuif et de Vitry-sur-Seine pour leur territoire respectif ;
- Monsieur le président de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre ;

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

Le préfet du Val-de-Marne,

Étienne STOSKOPF

PRÉFET
DU VAL-DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement, de l'aménagement
et des transports d'Île-de-France

APPROUVÉ PAR ARRÊTÉ PRÉFECTORAL N° 2026/0074
DU 19 Février 2026

Plan de prévention des risques naturels par affaissements et effondrements de terrain dans le Val-de-Marne

Territoire de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre (EPT12)

Communes d'Arcueil, Cachan, Gentilly, L'Haÿ-les-Roses, Ivry-sur-Seine, Le Kremlin-Bicêtre, Thiais, Villejuif et Vitry-sur-Seine

Note de présentation

Le préfet du Val-de-Marne

Étienne STOSKOPF

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
Consultation des collectivités	16/01/25	
Post réunion commission d'enquête	29/04/25	- Ajout de la mention "prévisibles" après les termes "plan de prévention des risques naturels" - Au chapitre I.1, correction du numéro de la loi du 2 février 1995 relative au renfoncement de la protection de l'environnement : "95-101" au lieu de "87-565" - Suppression de la virgule après "donné" au chapitre I.1
Post Enquête publique	décembre 2025	

Affaire suivie par

DRIEAT Ile-de-France/Service Prévention des Risques/Département Risques Naturels
Courriel : drieat-if.rnppc@developpement-durable.gouv.fr

SOMMAIRE

I DISPOSITIONS GÉNÉRALES....10
I.1 Objet et champ d'application d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles....10
I.1.1 Procédure d'élaboration....10
I.1.1.1 Périmètre du plan de prévention des risques naturels prévisibles, objet du présent plan....10
I.1.1.2 Modalités d'association et de concertation....11
I.1.2 Contenu d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles....12
I.1.3 Procédures de révision et de modification d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles....13
I.1.4 Justification de l'élaboration d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles....13
I.1.5 Sectorisation du territoire couvert par le présent plan de prévention des risques naturels prévisibles.14
II Présentation générale du territoire....16
II.1 Géographie....16
II.2 Géologie....17
II.2.1 Contexte général....17
II.2.2 Géologie sur les secteurs d'étude....18
II.2.2.1 Secteur du Val de Bièvre....18
II.2.2.2 Secteur de L'Haÿ-les-Roses....19
II.2.2.3 Secteur de Thiais....19
II.2.2.4 Secteur de Vitry-sur-Seine Sud....19
II.2.2.5 Secteur de la terrasse d'Ivry....21
II.2.2.6 Tableau de synthèse par secteurs d'étude....21
II.3 Hydrogéologie....23
II.4 Description des modes d'exploitation utilisés sur le territoire....25
II.4.1 Exploitation à ciel ouvert....25
II.4.2 Exploitation souterraine....26
II.4.2.1 Méthode dite «des piliers tournés»....26
II.4.2.2 Méthode par piliers à bras et «hagues et bourrages»....27
II.4.2.3 Méthode des galeries en rameaux....28
II.5 Les phénomènes de risques liés aux anciennes carrières....30
II.5.1 Les affaissements....30
II.5.2 Les fontis ou effondrements localisés....31
II.5.2.1 Les fontis....31
II.5.2.2 Les débourrages de puits....32
II.5.3 Les effondrements généralisés....33
II.5.4 Les facteurs aggravant le processus de dégradation....34
II.5.4.1 Impact des nappes d'eau souterraine....34
II.5.4.2 Impact des réseaux humides....35
II.5.4.3 Autres facteurs aggravants....35
II.5.5 Les travaux de mise en sécurité des carrières....36
II.5.5.1 Par confortation /confortement....36
II.5.5.2 Par remblaiement (comblement)....36
II.5.5.3 Par clavage....36
II.5.5.4 par consolidation des terrains décomprimés....36

III Inventaire des anciennes carrières....38
III.1 Le secteur du Val de Bièvre....38
III.1.1 Les anciennes carrières de Calcaire Grossier....38
III.1.1.1 Carrières de Calcaire Grossier souterraines....38
III.1.1.2 Carrières de Calcaire Grossier à ciel ouvert remblayées....40
III.1.2 Les anciennes carrières de Gypse Ludien....40
III.1.2.1 Carrières de Gypse Ludien souterraines....41
III.1.2.2 Carrière de Gypse Ludien à ciel ouvert remblayées....42
III.1.3 Les anciennes exploitations à ciel ouvert, hors Calcaire Grossier et Gypse Ludien....42
III.1.3.1 Les anciennes exploitations d'Argiles Plastiques et de Glaises Vertes....42
III.1.3.2 Les anciennes carrières de Sables de Fontainebleau et de Loess....43
III.2 Le secteur de l'Haÿ-les-Roses....44
III.2.1 Les anciennes carrières souterraines de Gypse Ludien....44
III.2.2 Les anciennes exploitations souterraines de Travertin de Brie....44
III.2.3 Les anciennes exploitations à ciel ouvert....45
III.2.3.1 Les anciennes exploitations de Glaises Vertes....45
III.2.3.2 Les anciennes carrières de Sables de Fontainebleau....45
III.2.4 Synthèse....46
III.3 Le secteur de Thiais....47
III.3.1 Les anciennes carrières souterraines de Gypse Ludien....47
III.3.2 Les anciennes exploitations souterraines de Travertin de Brie....47
III.3.3 Synthèse....48
III.4 Le secteur Vitry-sur-Seine Sud....49
III.4.1 Les anciennes carrières souterraines de Gypse Ludien....49
III.4.2 Les anciennes exploitations souterraines de Travertin de Brie....51
III.4.3 Les anciennes exploitations souterraines de Glaises Vertes....51
III.4.4 Les anciennes exploitations à ciel ouvert....52
III.4.4.1 Les anciennes exploitations de sables (alluvions de la Seine)....52
III.4.5 Synthèse....53
III.5 Terrasse d'Ivry....54
III.5.1 Les anciennes carrières de Calcaire Grossier....54
III.5.1.1 Les anciennes carrières souterraines....54
III.5.1.2 Les anciennes carrières à ciel ouvert de Calcaire Grossier....56
III.5.2 Les anciennes carrières souterraines d'Argiles Plastiques....56
III.5.3 Les anciennes carrières à ciel ouvert de sables (alluvions de la Seine)....56
III.5.4 Synthèse....57
III.6 Synthèse cartographique....58
IV Caractérisation des aléas....59
IV.1 Recueil des données nécessaires à la caractérisation des niveaux d'aléas....59
IV.2 Détermination du niveau d'aléa....60
IV.2.1 Probabilité d'occurrence....60
IV.2.2 Intensité....60
IV.2.3 Critères d'évaluation de l'aléa....60
IV.2.4 Zones de protection (ZP) et marges de reculement (MR)....61
IV.2.4.1 En zone de carrières à ciel ouvert....62
IV.2.4.2 En zone de carrières souterraines....63
IV.2.5 Synthèse de l'aléa pour les carrières à ciel ouvert et souterraines....63
IV.2.5.1 Précisions générales....63

IV.2.5.2 Détail des zones classées en fonction des niveaux d'aléa....64
IV.2.5.3 Carrières souterraines : Synthèse de la détermination des niveaux d'aléa....66
IV.2.5.4 Carrières à ciel ouvert : Synthèse de la détermination des niveaux d'aléa....68
IV.2.6 Représentation cartographique....69
IV.2.7 Superficie des communes concernées par les aléas mouvements de terrain liés à la présence d'anciennes carrières....70

V Analyse des enjeux....71
V.1 Présentation générale des communes....71
V.2 Projets d'aménagement urbains....78
V.3 Infrastructures de transport....81
V.4 Croisement des enjeux avec les aléas....82
V.4.1 Les enjeux situés en aléa très fort....87
V.4.2 Les enjeux situés en aléa fort....89
V.4.3 Les enjeux situés en aléa moyen....90
V.4.4 Les enjeux situés en aléa faible....91

VI Élaboration du zonage réglementaire et du règlement associé....93
VI.1 Le zonage réglementaire....93
VI.1.1 Principe du zonage réglementaire....93
VI.1.2 Détails sur les différentes zones du zonage réglementaire....96
VI.2 Carte du zonage réglementaire....98
VI.3 Répartition des zones sur le territoire du plan....99
VI.4 Les dispositions du règlement....100
VI.4.1 S'agissant des projets :....100
VI.4.2 S'agissant des mesures sur les biens et activités existants :....101
VI.4.3 S'agissant des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde :....101
VI.4.4 S'agissant de l'occupation des carrières souterraines :....101

VII Démarche d'association et concertation....103
VII.1 Les modalités et le bilan de l'association....103
VII.2 Les modalités et le bilan de la concertation....104
VII.3 Le bilan de l'enquête publique....106
VII.3.1 Déroulé de l'enquête publique....106
VII.3.2 Avis émis par la commission d'enquête et évolutions du projet de plan....106
VII.3.3 Cas particulier de la gestion des eaux pluviales en zone d'aléas....107

Annexes....109
Annexe 1 – Références des études d'aléa....110
Annexe 2 – Données détaillées concernant les aléas....111
Annexe 3 – Données détaillées concernant l'analyse des enjeux....112
Annexe 4 – Données détaillées concernant le croisement des enjeux et des aléas....114
Annexe 5 – Données détaillées concernant le zonage réglementaire....116
Annexe 6 – Liste des projets d'aménagement....117
Annexe 7 – Liste des réseaux de transport....122
Annexe 8 – Synthèse des échanges avec le Cerema concernant des points particuliers sur les communes de L'Haÿ-les-Roses, Thiais et Vitry-sur-Seine....123
Annexe 9 – Pièces relatives aux projets identifiés en zone rouge hachuré dans le règlement....125

Index des figures

Figure 1: Carte Périmètre de prescription du plan de prévention des risques naturels prévisibles par affaissements et effondrements de terrain....11

Figure 2: Carte des secteurs d'étude des aléas sur le territoire du présent plan....15

Figure 3: Carte de l'altimétrie et de l'hydrologie des communes du secteur "EPT Grand-Orly Seine Bièvre"....16

Figure 4: Schéma de coupe du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la Plaine d'Alsace, d'après Cavelier, Mégnien, Pomerol et Rat (1980)....17

Figure 5: Schéma du log stratigraphique des formations géologiques de l'ère tertiaire sur le Bassin Parisien (Cerema)....20

Figure 6: Tableau de synthèse de présence des assises par secteur d'étude et relief....22

Figure 7: Schéma de la position des aquifères et aquicludes sur le log stratigraphique du territoire (source IGC)....23

Figure 8: Photographie d'une carrière de calcaire grossier exploitée à ciel ouvert, sur le versant de la vallée de la Bièvre à Arcueil (source : archives de l'IGC)....25

Figure 9: Schéma de la méthode des piliers tournés (source : Marvy et Vachat, 1981)....26

Figure 10: Schéma de l'exploitation en hagues et bourrages (source : IGC ; rapport «Identification des phénomènes et des aléas liés à la présence d'anciennes carrières, secteur la terrasse d'Ivry»)....27

Figure 11: Schéma d'une galerie en rameaux (source : rapport d'étude « cartographie de l'aléa mouvements de terrain sur la commune de Vitry-sur-Seine (territoire Sud) Cerema ; 2012)....29

Figure 12: Schéma d'un affaissement (source : guide ministériel «méthodologie Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles – Cavités souterraines abandonnées» ; 2012)....30

Figure 13: Schéma d'un effondrement localisé de type fontis (source : guide ministériel «méthodologie Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles– Cavités souterraines abandonnées»; 2012)....32

Figure 14: Schéma de débourrage d'un puits non ceinturé (source : IGC)....33

Figure 15: Schéma d'un effondrement généralisé (source : guide ministériel «méthodologie Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles – Cavités souterraines abandonnées»; 2012)....34

Figure 16: Schéma du principe d'une venue à jour de fontis sur 2 étages de carrière de gypse (source : IGC)....35

Figure 17: Schéma de comblement par clavage (source : site internet de l'IGC Versailles)....36

Figure 18: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Calcaire Grossier dans le versant Ouest de la vallée de la Bièvre....39

Figure 19: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Calcaire Grossier dans le versant Est du Val de Bièvre....40

Figure 20: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert de Calcaire Grossier remblayées dans le Val de Bièvre....40

Figure 21: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Gypse Ludien dans le Val de Bièvre....41

Figure 22: Tableau de synthèse de carrière à ciel ouvert de Gypse Ludien dans le Val de Bièvre....42

Figure 23: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert d'Argiles Plastiques et de Glaises Vertes dans le Val de Bièvre....42

Figure 24: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert de Loess dans le Val de Bièvre....43

Figure 25: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Gypse Ludien sur le secteur de L'Haÿ-les-Roses....44
Figure 26: Tableau de synthèse des exploitations de Travertin de Brie sur le secteur de L'Haÿ-les-Roses....45
Figure 27: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert de Glaises Vertes sur le secteur de L'Haÿ-les-Roses....45
Figure 28: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert de Sable de Fontainebleau sur le secteur de L'Haÿ-les-Roses....46
Figure 29: Tableau de synthèse des matériaux exploités et des types d'exploitation sur le secteur de L'Haÿ-les-Roses....46
Figure 30: Tableau de synthèse des anciennes carrières souterraines de Gypse Ludien sur le secteur de Thiais....47
Figure 31: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Travertin de Brie sur le secteur de Thiais.48
Figure 32: Tableau de synthèse des matériaux exploités et des types d'exploitation sur le secteur de Thiais....48
Figure 33: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Gypse Ludien dans la commune de Vitry-sur-Seine....50
Figure 34: Tableau de synthèse des exploitations industrielles des carrières de gypse sur le secteur de Vitry-sur-Seine Sud....51
Figure 35: Tableau de synthèse des exploitations souterraines de Travertin de Brie sur le secteur de Vitry-sur-Seine Sud....51
Figure 36: Tableau de synthèse des exploitations souterraines de Glaises Vertes dans le secteur de Vitry-sur-Seine Sud....52
Figure 37: Tableau de synthèse des anciennes exploitations à ciel ouvert d'alluvions de la Seine dans le secteur de Vitry-sur-Seine Sud....52
Figure 38: Tableau de synthèse des zones remaniées sur le secteur de Vitry-sur-Seine Sud....53
Figure 39: Tableau de synthèse des matériaux exploités et des méthodes d'exploitation dans le secteur de Vitry-sur-Seine Sud....53
Figure 40: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Calcaire Grossier dans la commune d'Ivry-sur-Seine....55
Figure 41: Tableau de synthèse des prolongements des carrières souterraines de Calcaire Grossier d'Ivry-sur-Seine sur la commune de Vitry-sur-Seine....56
Figure 42: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert de Calcaire Grossier dans la commune d'Ivry-sur-Seine....56
Figure 43: Tableau de synthèse des matériaux exploités et des types d'exploitation sur la commune d'Ivry-sur-Seine et sur le Nord de la commune de Vitry-sur-Seine....57
Figure 44: Carte de synthèse simplifiée des zones de carrières du secteur Grand-Orly Seine Bièvre....58
Figure 45: Schéma du mode de hiérarchisation des classes d'aléa (Source : Guide méthodologique plan de prévention des risques naturels cavités souterraines abandonnées, 2012)....61
Figure 46: Schéma de la zone de protection et de marge de reculement....62
Figure 47: Tableau des critères de détermination des zones de protection et des marges de reculement....63
Figure 48: Tableau de synthèse de la détermination des aléas pour les anciennes carrières souterraines sur le secteur Grand-Orly Seine Bièvre....67

Figure 49: Tableau de synthèse de la détermination des aléas des carrières à ciel ouvert....68
Figure 50: Carte des aléas du secteur Grand-Orly Seine Bièvre....69
Figure 51: Graphique de la répartition des niveaux d'aléas par commune....70
Figure 52: Tableau de superficie, population et densité des neuf communes du secteur Grand-Orly Seine Bièvre (source : INSEE, statistiques locales 2020)....71
Figure 53: Carte de l'occupation du sol du secteur Grand-Orly Seine Bièvre....73
Figure 54: Graphique de répartition des surfaces par types d'occupation du sol dans chaque commune du territoire du plan....74
Figure 55: Carte des équipements sur le territoire du secteur Grand-Orly Seine Bièvre....75
Figure 56: Graphique de répartition des types d'équipements dans chaque commune du territoire du plan par surface occupée....76
Figure 57: Carte des projets d'aménagement portés ou financés par l'État....79
Figure 58: Carte des projets d'aménagements des collectivités locales sur le secteur Grand-Orly Seine Bièvre....80
Figure 59: Carte du croisement entre l'occupation du sol et les aléas sur le territoire du plan....83
Figure 60: Carte de croisement entre les équipements et les aléas sur le territoire du plan....84
Figure 61: Carte de croisement entre les projets et programmes de l'État et les aléas sur le territoire du plan....85
Figure 62: Carte de croisement entre les projets des collectivités et les aléas sur le territoire du plan. .86
Figure 63: Graphique des surfaces en aléa très fort par type d'occupation du sol....87
Figure 64: Graphique des surfaces en zones d'aléas forts par type d'occupation du sol dans les communes du territoire du plan de prévention des risques....90
Figure 65: Graphique des surfaces en zones d'aléas moyens par type d'occupation du sol dans les communes du territoire du plan de prévention des risques....91
Figure 66: Graphique des surfaces en zones d'aléas faibles par type d'occupation du sol dans les communes du territoire du plan de prévention des risques....92
Figure 67: Tableau présentant le principe du zonage réglementaire....93
Figure 68: Carte du croisement entre les espaces non urbanisés et la carte d'aléas du secteur Grand-Orly Seine Bièvre....95
Figure 69: Carte de zonage réglementaire du plan sur le territoire des 9 communes....98
Figure 70: Graphique sur la répartition et surfaces des différentes zones du plan sur les communes du territoire....99
Figure 71: Tableau de références des études d'aléa....110
Figure 72: Tableau des données détaillées concernant les aléas....111
Figure 73: Tableau des catégories de la nomenclature du mode d'occupation du sol....112
Figure 74: Tableau de répartition des surfaces par type d'occupation du sol dans chaque commune du territoire....113
Figure 75: Tableau de répartition des surfaces par type d'équipement dans chaque commune du territoire....113
Figure 76: Tableau des enjeux en aléa très fort....114
Figure 77: Tableau des enjeux en aléa fort....114
Figure 78: Tableau des enjeux en aléa moyen....115

Figure 79: Tableau des enjeux en aléa faible.....115
Figure 80: Tableau de détail des surfaces occupées par le zonage réglementaire.....116
Figure 81: Tableau liste des projets d'aménagement.....121
Figure 82: Tableau des infrastructures de transports affectées par les niveaux d'aléa fort à faible sur le territoire du secteur Grand-Orly Seine Bièvre.....122
Figure 83: Carte des zones d'aléas moyens dans les zones d'aléas très forts à l'Haÿ-les-Roses (extrait de la carte d'aléas de L'Haÿ-les-Roses).....123
Figure 84: Carte des zones d'aléas très forts dans une zone d'aléas forts et moyens à Vitry-sur-Seine.123
Figure 85: Carte des zones d'aléas très forts dans les zones d'aléas moyen et faibles à Thiais.....124
Figure 86: Document périmètre d'étude « Avenue Paul Vaillant Couturier / Gare RER ».....129

***

Nota : Les figures dont la source indique « IGC » ou « Cerema » sont consultables dans les rapports d'étude listés à l'annexe 1 de la présente note.

I DISPOSITIONS GÉNÉRALES

I.1 Objet et champ d'application d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles ont été institués par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et codifiés aux articles L. 562-1 et suivants du Code de l'environnement.

Un plan de prévention des risques naturels prévisibles permet de faire connaître sur un territoire donné la nature des risques encourus, leur localisation et leur niveau d'intensité. Le plan comporte une partie réglementaire qui, en fonction de la nature et du niveau de risque, réglemente l'utilisation et l'occupation du sol dans le but de réduire l'exposition aux risques des personnes et des biens. Ces dispositions vont de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous conditions. Certaines mesures peuvent concerner les constructions et aménagements existants.

Un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé est une servitude d'utilité publique. À ce titre, il doit être annexé au plan local d'urbanisme, conformément aux articles L. 151-43, L. 152-7 et L. 153-60 du code de l'urbanisme.

En tant que servitude d'utilité publique, il est opposable aux tiers et s'impose à tous : particuliers, entreprises, collectivités et État. En particulier, il s'impose à toute autorisation de construire ou d'occuper le sol.

I.1.1 Procédure d'élaboration

Les modalités d'élaboration, d'approbation et d'application des plans de prévention des risques naturels prévisibles sont définies aux articles R. 562-1 et suivants du code de l'environnement.

I.1.1.1 Périmètre du plan de prévention des risques naturels prévisibles, objet du présent plan

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles est prescrit par le préfet, représentant de l'État dans le département. Un plan de prévention des risques naturels prévisibles a été prescrit par arrêté préfectoral n° 2001-2822 du 1er août 2001 sur le territoire de 22 communes du Val-de-Marne : Arcueil, Bonneuil-sur-Marne, Cachan, Champigny-sur-Marne, Charenton-le-Pont, Chennevière-sur-Marne, Créteil, Fontenay-sous-Bois, Gentilly, L'Haÿ-les-Roses, Ivry-sur-Seine, Joinville-le-Pont, Le Kremlin-Bicêtre, Maisons-Alfort, Ormesson-sur-Marne, Saint-Mandé, Saint-Maur-des-Fossés, Saint-Maurice, Thiais, Villejuif et Vitry-sur-Seine.

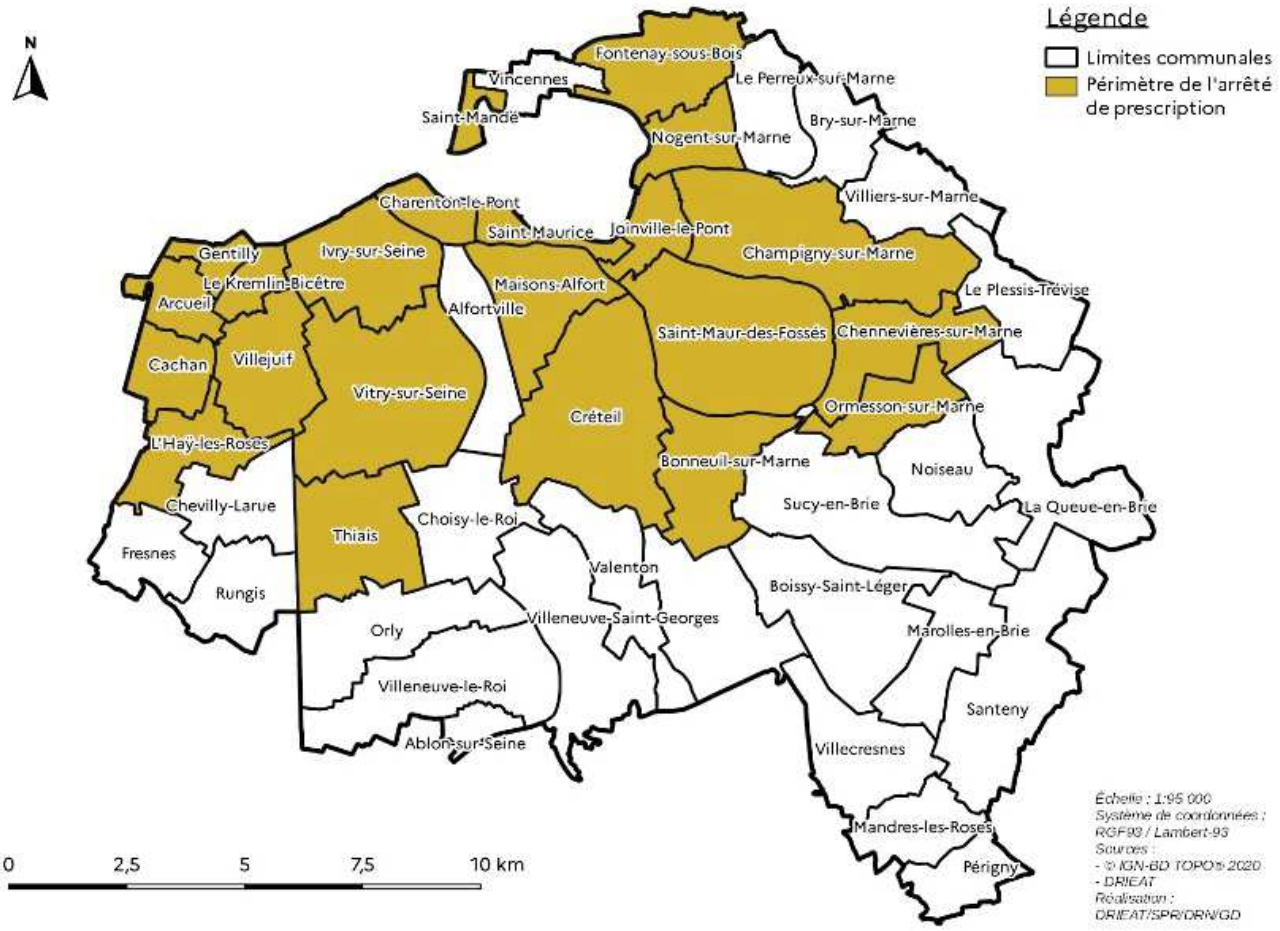


Figure 1: Carte Périmètre de prescription du plan de prévention des risques naturels prévisibles par affaissements et effondrements de terrain

L'article 3 de cet arrêté définit le service instructeur en charge de l'élaboration du plan pour le compte du Préfet du Val-de-Marne. En raison des évolutions des services de l'État, ce service instructeur a successivement été la direction départementale de l'équipement du Val-de-Marne, l'unité territoriale de l'équipement et de l'aménagement de la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement d'Île-de-France (DRIEA) à partir de 2010 et ensuite, l'unité départementale de Paris de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE) à partir de 2014. La direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement (DRIEA) et la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE) ont fusionné le 1er avril 2021. Depuis cette date, le plan de prévention des risques naturels prévisibles est élaboré par le département risques naturels de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Île-de-France (DRIEAT).

Au vu du nombre de communes incluses dans le périmètre de prescription, ce dernier a fait l'objet d'un découpage en plusieurs secteurs d'approbation (Cf. I.1.4).

Le présent plan concerne neuf communes situées dans le périmètre de l'établissement public territorial Grand Orly Seine Bièvre : Arcueil, Cachan, Gentilly, L'Haÿ-les-Roses, Le Kremlin-Bicêtre, Ivry-sur-Seine, Thiais, Villejuif et Vitry-sur-Seine.

I.1.1.2 Modalités d'association et de concertation

Les dispositions en vigueur dans le code de l'environnement (article R. 562-2) prévoient que l'arrêté de prescription définisse les modalités de la concertation et de l'association des collectivités territoriales

et des établissements publics de coopération intercommunale concernés.

La date de prescription du plan de prévention des risques naturels prévisibles sur les 22 communes du Val-de-Marne est antérieure à l'entrée en vigueur des dispositions introduites par le décret n° 2011-765 du 28 juin 2011[1] qui a introduit la nécessité de fixer les modalités de la concertation et de l'association dans l'arrêté de prescription. Même si ces dispositions ne s'appliquaient pas aux procédures déjà engagées, des modalités de concertation et d'association ont été définies afin d'inclure les acteurs directement concernés par ce plan.

Dans le cas du présent plan, ont été associés : les communes concernées, l'établissement public territorial Grand Orly Seine Bièvre, le conseil départemental du Val-de-Marne et la population susceptible d'être impactée. Les modalités de concertation et d'association ont ainsi été validées lors de la réunion du comité de pilotage[2] qui s'est tenue le 31 janvier 2024.

En outre, il convient de noter qu'en application des dispositions des décrets n°2012-616 du 2 mai 2012[3] (article 7) et n°2013-4 du 2 janvier 2013[4] (article 2), les plans de préventions des risques naturels prévisibles prescrits avant le 1er janvier 2013 ne sont pas soumis à examen au cas par cas en application de l'article R. 122-17 du code de l'environnement.

À l'issue de la phase d'association et de concertation, le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis pour avis aux conseils municipaux des communes sur le territoire duquel il est prescrit ainsi qu'à l'organe délibérant de l'établissement public territorial Grand Orly Seine Bièvre (article R. 562-7 du code de l'environnement).

En application de l'article R. 562-8 du code de l'environnement, le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est ensuite soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 123-7 à R. 123-23 du même code.

À l'issue des consultations prévues aux articles R. 562-7 et R. 562-8, le plan de prévention des risques naturels prévisibles, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral (article R. 562-9 du code de l'environnement).

I.1.2 Contenu d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles

Le plan de prévention risques naturels prévisibles se compose des documents réglementaires suivants :

- la présente note de présentation qui définit la nature des phénomènes naturels (aléas) pris en compte, les enjeux du territoire susceptibles d'être affectés par ces aléas et la méthodologie de caractérisation du niveau de risque pour le zonage réglementaire ;
- le zonage réglementaire, délimitant les zones où s'applique le règlement, comportant :
  - une carte d'ensemble (échelle 1/9500) avec fond de plan parcellaire ;
  - neuf cartes communales (échelle 1/5000) avec fond de plan parcellaire ;
- un règlement qui précise pour les zones exposées :
  - les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune des zones ;
  - les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les particuliers et/ou les collectivités.

1 Décret relatif à la procédure d'élaboration, de révision et de modification des plans de prévention des risques naturels prévisibles.

2 À laquelle étaient invités les représentants des communes, de l'établissement public territorial et du conseil départemental du Val-de-Marne.

3 Décret relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement.

4 Décret modifiant diverses dispositions du code de l'environnement en matière de prévention des risques.

Le présent plan de prévention des risques naturels prévisibles contient également un atlas de cartographies complémentaires :

- pour la cartographie des aléas liés au présent plan, onze cartes élaborées sur la base des études produites par l'inspection générale des carrières de Paris (IGC 75) et le centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) :
  - une carte d'ensemble (échelle 1/9500) avec fond de plan parcellaire ;
  - une carte d'ensemble (échelle 1/9500) avec fond de plan cartographique de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) pour en faciliter la lecture ;
  - neuf cartes communales (échelle 1/5000) avec fond de plan parcellaire ;
- pour la cartographie des enjeux (personnes, biens, activités, équipements, éléments de patrimoine culturel ou environnemental) :
  - dix cartes sur l'occupation du sol : une carte d'ensemble (échelle 1/9500), 9 cartes communales (échelle 1/5000) ;
  - dix cartes sur les équipements : une carte d'ensemble (échelle 1/9500), 9 cartes communales (échelle 1/5000) ;
  - dix cartes sur les projets d'aménagement portés ou faisant l'objet de financement par l'État : une carte d'ensemble (échelle 1/9500), 9 cartes communales (échelle 1/5000) ;
  - dix cartes sur les projets à l'initiative des collectivités locales : une carte d'ensemble (échelle 1/9500), 9 cartes communales (échelle 1/5000) ;
- pour faciliter la lecture du zonage réglementaire : dix cartes du zonage réglementaire avec fond de plan cartographique de l'IGN soit une carte d'ensemble (échelle 1/9500), 9 cartes communales (échelle 1/5000) ;
- pour la cartographie des espaces non urbanisés, une carte d'ensemble (échelle 1/9500) avec fond de plan parcellaire.

I.1.3 Procédures de révision et de modification d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles

Le présent plan de prévention des risques naturels prévisibles traduit **l'exposition aux risques des communes dans l'état actuel des connaissances.**

En cas d'évolution sensible de la connaissance, le plan peut être révisé conformément à l'article R. 562-10 du code de l'environnement. La révision du plan est réalisée selon la procédure décrite aux articles R. 562-1 à R. 562-9 du code de l'environnement.

En cas de modification qui ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan (erreur matérielle, modification d'un élément mineur du règlement ou de la note de présentation, ou modification d'un document graphique pour prendre en compte un changement dans les circonstances de fait), la procédure de modification peut être engagée selon les articles R. 562-10-1 et R. 562-10-2 du code de l'environnement.

I.1.4 Justification de l'élaboration d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles

Une grande partie des communes du Val-de-Marne a été le site d'exploitations de matériaux situés

dans leurs sous-sols, d'ampleur plus ou moins importante. Pour certaines de ces communes, ces exploitations représentent une surface projetée au sol dépassant la moitié de la surface communale[5]. Elles ont été à l'origine de désordres (effondrements, affaissements) qui ont fait l'objet de plusieurs arrêtés interministériels portant constatation de l'état de catastrophe naturelle sur le département et qui ont conduit le préfet du Val-de-Marne à prescrire l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements de terrain par affaissements et effondrements de terrain par arrêté préfectoral n°2001-2822 du 1er août 2001 sur les 22 communes citées au I.1.1.

Au vu du nombre de communes concernées, le périmètre du plan a fait l'objet d'un découpage en plusieurs périmètres d'approbation définis sur la base de bassins de risques cohérents géographiquement et de la superficie et des niveaux d'aléas au sein de ces bassins.

Ainsi, le présent plan concerne le premier périmètre d'approbation avec les communes de l'établissement public territorial Grand Orly Seine Bièvre. Il représente un territoire cohérent tant sur le plan administratif qu'en termes de bassin de risques.

Le présent plan de prévention des risques ne prend pas en compte l'aléa lié au retrait-gonflement des argiles qui fait par ailleurs l'objet d'un plan de prévention des risques dans le Val-de-Marne approuvé le 21 novembre 2018 et d'une réglementation nationale en application des dispositions de la loi du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN) dont l'article 68 a codifié des dispositions relatives à la prévention des risques de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols dans le code de la construction et de l'habitation.

I.1.5 Sectorisation du territoire couvert par le présent plan de prévention des risques naturels prévisibles

La réalisation des études d'aléa a été confiée à deux experts du territoire : l'Inspection générale des carrières de Paris et le Cerema (anciennement dénommé laboratoire régional de l'est parisien ou LREP).

Le territoire a été découpé en cinq secteurs, faisant chacun l'objet d'une étude d'aléa :

- le Val de Bièvre regroupant les communes d'Arcueil, Cachan, Gentilly, Le Kremlin-Bicêtre, Villejuif ;
- la commune de L'Haÿ-les-Roses ;
- la commune de Thiais ;
- le sud de la commune de Vitry-sur-Seine, dit « Vitry-sur-Seine Sud » ;
- la Terrasse d'Ivry comprenant la commune d'Ivry-sur-Seine et le nord de la commune de Vitry-sur-Seine.

L'étude sur la commune de Vitry-sur-Seine a été partagée sur deux secteurs en raison de la nature des matériaux exploités et du type d'exploitation. En effet, certaines carrières souterraines de calcaire, présentes autour du Fort d'Ivry-sur-Seine, se prolongent sur le nord de la commune de Vitry-sur-Seine. De plus, les autres carrières souterraines situées au nord de Vitry-sur-Seine ont été principalement exploitées par la méthode de « hagues et bourrage » comme pour celles situées à Ivry-sur-Seine. Il y avait donc une cohérence à intégrer l'étude du nord de la commune de Vitry-sur-Seine avec celle conduite sur Ivry-sur-Seine. Il convient également de noter que les carrières situées au sud de la commune de Vitry-sur-Seine sont majoritairement des carrières de gypse exploitées par piliers tournés.

L'annexe 1 à la présente note dresse la liste des études d'aléas conduites sur les différents secteurs par les experts missionnés.

5 Arcueil, Gentilly et Le Kremlin-Bicêtre.

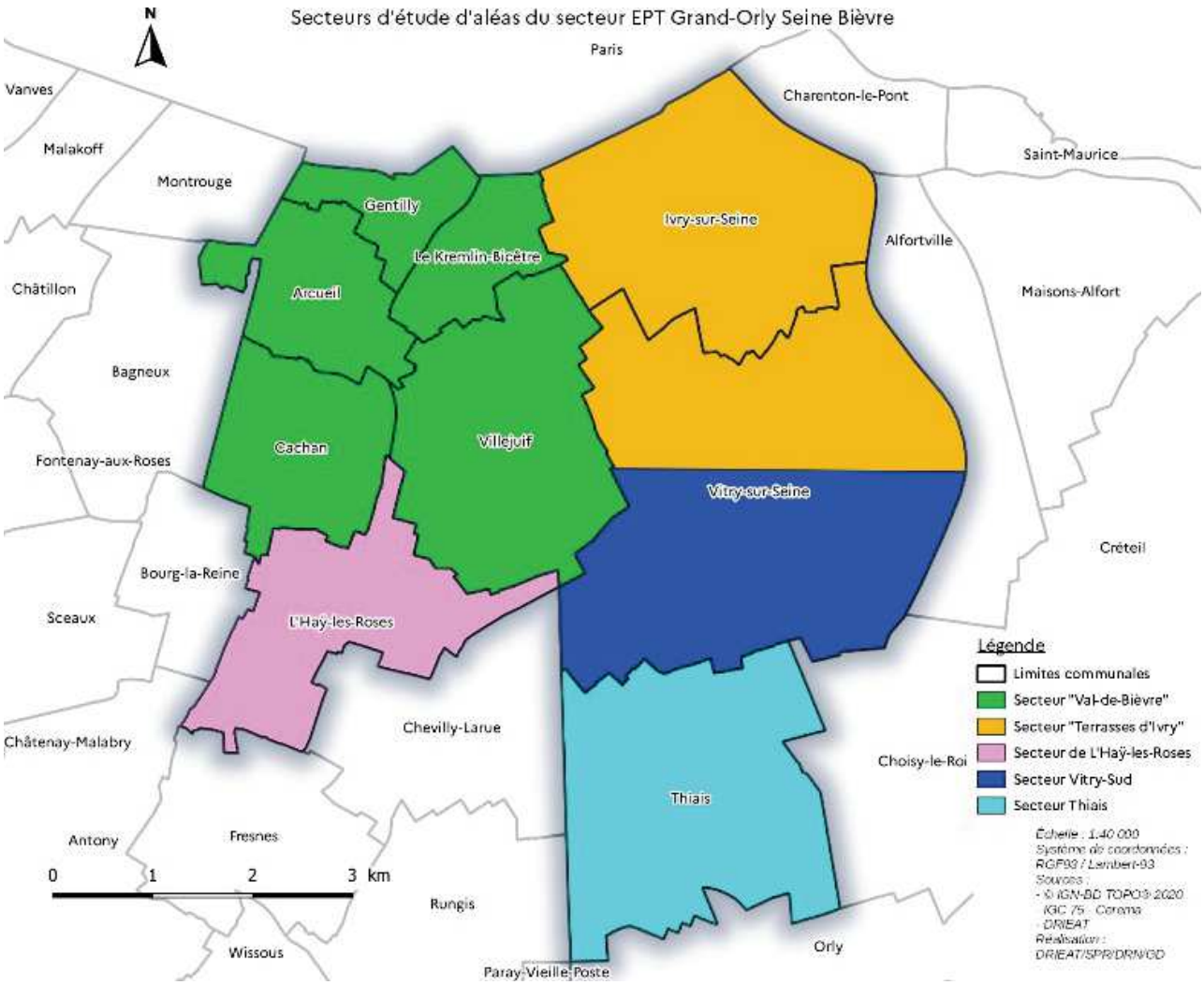


Figure 2: Carte des secteurs d'étude des aléas sur le territoire du présent plan

II Présentation générale du territoire

Comme indiqué au I.1.5, le présent plan de prévention des risques s'appuie sur des études d'aléas menées par le Cerema et l'Inspection Générale des Carrières de Paris. Ces études comportent une analyse géologique, hydrogéologique et historique du territoire étudié. Elles s'appuient sur les connaissances de ces deux organismes, ainsi que sur des cartes géologiques du bureau de recherche géologique et minière (BRGM). Le présent chapitre vise à présenter les études conduites.

II.1 Géographie

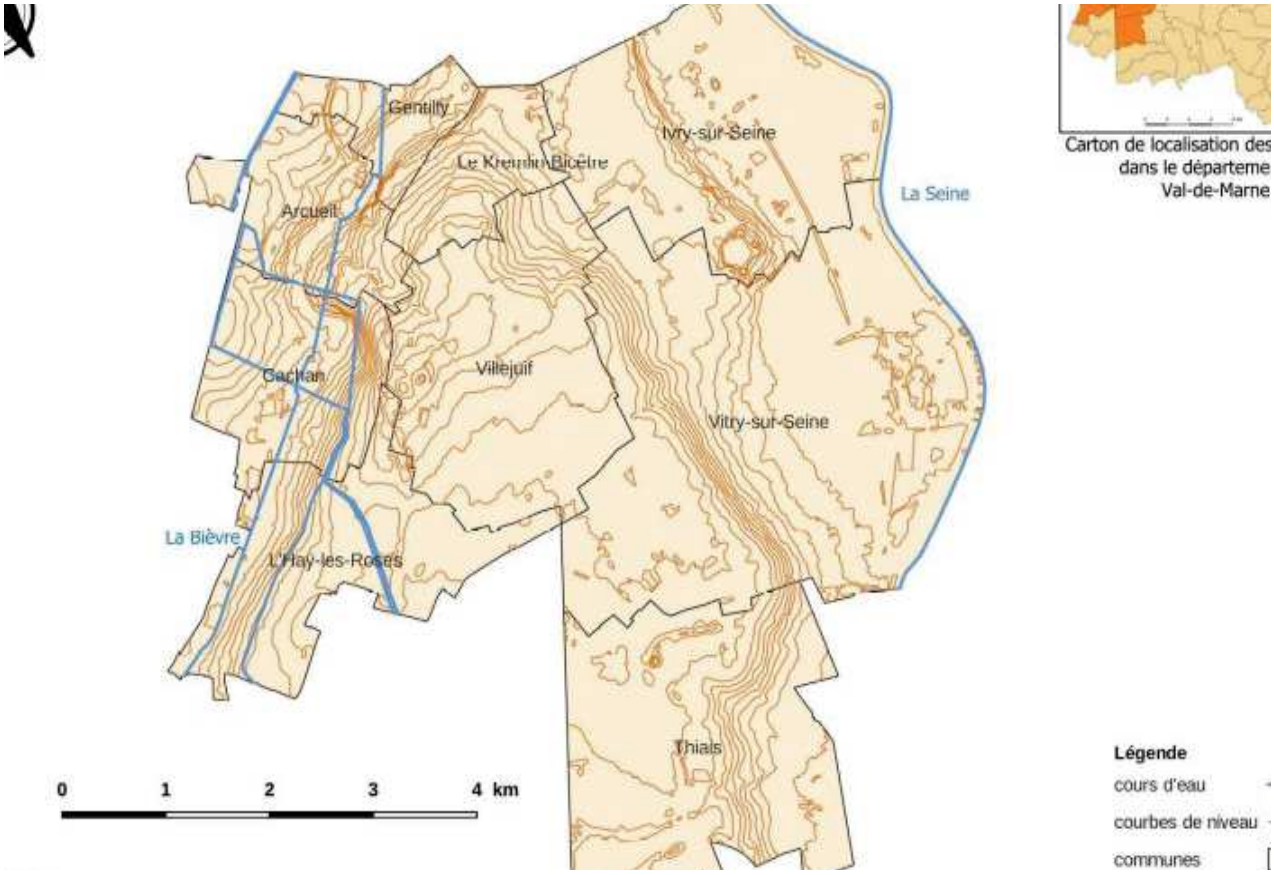


Figure 3: Carte de l'altimétrie et de l'hydrologie des communes du secteur "EPT Grand-Orly Seine Bièvre"

D'un point de vue topographique, les communes sont installées sur deux vallées, avec la vallée de la Bièvre à l'Ouest qui traverse l'Haÿ-les-Roses, Cachan, Arcueil et Gentilly et la vallée de la Seine à l'Est avec la Seine qui se fond avec les limites administratives des communes de Vitry-sur-Seine et Ivry-sur-Seine. Villejuif se trouve quant à elle sur le plateau du Hurepoix et est entourée à la fois par un versant de la vallée de la Bièvre, et par un versant de la vallée de la Seine.

Au cours de leur histoire géologique, en creusant leurs vallées, les cours d'eau ont érodé les sols, mettant à découvert des formations géologiques plus anciennes sur les versants. Ces versants vont donc faciliter l'exploitation du sous-sol par l'Homme et être des sites préférentiels pour la présence de carrières souterraines.

II.2 Géologie

II.2.1 Contexte général

D'un point de vue géologique, le territoire du présent plan fait partie de l'ensemble géologique du Bassin Parisien. Ce dernier est un bassin sédimentaire dont la structure peut être associée à une disposition en cuvette des couches de terrain comme le montre cette coupe schématique ci-après (Figure 3). Les couches les plus récentes se situent donc au centre, et les plus anciennes en périphérie.

Ce bassin se caractérise par une accumulation de différentes couches sédimentaires majoritairement d'origine marine et fluviatile, et atteint une profondeur maximale de 3000 mètres.

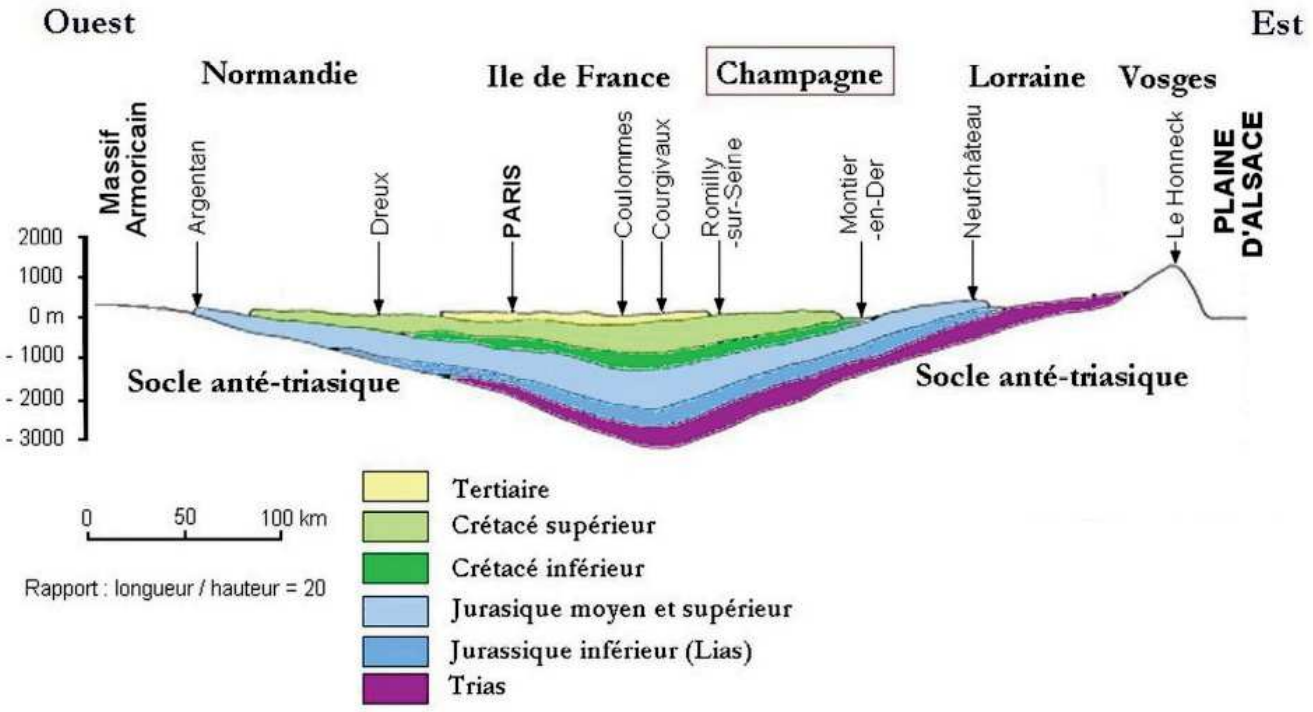


Figure 4: Schéma de coupe du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la Plaine d'Alsace, d'après Cavelier, Mégnien, Pomerol et Rat (1980)

La géologie du Val-de-Marne est située au croisement de l'anticlinal de Meudon (un pli convexe des couches géologiques, résultant de formes de reliefs en surface) et les vallées de la Bièvre et la Seine, ce qui lui confère plusieurs ensembles géomorphologiques distincts avec des formes de reliefs assez caractéristiques (plateau, plaine, versant et remblais).

Elle contient la majeure partie des formations de l'ère tertiaire, couche la plus récente du Bassin Parisien, en jaune sur la coupe schématique de la Figure 4, et en détails dans le log stratigraphique (ou coupe stratigraphique) ci-après, Figure 5. L'étage du Ludien a la spécificité de présenter un faciès calcaire ou gypseux selon sa localisation et son histoire géologique. Dans le Val-de-Marne, les deux faciès sont présents. Cette transition est visible entre le Nord-Ouest du département qui comporte les trois masses de Gypse caractéristiques des Masses et Marnes du Gypse, et l'Est du département qui renferme le Calcaire de Champigny, équivalent latéral de ces masses supérieures (épaisseur de 15 à 40 m). C'est un calcaire blanc, parfois siliceux, compact et très dur.

Sur le territoire du présent plan, seul le faciès gypseux est présent.

Les formations de l'ère tertiaire sont sédimentaires, ce qui confère à la plupart (voir détails dans la Figure 5 ci-après) une faible résistance à l'érosion. En effet, certaines de ces roches vont être à la fois sensibles à la dissolution chimique au contact de l'eau, mais aussi à la dissolution mécanique, toujours au contact de l'eau qui va « rogner » la roche. Au Quaternaire, la Bièvre a érodé l'anticlinal de Meudon formé pendant la fin du Secondaire et début du Tertiaire, creusant une vallée et dégageant sur ses versants les différents terrains qui composent le plateau jusqu'à se reposer sur l'Argile sparnacienne.

Côté Ouest du territoire de ce présent plan, l'encaissement de la Bièvre a permis, en dégageant les différents étages géologiques, l'exploitation à flanc de coteau des matériaux composant la succession des terrains, Argiles Plastiques et Calcaire Grossier en l'occurrence.

Profitant de cette disponibilité immédiate, les carriers ont extrait les matériaux à ciel ouvert avant de prolonger ces exploitations en souterrain par le biais d'entrées en cavage.

Côté Est, l'érosion produite par le creusement la vallée de la Seine a également dégagé des plates-formes structurales plus ou moins étendues.

Comme sur la plupart des territoires du bassin parisien, les communes concernées par le présent plan s'inscrivent dans une combinaison de plateaux, versants et plaines alluviales, avec parfois des zones remblayées. Selon le relief rencontré, les formations du tertiaire, peuvent être surmontées de dépôts issus soit :

- d'alluvions apportées lors de l'ère quaternaire. On distingue les alluvions modernes, issues des dépôts de la Seine (Sables/Argiles et galets), des alluvions anciennes, contenant les mêmes dépôts et plutôt organisées en « terrasses ». Ces terrasses sont très présentes en plaines, notamment dans la vallée de la Seine et reposent sur un substratum le plus souvent altéré en partie supérieure . On en rencontre à Ivry-sur-Seine et Vitry-sur-Seine.
- De limons (notamment le loess), constitués d'une série de dépôts hétérogènes souvent remaniés, plutôt présents en plateaux et qui recouvrent les terrains tertiaires érodés. Ils peuvent dépasser 10 mètres d'épaisseur à Villejuif. Des limons de plateaux soliflués forment des placages étendus sur le flanc des collines tels qu'à Vitry-sur-Seine.
- D'éboulis consécutifs au glissement en masse ou lent des formations initialement à l'affleurement sur le versant ; les éboulis recouvrent la plupart du temps la 1ère Masse du Gypse ludien, dont la dissolution a déterminé la chute de la couverture meuble. Ils sont localisés sur les versants, en ceinture des collines gypseuses, mais également en fond des vallées et au pied des collines. Dans certains cas, l'érosion des calcaires tendres du Lutétien a généré des éboulis comme à Ivry-sur-Seine.
- De remblais, composés essentiellement de matériaux de démolition et de déblais de carrières, qui sont plutôt localisés sur les zones urbanisées (remblais de nivellement), ou sur les anciennes carrières (remblais de comblement) et à proximité de cours d'eau (remblais de surélévation). Un certain nombre de buttes artificielles sont constituées par des remblais de voirie.

II.2.2 Géologie sur les secteurs d'étude

II.2.2.1 Secteur du Val de Bièvre

La zone est coupée par deux axes majeurs : la Vallée de la Bièvre, orientée Sud-Nord, et l'axe de l'anticlinal dit « de Meudon », orienté Ouest-Est. Le découpage de ces cinq communes par ces deux axes permet la distinction de 3 espaces géologiquement individualisés :

- le plateau de Villejuif, où ont été exploités le Gypse Ludien, les Argiles Plastiques (Glaises Vertes) et les Sables de Fontainebleau mais également les Loess, ou « Ergeron de Villejuif », apportés par le vent, ces derniers ayant été exploités à ciel ouvert ;
- la vallée de la Bièvre, propice à l'exploitation à ciel ouvert et aux entrées en cavage dans les talus des versants. Les exploitations de Calcaire grossier s'arrêtent au Nord de Cachan ;
- le versant Ouest de la vallée de la Seine, où ont été exploités notamment, le Calcaire grossier et les sables (alluvions anciennes et les Loess) à ciel ouvert ou en souterrain.

II.2.2.2 Secteur de L'Haÿ-les-Roses

La commune de L'Haÿ-les-Roses est située sur le rebord du plateau de Fresnes qui descend vers la vallée de la Bièvre, où le Gypse du Ludien, le Travertin de Brie, les Argiles Plastiques (Glaises Vertes) et les Sables de Fontainebleau ont été exploités.

II.2.2.3 Secteur de Thiais

Le relief de Thiais offre une opposition particulièrement nette entre les trois entités qui constituent son paysage :

- le plateau de Long-boyau (de la RN7 à la rue Jean Jaurès) où l'altitude du terrain naturel (TN) est comprise entre 105 et 90 mètres NGF. Le plateau sédimentaire original, creusé par les vallées de la Seine et de la Marne, recoupe la série tertiaire depuis l'éocène moyen (Marinésien) avec l'assise calcaire du Saint-Ouen, jusqu'à l'Oligocène (Stampien) avec le Travertin de Brie. Une couche épaisse de limon répandue sur toute la surface vient recouvrir ce vaste plateau ;
- le versant (de la rue Jean Jaurès à la RN305), où l'altitude du TN passe de 88 à 50 mètres NGF, démarre par des formations éboulitiques issues de l'érosion du plateau qui recouvrent les formations géologiques d'origine. En bordure de plateau, les couches montrent une inflexion marquée Est/Sud-Est en direction de la Seine (plongement des couches vers la vallée) ;
- la plaine alluviale, dans le prolongement du versant, formée par le déplacement de la confluence de la Seine et de la Marne, où la topographie y est relativement plane.

Le Gypse Ludien et le Travertin de Brie ont été exploités sur ce secteur d'étude.

II.2.2.4 Secteur de Vitry-sur-Seine Sud

Vitry-sur-Seine s'étend sur une partie du plateau de Longboyau, dominant la vallée de la Seine. Le relief du sud de la commune de Vitry-sur-Seine est similaire à celui observé à Thiais, il offre une opposition particulièrement nette entre les entités qui constituent son paysage : le plateau et le versant prolongé par la plaine alluviale (vallée de la Seine).

Le Gypse du Ludien, les Glaises Vertes et le Travertin de Brie y ont été exploités.

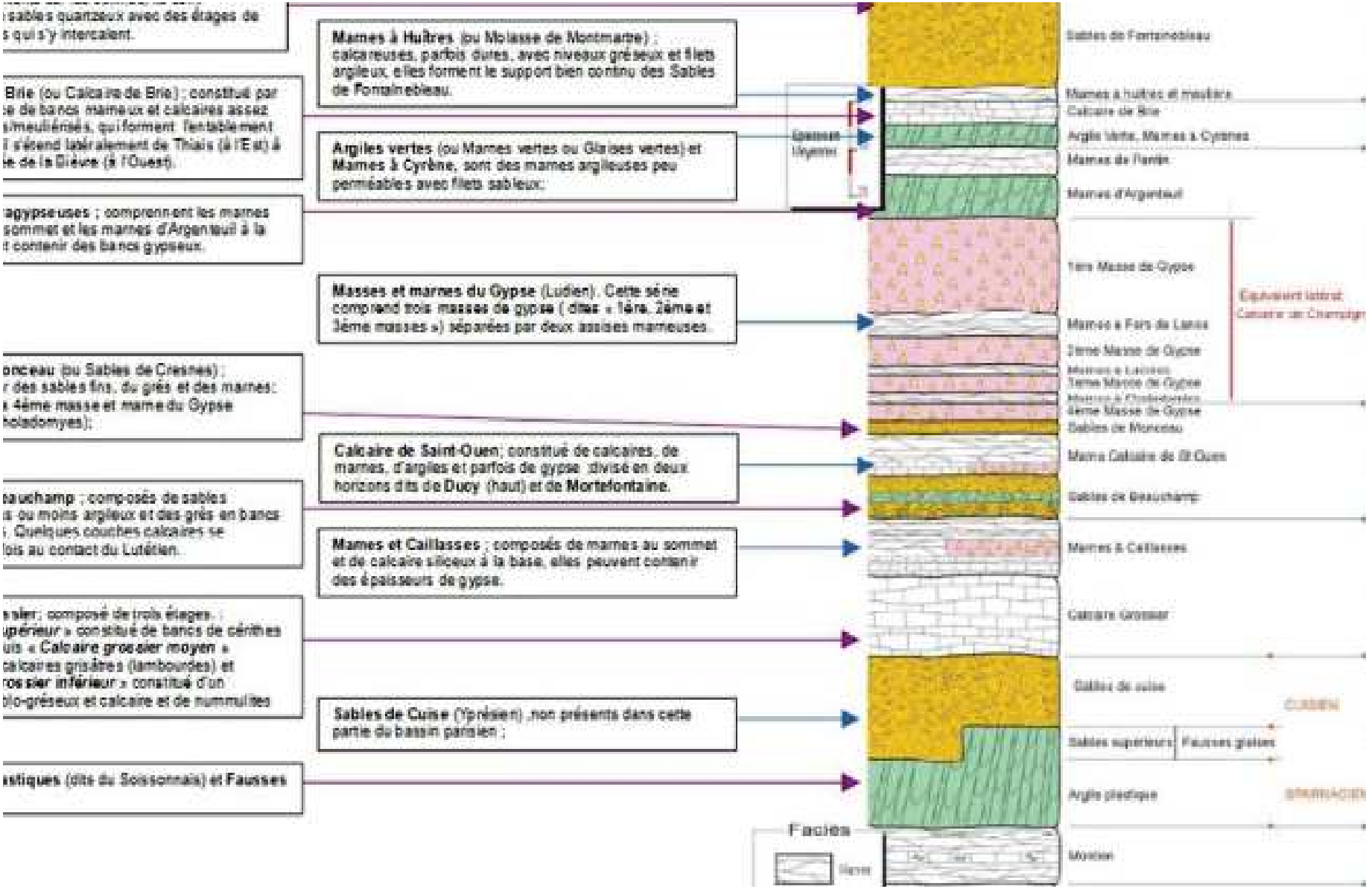


Figure 5: Schéma du log stratigraphique des formations géologiques de l'ère tertiaire sur le Bassin Parisien (Cerema)

II.2.2.5 Secteur de la terrasse d'Ivry

Les communes du secteur de la Terrasse d'Ivry (Ivry-sur-Seine et le nord de la commune de Vitry-sur-Seine) s'inscrivent topographiquement et géologiquement sur le versant Ouest de la vallée de la Seine au niveau de la confluence avec la Marne.

Le versant est composé de terrains appartenant au Lutétien (Marnes et Caillasses en tête) ou au Bartonien inférieur (Marno-Calcaire de Saint-Ouen ou Sables de Beauchamp). Sur son sommet, ces derniers sont recouverts par des Travertins de brie et Glaises vertes.

Sur le secteur plaine, des dépôts d'alluvions anciennes et modernes sont présents autour du lit actuel de la Seine. Les alluvions recouvrent le substratum marno-calcaire du Saint-Ouen plus ou moins érodé en partie supérieure. Ils recouvrent également le versant de la vallée de la Seine.

Le dénivelé total est de 75 mètres, allant du point le plus élevé de 106 m d'altitude, situé à l'Ouest de Vitry-sur-Seine (coté Villejuif) , au plus bas, à une altitude de 31 m, sur les bords de la Seine, à l'Est de Vitry-sur-Seine.

Il semble que la poursuite de l'anticlinal dit « de Meudon » se situe au Sud d'Ivry-sur-Seine et au Nord de Vitry-sur-Seine. Ceci explique peut-être pourquoi il existe une zone non exploitée dans ce secteur. Le Calcaire Grossier est moins profond et recouvert directement par les alluvions anciennes de Haute Terrasse.

Sur ce secteur, ont été exploités le Calcaire Grossier et les alluvions anciennes.

II.2.2.6 Tableau de synthèse par secteurs d'étude

Le tableau ci-après (Figure 6) dresse la synthèse des matériaux présents sur le territoire du présent plan, par secteurs d'étude.

Les mentions « oui » et « non » des tableaux ci-après permettent de faire état de la présence ou de l'absence des couches géologiques concernées, elles ne présagent pas de leur présence sur l'entièreté du secteur concerné.

	Secteur Val de Bièvre : – Plateau de Villejuif – Vallée/Versant Bièvre Vallée /Versant Seine	L'Haÿ-les-Roses – plateau – plaine versant (vallée Bièvre)	Thiais – plateau – plaine versant	Vitry-sur-Seine Sud – plateau – plaine versant	Terrasse d'Ivry – plaine (terrasse) versant
Dépôts du Quaternaire					
Éboulis	OUI	Sur le versant	Versant côté Seine sur 12 m d'épaisseur	En pied de versant	NON
Alluvions modernes	OUI	En plaine Sud-Ouest, sur 3-4 m d'épaisseur	En plaine sur 3-10m d'épaisseur	En plaine alluviale de Seine, à l'Est	En pied de versant et bord de Seine
Alluvions anciennes	OUI	En plaine, au Sud-Ouest	En plaine sur 10 m d'épaisseur	En versant et plaine	En versant et côté terrasse
Limons/Loess	OUI	En plateau, sur Nord de la butte et en versant	En plateau et localement sur versant	En plateau et versant	Loess sur tout le secteur
Horizons géologiques					
Calcaire de Beauce	Uniquement sur le plateau de Villejuif et la vallée de la Bièvre	Non	NON	NON	NON
Sables de Fontainebleau		En zone de plateau, au Nord près de Villejuif	NON	NON	NON
Marnes à huîtres		OUI	NON	NON	NON
Travertin/Calcaire de Brie		OUI	En plateau		
Glaises vertes (Argiles/ Marnes vertes)		OUI			
Marnes supra gypseuses	OUI	OUI	En plateau et versant	En plateau	NON
1ère masse de gypse	OUI	OUI	En plateau et versant seulement		
2ème masse du gypse	OUI	OUI	En plateau seulement		
3ème et 4ème masse de gypse	OUI	OUI	En plateau seulement	En plateau seulement	
Calcaire Saint-Ouen	OUI	OUI	En plateau seulement	En plaine seulement	Sur les terrasses
Sables Beauchamp	OUI	OUI	Pas d'information	Pas d'information	Sur les terrasses
Marnes et Caillasses	OUI	OUI	Pas d'information	Pas d'information	Pas d'information
Calcaire grossier supérieur/moyen/inférieur	OUI	Pas d'information			OUI
Fausses glaises/Argiles plastiques	OUI	Pas d'information			OUI

Figure 6: Tableau de synthèse de présence des assises par secteur d'étude et relief

II.3 Hydrogéologie

Par phénomène d'érosion, les eaux présentent sur le territoire demeurent un facteur aggravant des risques de mouvements de terrain (phénomènes expliqués dans la partie II.5 de cette note de présentation). Il est donc essentiel de localiser et caractériser les nappes présentes sur le territoire et de déterminer leur rôle spécifique.

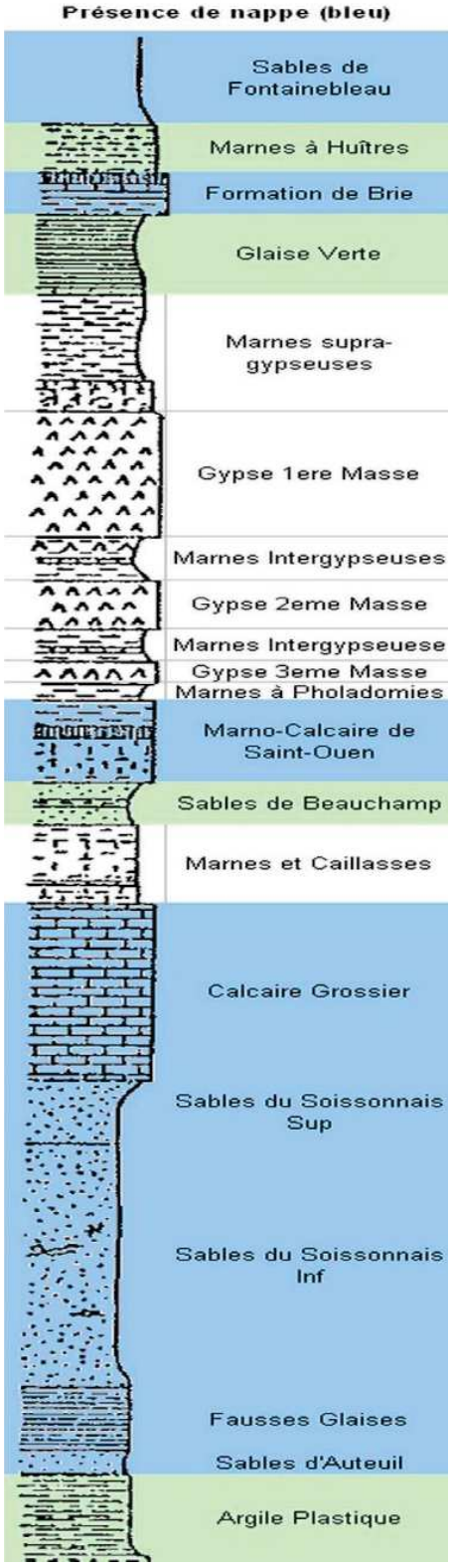


Figure 7: Schéma de la position des aquifères et aquicludes sur le log stratigraphique du territoire (source IGC)

Légende :
Aquifères avérés
Aquicludes actifs

En premier lieu, il convient de considérer les **nappes dites de plateau :**

- ***la nappe des Sables de Fontainebleau*** dont la perméabilité varie entre 10^{-4} et 10^{-6} m/s. Elle est présente sur les secteurs du Val de Bièvre et de L'Haÿ-les-Roses, sous forme de « nappe perchée ».

- ***la nappe du Travertin de Brie*** qui baigne localement les terrains sus-jacents variables (loess, marnes à huîtres, éboulis ou alluvions). C'est une nappe libre qui circule le long des bancs calcaires de cette couche, sauf en présence de Marnes à Huîtres où elle redevient captive (en charge). À proximité des versants, elle subit un phénomène d'inflexion qui la vidange dans le versant à travers le manteau d'éboulis, avec l'émergence de sources.

  Lorsque la formation d'Argiles (glaises) Vertes sous-jacente perd de son imperméabilité, les eaux peuvent descendre dans les carrières souterraines et les déstabiliser en dissolvant les bancs de gypse du ciel, ce qui engendre la formation de fontis. Même en l'absence d'exploitation, le gypse peut être dissout par les infiltrations de nappe et former des karsts susceptibles de s'effondrer par la suite.

  Elle est présente sur les secteurs du Val de Bièvre (sur la commune de Villejuif), de L'Haÿ-les-Roses, de Thiais et de Vitry-sur-Seine Sud.

- ***la nappe profonde des Marnes de Pantin (supragypseuses)*** qui présente un régime discontinu avec des percolations verticales relativement faibles. Elle est présente sur les secteurs de L'Haÿ-les-Roses, de Vitry-sur-Seine Sud et de Thiais.

- ***la nappe des Marno-calcaire de Saint-Ouen*** **qui intègre** ***la nappe de l'horizon de Ducy*** sous-jacente. Elle repose sur les horizons inférieurs des Sables de Beauchamp qui sont semi-perméables. En cas de rupture, elle peut se déverser dans les Marnes et Caillasses et le Calcaire Grossier, accélérant le processus de fontis des carrières et de tassement des remblais. Cet aquifère est captif par la partie supérieure du Calcaire de Saint-Ouen et par la base des Masses et Marnes du Gypse.

  Cette nappe est présente sur les secteurs du Val de Bièvre, de L'Haÿ-les-Roses, et de la terrasse d'Ivry.

- ***<u>la nappe du Calcaire Grossier et des Marnes et Caillasses (Argiles Sparnaciennes</u>*)** repose sur les Argiles Sparnaciennes et est donc plus profonde que le niveau des carrières. Le niveau peut cependant remonter vers les terrains sus-jacents, jusqu'au Calcaire Grossier, voire les Marnes et Caillasses.

  Au nord du territoire, même si elles circulent lentement et le long du pendage, (c'est-à dire vers le Nord), ses eaux se renouvellent et sont rapidement saturées en calcaire, ce qui les rend inoffensives en termes de dissolution.

  Dans les carrières remblayées souterraines ou à ciel ouvert en revanche, la présence de cette nappe peut engendrer des départs de particules fines (phénomène de «marnage»), et engendrer de lents phénomènes de dissolution en fonction des matériaux de remblaiement utilisés. Cela peut donner lieu à des tassements différentiels et à des affaissements en surface dans le cas de carrières à ciel ouvert et au départ des remblais soutenant le ciel dans les carrières souterraines.

  Cette nappe est présente sur le secteur de la terrasse d'Ivry (soit les communes de Vitry-sur-Seine et Ivry-sur-Seine) où elle s'arrête au niveau du Calcaire grossier, elle s'écoule le long du versant pour rejoindre la nappe suivante à partir d'exutoires plus ou moins issus des formations de pente.

Viennent ensuite la **nappe de versant** ou nappe des éboulis, dont le réseau aquifère se développe en faveur de fissures, de vides et de passages plus perméables constituant de véritables drains naturels. Ces écoulements d'eau très localisés sont alimentés régulièrement par les aquifères des couches perméables proches sur les versants et, temporairement par les eaux de ruissellement. Les secteurs de Thiais et Vitry-sur-Seine Sud sont concernés.

Et enfin, dans **les vallées**, on trouve également des nappes dans les différents dépôts surmontant les couches géologiques du tertiaire:

- *<u>la nappe alluviale de la vallée de la Bièvre</u>*

  Cette nappe alluviale se situe dans les alluvions anciennes, et correspond à la nappe générale de la Bièvre, même si cette dernière est canalisée.

  Elle est alimentée par la nappe des Argiles Plastiques et peut provoquer des tassements de remblais sur les carrières d'Argiles Plastiques situées dans le lit de la Bièvre.

  Elle est présente sur les secteurs du Val de Bièvre et de L'Haÿ-les-Roses.

  Elle se distingue de la nappe superficielle qui relève plus du ruissellement et qui se retrouve dans les espaces non bétonnés tels que les parcs et jardins, son infiltration peut éventuellement dégrader les carrières peu profondes. À L'Haÿ-les-Roses, la nappe superficielle est quasiment confondue avec la nappe profonde.

- *<u>La nappe alluviale de la Seine</u>*

  Elle est alimentée par le déversement des différents aquifères du Plateau dans la couverture d'éboulis puis dans les formations alluviales en pied du versant. Elle peut être drainée par la Seine ou alimentée par celle-ci, notamment en période de crues. La nappe s'écoule généralement du Sud-Sud-Ouest vers le Nord-Nord-Est.

  Elle traverse tout le secteur de Thiais et est présente également sur les secteurs de la terrasse d'Ivry et de Vitry-sur-Seine Sud (soit les communes de Vitry-sur-Seine et Ivry-sur-Seine).

II.4 Description des modes d'exploitation utilisés sur le territoire

Les modes d'exploitation se sont succédés et ont varié dans le temps, d'un lieu à l'autre, mais les principes généraux sont restés semblables. Le temps le plus fort de l'exploitation a été la seconde moitié du 19e siècle. Durant cette période, le Calcaire Grossier a notamment été exploité sur 3 étages et de façon très intensive. Certaines exploitations ont continué au début du 20ème siècle, jusqu'à la première guerre mondiale. Les exploitations à ciel ouvert de sables et d'alluvions se sont poursuivies jusque dans les années 1960 et ont été les dernières carrières en activité sur le secteur.

Différentes méthodes d'extraction ont pu être utilisées sur une même carrière en fonction de la rentabilité, de la localisation et de la période à laquelle le secteur a été exploité.

II.4.1 Exploitation à ciel ouvert

Lorsque le matériau affleure directement ou lorsque le recouvrement le permet (faible profondeur), **l'exploitation se fait à ciel ouvert**. Il s'agit de la méthode la plus simple et la plus ancienne.

La carrière est alors ouverte directement à flanc de coteau, en rognant sur la falaise. Il arrive que cette méthode soit aussi utilisée lors de reprise d'anciennes exploitations (dépilage), réutilisées pour extraire les matériaux des formations sous-jacentes.



Figure 8: Photographie d'une carrière de calcaire grossier exploitée à ciel ouvert, sur le versant de la vallée de la Bièvre à Arcueil (source : archives de l'IGC)

Les hauteurs d'exploitation sont très souvent variables : de quelques mètres pour les formations affleurantes à près de 40 mètres lorsque plusieurs formations sont extraites.

C'est le cas sur le versant Est de la Bièvre où les carrières de calcaire grossier ont été reprises pour extraire de les Argiles plastiques.

Les vides créés ont été le plus souvent comblés à l'aide de matériaux divers (déblais et terres stériles du recouvrement déplacées à l'avancement du front de taille mais aussi avec des gravats, bois, briques, etc.) ayant des qualités mécaniques variables, souvent moindres que le matériau d'origine. Les terrains de couverture ne sont pas forcément aussi résistants que ceux d'origine. Cette situation peut provoquer des tassements différentiels sous les fondations de bâtiment et engendrer leur ruine prématurée. Certaines zones remblayées ont pu faire l'objet de consolidation par clavage[6] et peuvent être considérées à risque moindre.

Dans le cas des exploitations à ciel ouvert remblayées, si les aléas engendrés ne se manifestent pas de manière brutale (pas de fontis ou d'effondrement), le tassement différentiel des terrains de remblaiement se traduit par des affaissements ou des excavations aboutissant à une dégradation des bâtiments et des infrastructures. Ils présentent donc un danger pour les biens en termes d'aménagement.

6 cf.II.5.5.3 pour la définition du clavage.

Ces zones en surface doivent donc être considérées comme sensibles vis-à-vis de la stabilité du sol et justifier des précautions particulières en cas d'aménagement.

Sur le périmètre d'étude, les différents matériaux exploités à ciel ouvert concernent :

- les Sables de Fontainebleau et Alluvions Anciennes utilisés en verrerie et comme granulats ;
- le Travertin (Calcaire) de Brie ;
- les Marnes supragypseuses ;
- le Gypse Ludien ;
- le Calcaire Grossier du Lutétien ;
- les Argiles Plastiques, Glaises Vertes et Loess destinés à la fabrication de tuiles, de briques et de poteries diverses.

Un inventaire des exploitations à ciel ouvert fait l'objet de la partie III de cette note. Cependant, il est important de préciser qu'une grande partie de ces exploitations à ciel ouvert n'a pas pu être localisée.

II.4.2 Exploitation souterraine

Dans les zones où le recouvrement est trop important pour que son décapage soit possible, les carriers ont extrait les matériaux en souterrain sur un ou plusieurs niveaux en creusant sous les formations de surface. Le Calcaire grossier, le Travertin de Brie, le Gypse Ludien et les Argiles Plastiques ont été ainsi exploités.

Trois méthodes d'extraction de la pierre ont été utilisées :

- méthode des piliers tournés ;
- méthode par hagues et bourrages ;
- méthode des galeries en rameaux.

II.4.2.1 Méthode dite «des piliers tournés»

Elle consiste en l'exploitation souterraine de la pierre en laissant régulièrement du matériau en place pour maintenir le plafond de la carrière (dits « ***étaux de masse*** », qui constituent ainsi des piliers naturels).

La qualité du gisement, la fracturation naturelle du massif et la présence d'eau, sont les facteurs qui ont déterminé l'emplacement des piliers. Il n'était donc pas toujours possible de mettre en place des piliers à intervalles réguliers.

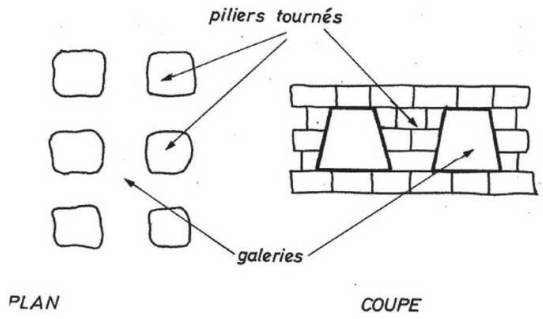


Figure 9: Schéma de la méthode des piliers tournés (source : Marvy et Vachat, 1981)

Cette méthode permet d'obtenir des salles d'exploitation assez grandes et de ne pas remblayer la carrière derrière soi. Ces exploitations sont dites «géométriques», les galeries sont de forme trapézoïdale. Après exploitation, les galeries étaient généralement laissées vides. Dans quelques rares secteurs, elles ont été remblayées.

La technique a ensuite évolué grâce à la mécanisation des exploitations et les galeries sont devenues plus régulières (implantation régulière des piliers).

Ce type d'exploitation a parfois été repris à ciel ouvert, lorsque l'exploitation des étaux de masse restants était plus rentable que l'extension en profondeur, grâce notamment aux progrès techniques qui ont rendu le déblaiement des recouvrements plus faciles à réaliser. La technique d'exploitation en piliers tournés ne permet pas un taux de défruitement élevé, c'est-à-dire l'exploitation optimale des matériaux, mais favorise la stabilité souterraine.

Les plus anciennes extractions de Calcaire Grossier ont été réalisées par cette méthode puis poursuivies par celle des hagues et bourrages.

Dans le secteur du Val de Bièvre, seule une petite partie des carrières de Calcaire Grossier a été exploitée par cette méthode sans être reprise, notamment à l'Est de Gentilly et au niveau de l'Hospice du Kremlin-Bicêtre.

Ce fut également le cas sur le secteur de la terrasse d'Ivry, où le taux de défruitement moyen des 3 étages réunis a atteint 65 %.

Les exploitations artisanales souterraines de Gypse Ludien, dites « archaïques », ont majoritairement utilisé cette technique. Le taux de défruitement est important et pouvait atteindre 75 %, comme ce fut le cas dans les communes de Thiais, l'Haÿ-les-Roses et Vitry-sur-Seine.

Sur le secteur du Val de Bièvre, le taux de défruitement moyen est estimé à 65%.

II.4.2.2 Méthode par piliers à bras et «hagues et bourrages»

Cette méthode consiste à exploiter la pierre sur la totalité de l'espace. Afin de sécuriser le toit de la carrière (front de taille) pendant la durée de l'exploitation, des piliers en pierres sèches dits «piliers à bras» ou «cales à bras» sont réalisés. Entre ces piliers, des murs de pierres sèches dits «*hagues*» sont réalisés, si possible jusqu'au toit de la salle d'extraction et permettaient de remplir les espaces avec des remblais ou déchets issus de l'extraction, dits «*bourrages*». Les hauteurs de salles sont donc moins hautes.

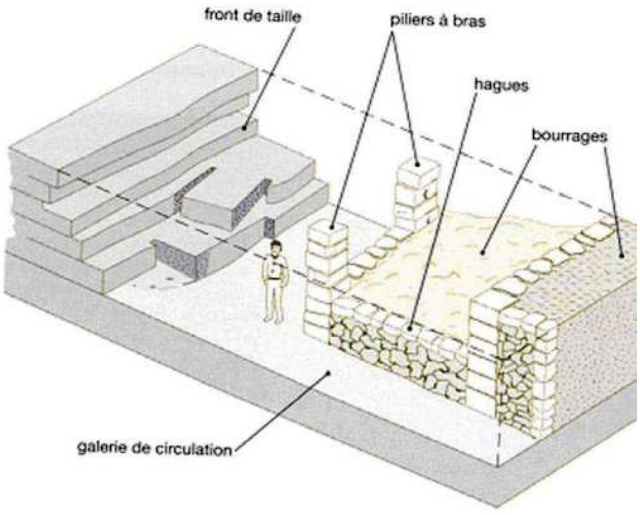


Figure 10: Schéma de l'exploitation en hagues et bourrages (source : IGC ; rapport «Identification des phénomènes et des aléas liés à la présence d'anciennes carrières, secteur la terrasse d'Ivry»)

Cette méthode permet de superposer différents niveaux d'extraction, mais également de ne pas transporter les déchets de taille à la surface (bourrage). Cela permet d'économiser du temps et de l'énergie aux carriers, de ne pas encombrer la surface, d'avoir un taux de défruitement plus important et de favoriser la stabilité souterraine. En fin d'exploitation, lorsque la carrière est abandonnée, le comblement progressif, par les déchets d'exploitation, permet de ne laisser que quelques galeries, essentiellement le long des fronts de taille et en direction des puits d'extraction.

Cependant, il peut rester quelques galeries oubliées non comblées et en mauvais état de conservation.

De plus, avec le temps, les remblais se tassent, laissant des vides résiduels décimétriques ou provoquant des affaissements du ciel de carrière sur les remblais avec des décompressions dans les terrains de recouvrement.

Selon le contexte, le tassement au bout de deux siècles peut être évalué entre 20 et 40 centimètres, voire 1 mètre.

Cette méthode a été utilisée dans les carrières plus récentes de Calcaire Grossier du Val de Bièvre et du secteur de la Terrasse d'Ivry, avec un taux de défruitement avoisinant les 100 %

II.4.2.3 Méthode des galeries en rameaux

Cette méthode a surtout été utilisée pour les Argiles Plastiques, Les Glaises Vertes et le Travertin de Brie.

Ces galeries artisanales, souvent clandestines, ont été réalisées sans plan. L'extraction démarre depuis un puits de 1 à 2 mètres de diamètre et se poursuit à faible profondeur par la création d'une galerie principale de quelques dizaines de mètres de longueur complétée par des galeries dites « filantes » en rameaux perpendiculaires ou anarchiques.

L'extraction par puits se faisait par de grandes roues à chevilles placées en surface au débouché pour remonter les blocs à la surface. Les puits étaient installés au plus près des voiries existantes de façon à limiter l'aménagement des chemins de liaison. Ils s'utilisaient également pour l'aération des carrières.

Les galeries ont une forme parallélépipédique ou en voûte, et le plancher est toujours situé au-dessus de la nappe phréatique. Le peu de résistance du matériau exploité et le faible recouvrement donnent des hauteurs d'exploitation généralement inférieures à 2 mètres. Le recouvrement est de l'ordre de 3 à 4 mètres, voire moins, pouvant atteindre jusqu'à 6 mètres maximum. Le maintien d'un étau de masse important explique le faible taux de défruitement.

Leur aspect irrégulier et anarchique rend ces anciennes exploitations difficiles à détecter.

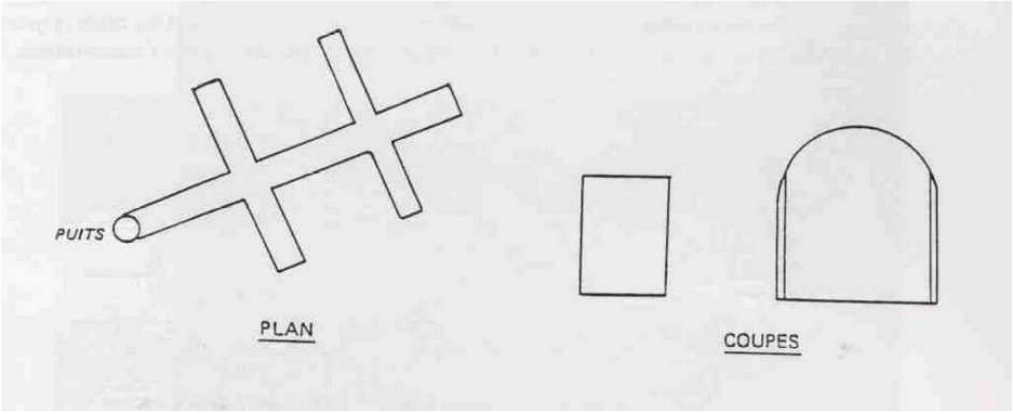


Figure 11: Schéma d'une galerie en rameaux (source : rapport d'étude « cartographie de l'aléa mouvements de terrain sur la commune de Vitry-sur-Seine (territoire Sud) Cerema ; 2012)

La méthode des galeries en rameaux a été utilisée sur le secteur du Val de Bièvre pour les exploitations souterraines d'Argiles Plastiques.

La venue au jour d'un fontis dans le Sud de Villejuif en 1995 incite également à croire en l'existence de telles carrières dans les horizons supérieurs. Des exploitations similaires relatives aux Glaises Vertes et au Travertin ont d'ailleurs été recensées sur les communes de L'Haÿ-les-Roses, Thiais ainsi que sur le sud de la commune de Vitry-sur-Seine.

II.5 Les phénomènes de risques liés aux anciennes carrières

Les désordres de surface sont consécutifs à la présence :

- de vides instables en profondeur dans les bancs de calcaire ou de gypse et à l'effondrement des terrains sus-jacents ;
- de tassements différentiels dans les remblais de carrières à ciel ouvert.

Ces vides et tassements, considérés comme des anomalies, peuvent être de deux origines :

- anthropiques (l'homme ayant exploité les bancs de calcaire ou de gypse en carrières souterraines ou à ciel ouvert) ;
- naturelles (dues à la dissolution du calcaire ou de gypse par l'eau ou aux phénomènes de versant (décompression du massif, pendage de couches, ...).

En fin d'exploitation, les anciennes carrières ont pu être abandonnées. Cet abandon a quant à lui pu être fait sans remblayage ou avec un remblayage partiel, laissant subsister des vides. Ces cavités souterraines, exposées aux phénomènes d'érosion, peuvent être à l'origine de mouvements de terrain, comme des affaissements, des effondrements localisés ou généralisés.

II.5.1 Les affaissements

Les affaissements sont des désordres ponctuels, visibles en surface, se présentant sous forme de cuvettes. Les terrains supérieurs (plutôt de consistance souple et déformable) s'affaissent progressivement sans qu'un vide franc ne remonte et n'apparaisse à la surface. Ces terrains continuent à se décomprimer tant que le phénomène initiateur n'a pas cessé.

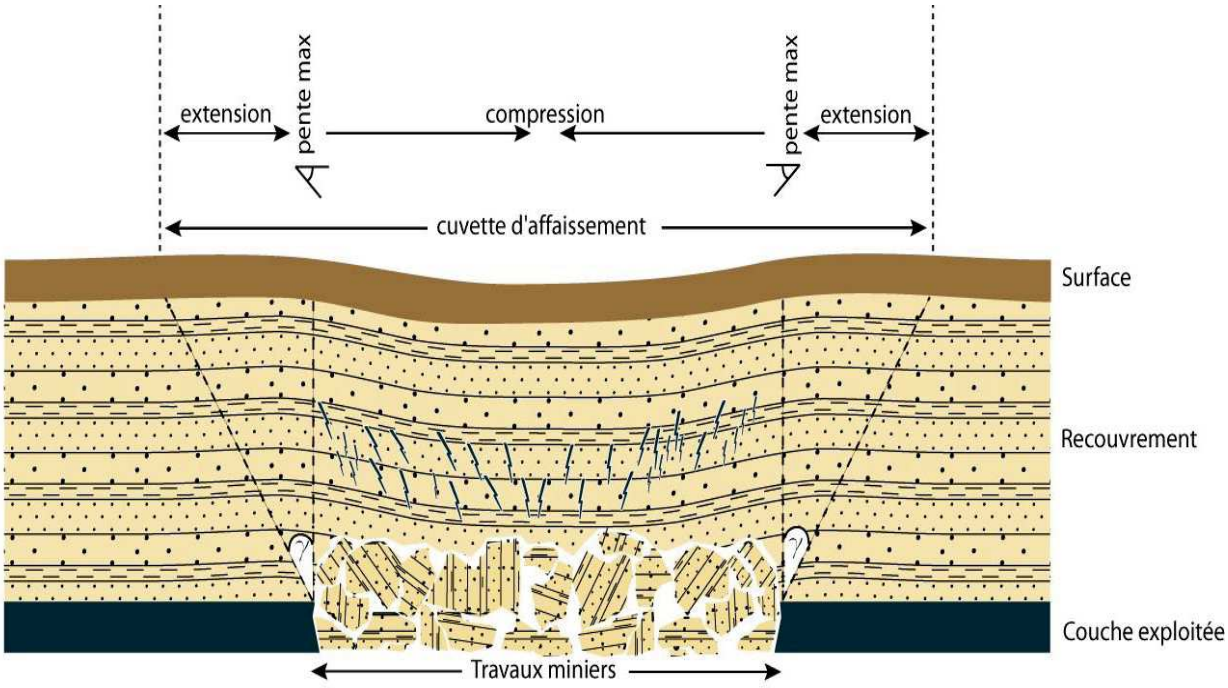


Figure 12: Schéma d'un affaissement (source : guide ministériel «méthodologie Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles – Cavités souterraines abandonnées» ; 2012)

Les affaissements sont peu profonds et ne présentent pas un danger immédiat de rupture brutale. Leur zone d'influence peut varier de quelques centimètres à quelques mètres.

Toutefois, dans les secteurs où une dégradation avancée des carrières est probable, la survenue d'affaissement localisé de terrain sans mouvement appréciable ou l'abaissement progressif du terrain sur une certaine surface peuvent être les signes annonciateurs d'un risque d'effondrement en surface sans pour autant déterminer sa date de survenance.

Les désordres possibles

Sur les bâtiments, les affaissements créent des tassements différentiels sous les fondations, qui se traduisent par des fissures[7] plus ou moins importantes et plus ou moins ouvertes, parfois traversantes, allant de la dégradation du ravalement à la ruine des murs porteurs, en passant par le blocage des portes et des fenêtres.

Ils peuvent provoquer également des altérations ou des ruptures de canalisations (assainissement, eau potable, gaz…). Les fuites de ces canalisations peuvent avoir des conséquences sur l'évolution du site.

II.5.2 Les fontis ou effondrements localisés

Dans les cavités, la pression des terrains de recouvrement et/ou la circulation de fluides peuvent provoquer la détérioration du ciel (c'est-à-dire du plafond) et des piliers de soutènement.

Un effondrement localisé se manifeste classiquement par l'apparition soudaine d'un cratère d'effondrement dont l'extension varie de moins d'un mètre de diamètre à quelques dizaines de mètres.

Plusieurs phénomènes peuvent être à l'origine de ce type de désordre en surface :

- la remontée de cloche de fontis ;
- le débourrage de puits (phénomène qui se produit lorsque le bourrage d'un puits fuit dans la galerie qu'il desservait).

II.5.2.1 Les fontis

Le mécanisme d'effondrement va s'initier par la rupture progressive du ciel de la carrière en profondeur. Le processus se développe ensuite verticalement: les couches successives s'effondrent progressivement, ce qui donne lieu à la formation d'une cloche de vide appelée «cloche de fontis» qui va remonter plus ou moins lentement.

La remontée en surface du vide ainsi formé va provoquer un effondrement localisé brutal et soudain du sol sous la forme d'un cratère ou entonnoir, appelé «fontis».

La formation de fontis peut être la conséquence de divers phénomènes :

- dégradation du ciel de la carrière ;
- endommagement d'un pilier de taille trop réduite par rapport aux charges qu'il supporte (au fil du temps les piliers peuvent présenter des signes visibles d'altération tels que l'écaillage, la fragmentation, la fissuration) pouvant provoquer sa ruine et induire une rupture du ciel ;
- poinçonnement du banc intercalaire entre deux étages d'exploitation par les piliers. Ce phénomène est à craindre lorsque l'épaisseur du banc est mince et que les piliers des différents niveaux ne sont pas superposés.

7 Les fissures sont des indices de remontée de désordre venu du sous-sol. Cependant, elles peuvent aussi apparaître dans le cadre du phénomène de retrait-gonflement des terrains argileux. Il y a lieu de savoir quel phénomène est à l'origine des fissures.

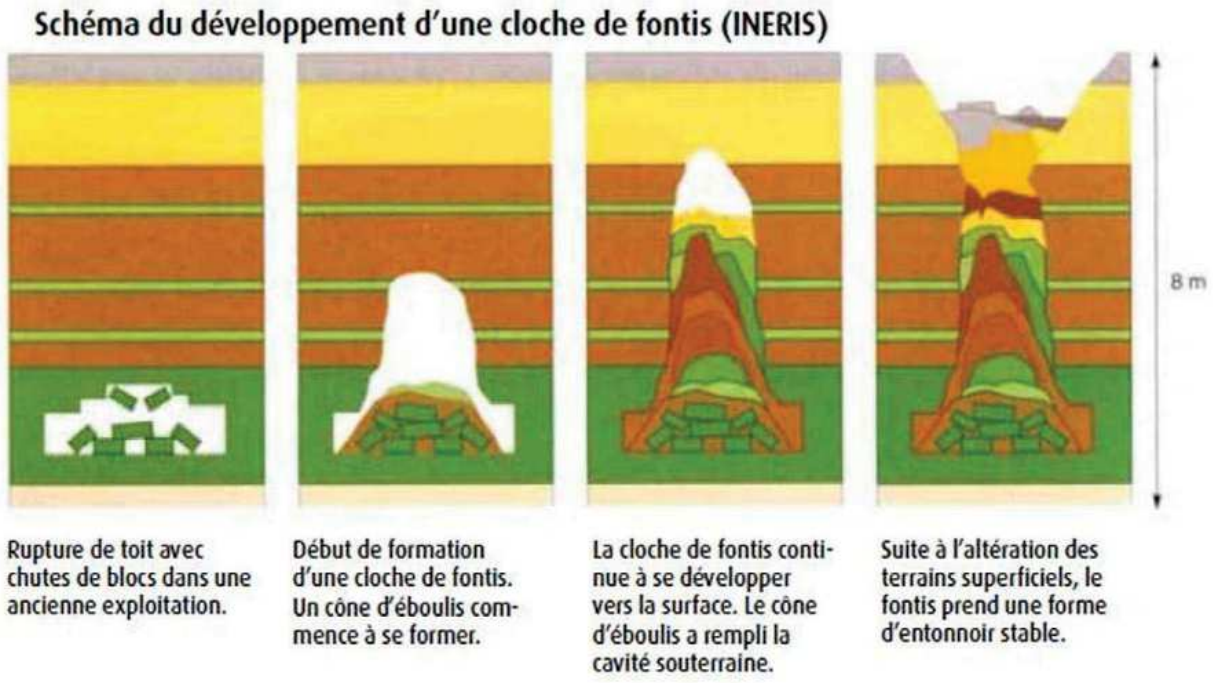


Figure 13: Schéma d'un effondrement localisé de type fontis (source : guide ministériel «méthodologie Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles– Cavités souterraines abandonnées»; 2012)

La formation de fontis est favorisé lorsque les bancs du toit sont peu résistants et surmontés de terrains aux caractéristiques mécaniques médiocres ou de sols meubles.

Les désordres causés par les fontis

Sur les bâtiments, l'apparition d'un fontis se traduit par la perte de sol de fondation. Si le bâtiment n'a pas de fondations en structure rigide, les murs porteurs cassent, entraînant la ruine de tout ou partie du bâti, en fonction de la taille du fontis et du point de survenance du phénomène. Les canalisations peuvent se rompre sur le moment ou à court terme par flexion dans le vide après l'évènement.

II.5.2.2 Les débourrages de puits

Le débourrage correspond à l'entraînement gravitaire du matériau de comblement d'une cavité :

- poche d'Argiles dans une cheminée ou une fissure karstique ;
- bouchon remblayé d'un puits de marnière ou de carrière.

Ce phénomène peut conduire à l'apparition, brutale ou progressive, d'un vide en surface, généralement d'assez petite dimension (quelques m^2).

Les opérations de remblayage consécutives à la fin de l'exploitation de carrières et de marnières se limitent souvent aux puits, laissant les galeries et chambres d'exploitation souterraines vides. Avec ou sans action de l'eau, le remblai présent dans les puits dispose ainsi d'un vide dans lequel il est susceptible de débourrer.

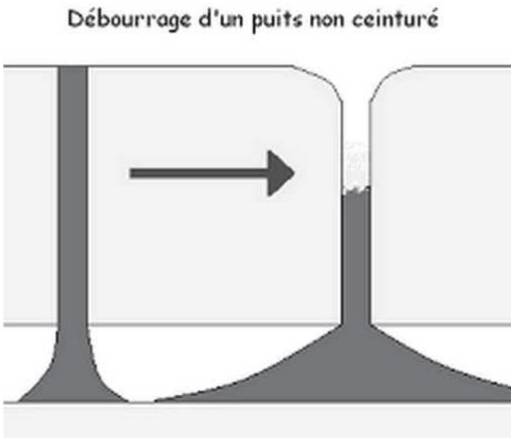


Figure 14: Schéma de débourrage d'un puits non ceinturé (source : IGC)

Dans le cas d'un bourrage partiel ou ancien, les infiltrations d'eau peuvent provoquer des tassements et des boues se répandre dans les anciennes galeries. Si la tête du puits n'a pas été sécurisée par une plaque ou une dalle de diamètre plus important, un débourrage du puits est susceptible de provoquer en surface un trou de diamètre au moins égal à celui du puits initial (de 1,20 à 4 mètres).

Un débourrage de puits peut aboutir à un effondrement localisé pouvant endommager le bâti, les voiries et les canalisations. Néanmoins, ses dimensions sont généralement inférieures à celles d'un fontis.

Sur le territoire étudié, les anciens puits de service ou d'extraction n'ont pas toujours été comblés de manière satisfaisante et complète, ni ceinturés correctement à leur base.

II.5.3 Les effondrements généralisés

Les effondrements généralisés (type Clamart en 1961) sont des phénomènes violents et spontanés. Ils se développent au sein d'exploitations présentant une extension latérale importante. De tels phénomènes supposent l'existence d'une zone d'exploitation avec des taux de défruitement élevés, des volumes de vides importants et des configurations d'exploitation fragiles. Ils trouvent leur origine dans une ruine générale des piliers, associée à la rupture concomitante des terrains de recouvrement.

A l'inverse des fontis, ils se développent sous des recouvrements présentant des horizons raides (résistants), capables de reprendre temporairement, tout ou partie du poids des terrains de recouvrement. Lorsque ces bancs plus résistants finissent par se rompre, ils entraînent le report brutal de l'ensemble du poids de recouvrement sur les piliers sous-jacents qui, incapables de résister à la charge, se rompent alors en chaîne.

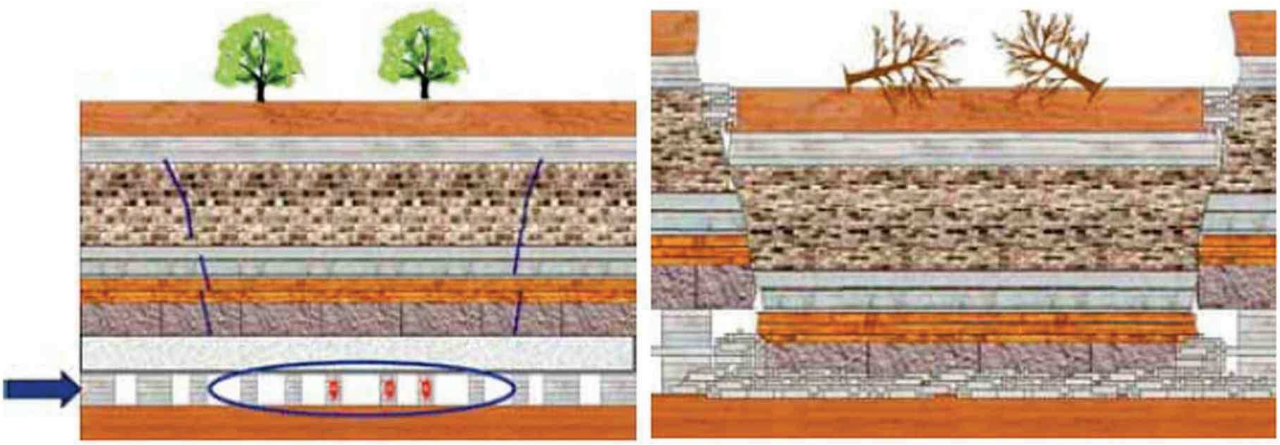


Figure 15: Schéma d'un effondrement généralisé (source : guide ministériel «méthodologie Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles – Cavités souterraines abandonnées»; 2012)

L'effondrement généralisé est un phénomène brutal engendrant des dégâts considérables aux constructions sur un périmètre important avec un risque élevé de victimes en raison de la rapidité et de l'importance du mouvement.

II.5.4 Les facteurs aggravant le processus de dégradation

Les processus de dégradation des carrières souterraines résultent la plupart du temps d'une combinaison entre une et plusieurs configurations défavorables susceptibles de modifier les conditions d'équilibre du milieu. Ces configurations sont généralement dues au contexte géologique et hydrogéologique du site, mais aussi géographique et humain.

La présence d'eau a souvent une grande influence sur la stabilité du sol au droit des anciennes carrières. Il est donc essentiel de définir les différentes nappes en présence et leur influence potentielle sur les carrières souterraines et à ciel ouvert, ainsi que les possibilités d'infiltrations ou de circulations mêmes accidentelles.

II.5.4.1 Impact des nappes d'eau souterraine

Les nappes d'eau souterraines sont nombreuses du fait de l'alternance répétée des assises perméables et imperméables. Elles s'écoulent le long des versants pour rejoindre la nappe suivante à partir d'exutoires plus ou moins bien connus (sources anciennes ou actuelles).

Les niveaux d'eau des nappes sont ainsi un facteur déterminant pour l'implantation des carrières et leur stabilité. Il est important d'en connaître le niveau et de limiter les venues d'eau en carrière en évitant de porter atteinte à l'intégrité des niveaux imperméables.

Dans les zones d'exploitation de carrières en souterrain, les infiltrations réduisent la résistance à la traction de la roche formant le ciel de carrière, ce qui aboutit à son délitement et, à terme, à la formation de fontis.

Dans les zones où des carrières à ciel ouvert ont été exploitées puis remblayées avec des matériaux hétérogènes, les remontées de nappe et les infiltrations d'eau trient ou emportent les remblais les plus fins, ce qui conduit à leur tassement ou à la formation d'excavations.

II.5.4.2 Impact des réseaux humides

Les infiltrations d'eau concentrées, liées aux eaux pluviales ou à des circulations accidentelles (rupture de canalisations), sont un facteur aggravant.

L'absence d'assainissement dans certaines zones urbanisées, les fuites de réseau ou l'utilisation de cuves non étanches représentent autant de sources d'eau (non saturée en sulfate) dans le sol qui peuvent entraîner une altération rapide des matériaux présents en sous-sol.

En cas de défaillance du réseau, le délai d'apparition d'un fontis est généralement de l'ordre de quelques mois. À noter que la structure de la chaussée, selon sa résistance, peut masquer le phénomène en surface.

II.5.4.3 Autres facteurs aggravants

Le processus de dégradation des carrières peut enfin également s'accélérer sur certaines zones présentant des configurations défavorables :

Facteurs liés à la géométrie de la carrière :

- dans les zones où plusieurs étages d'exploitation se superposent, notamment lorsque les piliers ne se superposent pas sur une même verticale ou que les piliers des étages inférieurs sont plus petits qu'en étage supérieur ;

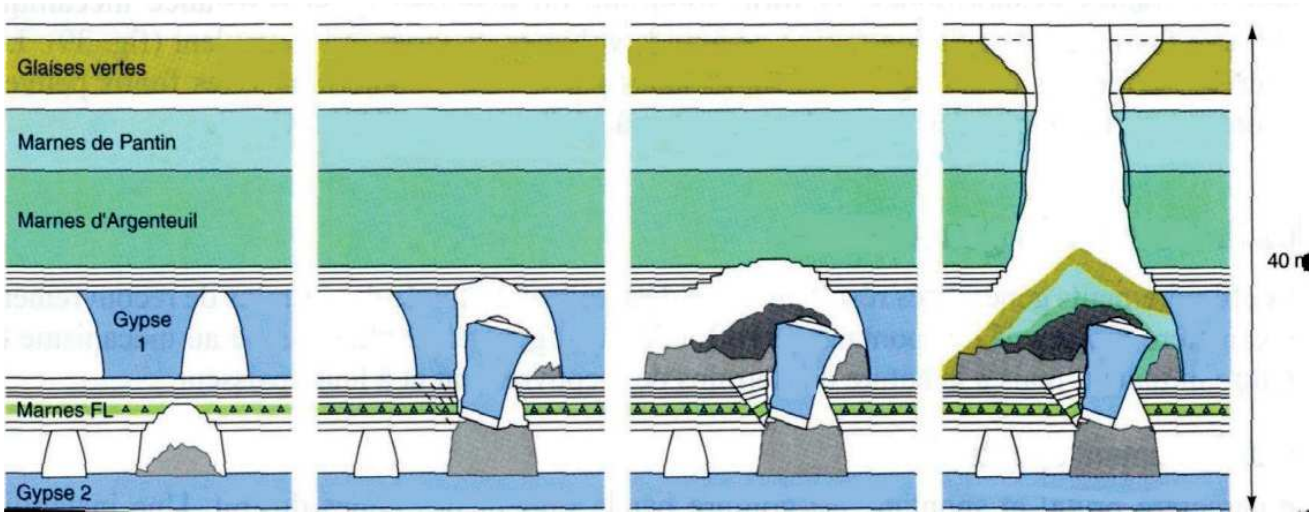


Figure 16: Schéma du principe d'une venue à jour de fontis sur 2 étages de carrière de gypse (source : IGC)

Facteurs extérieurs à la carrière :

- dans les zones présentant des essences d'arbres à racines abondantes et profondes. Ces dernières passent par les fissures en toit de carrière et se développent en pied. En grossissant, elles accentuent les venues d'eau en carrière et éclatent le ciel de carrière, les piliers, le front de taille ;
- selon l'inclinaison du site, les contraintes dans le sol dues aux terrains de recouvrement deviennent obliques et les piliers de carrière ne sont pas toujours dimensionnés pour les reprendre.

II.5.5 Les travaux de mise en sécurité des carrières

Afin d'éviter les accidents graves liés à la présence d'importants vides souterrains, des techniques de mise en sécurité des carrières existent :

II.5.5.1 Par confortation /confortement

Le confortement consiste à édifier des murs, poteaux, piliers maçonnés ou à conforter ceux existants par boulonnage, dans l'objectif de ralentir l'évolution de dégradation d'une cavité souterraines.

II.5.5.2 Par remblaiement (comblement)

Cela consiste à remplir l'essentiel des vides souterrains par la mise en place de matériaux sans liant hydraulique. Le remblaiement se fait par apport de matériau à l'intérieur des cavités soit par le biais d'engins soit par remplissage gravitaire d'un mélange contenant du ciment dans des forages réalisés au dessus des cavités. Il se forme alors un vide résiduel après tassement des matériaux mis en œuvre.

II.5.5.3 Par clavage

Le clavage est l'opération consécutive au remblaiement des vides et cavités, qui vise à obstruer les vides résiduels restant après tassement. Cela consiste à injecter un coulis de ciment (mortier) à travers des forages disposés entre les puits de remplissage gravitaire, après essorage des matériaux.

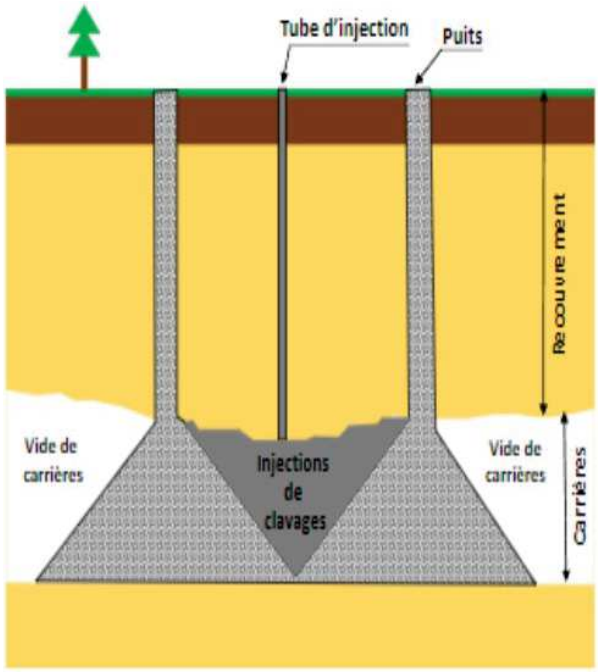


Figure 17: Schéma de comblement par clavage (source : site internet de l'IGC Versailles)

II.5.5.4 par consolidation des terrains décomprimés

L'injection sous pression de produits spéciaux permet de durcir le matériau de remblai et de consolider les terrains décomprimés.

Ainsi, dans la suite de ce document, les définitions suivantes sont retenues :

- une carrière est dite «**confortée**», lorsqu'elle a fait l'objet de travaux de confortement ;
- une carrière est dite **«remblayée»** lorsqu'elle a fait l'objet de travaux récents de remblaiement mais que des vides résiduels décimétriques peuvent subsister ;

  Les carrières remblayées pendant ou juste après la fin de leur exploitation sans aucun contrôle n'attestant la fiabilité de ce remblaiement (très probablement susceptible de s'être tassé depuis sa mise en place) sont exclues de cette appellation.
- une carrière est dite **«remblayée-clavée»** lorsque les vides résiduels, après remblaiement, ont fait l'objet d'une injection par clavage ;
- une carrière est dite **«consolidée»** lorsque ses vides résiduels, après remblaiement, ont fait l'objet d'un clavage et que les remblais de carrières et les terrains décomprimés ont été traités par injection de consolidation.

L'Inspection générale des carrières de la Ville de Paris a élaboré des notices techniques à l'usage des maîtres d'ouvrages, des maîtres d'œuvre ou bureaux d'études qui doivent faire réaliser des travaux de mise en sécurité des carrières. Ces notices techniques détaillées dans le règlement sont disponibles sur son site internet : https://www.paris.fr/pages/travaux-en-sous-sol-2359/

III Inventaire des anciennes carrières

Les études conduites par l'Inspection générale des carrières de la ville de Paris (IGC) et le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) comprennent un inventaire des carrières à ciel ouvert et souterraines du territoire. Ce chapitre fait une synthèse de cet inventaire par secteurs d'études. Le détail des études (inventaire complet, désordres…) peut être consulté dans les documents précisés en annexe 1. Une carte de synthèse est présentée au III.6.

Il convient de préciser que certaines de ces carrières ont pu être localement mises en sécurité par la construction de piliers, de murs et de voûtes maçonnés, ou par l'injection de mortier de comblement afin d'éviter les accidents liés à leurs effondrements. Une large part des galeries sont actuellement inaccessibles suite à des effondrements ou à cause de comblements localisés anciens ou récents, et peuvent être en très mauvais état de conservation, tous matériaux confondus.

III.1 Le secteur du Val de Bièvre

Une grande variété de matériaux a été extraite. Le Calcaire Grossier Lutétien et le Travertin de Brie ont été utilisés comme pierre à bâtir. Le Gypse Ludien a lui été exploité pour être transformé en plâtre. Il y a également eu l'extraction de Sables de Fontainebleau et de Loess modernes (transformés en granulats), ainsi que des Glaises Vertes et des Argiles Plastiques (transformés en glaise à céramique).

Certaines carrières souterraines du secteur Val de Bièvre ont pu être utilisées après l'arrêt de l'exploitation comme champignonnières, caves à vin, abris de défense passive ou lieux de stockage. Ces réutilisations ont parfois été l'occasion de consolidations et de surveillance de l'état de la carrière.

III.1.1 Les anciennes carrières de Calcaire Grossier

Les carrières de Calcaire Grossier, qu'elles soient souterraines ou à ciel ouvert, sont essentiellement localisées dans une large moitié nord-ouest du secteur, de part et d'autre de la vallée de la Bièvre sur les communes de Gentilly, d'Arcueil, du Nord de Cachan et de l'Ouest du Kremlin-Bicêtre.

Les trois étages ont été extraits avec des hauteurs d'exploitation variables en fonction de la qualité locale du matériau, parfois par le biais de galeries courant sous des fouilles d'étage supérieur ou s'enfonçant sous les versants.

Lorsque l'épaisseur du banc séparant deux étages d'exploitation est faible, il y a un risque de rupture entre étages, sans que cela ne se répercute forcément à la surface. En revanche, quand le banc de Roche laissé en place pour constituer le toit de la carrière est trop mince, on peut craindre une cassure du toit de la carrière et donc l'apparition d'un fontis.

III.1.1.1 Carrières de Calcaire Grossier souterraines

Les deux versants de la vallée de la Bièvre ont été exploités.

Versant Ouest de la vallée de la Bièvre :

La quasi-intégralité du versant Ouest de la Bièvre est sous-miné par d'anciennes carrières de calcaire grossier exploitées sur les 3 étages, parfois en superposant les galeries.

Zone et localisation	Communes couvertes	Caractéristiques
Zone «Bièvre-Autoroute» - Section d'autoroute comprise entre l'A6a, le périphérique et la Vallée de la Bièvre	Gentilly, Arcueil et Cachan	- Exploitation des 3 niveaux avec vides cumulés de hauteur entre 1 m et 2 m ; - épaisseur du recouvrement : 15 m ; - galeries denses mais inaccessibles ; - piliers tournés pour l'étage inférieur ; - hagues et bourrages pour les 2 autres niveaux.
Zone « Autoroute-Aqueduc-Bièvre» - Section comprise entre l'A6a-Aqueduc de dérivation du Loing - avenue Carnot/vallée Bièvre	Gentilly, Arcueil et Cachan	- Exploitation des 3 niveaux sans superposition ; - galeries peu denses ; - épaisseur du recouvrement allant de 19-22 m (Nord) à 6 m (Sud, rue Paul Bert).
Zone «Nord-Ouest de Cachan» - Section entre l'avenue Aristide Briand- boulevard Carnot – Vallée de la Bièvre	Gentilly, Arcueil et Cachan	- Exploitation de l'étage moyen ; - exploitation étage supérieur dans les extrémités Nord-Ouest et Sud-Est ; - hauteur des galeries entre 1 m et 2 m ; - épaisseurs de recouvrement : 1,50 m en moyenne. Varie de 30 à 7 m, de façon dégressive en direction du fond de vallée.

Figure 18: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Calcaire Grossier dans le versant Ouest de la vallée de la Bièvre

Côté versant Est :

Localisation	Communes couvertes/ Caractéristiques	Caractéristiques
Section allant du Nord à la rue de la convention	Kremlin-Bicêtre	- Présence de 9 carrières, dont certaines liées ou en extension d'anciennes carrières à ciel ouvert ; - Exploitation des 3 niveaux ; - Épaisseurs de recouvrement : variables selon les carrières, elles sont comprises entre 5 m et 7 m ; - Aucune n'est visitable.
Section du Nord-Ouest de l'hospice	Kremlin-Bicêtre	- Exploitation des 3 niveaux par méthode piliers tournés ; - Entièrement comblée.
Section de l'autoroute A6b à la RN7	Kremlin-Bicêtre	- Exploitation de l'étage moyen par hagues et bourrages, avec quelques exploitations des étages inférieurs et supérieurs ; - Épaisseur de recouvrement: varie entre 10 m sous l'Hospice de Bicêtre, et 35 m rue Paul Lafarge ; - Hauteur des galeries : 1,60 m en moyenne. Elles peuvent se superposer ; - Partiellement visitable mais en état de dégradation avancée.
Zone « Marcel Semblat » Section de 500 m rue Marcel Sembat, longeant l'A6b par l'Est	Kremlin-Bicêtre	- Exploitation de l'étage moyen, sans superposition ; - Un îlot d'étage inférieur sous les rues Charles Richet et Kennedy ; - Épaisseur de recouvrement : varie entre 6 m et 36 m de façon dégressive en direction du fond de vallée.

Localisation	Communes couvertes/ Caractéristiques	Caractéristiques
Zone «Gabriel Péri» Section dans le prolongement de la zone «Marcel Sembat», entre la vallée de la Bièvre et l'Impasse des chrysanthèmes à Villejuif	Kremlin-Bicêtre Villejuif	- Exploitation étages inférieur et supérieur avec galeries peu denses, avec quelques superpositions ; - Partiellement visitable mais en état de dégradation avancée ; - Épaisseur de recouvrement : varie de 10 m côté Ouest à plus de 50 m côté Est.

Figure 19: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Calcaire Grossier dans le versant Est du Val de Bièvre

III.1.1.2 Carrières de Calcaire Grossier à ciel ouvert remblayées

Toutes les exploitations à ciel ouvert ont été remblayées sur des épaisseurs mal connues.

Localisation	Communes couvertes	Caractéristiques
Rive Ouest : côté Nord de la rue Paul Signac à Arcueil et l'Avenue Carnot à Cachan.	Arcueil et Cachan	- Exploitations de l'étage inférieur (prélèvement de tout les bancs) : entre 14 et 18 m d'épaisseur. ; - Remblais d'exploitation d'étage supérieur (bancs francs) : épaisseur théorique de 10 m.
Rive Ouest : Sud de l'Avenue Carnot jusqu'à la rue Marcel Bonnet à Cachan	Arcueil et Cachan	- Exploitation de l'étage moyen ; - Épaisseur des remblais de comblement : 8 m.
Rive Est : au sud du groupe scolaire Pierre Curie	Gentilly	- Carrières à ciel ouvert qui sont une reprise d'exploitations souterraines ; - Épaisseur de remblais au nord : 8,50 m au Sud ; - Épaisseur de remblais au sud : 40 m. Ce recouvrement exceptionnel est dû à la reprise d'exploitations sous-jacentes de glaisières.
Rue de la convention	Kremlin-Bicêtre Nord	- Extension exacte de cette carrière : inconnue ; - Exploitation de l'étage moyen ; - Épaisseur des remblais de comblement : 16 m.

Figure 20: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert de Calcaire Grossier remblayées dans le Val de Bièvre

III.1.2 Les anciennes carrières de Gypse Ludien

Elles sont majoritairement présentes sur le plateau de Villejuif. Les anciens travaux de comblement et de foudroyage ont limités les accès aux cavités, compliquant leur localisation et leur inspection. L'ensemble des carrières connues étant en mauvais état, cela laisse à penser que les galeries non visitables le sont également.

III.1.2.1 Carrières de Gypse Ludien souterraines

Le Gypse Ludien de 1ère Masse a fait l'objet d'exploitation en souterrain sous la butte de Villejuif, seul secteur où le matériau n'a pas été emporté par l'érosion. Le Nord-Ouest de Villejuif et quelques îlots isolés au Kremlin-Bicêtre sont ainsi sous-minés de plusieurs carrières de superficie variable. Ces exploitations profondes s'étendent souvent sous des carrières à ciel ouvert où ont été exploités les Loess et Glaises qui recouvrent le Gypse. Certaines galeries sont des extensions souterraines de carrière de gypse à ciel ouvert.

Localisation	Communes couvertes	Caractéristiques
Carrière de «Chastenet de Géry» située entre le Fort de Bicêtre et les rues Marcel Grosménil Ambroise Croizat et Eugène Pottier	Villejuif et Kremlin-Bicêtre	- Limites mal connues avec de nombreux fontis connus ; - Comblement d'une grande partie par bourrage et foudroyage ; - Exploitation par piliers tournés ; - Hauteur des galeries : entre 4 m et 8 m ; - Épaisseur de recouvrement : 20 m .
Carrière «Carnot-Guy Mocquet» s'étalant de la rue Ambroise Croizat au groupe scolaire Joliot-Curie entre les rues Marcel Grosménil et de la Chapelle	Villejuif	- Liaison avec la carrière de Chastenet de Géry par 2 galeries sous la rue Ambroise Croizat ; - Hauteurs des galeries : entre 1,7 m et 6 m ; - Épaisseur de recouvrement : proche de 30 m ; - Nombreux fontis connus ; - Comblement d'une petite partie par bourrage à sec et clavage au mortier.
Carrière du «Parc du 8 mai 1945»	Villejuif	- Carrière partiellement remblayée par hagues et bourrages mais instable, avec nombreux fontis connus ; - Extension probable vers le Nord sur la rue Berthelot mais inaccessible.
Carrière des «Esselières» située à l'Est du stade des Esselières	Villejuif et Kremlin-Bicêtre	- Exploitation sur 2 niveaux ; - 1ère masse extraite entre 3 et 8 m de hauteur et sous recouvrement de 20 à 25 m ; - 2ème masse extraite entre 2 et 6 m de hauteur ; - Nombreux affaissements constatés en surface.
Carrière des «Closeaux»	Villejuif et Kremlin-Bicêtre	- Limites mal connues ; - A priori entre rue Michelet et rue du Professeur Einstein ; - Probables liaisons avec les carrières des «Esselières» et du «parc du 8 mai 1945».
Carrière «Maxime Gorki-Ligne 7»	Villejuif	- Carrière aux extensions mal connues ; - Exploitation sur 4,2 m de hauteur ; - Épaisseur de recouvrement : 5 m ; - Partie située sur emprise RATP consolidée mais avec vides encore présents sur les pourtours.
Lieu-dit «Les Platras» au Sud de la commune entre l'avenue de Stalingrad et la rue Auguste Delaune	Villejuif	- D'après le cadastre de 1946 et la géologie présente, forte probabilité de présence de carrières de gypse.

Figure 21: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Gypse Ludien dans le Val de Bièvre

III.1.2.2 Carrière de Gypse Ludien à ciel ouvert remblayées

Une seule carrière de gypse à ciel ouvert en Val de Bièvre a été repérée et partiellement cartographiée. Elle est située à l'Est de Villejuif entre le boulevard Maxime Gorki et le réservoir de la Ville de Paris.

Localisation	Communes couvertes	Caractéristiques
Est entre le boulevard Maxime Gorki et le Réservoir de la Ville de Paris	Villejuif	- Peu de données ; - Épaisseur de recouvrement (remblais) : 13 m.

Figure 22: Tableau de synthèse de carrière à ciel ouvert de Gypse Ludien dans le Val de Bièvre

III.1.3 Les anciennes exploitations à ciel ouvert, hors Calcaire Grossier et Gypse Ludien

Les carrières à ciel ouvert sont minoritaires sur le secteur de Val de Bièvre par rapport aux carrières souterraines, mais leur superficie reste importante.

III.1.3.1 Les anciennes exploitations d'Argiles Plastiques et de Glaises Vertes

Les carrières d'Argiles Plastiques et de Glaises Vertes sont implantées le long de l'ancien tracé de la Bièvre : ces matériaux normalement profonds sont mis à jour par le travail d'érosion du cours d'eau, ce qui en a facilité l'extraction.

Ces carrières sont distribuées sur le plateau de Villejuif, seul domaine où ces terrains n'ont pas été intégralement érodés. Concernant les anciennes carrières d'Argiles Plastiques, il convient de préciser que les vides formés par ces exploitations n'ont que de très faibles volumes comblés de manière endogène en moins d'une dizaine d'années par le gonflement des Argiles surconsolidées et le fluage du matériau, ce qui limite les risques de mouvement de terrain à long terme.

Types et nombres d'exploitations	Communes couvertes	Caractéristiques
5 exploitations d'Argiles plastiques	Arcueil (à la limite de Gentilly)	– Exploitation dans le lit majeur.
4 exploitations d'Argiles plastiques	Arcueil et Gentilly	– Exploitation à la suite de celles du calcaire grossier situé au-dessus ; – Remblaiement sur une profondeur approximative de 40 m.
3 exploitations de Glaises vertes	Villejuif	– Une non remblayée, donc pas considérée comme à risque dans ce Plan ; – Deux autres, situées au fond d'anciennes extractions de loess, remblayées sur une hauteur moyenne estimée à 12 m.

Figure 23: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert d'Argiles Plastiques et de Glaises Vertes dans le Val de Bièvre

III.1.3.2 Les anciennes carrières de Sables de Fontainebleau et de Loess

Les sablières de l'Ouest de Villejuif, exploitant les Sables de Fontainebleau, sont présentes sur le plateau de Villejuif, situé au Sud de la rue Camille Desmoulins, de part et d'autre de la bien nommée voie des sables. Les «*Sablons de la Bruyère*» et les «*Monts Pétrins*» ont été excavés puis remblayés sur environ 15 m d'épaisseur.

Le Loess a lui été extrait au sommet et sur le versant Est du plateau jusqu'à Villejuif.

Types et nombres d'exploitations	Communes couvertes	Caractéristiques
11 carrières de Loess, à ciel ouvert	Villejuif et Kremlin-Bicêtre	Épaisseur du recouvrement (remblais) : Entre 4 m et 8 m.
Zone « Villejuif Nord »	Villejuif	- Plusieurs carrières aux caractéristiques mal définies ; - Carrières partageant l'espace avec d'autres exploitations sous-jacentes de Gypse, Travertin de Brie ou Glaises vertes avec des remblais d'épaisseur allant jusqu'à 12 m ; - Épaisseur de recouvrement: de 4 à 6 m .

Figure 24: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert de Loess dans le Val de Bièvre

III.2 Le secteur de l'Haÿ-les-Roses

Quatre matériaux ont été exploités à ciel ouvert ou en souterrain sur la commune de L'Haÿ-les-Roses : Le Gypse Ludien, le Travertin de Brie, les Glaises Vertes et les Sables de Fontainebleau.

III.2.1 Les anciennes carrières souterraines de Gypse Ludien

L'atlas des carrières souterraines de l'IGC indique trois sites contigus d'anciennes carrières souterraines de gypse, au Sud-Ouest du Parc de la Roseraie, occupant une surface totale de 1,2 ha environ et utilisant les 1ère et 2ème masse de Gypse Ludien.

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Site 1	Entre la rue du Gué, l'aqueduc des eaux de Rungis, le sentier des Sureaux et la Venelle du Gué.	- Accès et extraction via 2 puits aujourd'hui comblés ; - Nombreux confortements, via remblais, hagues et bourrages mais dont la qualité n'est pas connue. <u>1ère partie de carrière près de la rue du Gué</u> - Exploitation 1ère masse en galeries filantes avec une hauteur de recouvrement de 21 à 25 m. <u>2ème partie vers l'Est</u> - Exploitation de la 2ème masse en galeries filantes et piliers tournés, avec un recouvrement d'une hauteur entre 26 et 29 m.
Site 2	16 rue de Chalais	- Anciennes exploitations réalisées sans permis ; - Exploitation de 1ère masse ; - Recouvrement d'une hauteur de 31 m ; - Carrière et puits d'accès comblés.
Site 3	Entre les n°1 à 13 de la rue de Chalais (Ouest), la résidence de la Closeraie (Est), l'avenue du Général Leclerc (Nord) et rue du Val (Sud)	- Épaisseur du recouvrement : de 29 à 33 m ; - Vide de 3 m, localisé au 29 sentier du Val ; - Comblement partiel de certaines sections par injection sous pression de mortier : Entre sentier du Val et rue du Val ; Sous la parcelle du 34 avenue du Général Leclerc ; Parcelles sous les n° 7, 9 et 11 du sentier du Val ; Au 13 sentier du Val (présence de radier) ; Au 3 rue de Chalais (présence de radier).

Figure 25: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Gypse Ludien sur le secteur de L'Haÿ-les-Roses

III.2.2 Les anciennes exploitations souterraines de Travertin de Brie

Les exploitations souterraines de Travertin de Brie, dites marnières, ont utilisé la méthode d'extraction en rameaux. Peu connues, elles sont peu cartographiées. Certaines ont cependant pu être mises en évidence par le biais de vides lors de forages ou lors de la survenue de fontis ou de travaux de terrassement.

Sur le territoire de L'Haÿ-les-Roses, une seule marnière a pu être localisée. La présence d'autres marnières sur le secteur n'est pas à exclure, au regard de l'étendue de la formation. L'épaisseur moyenne de cet horizon est de 5 m, avec une épaisseur estimée à 6,3 m au niveau de la limite avec Villejuif à l'Est.

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Pas de nom (découverte 2014)	19 sentier des jardins	- Présence d'une marnière divisée en 2 galeries aux limites inconnues ; - Faible recouvrement ; - Mauvais état de conservation risquant la ruine du bâti situé au-dessus.

Figure 26: Tableau de synthèse des exploitations de Travertin de Brie sur le secteur de L'Haÿ-les-Roses

III.2.3 Les anciennes exploitations à ciel ouvert

III.2.3.1 Les anciennes exploitations de Glaises Vertes

La chronologie des exploitations et leur extension ne sont pas connues de façon exhaustive.

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Glaisières au lieux-dit «La Hayette»	À proximité du stade de la Hayette puis extension entre le boulevard Vaillant Couturier et la rue des Dalhias	- Nombreuses extractions a priori sur 8 m d'épaisseur, sous 1,2 m de Loess, en complément d'extraction de Travertin (~1,5 m) et Sables (5 m) ; - Nombreux remblais illégaux réalisés ; - Remblaiement plausible au lieu-dit « La plaine de Hay » (section F44p) sur 85 m au niveau de la rue de Chevilly.
Tourbières dans les marécages près de la Bièvre	Prés communaux des pâtis de Lay	- Anciennes exploitations réalisées sans permis ; - non cartographiées faute d'informations suffisantes.

Figure 27: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert de Glaises Vertes sur le secteur de L'Haÿ-les-Roses

III.2.3.2 Les anciennes carrières de Sables de Fontainebleau

Les anciennes exploitations à ciel ouvert recensées sur le territoire sont situées dans la partie extrême Nord de la commune, au sud-ouest du Fort de la Redoute et de part et d'autre de l'actuelle autoroute A6.

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
«La voie des Postes»	De l'avenue Gabriel Péri (CD126 au Nord) vers la voie des Postes en direction de Villejuif (qui passe sous l'A6)	- Épaisseurs d'extraction : 16 m ; - Décalée côté Villejuif après la construction de l'A6 ; - Extraction poursuivie jusqu'à l'épuisement du gisement.
«La petite Bruyère»	Contiguë à celle de « la voie des postes » à l'est de l'A6 (près du Fort)	- Utilisée pour l'exploitation des : - Sables gras sur 2 à 3 m d'épaisseur ; - Sables maigres sur 4 à 6 m d'épaisseur.

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
		- Remblaiements réalisés, mais pas de connaissances sur leur qualité ; - Réaménagement par l'AFTRP (désormais Grand Paris Aménagement) pour la réalisation du parc départemental des Hautes Bruyères (Villejuif et l'Haÿ-les-Roses). Le relief est cependant en partie bouleversé par l'exploitation des carrières (terrassements importants et enlèvement de décharges non contrôlées ne pouvant être utilisées en remblai) et la proximité du Fort.
2 Carrières à ciel ouvert au nord	- 1 à l'Ouest de l'A6, entre la rue Jules Guesde et la « Voie des postes » - 1 entre l'avenue Gabriel Péri et la rue de Bellevue	- Superficie de 0,6 ha pour la première carrière ; - Superficie de 0,3 ha pour la seconde carrière.

Figure 28: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert de Sable de Fontainebleau sur le secteur de L'Haÿ-les-Roses

III.2.4 Synthèse

Matériau	Exploitations à ciel ouvert	Exploitations souterraines
Sables de Fontainebleau	Exploitation en 2 catégories : - **Sables gras réfractaires** utilisés pour la sidérurgie (4 à 6 m de hauteur) ; - **Sables maigres** et siliceux pour les travaux d'injection ou liés à la céramique (4 à 5 m de hauteur).	-
Travertin de Brie	-	- Exploitation en « marnières » artisanales aux extensions réduites ; - Localisation et géométrie mal connues ; - Plutôt présentes en plateau.
Glaises vertes	Dénommées « glaisières » et dont le nom a été repris dans certains lieux-dits ou lotissements	-
Gypse Ludien	-	- Exploitations au sud du Parc de la Roseraie ; - 1ère et 2ème masse ; - épaisseur de recouvrement: entre 15 et 33 m ; - galeries de 5m de hauteur maximum.

Figure 29: Tableau de synthèse des matériaux exploités et des types d'exploitation sur le secteur de L'Haÿ-les-Roses

III.3 Le secteur de Thiais

Deux matériaux ont été exploités à ciel ouvert ou en souterrain sur la commune de Thiais : le Gypse Ludien et le Travertin de Brie.

III.3.1 Les anciennes carrières souterraines de Gypse Ludien

Les exploitations de Gypse Ludien sous-minant Thiais sont le prolongement d'exploitations initiées sur le territoire de Vitry-sur-Seine. À Thiais, c'est la 2e Masse du gypse qui a été exploitée.

L'accès aux galeries souterraines se faisait par entrée à flanc de coteau, dite entrée en cavage (entrées situées à Vitry-sur-Seine). Il n'existe qu'une seule extension de carrière de Gypse à Thiais.

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Lieu-dit « Les Plâtrières du Midi »	Nord-Est entre les rues Pierre-Léon Jacques et Rubens - Lieu-dit les Baudemons	- Extension de l'exploitation industrielle de la 2ème masse accessible depuis le coteau sur environ 0,5 ha ; - Sol de l'exploitation située à 50 m NGF ; - Hauteurs de galeries comprises entre 2,1 m et 2,8m ; - Epaisseur de recouvrement : 30 à 40 m.

Figure 30: Tableau de synthèse des anciennes carrières souterraines de Gypse Ludien sur le secteur de Thiais

III.3.2 Les anciennes exploitations souterraines de Travertin de Brie

Les exploitations souterraines de Travertin ont utilisé la méthode d'extraction en rameaux. Elles sont très mal connues et ne sont pas cartographiées.

Certaines ont pu être mises en évidence par le biais de forages, de la survenue de fontis ou de travaux de terrassement. Elles étaient le plus souvent artisanales et leurs extensions réduites, restreintes au niveau du plateau. Les exploitations recensées se concentrent pour l'essentiel au nord-est de la commune de Thiais :

Dénomination	Localisation	Caractéristiques et désordres
Lieu-dit « Les Bassins »	Nord de l'A86 (rues Julian Grimau/Emile Goeury)	- Présence présumée d'anciennes exploitations souterraines d'une superficie d'environ 4,6 ha ; 2 fontis recensés : - 1 présumé datant de 1965 allée Henri Farman ; - 1 situé au 12 rue Hélène Boucher.
Lieu-dit « le Trou au Renard »	Nord rues Louis Duperrey/ Jean Jaurès	- Ancienne carrière présumée d'une superficie de 0,4 ha environ ; 2 désordres recensés - 1 fontis en 1924, au 39 rue Jean Jaurès ; - 1 excavation le 15/01/2002 au 2 rue Duperrey.
Lie-dit « Les Baudemons » planche 32-67 IGC	Carrefour rues Emile Goery/Guy Mocquet/Jean Jaurès	- Superficie entre 0,4 et 0,5 ha ; - Hauteur des galeries d'environ 2 m ; Épaisseur de recouvrement de 3 à 4 m. 1 désordre recensé : 1 fontis de 1924 à l'angle des rues Guy Mocquet et Jean Jaurès,

Dénomination	Localisation	Caractéristiques et désordres
		parcelle 227.
Lieu-dit «Le Perreux»	21 rue Louis Duperrey	- Superficie évaluée à 5,6 ha avec probable remblaiement partiel. Nombreux désordres recensés : - Au 21 (parcelle 208) vide de hauteur 6,3m sous recouvrement de 3,3 m, probablement lié à un puits d'accès ; - 1 affaissement au 8 avenue Léon Marchand/rue du Perreux ; - 1 fontis du 20/03/2002 rue Jeanne d'Arc d'un diamètre de 4m et d'une profondeur de 6m ; - 1 fontis doublé d'un affaissement le 05/07/2002 sur un terrain vague à l'angle des rues Duperrey et Kraft, à 80 m à l'Ouest du puits ; diamètre de 2 m sur 4 m de profondeur ; - 1 fontis de novembre 2010 au 17 rue Duperrey d'un diamètre de 0,8 m et d'une profondeur de 1,5 m.
Lieu-dit «Le Plateau»	Sud de la commune vers l'A86 et la RN86	- Exploitations souterraines artisanales avec galeries réduites de faible section sur environ 2,3 ha.
1 carrière «bourrée»	26 rue Pierre-Léon Jacques	Hauteur de galerie : moyenne de 1,5 m ; Épaisseur de recouvrement : 3,2 m.
1 carrière mal remblayée	9 rue Félix Python	Hauteur de galerie : 1,3 m ; Epaisseur de recouvrement : 3,2 m.
	Hors carrière	2 désordres recensés : - 1 excavation au 45 rue Victor Basch ; - 1 affaissement au square 10/10bis rue Perreux.

Figure 31: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Travertin de Brie sur le secteur de Thiais

III.3.3 Synthèse

Matériau	Exploitations à ciel ouvert	Exploitations souterraines
Travertin de Brie	Localisation et géométrie mal connues car exploitations majoritairement artisanales	- Exploitation sur des épaisseurs de 2 à 5 m ; - Épaisseur de recouvrement : de 3 à 4 m ; - Localisation et géométrie mal connues car exploitations majoritairement artisanales.
Gypse Ludien		- Exploitations au sud du Parc de la Roseraie ; - Exploitation de la 2ème masse ; - Épaisseur de recouvrement : entre 39 et 44 m ; - Hauteur de galerie : de 2,8 à 3 m.

Figure 32: Tableau de synthèse des matériaux exploités et des types d'exploitation sur le secteur de Thiais

III.4 Le secteur Vitry-sur-Seine Sud

Les exploitations conduites sur le territoire sud de la commune de Vitry-sur-Seine ont concerné 4 couches de matériaux : les Alluvions de la Seine, le Travertin de Brie, les Glaises vertes et le Gypse du Ludien (1ère et 2ème Masses).

Si les carrières de gypse sont bien connues de l'Inspection Générale des Carrières (IGC) de Paris, les anciennes carrières de Travertin et d'Argiles le sont très peu du fait du caractère artisanal ou clandestin des exploitations.

Un inventaire, aussi exhaustif que possible, mais entaché d'incertitudes quant aux faits décrits, a été réalisé en fonction de la connaissance des désordres survenus.

Ainsi, de nombreux sinistres liés aux carrières de gypse ont été relevés par les cartes de l'IGC, dont de nombreux fontis. La zone en bordure de plateau (extrémité est du secteur d'étude) a fait l'objet de travaux de confortation de type comblement par injection de mortier de ciment.

En revanche, aucun désordre lié aux remblais des anciennes exploitations d'alluvions n'a été porté à connaissance.

III.4.1 Les anciennes carrières souterraines de Gypse Ludien

Les anciennes exploitations souterraines de gypse concernent principalement la sud de la commune de Vitry-sur-Seine, mais elles se sont prolongées sur le territoire de la commune de Thiais.

Trois exploitations artisanales de gypse ont été recensées, ainsi qu'un puits et une galerie probable :

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Carrière des « Abaissées »	Entre les rues de la petite Saussaie/ Murillo.	- Extraction de la 2ème masse sur une superficie d'environ 1 900 m². - Estimation de l'épaisseur du recouvrement entre 35 et 40 m ; - Partiellement remblayée ; - Puits d'accès comblé situé au 51 rue Lemerle Vetter.
Carrière des « Fies » ou du « Maréchal »	Sur le versant du plateau au lieu-dit « Le Maréchal » entre les actuelles rue Murillo et voie Michel-Ange.	- Située sur une zone partiellement exploitée par les plâtrières du Nord ; - Pas d'informations sur ses caractéristiques.
Carrière de la « Courtête »	en bordure de l'actuelle voie Watteau.	- Les galeries connues sont filantes et orientées sud-ouest avec des hauteurs entre 1,8 et 2,8 m ; - Evolution en piliers tournés lorsque le recouvrement devient plus important ; - Puits d'accès pourrait correspondre au n°20 de la voie Watteau ; - Plusieurs galeries ont été remblayées sur environ 130 m.
Puits d'extraction (probable)	Au n°30, à l'angle des rues Landrieux et Armangot (carte IGC).	- Puits comblé relatif à une ancienne exploitation peu connue ; - 1ère masse évaluée à 35 m de profondeur (65,5 m NGF) ; - 2ème masse évaluée à 45 m de profondeur (54,35 m NGF).
Carrière de l'allée des Noyers (probable)	Allée des Noyers (carte IGC).	- Exploitation de la 2ème masse ; - Identification d'une galerie unique de 25m de longueur et 4m de large ; - datant de 1873 ;

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
		- un puits d'extraction mais remblayée depuis ; - recouvrement probable entre 15 et 25 m.

Figure 33: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Gypse Ludien dans la commune de Vitry-sur-Seine

Quatre exploitations industrielles ont ensuite relayé les artisanales, portées essentiellement sur la 2nde Masse de gypse, la 1ère Masse n'a été extraite que de manière localisée.

Bien que de propriétaires différents, il est à noter qu'elles ont été reliées entre elles.

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Plâtrière du Centre	L'emprise comprend les voies Watteau, Rubens, les avenues Rabelais, Lemerle-Vetter, et la rue des Monis.	- Superficie d'environ 20 ha ; - Entrée en carrière depuis le coteau ; - La zone en extrémité sud (lieu-dit « Plantes aux malades ») a été exploitée par galeries filantes ; - Exploitation: 2ème Masse de gypse exploitée par piliers tournés ; - Hauteur de galeries : 4,8 m de hauteur, évasée de 6 m de large à la base et 4,5 m en ciel ; - Epaisseur de recouvrement : environ 40 m. <u>désordres recensés :</u> - 1 affaissement de grande ampleur en 1946 à l'« Ormiteau » de dimensions 100 × 65 m ; - 4 fontis.
Plâtrière du Paupy Lieu-dit «Les Bassins»	- au Sud de l'intersection entre les voies Armangot/Lemerle Vetter ; - reliée à la plâtrière du Centre au niveau de l'avenue Lemerle Vetter ;	- Superficie d'environ 5,5 ha en sommet de plateau ; - Extraction de la 2e Masse par puits, par piliers tournés, de largeur de 5 à 8 m ; - Galeries de largeur de 6 à 8 m et hauteur variant de 1,8 à 3,7 m ; - Épaisseur de recouvrement en moyenne de 45 m ; - Accès depuis le puits ; <u>désordres recensés :</u> - 1 affaissement de grande ampleur en au 15-27 rue Armangot de 65 m de large et 2 m de profondeur.
Plâtrière du Midi	- Entrée 77 avenue Rouget de Lisle - composée de deux parties situées de chaque côté de l'avenue Lemerle Vetter et reliées entre elles par des galeries.	- Superficie d'environ 19,5 ha ; - Exploitation de la 1ère masse avenue Rouget de Lisle ; - Exploitation de la 2ème masse par piliers tournés de 6-9 m d'épaisseur, avec hauteur de 3-5,5 m et largeur de galerie de 5 à 7 m ; - Épaisseur de recouvrement: allant de 33 m de hauteur en bordure de plateau à 50 m en plateau ; - Entrée en cavage sur les coteaux avec galerie en pente due aux versants et reliées aux usines ; - A abrité des champignonnières.
Plâtrière du Nord	Emprise couvrant les rues Meissonier (à l'ouest), rues Lebrun et de la Petite Saussaie (au nord), voie Michel Ange (à l'est), et une diagonale NO-SE reliant la rue des Monis et la rue Rabelais (au sud).	- Superficie d'environ 17 ha ; - Entrée en carrière depuis le coteau par le 169 avenue Rouget de Lisle ; - Carrière en 3 parties ; - Galeries de liaison sous rues Petite Saussaie et des Monis et vers les usines ; - Exploitation par piliers tournés de 6 à 15 m d'épaisseur ; - Largeur de 5 à 12 m et hauteur moyenne de 4 m ; - Epaisseur de recouvrement :45 m ; - Partie Sud rue des Monis est inaccessible.

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
		<u>désordres recensés :</u> - 1 fontis non remblayé qui a provoqué une mort par noyade dans l'entonnoir formé le 24/07/18.

Figure 34: Tableau de synthèse des exploitations industrielles des carrières de gypse sur le secteur de Vitry-sur-Seine Sud

De nombreux fontis et effondrements ont été recensés entre 1995 et 2003 au niveau du Parc des Lilas. D'autres désordres sont également recensés le long des rues sous-minées par les anciennes exploitations. Elles sont listées dans le rapport d'étude précisé en annexe.

III.4.2 Les anciennes exploitations souterraines de Travertin de Brie

Les exploitations recensées se concentrent pour l'essentiel à l'extrémité Sud de la commune de Vitry-sur-Seine, dans la continuité de celles de Thiais :

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Lieu-dit «Les Baudemons» planche 32-67 IGC	En limite de Thiais, (à 100 mètres au nord-ouest – rue Lemerle Vetter)	- Présence possible d'une extension ; - Hauteur des galeries : d'environ 2m ; - Epaisseur de recouvrement : de 3 à 4m mais sans aucun sondage pour confirmer ; <u>Désordres recensés :</u> - 2 fontis sur les parcelles 4 et 7 de la rue Julian Grimau.

Figure 35: Tableau de synthèse des exploitations souterraines de Travertin de Brie sur le secteur de Vitry-sur-Seine Sud

Un sondage d'injection de coulis dans le Grand Mail a mis en évidence des vides compris entre 8 et 11 mètres de profondeur. Le rapport de sondage indique qu'il s'agissait d'une exploitation de Travertin. Cependant, ce sondage se situe à l'aplomb des carrières de gypse et sous entend probablement un désordre lié aux carrières de gypse situées plus en profondeur.

III.4.3 Les anciennes exploitations souterraines de Glaises Vertes

Les indices récoltés montrent qu'une zone d'extraction par puits se situerait dans le nord de la zone d'étude de Vitry-sur-Seine.

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Lieu-dit «Trou à Glaise» cadastre 1934	Nord de la partie Sud de Vitry-sur-Seine, au niveau des rues Edouard Tremblay/Houdon/Isabey	- Possible exploitation des Argiles vertes ; - Extension probable vers le lieu-dit «Les Tuileries» du nord de Vitry-sur-Seine ; - Hauteur de galerie : 3 m ; - Épaisseur de recouvrement : dizaine de mètres.
Lieu-dit «Le Dessus du Trou à Glaise»	Nord de la partie Sud de Vitry-sur-Seine, au niveau des rues Edouard Tremblay/Houdon/Isabey	- Possible exploitation de Glaises vertes ; - Extension probable vers le lieu-dit « Les Tuileries » du nord de Vitry-sur-Seine ;

cadastre 1934		- Hauteur de galerie : 3 m ; - Épaisseur du recouvrement : dizaine de mètres. <u>désordres recensés :</u> - 1 fontis le 24/02/1978 d'un diamètre de 1 m et profondeur 3,5m.

Figure 36: Tableau de synthèse des exploitations souterraines de Glaises Vertes dans le secteur de Vitry-sur-Seine Sud

III.4.4 Les anciennes exploitations à ciel ouvert

III.4.4.1 Les anciennes exploitations de sables (alluvions de la Seine)

Plusieurs secteurs de la commune de Vitry-sur-Seine (sud) ont fait l'objet d'exploitations d'alluvions (aujourd'hui remblayées) à ciel ouvert, sous forme de sablières ou gravières. Sept zones d'anciennes exploitations ont été recensées dans la partie Est de la commune :

Localisation	Caractéristiques
Ouest rue de Choisy et Nord rue de Grétillat, incluant le stade Arrighi	- Superficie de 4,5 à 5 ha environ ; - Existence d'une sablière à l'angle des voies Ampère/Grétillat, remblayée au fur et à mesure.
De chaque côté de la rue Anselme Rondenay	- 1 zone au Nord, superficie de 0,2 ha ; - 1 zone au Sud, superficie d'~8 ha.
~entre voie ferrée Paris-Orléans et rue Geoffroy	- Superficie 0,2 ha.
Entre la Seine et la voie ferrée (Sud dépôt SNCF)	- Superficie d'environ 3,5 ha.
Est du cimetière entre les rues Mallerey-Joinville et Geoffroy	- Superficie d'environ 1 à 1,5 ha.
Entre rues des Fusillés et Tortue	- Superficie d'environ 1,4 ha.

Figure 37: Tableau de synthèse des anciennes exploitations à ciel ouvert d'alluvions de la Seine dans le secteur de Vitry-sur-Seine Sud

De nombreuses zones remaniées ont également pu être observées via la photo-interprétation sur le même secteur. Ces terrains ont probablement été exploités, mais le peu d'informations ne permet pas d'en connaître les profondeurs exactes. Le recoupement de sondages a permis de les évaluer entre 10 et 12 m de profondeur.

Localisation	Caractéristiques
(parcelle cadastrale 123) comprise entre le 118 à 124 rue Léon Geffroy et le chemin de fer	- Superficie d'environ 0,6 ha.
(parcelle cadastrale 231) au niveau du 79 à 87 rue Léon Geffroy	- Superficie d'environ 1,5 ha.
entre les rues Honoré de Balzac, Général Malleret-Joinville et l'A86	- Superficie d'environ 3,6 ha.
entre les rues Camille Blanc, du 10 juillet 1940 et	- Superficie d'environ 3 ha.

Localisation	Caractéristiques
l'avenue du 8 mai 1945	
entre les rues Camille Blanc, Louis Marchandise et l'avenue Rouget de l'Isle	- Superficie d'environ 1,1 ha.

Figure 38: Tableau de synthèse des zones remaniées sur le secteur de Vitry-sur-Seine Sud

III.4.5 Synthèse

Matériau	Exploitations à ciel ouvert	Exploitations souterraines
Alluvions de la Seine	Exploitation intensive sous forme de gravières	
Travertin de Brie		Localisation et géométrie mal connues car exploitations majoritairement artisanales situées en plateau.
Glaises Vertes		Localisation et géométrie mal connues car exploitations majoritairement artisanales.
Gypse Ludien		En plateau, depuis le Sud de la rue Lebrun vers la rue Rouget de Lisle (Ouest de la RN 305) avec extension souterraine jusqu'au Parc des Lilas. - Nombreuses exploitations artisanales (3) et industrielles (4 plâtrières) ; - 2ème masse très exploitée avec galerie de hauteur de 4 à 5 m sur une superficie connue de 55,5 ha ; - 1ère masse exploitée pour la création de galeries d'accès sur une superficie connue de 0,15 ha.

Figure 39: Tableau de synthèse des matériaux exploités et des méthodes d'exploitation dans le secteur de Vitry-sur-Seine Sud

III.5 Terrasse d'Ivry

Les exploitations conduites sur le secteur Terrasse d'Ivry ont concerné les alluvions de la Seine (sablières), le Calcaire grossier sur ses 3 niveaux et les Argiles plastiques.

Le Gypse Ludien a également fait l'objet d'une extraction en souterrain dans le Parc des Blondeaux à Vitry-sur-Seine. Les anciennes galeries de carrière atteignent une hauteur de 3 à 5 mètres, à une profondeur approximative de 35 mètres.

Des désordres existent au-dessus des exploitations connues de calcaire. Ce sont soit :

- des fontis d'importance et de diamètre variables en fonction des caractéristiques de la carrière (méthode d'exploitation, nombre d'étages, superposition correcte ou non des piliers, hauteurs des galeries, discontinuités, épaisseur et nature des terrains de recouvrement) ;
- des zones d'affaissements ou de tassements différentiels.

III.5.1 Les anciennes carrières de Calcaire Grossier

III.5.1.1 Les anciennes carrières souterraines

Sur la commune d'Ivry-sur-Seine

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Carrières d'Ivry-sur-Seine Ouest	Cimetière parisien du boulevard périphérique à la rue Henri Martin.	- Exploitation des 3 niveaux de façon superposée ; - Réseau important de galeries à l'ouest de l'avenue de Verdun ; - Épaisseur de recouvrement : entre 11 et 22 m.
Carrières du Secteur Est d'Ivry-sur-Seine	Avenue de Verdun	- Exploitation des 3 niveaux ; - Réseaux de galeries communicantes ; - Puits d'extraction pas forcément consolidés ; - Superficie probablement plus importante que celle répertoriée.
Carrière de la rue Barbès	Sous la rue Barbès (Secteur Est allant de la bordure de versant à l'avenue Verdun à l'Ouest)	- Accès par puits de la rue du 8 mai 1945 pas forcément consolidés ; - 1er réseau de galeries de 1,6 à 1,7 m de hauteur entièrement maçonnées ; - 2e réseau de galeries de 2 m de hauteur, pour l'exploitation du calcaire supérieur.
Secteur Maurice Thorez	64 rue Maurice Thorez (Secteur Est allant de la bordure de versant à l'avenue Verdun à l'Ouest)	- Hauteur des galeries : 1,5 à 2,2 m de hauteur ; - Présence d'eau.
Carrière du Général Leclerc/Delacroix	Avenue du Général Leclerc (Secteur Est allant de la bordure de versant à l'avenue Verdun à l'Ouest)	- Site archéologique en forme de carrières-galeries ; - Galeries de 4-5 m de large et 3 m de hauteur moyenne ; - Epaisseur de recouvrement : inférieur ou égal 10 m ; - Fontis et ciels tombés en bordures.
Carrière Jean Galleu	12 Rue Jean Galleu (Secteur Est allant de la bordure de versant à l'avenue Verdun à	- Exploitation de l'étage moyen sur des hauteurs allant de 1,5 à 2,35 m ; - extraction sur 3 niveaux superposés dans la partie Ouest.

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
	l'Ouest)	- Epaisseur du recouvrement : varie entre 10 et 28 m.
Carrière Henri Barbusse	(Secteur Est allant de la bordure de versant à l'avenue Verdun à l'Ouest)	- Travaux d'injection qui ont obstrué une partie des galeries ; - Extraction de l'étage supérieur au Nord et ;deux autres étages au Sud ; - Remblais de carrières présents mais fortement dégradés (fontis, ciel tombé).
Carrière des Riches Peignes ou Brasserie Michelet	(Secteur Est allant de la bordure de versant à l'avenue Verdun à l'Ouest)	- Extraction de l'étage inférieur (parfois 2 étages) ; - Fait partie du patrimoine archéologique ; - Galeries de 2 à 6m de hauteur ; - Epaisseur de recouvrement : 9,3 m ; - Suivie par l'IGC.
Carrière du Sentier du Moulin à vent	Niveau rue René Robin (Ivry Sud)	- Liée à la carrière à ciel ouvert de la Fosse à Loison.
Secteur Marcel Lamant	Ivry Sud, niveau rue Marcel Hartmann	- Extraction sur 3 niveaux ; - Superposition par endroits des galeries avec confortement par maçonnerie ; - Épaisseur du recouvrement : 2,15 m sous la cité Grinau.
Secteur du Fort	Fort d'Ivry	- Exploitation de l'étage moyen et supérieur ; - Hauteur des galeries : 3,6 m.
Carrières du Stade des Lilas (2)	Stade des Lilas (Sud)	- Prolongement de celle à ciel ouvert ; <u>1ère rue Gagnée</u> - Extraction sur les 3 niveaux ; - Epaisseur du recouvrement: de 8 à 12m ; - Remblaiement partiel avec hauteurs résiduelles entre 3,2 et 5m ; - Suivie par l'IGC jusqu'en 1993 ; <u>2ème boulevard Stalingrad</u> - Extraction des étages moyen et inférieur ; - Hauteur des galeries : de 1,8 à 3 m ; - Epaisseur du recouvrement : de 11 à 12 m ; - Dégradation intérieure ; - Les accès ont été remblayés ou recouverts.

Figure 40: Tableau de synthèse des carrières souterraines de Calcaire Grossier dans la commune d'Ivry-sur-Seine

<u>Sur le nord de la commune de Vitry-sur-Seine</u>

Il s'agit d'anciennes exploitations souterraines de calcaire dans le prolongement de celles d'Ivry-sur-Seine :

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Carrières de Cujas-Concorde	Ensemble de carrières au Sud et à l'Ouest de celles à ciel ouvert d'Ivry	- Superficie totale de 17 ha ; - Exploitation des 3 niveaux ; - Hauteurs de galerie: entre 1,5 et 4 m ; - Epaisseur du recouvrement : entre 11 et 22 m.
Carrière rue Malassis	Ensemble de carrières au Sud et à l'Ouest de celles à ciel ouvert d'Ivry	- Extraction sur les 3 niveaux ; - Epaisseur du recouvrement: de 11 à 30 m , avec une particularité voie Gluck: hauteur de 55 m ; - Extraction intensive sur l'étage moyen avec des hauteurs de galeries entre 1,3 et 2,45 m ; - Hauteurs de l'étage inférieur entre 0,85 et 2 m ;

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
		- Pas d'information sur l'étage supérieur ; - Remblaiement partiel des galeries avec beaucoup de vides résiduels.

Figure 41: Tableau de synthèse des prolongements des carrières souterraines de Calcaire Grossier d'Ivry-sur-Seine sur la commune de Vitry-sur-Seine

III.5.1.2 Les anciennes carrières à ciel ouvert de Calcaire Grossier

Situées au Sud de la commune d'Ivry-sur-Seine, elles sont partiellement ou totalement remblayées.

Dénomination	Localisation	Caractéristiques
Carrière du «Stade des Lilas»	Stade des Lilas.	- Exploitation des 3 niveaux ; - Epaisseur du recouvrement (remblais) : de 13 à 20 m ; - Sous minées par des exploitations d'Argiles Plastiques.
Carrière du «Petit Pont»	À l'Est du Fort d'Ivry-sur-Seine.	- Exploitation des 3 niveaux ; - Epaisseur du recouvrement (remblais) : de 13 à 20 m ; - Sous minées par des exploitations d'Argiles Plastiques.
Carrières «Marcel Hartmann»	De chaque côté de la rue Marcel Hartmann.	- Exploitation de l'étage moyen sur les 2 carrières ; - Remblaiement partiel sur une dizaine de mètres.
Carrières de la Fosse à Loison à la rue René Robin	Entre les rues Lucien Selva et René Robin.	- Exploitation de l'étage inférieur seulement ; - Elles sont entourées d'exploitations souterraines ; - Epaisseur du recouvrement (remblais) : environ 14 m.

Figure 42: Tableau de synthèse des carrières à ciel ouvert de Calcaire Grossier dans la commune d'Ivry-sur-Seine

III.5.2 Les anciennes carrières souterraines d'Argiles Plastiques

Au Sud de la commune d'Ivry-sur-Seine, vers le Fort, les Argiles Plastiques y ont été largement exploitées.

Il a été recensé d'anciennes carrières souterraines d'Argiles Plastiques avec des galeries de hauteurs comprises entre 1,5 et 2m de hauteur. Elles se seraient renfermées par gonflement des Argiles. Elles ne sont probablement pas toutes répertoriées. Certaines se situaient sous la carrière du Stade des Lilas et celle de Petit Pont.

III.5.3 Les anciennes carrières à ciel ouvert de sables (alluvions de la Seine)

Ces exploitations à ciel ouvert présentes sur la vallée de la Seine, se situent essentiellement :

- sur la commune de Vitry-sur-Seine, entre les voies ferrées et la Seine ;
- sur la commune d'Ivry-sur-Seine, mais à l'Ouest des voies ferrées, où deux sablières ont été recensées.

Les données sur ces sablières sont rares. Toutefois, elles doivent être d'une dizaine de mètres de profondeur.

III.5.4 Synthèse

Matériau	Exploitations à ciel ouvert	Exploitations souterraines
Alluvions de la Seine et Loess	En sablières : - sur Ivry-sur-Seine avec des remblaiements sur des épaisseurs allant de 8,5 à 16 m ; - sur Vitry avec des remblaiements sur des épaisseurs allant de 7 à 10 m.	
Calcaire grossier	Quelques-unes qui ont été remblayées - sur Ivry-sur-Seine sur des épaisseurs allant de 8,5 à 16 m ; - sur Vitry sur des épaisseurs allant de 7 à 10 m ; Certaines se sont complétées avec des souterraines.	- Sur les 2 communes dont 126,4 ha exploités sur Ivry-sur-Seine ; - exploitation des 3 niveaux parfois superposés ; - pas de remblaiement systématique : vides de 1,2 à 2,6 m selon les étages dans des profondeurs de 6 à 40 m.
Argiles plastiques		- Sous les extractions de calcaire grossier ; - Refermées d'elles-mêmes pour la plupart.

Figure 43: Tableau de synthèse des matériaux exploités et des types d'exploitation sur la commune d'Ivry-sur-Seine et sur le Nord de la commune de Vitry-sur-Seine

III.6 Synthèse cartographique

La carte ci-dessous est une synthèse simplifiée de la partie III :

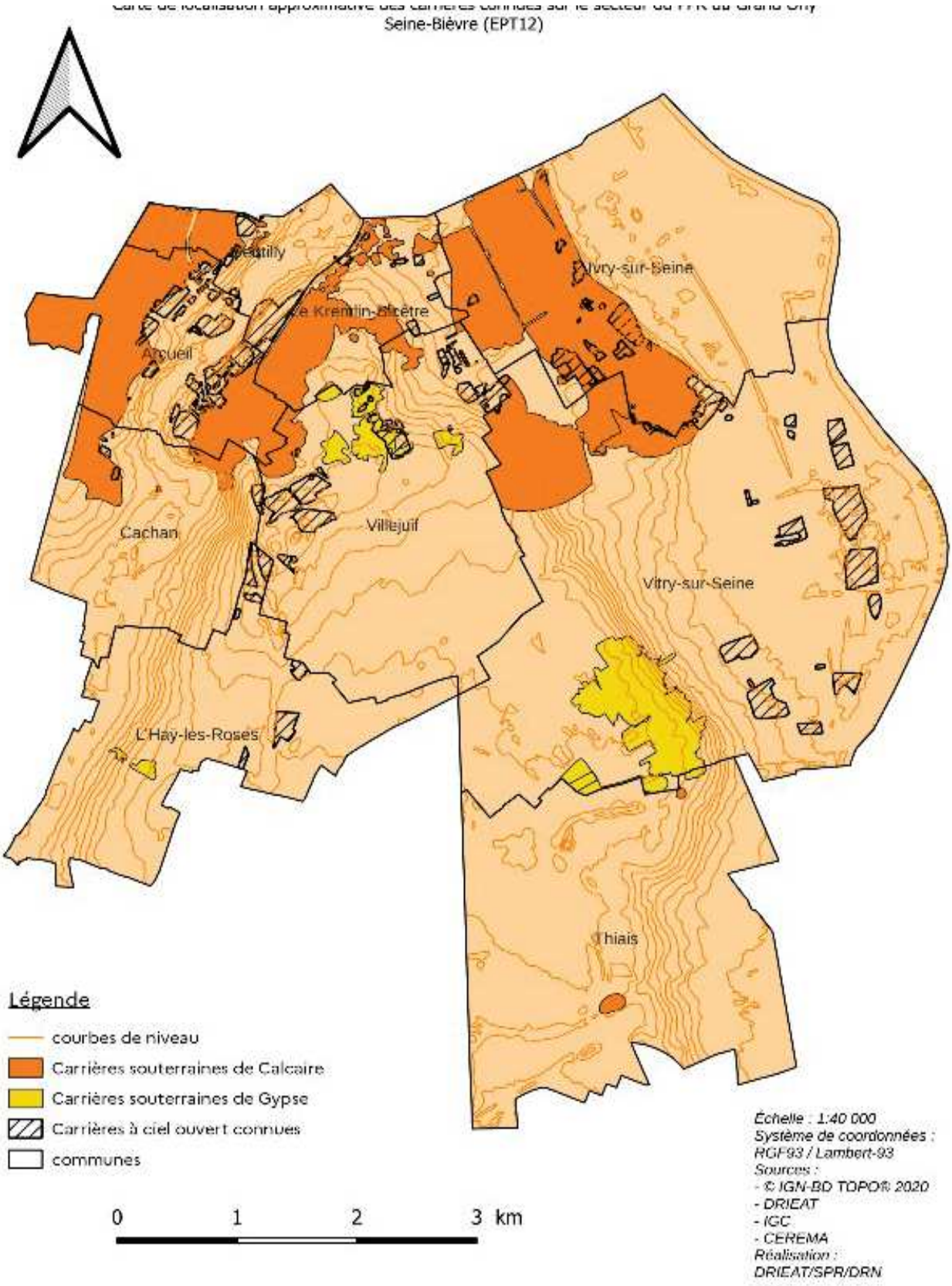


Figure 44: Carte de synthèse simplifiée des zones de carrières du secteur Grand-Orly Seine Bièvre

IV Caractérisation des aléas

IV.1 Recueil des données nécessaires à la caractérisation des niveaux d'aléas

Les études produites par l'Inspection générale des carrières et le Cerema, listées à l'annexe 1 de la présente note, ont été élaborées à partir :

- de cartes géologiques et hydrogéologiques disponibles au sein de l'Inspection générale des carrières ou produites par le Bureau de recherches géologiques et minières ;
- des cartes des carrières de l'atlas départemental de l'Inspection générale des carrières ;
- des anciennes cartes topographiques de l'IGN ;
- de la banque de données du sous-sol et de certaines cartes géologiques de l'Inspection générale des carrières pour les données issues de sondages ;
- de la base de données incidents de l'Inspection générale des carrières ;
- des anciens rapports d'études du Cerema sur le territoire ;
- des rapports de visite des galeries visitables effectuées par l'Inspection générale des carrières ;
- des informations contenues dans les dossiers de récolement détenus par l'Inspection générale des carrières ;
- de photo-interprétations obtenues à partir de clichés aériens de l'IGN.

Il convient de noter les points ci-après :

- Certains documents consultés sont anciens et peuvent être incomplets ;
- Les cartes des carrières de l'atlas de l'Inspection générale des carrières réalisées initialement à partir des plans fournis par les carriers ont été redessinées par des agents de l'Inspection générale des carrières à partir des relevés topographiques, des déclarations d'incidents, des récolements des travaux de consolidations ou de fondations (voirie, permis de construire, grands travaux) et des visites d'inspection lorsqu'elles sont possibles ;
- Afin de compléter les informations collectées, un travail d'enquête a été effectué par le Cerema auprès de l'ensemble des acteurs du territoire et des concessionnaires pour recueillir leurs éventuelles connaissances du sous-sol et des consolidations effectuées. Parallèlement à cette collecte, des enquêtes de terrain ont été réalisées.

Ces études ont permis d'établir une synthèse :

- des carrières connues, ou présumées existantes, des extensions possibles, de leur état général ;
- des matériaux exploités et des niveaux d'exploitations ;
- des travaux de comblement effectués ;
- des dégradations constatées (fissures, fractures, ciels tombés, infiltrations d'eau, fontis, ou encore travaux de consolidation non déclarés, ...).

IV.2 Détermination du niveau d'aléa

Les aléas affectant les anciennes carrières sont l'affaissement, l'effondrement localisé (fontis), l'effondrement généralisé et le débourrage de puits. Le niveau d'aléa se définit en fonction de sa probabilité d'occurrence et de son intensité. Le détail des différentes études d'aléa est consultable dans les rapports d'études listés à l'annexe 1 du présent document.

IV.2.1 Probabilité d'occurrence

L'estimation de la survenance d'un phénomène naturel s'appuie sur la prévision dans le temps de la rupture de la masse rocheuse formant le toit de carrière. Le gypse et le calcaire étant des roches fragiles et les carrières souterraines s'étant déjà détériorées lors de la phase d'exploitation, la remontée en surface (survenance) de fontis est inévitable. Il est néanmoins très difficile de prédire le moment où cela se produira.

Contrairement aux aléas inondation qui sont confrontés à des périodes de retour (à l'instar des crues dites décennales ou centennales), les principaux aléas de carrière, tels le fontis et l'effondrement généralisé, ne se produisent a priori qu'une fois sur un même lieu. L'approche pour les mouvements de terrain dus aux anciennes carrières va donc s'appuyer sur l'analyse des prédispositions à l'endommagement et à l'évolution des cavités souterraines.

IV.2.2 Intensité

L'intensité du phénomène caractérise l'ampleur des manifestations susceptibles d'affecter la surface du sol et en fonction des dégâts produits : blessures ou risque d'atteinte à la vie des personnes, fissurations plus ou moins importantes du bâti, voire mise en péril ou ruine des fondations ou de la structure.

Elle se définit notamment à partir d'un examen des paramètres environnementaux, des caractéristiques des sites et de l'examen des désordres antérieurs.

IV.2.3 Critères d'évaluation de l'aléa

Les critères géométriques de l'exploitation (section des galeries, disposition des piliers, épaisseur des terrains de recouvrement, épaisseurs des bancs rocheux situés entre deux étages d'exploitation), les critères géotechniques (résistance mécanique, état d'endommagement des toits et des piliers) auxquels s'ajoute la présence de facteurs aggravants sont déterminants pour l'évaluation de l'aléa.

Les principaux critères pris en compte pour l'évaluation de l'aléa sont donc les suivants :

- **présence de cavités :**
  - critères géométriques de l'exploitation, ainsi que l'éventuelle superposition de galeries ;
  - les caractéristiques géotechniques des terrains exploités ;
  - taux de défruitement moyen (plus de 65% dans le cas de galeries à piliers tournés) ;
  - incertitudes quant à l'extension possible de certaines galeries ;
  - état tenant compte des informations disponibles (traitées dans les règles de l'art, remblayées d'origine, non remblayée avec vides connus, non remblayée et avec désordres

connus…) ;

- **contexte géologique et hydrogéologique de l'environnement :**
  - le contexte géologique ;
  - les nappes présentes et leur influence ;
  - les incertitudes sur les conditions de remblaiement des exploitations à ciel ouvert, sur la nature et la qualité des matériaux employés ;
  - la profondeur des carrières ;
  - la protection du front de taille ;
- **présence de facteurs aggravants:**
  - les circulations d'eau pouvant influencer les propriétés mécaniques des terrains et donc la stabilité des ouvrages (dissolution de la roche pour le gypse, tassement des remblais au droit des anciennes carrières à ciel ouvert) ;
  - la proximité de versant sur matériau argileux pour les exploitations de Calcaire Grossier ;
  - l'absence de travaux de confortement (remblayage, clavage…) ;
  - la réutilisation de carrières (champignonnières, etc..).

Sur la base de l'ensemble des informations sont définis quatre niveaux d'aléa sur le territoire du plan de prévention des risques : faible, moyen, fort et très fort.

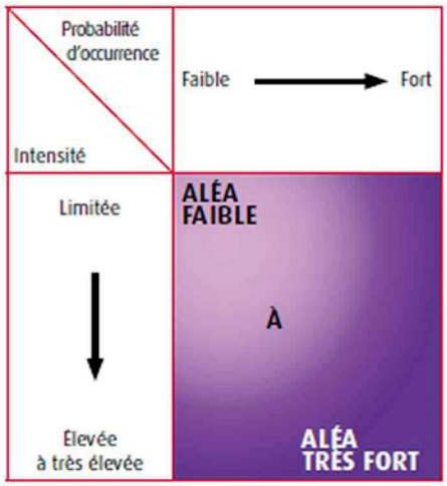


Figure 45: Schéma du mode de hiérarchisation des classes d'aléa (Source : Guide méthodologique plan de prévention des risques naturels cavités souterraines abandonnées, 2012)

IV.2.4 Zones de protection (ZP) et marges de reculement (MR)

La définition des zones de protections et des marges de reculement part du principe que l'apparition d'un fontis en limite de carrière peut impacter des terrains situés au-delà des limites de cette carrière. En effet, la remontée d'un fontis vers la surface n'est pas strictement verticale : au fur et à mesure qu'il se rapproche de la surface, le diamètre du fontis augmente. Les fontis peuvent parfois même remonter totalement à l'oblique en fonction du site et du facteur déclencheur.

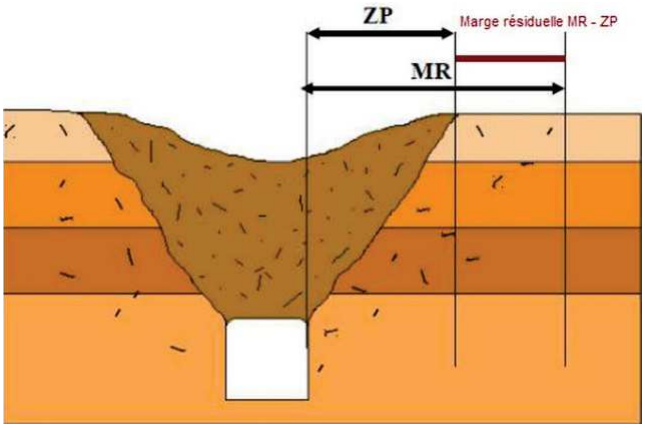


Figure 46: Schéma de la zone de protection et de marge de reculement

Pour déterminer l'extension en surface susceptible d'être impactée sont pris en compte, d'une part, les terrains directement emportés par l'effondrement et, d'autre part, ceux qui sont décomprimés par la proximité du vide.

- La « **zone de protection » (ZP)**, est une zone du terrain qui s'étend au-delà des limites de la carrière et sur laquelle des effondrements sont susceptibles de se produire. Cet effondrement peut avoir lieu durant, ou relativement peu de temps après la survenue d'un fontis en surface. La zone de protection correspond à la plus grande dimension que l'effondrement puisse atteindre.
- La « **marge de reculement » (MR),** est une zone du terrain qui s'étend au-delà des limites de la carrière et sur laquelle des désordres (effondrements et affaissements) sont susceptibles de se produire. Elle intègre la zone de protection. Au-delà de cette zone, aucun désordre n'est à craindre pour les aménagements de surface.

Ces deux emprises sont estimées en fonction des caractéristiques du secteur auxquelles s'ajoute la géométrie des potentiels anciens désordres.

- Une **«marge d'incertitude» (MI)** peut être définie en cas d'incertitude sur les contours exacts de certaines cavités peu connues. Les zones de protections et les marges d'incertitudes seront qualifiées du même degré d'aléa que pour la zone d'emprise considérée.

La marge de recul résiduelle, c'est-à-dire la marge de recul en dehors de la zone de protection, sera affectée d'un aléa de niveau moins fort.

Les études d'aléas ont défini des zones de protections et des marges de reculement de la manière ci-après.

IV.2.4.1 En zone de carrières à ciel ouvert

Pour les carrières à ciel ouvert, aucune zone de protection n'est jugée nécessaire par les experts ayant conduit les études (Inspection générale des carrières, Cerema).

A dire d'experts, une marge de reculement (MR) de 4 m a été appliquée autour de certaines exploitations à ciel ouvert connues. Dans ce cas, cela est indiqué dans les rapports d'études d'aléas.

IV.2.4.2 En zone de carrières souterraines

Les données cartographiques ne permettent pas toujours de délimiter précisément l'emprise des carrières souterraines. Quand ce cas a été rencontré, des périmètres présumés ont été calés à partir des anciennes limites parcellaires du cadastre napoléonien. Ces derniers ont été étendus d'une marge d'incertitude (MI). Cette marge d'incertitude (MI) a été fixée à 15 mètres, à laquelle viennent s'ajouter les marges de sécurité (zone de protection [ZP] et marge de reculement [MR]).

Tout comme pour les carrières à ciel ouvert, les valeurs ont été établies à dire d'expert et explicitées dans les rapports d'études. La synthèse est présentée dans le tableau ci-dessous.

ZP	MR	MR résiduelle	Secteurs de L'Hay-les-Roses, de Thiais et de Vitry-sur-Seine Sud	Secteurs du Val de Bièvre et de la Terrasse d'Ivry
0 m	0	**0**	Carrières consolidées	Carrières consolidées et entrées en cavages
2 m	4 m	**2 m**	Non concernés	Carrière remblayée Vides probables (hors niveau calcaire grossier supérieur)
4 m	8 m	**4 m**	- carrières de Travertin - carrière de Travertin présumées (+ 15 m de marge d'incertitude)	- Calcaire grossier exploité sur 2 étages (terrasse) - Calcaire grossier exploité sur 2 étages par hagues et bourrages avec vides probables (Val de Bièvre)
8 m	16 m	**8 m**	- carrières de Gypse Ludien	Si hauteur cumulée exploitation de calcaire importante Si 2 étages de Calcaire Grossier exploités dont 1 avec piliers tournés Si Gypse Ludien sur un étage
16 m	32 m	**16 m**	Non concernés	Si exploitation Gypse Ludien sur 2 étages

Figure 47: Tableau des critères de détermination des zones de protection et des marges de reculement

IV.2.5 Synthèse de l'aléa pour les carrières à ciel ouvert et souterraines

IV.2.5.1 Précisions générales

- En fonction des carrières, à dire d'experts, le risque d'affaissement basé sur les désordres a parfois été retenu. Dans ce cas, cela est indiqué dans les rapports d'études d'aléas.
- A dire d'experts, certaines carrières n'ont pas de marge de protection. Dans ce cas, cela est indiqué dans les rapports d'études d'aléas.
- Lorsque des informations sur les carrières de calcaire grossier à ciel ouvert faisaient mention d'un traitement particulier effectué sur les remblais, les carrières ont pu être considérées comme consolidées et l'aléa a pu être qualifié en faible à dire d'experts.
- Quand le critère de confortement des remblaiements n'a pas pu être évalué, faute de données sur la qualité, les carrières confortées ont été affectées du même degré d'aléa que les carrières remblayées.

IV.2.5.2 Détail des zones classées en fonction des niveaux d'aléa

Sont classées en aléa très fort :

- les zones de carrières souterraines non «consolidées», non «remblayées», où des fontis et des zones en mauvais état ont été repérés, pour tous les types d'exploitation ;
- les zones de protection autour des zones de fontis repérés et en mauvais état ;
- les périmètres de carrières souterraines connues de gypse, leur marge d'incertitude (MI) et selon les cas, leur zone de protection (ZP) ;
- les zones d'affaissement liées au gypse et leur zone de protection ;
- les zones de carrières souterraines de gypse, sous faible recouvrement, n'ayant subi qu'un remblayage d'origine ;
- les zones où un facteur aggravant (cf. II.5.4) peut remettre en cause la stabilité de ladite zone.

Sont classées en aléa fort :

- les zones de carrières de gypse à ciel ouvert dont les limites sont connues et n'ayant fait l'objet d'aucun traitement particulier ;
- les zones de carrières souterraines non « consolidées », non « remblayées », où des fontis et des zones en mauvais état ont été repérés, dans le cas des exploitations souterraines de Calcaire Grossier sous fort recouvrement ;
- les zones de carrières souterraines, sous faible recouvrement, non « consolidées », non « remblayées » de Calcaire Grossier, avec des galeries vides ou partiellement remblayées d'origine ;
- les carrières souterraines de gypse, sous faible recouvrement, remblayées récemment par remblaiement mécanique ou par injection gravitaire sans clavage ;
- les zones où l'existence de cavités est probable (ancien plan, indices en surface…) mais dont les limites n'ont pas été reconnues, et où le risque de fontis et/ou d'affaissement est grand ;
- les périmètres de carrières de gypse présumées, la marge d'incertitude (le cas échéant) et la zone de protection autour de la zone de carrière présumée ;
- les zones d'affaissement au droit des carrières souterraines de Travertin et leur zone de protection ;
- les zones de protection correspondant aux carrières souterraines classées en aléa fort ;
- les marges de reculement autour des carrières souterraines classées en aléa très fort (du fait de la décompression éventuelle des terrains en cas de fontis) ;
- les périmètres présumés de carrières ;
- les marges de reculement autour des zones de fontis et d'affaissement liées au gypse et autour des périmètres de carrières de gypse connus ;
- les périmètres de marnière connus (Travertin), la zone de protection et la marge d'incertitude (le cas échéant).

Sont classées en aléa moyen :

- les carrières de Calcaire Grossier à ciel ouvert, les sablières les exploitations d'Argiles et le loess dont les limites sont à peu près connues ;

- les zones de carrières de gypse à ciel ouvert supposées dont les limites ne sont pas connues ;
- les zones de carrières souterraines, sous fort recouvrement, non « consolidées », non « remblayées » de Calcaire Grossier ;
- les carrières souterraines de Calcaire Grossier, sous faible recouvrement, remblayées récemment par remblaiement mécanique ou par injection gravitaire avec ou sans clavage ;
- les carrières souterraines de Gypse Ludien, sous fort recouvrement, remblayées récemment par remblaiement mécanique ou par injection gravitaire sans clavage ;
- les zones de carrières souterraines d'Argiles Plastiques et leurs puits d'accès ;
- les zones où l'existence de cavités est probable (ancien plan, indices en surface...) mais dont les limites n'ont pas été reconnues et où le risque de fontis et/ou d'affaissement est moyen;
- les zones de protection correspondant aux carrières souterraines classées en aléa moyen ;
- les marges de reculement autour des carrières souterraines classées en aléa fort ;
- les zones de carrières de gypse confortées ;
- la marge de reculement des périmètres présumés de carrières souterraines de Gypse ;
- la marge de reculement des périmètres de marnière connus (Travertin) ;
- la marge de reculement (MR) autour des zones d'affaissement au droit des carrières souterraines de Travertin ;
- les périmètres de carrières souterraines de Travertin présumées et leur zone de protection ;
- les périmètres d'exploitations à ciel ouvert connues ou identifiées d'argiles et de sable.

Sont classées en aléa faible :

- les carrières de Calcaire Grossier à ciel ouvert dont les remblais ont subi un traitement particulier ;
- les carrières de Calcaire Grossier à ciel ouvert, les sablières, les exploitations d'Argiles et le loess dont les limites sont mal connues ;
- les carrières souterraines de Calcaire Grossier, sous fort recouvrement, remblayées récemment par remblaiement mécanique ou par injection gravitaire avec ou sans clavage ;
- les carrières souterraines de Gypse, sous faible recouvrement, remblayées par remblaiement mécanique ou par injection gravitaire, avec clavage, avec traitement des terrains de recouvrement ;
- les carrières souterraines de Gypse, sous fort recouvrement, remblayées par remblaiement mécanique ou par injection gravitaire, avec clavage, avec ou sans traitement des terrains de recouvrement ;
- les zones où l'existence d'autres cavités est probable, mais dont les limites ne sont pas connues, et où le risque de fontis et/ou d'affaissement est faible du fait de la hauteur de recouvrement importante ;
- la marge de reculement des périmètres de carrières souterraines de Travertin présumées, croisées, si concernées, avec la limite d'exploitabilité potentielle de Travertin ;
- les carrières de Calcaire Grossier consolidées par piliers maçonnés, non remblayées sous fort recouvrement ;
- les carrières «consolidées» ;
- les carrières de Calcaire Grossier à ciel ouvert dont les remblais ont subi un traitement particulier ;

- les marges de reculement des zones classées en aléa moyen ;
- la marge de reculement des périmètres d'exploitations à ciel ouvert connues ou présumées d'Argiles et de Sable ;
- l'ancien périmètre de carrière souterraine ré-évalué ;
- les zones d'exploitabilité potentielle de Travertin ;
- les périmètres d'exploitations à ciel ouvert présumées (indices par photo-interprétation, par analyse des anciennes cartes IGN) ;
- la marge de reculement des périmètres d'exploitations à ciel ouvert connues ou présumées ;
- les anciens périmètres de carrières ré-évalués.

IV.2.5.3 Carrières souterraines : Synthèse de la détermination des niveaux d'aléa

Quatre niveaux d'aléas ont été définis pour les carrières souterraines d'exploitation sur le territoire des neuf communes en fonction de l'épaisseur de recouvrement, la nature des matériaux, les caractéristiques des carrières et de l'état des galeries et des puits d'accès.

Caractéristiques des cavités	Aléa selon le Matériau considéré							
	Glaises vertes et Sables de Fontainebleau	Travertin	Gypse Ludien *(seuls les terrasses d'Ivry et le secteur du Val de Bièvre ont distingué le recouvrement)*			Calcaire grossier		Argiles plastiques
Épaisseur de recouvrement			Faible	Fort	non precisé *(Vitry Sud-Thiais- Haÿ-les-Roses)*	Faible	Fort	
Périmètres de carrières connues, avec galeries vides ou partiellement remblayées et leur MI+ZP associée	Fort	Fort	Très fort			Très fort	Fort	-
Zone de protection associée aux carrières connues, avec galeries vides ou partiellement remblayées	Moyen	Moyen	Fort			Fort	Moyen	-
Périmètres de carrières présumées, avec galeries vides ou partiellement remblayées et leur MI+ZP associée	Moyen	Moyen	Fort	Moyen	Fort	Moyen	Faible	-
zone de protection associée aux carrières présumées, avec galeries vides ou partiellement remblayées	Faible	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Faible	-	-
Galeries "consolidées"	-	-	Faible		Moyen	Faible	Faible	-
Galeries "remblayées"	-	-	Fort	Moyen		Moyen	Faible	Moyen
Galeries vides contrôlées, surveillées, drainées	-	-	Moyen		-	Moyen	Moyen	-
Zones considérées potentiellement exploitables *(spécifique Vitry Sud/Thiais/Haÿ-les-Roses)*	-	Faible	-	-	-	-	-	-
Ancien périmètre de carrière ré-évalué *(spécifique Vitry Sud/Thiais/Haÿ-les-Roses)*	Faible	Faible	-	-	Moyen (2)	-	-	-
Fontis repéré non apparu en surface	-	-	Très fort		-	Très fort	Fort	-
Zone d'effondrement (fontis) observée en surface et Zone de protection associée *(spécifique Vitry Sud/Thiais/Haÿ-les-Roses)*	Très fort	Très fort	-	-	Très fort	-	-	-
zone de protection associée à la zone d'effondrement observée	Fort	Fort	-	-	Fort	-	-	-
Zone d'affaissement (fontis) observée en surface et Zone de protection associée *(spécifique Vitry Sud/Thiais/Haÿ-les-Roses)*	Fort (1)	Fort(1)	-	-	Très fort	-	-	-
Zone de protection associée à la zone d'affaissement observée	Moyen	Moyen			Fort	-	-	-

(1) : Très fort et (2) Faible pour Vitry-sur-Seine Sud

Figure 48: Tableau de synthèse de la détermination des aléas pour les anciennes carrières souterraines sur le secteur Grand-Orly Seine Bièvre

IV.2.5.4 Carrières à ciel ouvert : Synthèse de la détermination des niveaux d'aléa

Trois niveaux d'aléas sont retenus pour les carrières à ciel ouvert sur le territoire des neuf communes, en fonction de la nature des roches et des caractéristiques des carrières, listées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques des cavités	Aléa selon le Matériau considéré			
	Glaises vertes, Sables de Fontainebleau, Argiles plastique, Travertin de Brie, Loess	Alluvions	Gypse Ludien	Calcaire Grossier
Périmètres d'exploitations à ciel ouvert connues ou identifiées **(avérées)**	Moyen	Moyen	Fort	Moyen
Périmètres d'exploitations à ciel ouvert connues ou identifiées **(avérées)** et où les remblaiements ou confortements n'ont pu être vérifiés	Moyen	Moyen	-	-
Périmètres d'exploitations à ciel ouvert présumées **(supposées)**	Faible	Faible	Moyen	Faible
Périmètres d'exploitations à ciel ouvert confortées **(traitées)**	Faible	–	Moyen à faible	Faible
Marge de reculement (de 4 m) des périmètres d'exploitations à ciel ouvert connues ou présumées(*)	Faible	Faible	-	-

Figure 49: Tableau de synthèse de la détermination des aléas des carrières à ciel ouvert

IV.2.6 Représentation cartographique

La carte ci-après (Figure 50) représente la répartition géographique des aléas sur le territoire du présent plan.

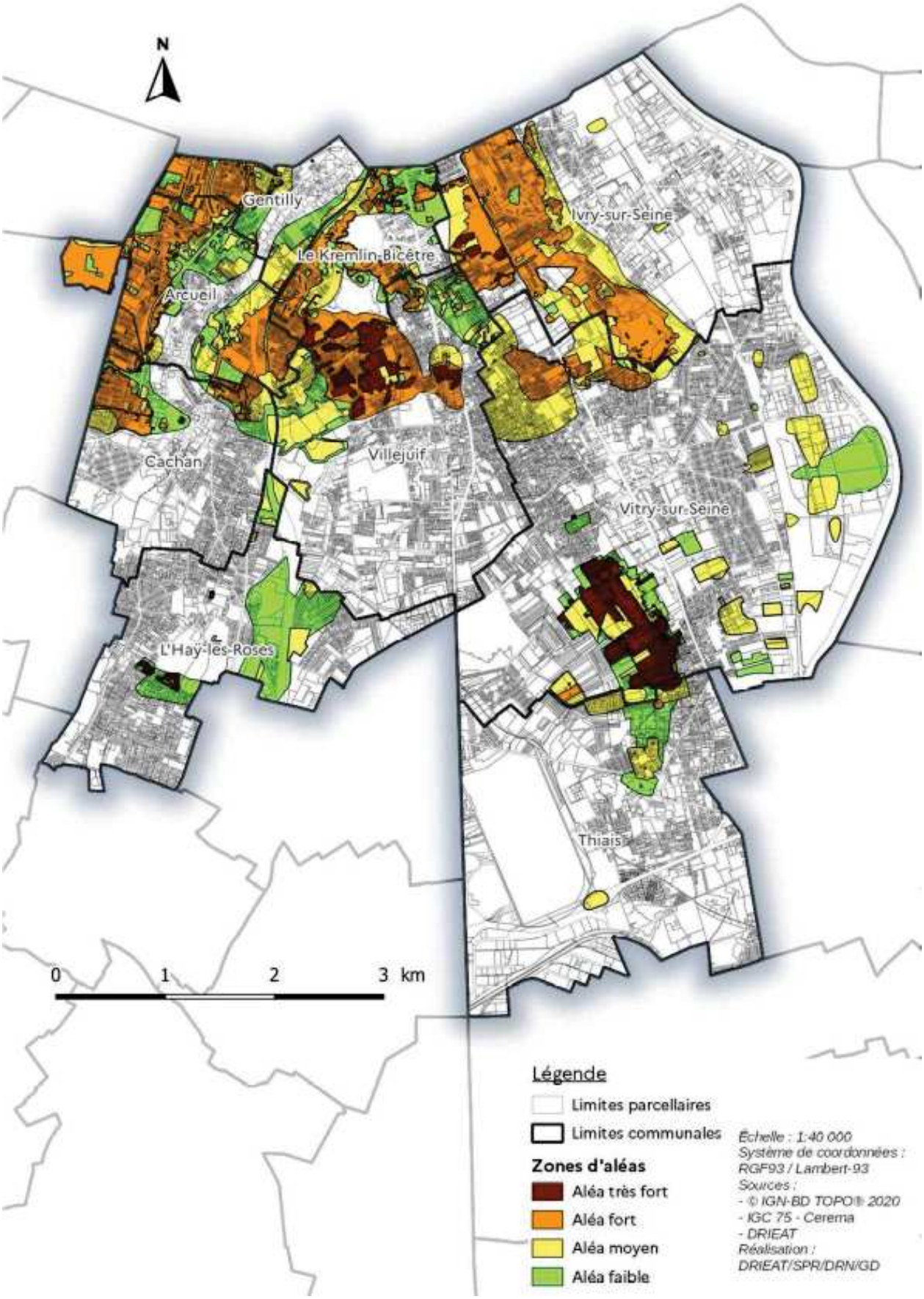


Figure 50: Carte des aléas du secteur Grand-Orly Seine Bièvre

IV.2.7 Superficie des communes concernées par les aléas mouvements de terrain liés à la présence d'anciennes carrières

30,1 % du territoire du présent plan est concerné par des aléas mouvements de terrain liés à la présence d'anciennes carrières, répartis ainsi :

- 2,2 % en aléa très fort ;
- 10,7 % en aléa fort ;
- 9,8 % en aléa moyen ;
- 7,5 % en aléa faible.

Le graphique ci-dessous (Figure 51) présente, pour chaque commune du plan, la répartition des surfaces en fonction des niveaux d'aléa de mouvements de terrain liés aux anciennes carrières. Les données détaillées sont présentées en annexe 2.

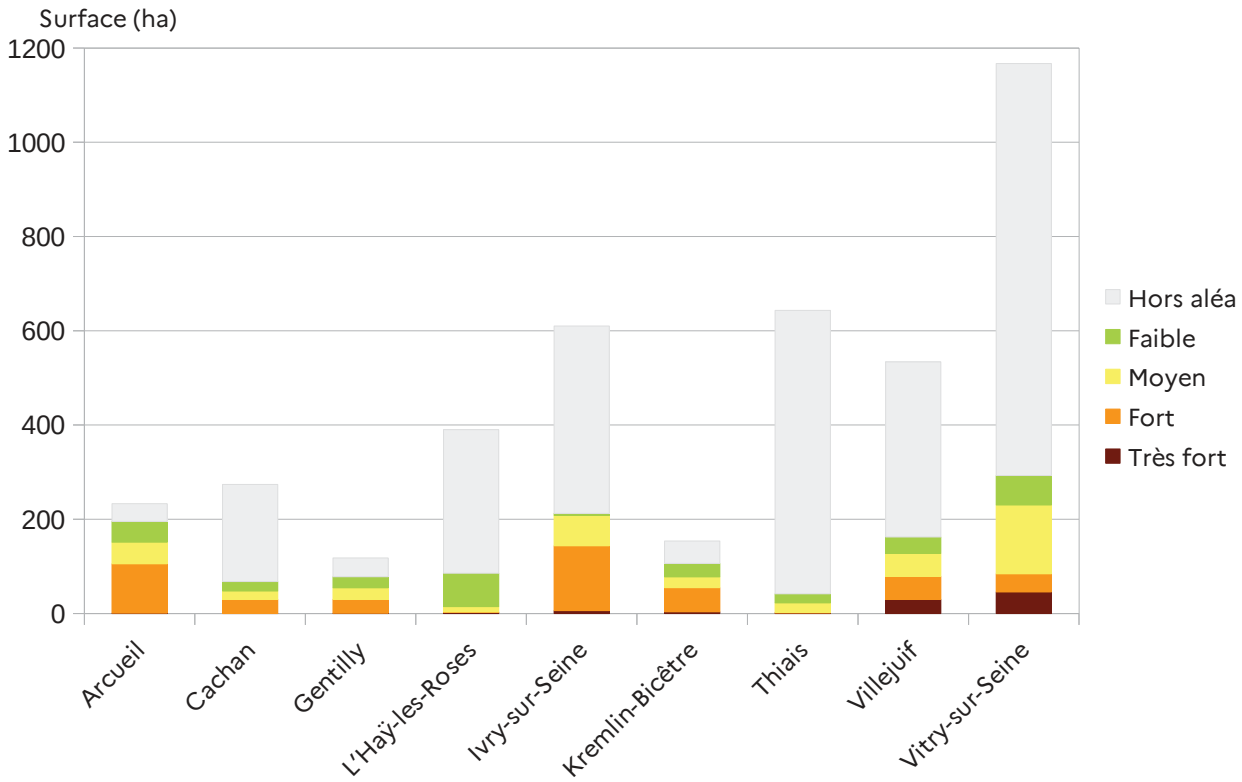


Figure 51: Graphique de la répartition des niveaux d'aléas par commune

V Analyse des enjeux

La notion d'enjeu concerne les personnes, biens, activités et infrastructures ainsi que les projets d'aménagements exposés aux aléas visés par le présent plan.

Quatre cartes présentent les enjeux situés sur le territoire du présent plan. Elles concernent :

- l'occupation du sol ;
- les équipements ;
- les projets d'aménagement portés ou faisant l'objet de financement par l'État (quartiers prioritaires de la politique de la ville [QPV], nouveau programme national de renouvellement urbain [NPNRU], opération d'intérêt national [OIN]) ;
- les projets d'aménagement portés par les collectivités.

V.1 Présentation générale des communes

Le territoire du présent plan a connu de fortes mutations depuis les années 1950 (date des premières photographies aériennes consultables sur le site en ligne de l'IGN) tant sur le plan démographique, économique que pour le développement des infrastructures.

En 1949, le territoire est dans son ensemble déjà urbanisé avec essentiellement un habitat individuel.

Les grands axes autoroutiers se mettent en place à partir des années 1960. Ils structurent aujourd'hui une partie de la région Île-de-France et le territoire du plan.

A cette époque, le sud du territoire du présent plan (Cachan, L'Haÿ-les-Roses, Thiais, Villejuif et Vitry-sur-Seine) était alors le siège d'une activité agricole bien plus importante que celle d'aujourd'hui.

L'occupation du sol, moins dense, avec moins d'infrastructures et plus de parcelles dédiées à l'agriculture, composait un ensemble d'enjeux plus diffus, qu'aujourd'hui

L'essentiel des changements structurants du territoire se sont opérés avant les années 2000. Toutefois, la transformation du tissu de l'habitat des communes proches de Paris se poursuit avec un passage de l'habitat individuel à l'habitat collectif, la construction de grands ensembles et l'extension du réseau ferré métropolitain.

La densification du territoire est encore en cours.

Démographie

Le tableau ci-dessous présente la population, la superficie et la densité de population pour chaque commune du plan à la date du dernier recensement.

	Arcueil	Cachan	Gentilly	L'Haÿ-les-Roses	Ivry-sur-Seine	Le Kremlin-Bicêtre	Thiais	Villejuif	Vitry-sur-Seine
Population totale	21 840	30 214	18 813	31 647	64 016	24 513	30 788	56 349	95 649
Superficie (km^2)	2,3	2,7	1,2	3,9	6,1	1,5	6,4	5,3	11,7
Densité de population (2020) hab/km^2	**9 373**	**11 027**	**15 943**	**8 115**	**10 494**	**15 918**	**4 788**	**10 552**	**8 196**

Figure 52: Tableau de superficie, population et densité des neuf communes du secteur Grand-Orly Seine Bièvre (source : INSEE, statistiques locales 2020)

Occupation du sol

L'occupation du sol des neuf communes a été étudiée à partir du mode d'occupation des sols (MOS) édité par l'Institut Paris Région (IPR) en 2018 (sur la base des données acquises par cette structure en 2017). Pour l'analyse, sur la base des vingt-quatre postes que comporte la nomenclature du mode d'occupation des sols utilisé, cinq grandes catégories ont été établies :

- l'habitat individuel ;
- l'habitat collectif ;
- les équipements dont les carrières en activité, les décharges, les chantiers, les transports, les cimetières, les espaces ouverts à vocation de sport, de tourisme et de loisirs, les équipements de sport, d'enseignement, de santé, culturels, touristiques et de loisirs ainsi que des équipements spécifiques accueillant une population sur plusieurs jours définis par la mention « Habitat autre » (prisons, maisons de santé, maisons de retraite, résidences étudiante) ;
- les activités dont les activités économiques et industrielles, les entrepôts logistiques, les commerces et les bureaux ;
- les espaces verts dont les forêts, les milieux semi-naturels, les espaces agricoles et les espaces verts urbains.

La carte ci-après (Figure 53) permet la visualisation spatiale de ces enjeux sur l'ensemble du territoire, objet du présent plan.

Le graphique (Figure 54)présente la répartition de la superficie des communes du présent plan en fonction des cinq catégories d'occupation retenues.

Une partie des surfaces communales n'a pas été affectée au cinq grandes catégories définies ci-dessus, elle apparaît dans le graphique (Figure 54) sous la désignation « Autres espaces ». Il s'agit des surfaces référencées dans le mode d'occupation des sols sous les postes suivants :

- Eau avec les étangs, lacs ou cours d'eau ;
- Transports avec les emprises de transport ferré, les emprises routières, les parcs de stationnement, les gares routières et les installations aéroportuaires.

Les données détaillées sont présentées en annexe 3.

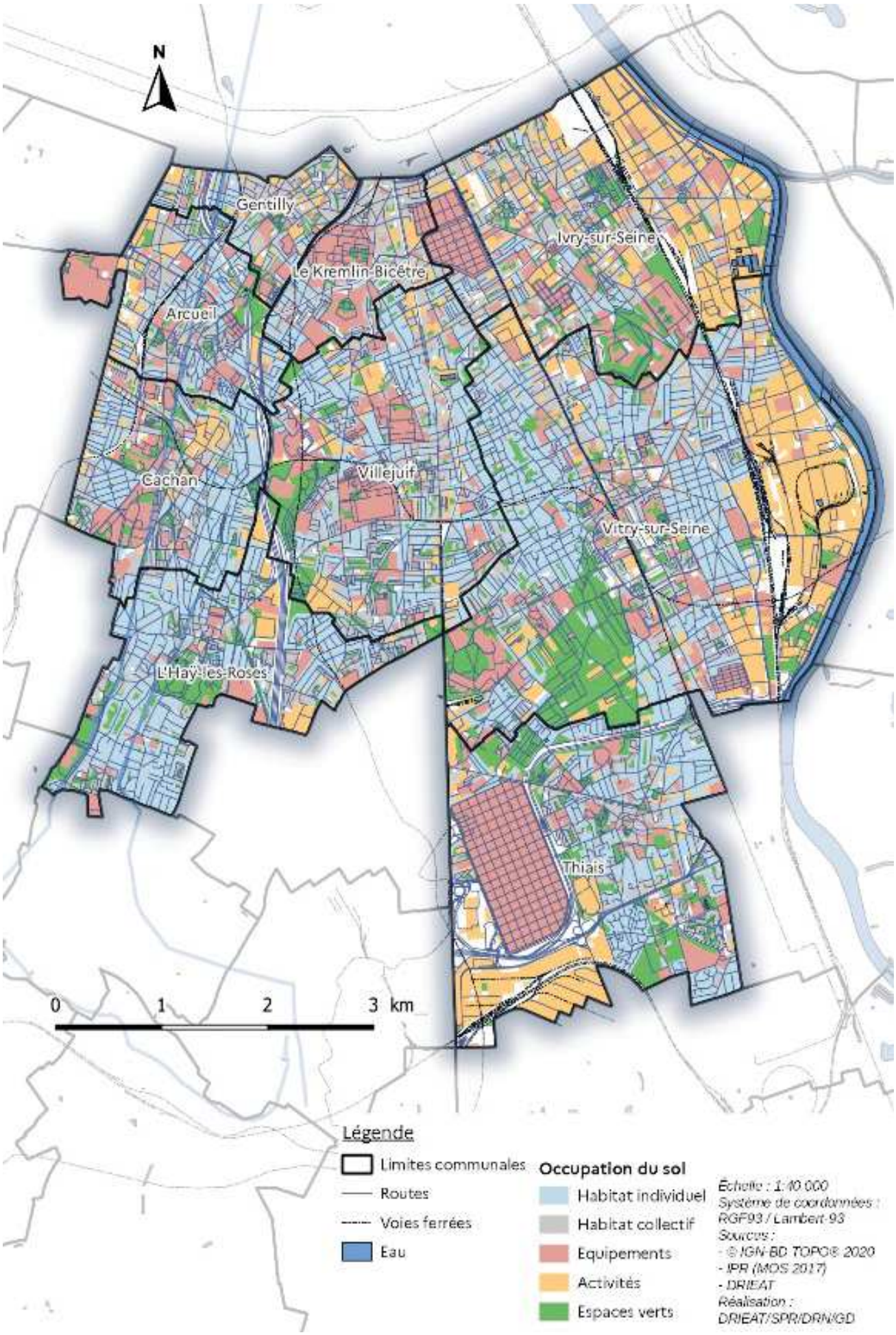


Figure 53: Carte de l'occupation du sol du secteur Grand-Orly Seine Bièvre

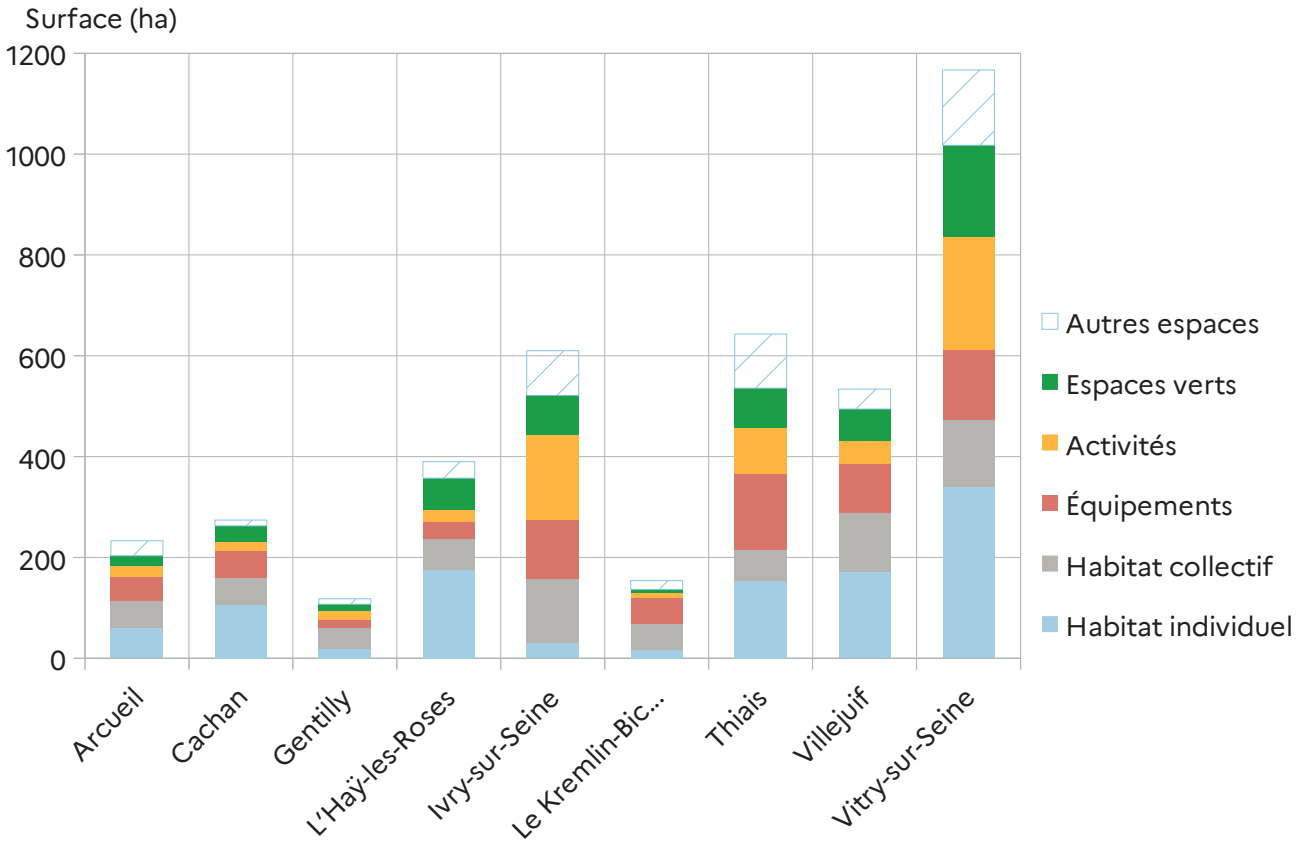


Figure 54: Graphique de répartition des surfaces par types d'occupation du sol dans chaque commune du territoire du plan

L'habitat individuel et l'habitat collectif

L'habitat collectif occupe plus du double de la surface au sol consacré à l'habitat individuel dans les communes proches de Paris (Gentilly, Ivry-sur-Seine et Le Kremlin-Bicêtre) tandis que la tendance est inverse pour les communes les plus éloignées (Cachan, L'Haÿ-les-Roses, Thiais et Vitry-sur-Seine). Les communes d'Arcueil et de Villejuif ont une répartition plus homogène entre ces deux types d'habitat.

Équipements

La carte (Figure 55) présente la répartition spatiale des équipements sur le territoire. La Figure 56 présente les superficies concernées par chacun pour chaque commune.

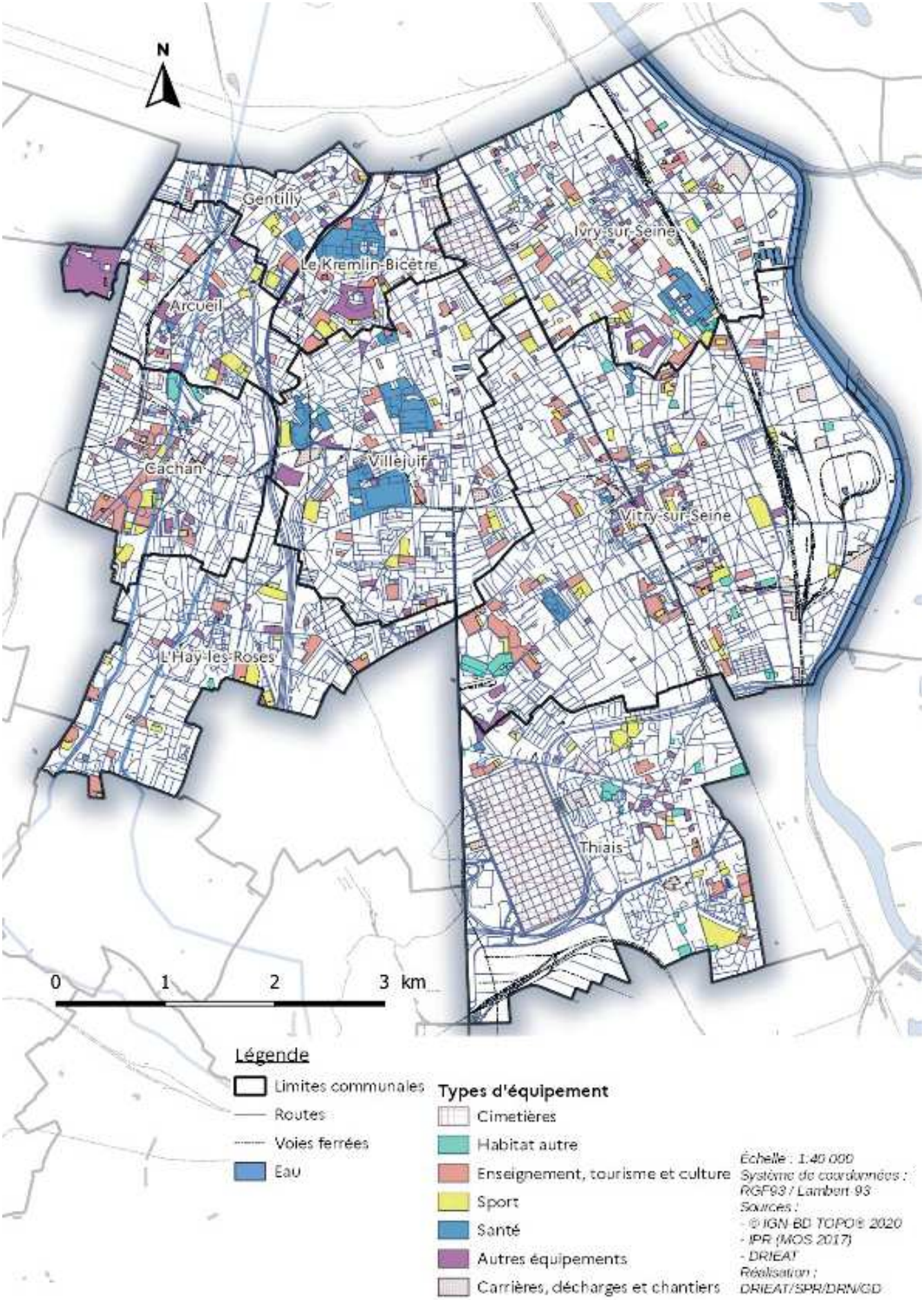


Figure 55: Carte des équipements sur le territoire du secteur Grand-Orly Seine Bièvre

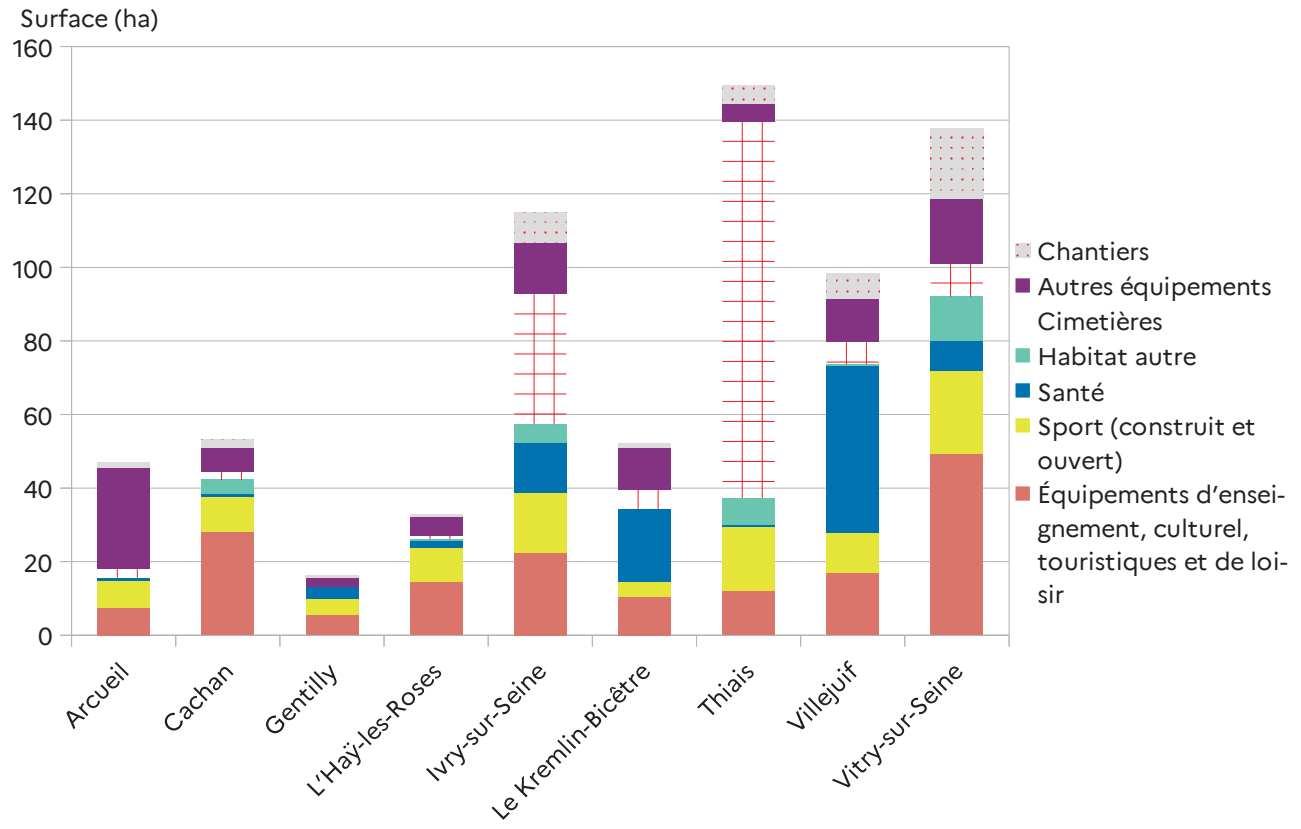


Figure 56: Graphique de répartition des types d'équipements dans chaque commune du territoire du plan par surface occupée

Les principaux équipements sont :

- les cimetières à Ivry-sur-Seine, Le Kremlin-Bicêtre, Thiais, Villejuif et Vitry-sur-Seine dont les plus imposants sont à Ivry-sur-Seine et Thiais ;
- dans la rubrique « autres équipements », les forts militaires de Montrouge (à Arcueil), d'Ivry (à Ivry-sur-Seine) et du Bicêtre (au Kremlin-Bicêtre) ;
- dans la rubrique « santé », les hôpitaux d'Ivry-sur-Seine, du Bicêtre (au Kremlin-Bicêtre) et de Villejuif (3 complexes hospitaliers) ;
- les équipements d'enseignement du campus de Cachan, du lycée Darius Milhaud (Le Kremlin-Bicêtre) et du campus de Chérioux à Vitry-sur-Seine.

Les données détaillées sont présentées en annexe 3.

Activités

L'essentiel de la surface au sol utilisée par l'activité économique sur le territoire des neuf communes est concentré dans trois communes : Ivry-sur-Seine (168 ha), Thiais (91 ha) et Vitry-sur-Seine (224 ha).

Sur les communes d'Ivry-sur-Seine et de Vitry-sur-Seine, l'activité économique se concentre principalement autour des voies ferrées et entre les voies et la Seine avec plusieurs quais de chargement/déchargement le long du fleuve. Vitry-sur-Seine possède plusieurs zones de chargement/déchargement de trains de fret dans sa zone d'activité (visibles sur la carte Figure 53)

Le sud de la commune de Thiais est concerné par l'extrémité nord du complexe aéroportuaire d'Orly. Il existe également des voies de chemin de fer dédiées au fret et à la ligne du RER C.

Sur les autres communes, l'implantation des activités économiques est plus diffuse.

Espaces verts

Les communes qui possèdent les superficies les plus importantes en termes d'espaces verts sont : L'Haÿ-les-Roses (63 ha), Ivry-sur-Seine (79 ha), Thiais (79 ha), Villejuif (63 ha) et Vitry-sur-Seine (179 ha) avec la présence de grands parcs, en particulier le parc des Lilas à Vitry-sur-Seine, et jardins ouvriers ou familiaux. Sur les autres communes du territoire, les espaces naturels sont plus morcelés (squares, espaces verts de petite taille).

V.2 Projets d'aménagement urbains

Les neuf communes sont le siège de nombreux projets d'aménagements. Il s'agit majoritairement d'actions sur le long terme de modernisation des bâtis et de réorganisation urbaine portées par les collectivités (communes, établissement public territorial, conseil départemental…) et/ou par l'État.

Cela concerne :

- Les opérations d'intérêt national (OIN) : Une opération d'intérêt national est une opération d'aménagement qui répond à des enjeux d'une importance telle qu'elle nécessite une mobilisation de la collectivité nationale et l'engagement de l'Etat à y consacrer des moyens particuliers. La liste des opérations est fixée à l'article R. 102-3 du code de l'urbanisme. Les dispositions applicables au sein du périmètre d'une opération d'intérêt national sont définies à l'article L. 102-13 du code de l'urbanisme.
- Les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) : il s'agit des territoires d'intervention du ministère de la Ville, définis par la loi de programmation pour la ville et la cohésion urbaine du 21 février 2014. Dans le cadre du présent plan, ont été pris en compte les quartiers prioritaires de la politique de la ville présentant les dysfonctionnements urbains les plus importants et visés en priorité par le nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU) définis par arrêtés ministériels[8] ainsi que les quartiers prioritaires de la politique de la ville dans les départements métropolitains définis par le décret n° 2023-1314 du 28 décembre 2023.
- Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) : elles sont une pièce obligatoire du plan local d'urbanisme en application de l'article L. 151-2 du code de l'urbanisme. Elles peuvent être thématiques ou sectorielles fixant des principes d'aménagement à l'échelle d'un secteur ou quartier.
- Les zones d'aménagement concertées (ZAC) : ce sont des zones à l'intérieur desquelles une collectivité publique ou un établissement public y ayant vocation décide d'intervenir pour réaliser ou faire réaliser l'aménagement et l'équipement des terrains, notamment de ceux que cette collectivité ou cet établissement a acquis ou acquerra, en vue de les céder ou de les concéder ultérieurement (à des utilisateurs publics ou privés). Selon les cas, l'initiative de cette création peut venir de l'Etat, d'une collectivité territoriale (commune, département…), d'un établissement public ayant vocation, de par la loi ou ses statuts, à réaliser ou à faire réaliser l'objet de la zone (établissement public de coopération intercommunale…).
- Les périmètres d'attente de projet d'aménagement global (PAPAG) : il s'agit de servitudes inscrites au plan local d'urbanisme communal ou intercommunal pour « figer » les constructions dans l'attente d'un projet d'aménagement en limitant ou interdisant la constructibilité des terrains situés dans les zones U et AU pour une durée limitée d'au plus de 5 ans dans l'attente de l'approbation par la commune d'un projet d'aménagement global.

Plusieurs opérations d'aménagement font partie de la réorganisation de la petite couronne parisienne dans le cadre du Grand Paris (OIN, ZAC et OAP).

Les cartes ci-après présentent la répartition des projets d'aménagements sur le territoire du plan.

La première carte présente les opérations d'intérêt national (OIN) et les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) avec les projets validés au titre du nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU). La seconde présente les projets portés par les collectivités territoriales.

Un tableau récapitulatif est présenté en annexe 6 de cette présente note de présentation.

8 - Arrêté du 29 avril 2015 (NOR : VJSV1508731A) ; arrêté du 20 novembre 2018 (NOR : TERV1829135A) ; arrêté du 15 janvier 2019 (NOR : TERV1900211A).

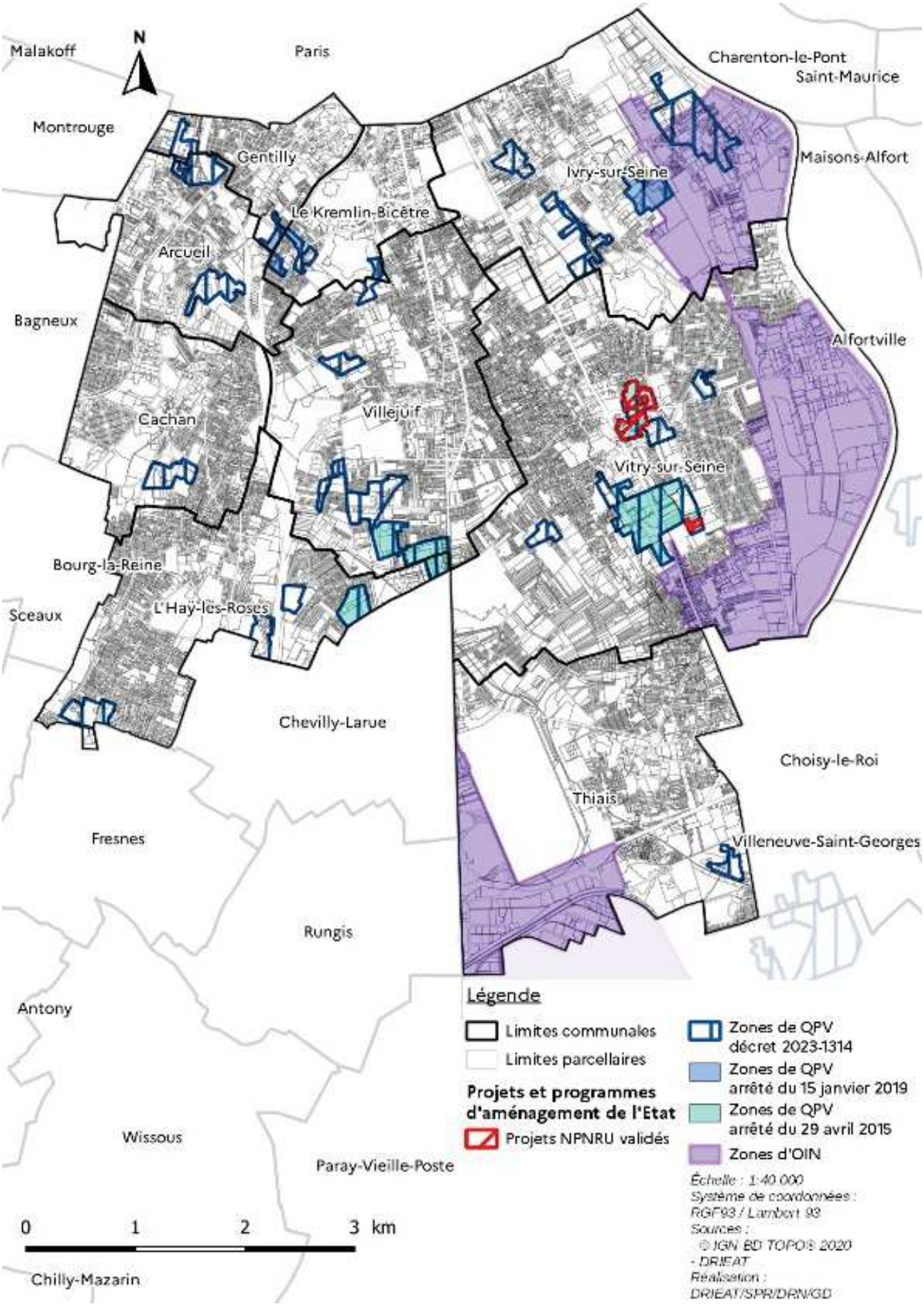


Figure 57: Carte des projets d'aménagement portés ou financés par l'État

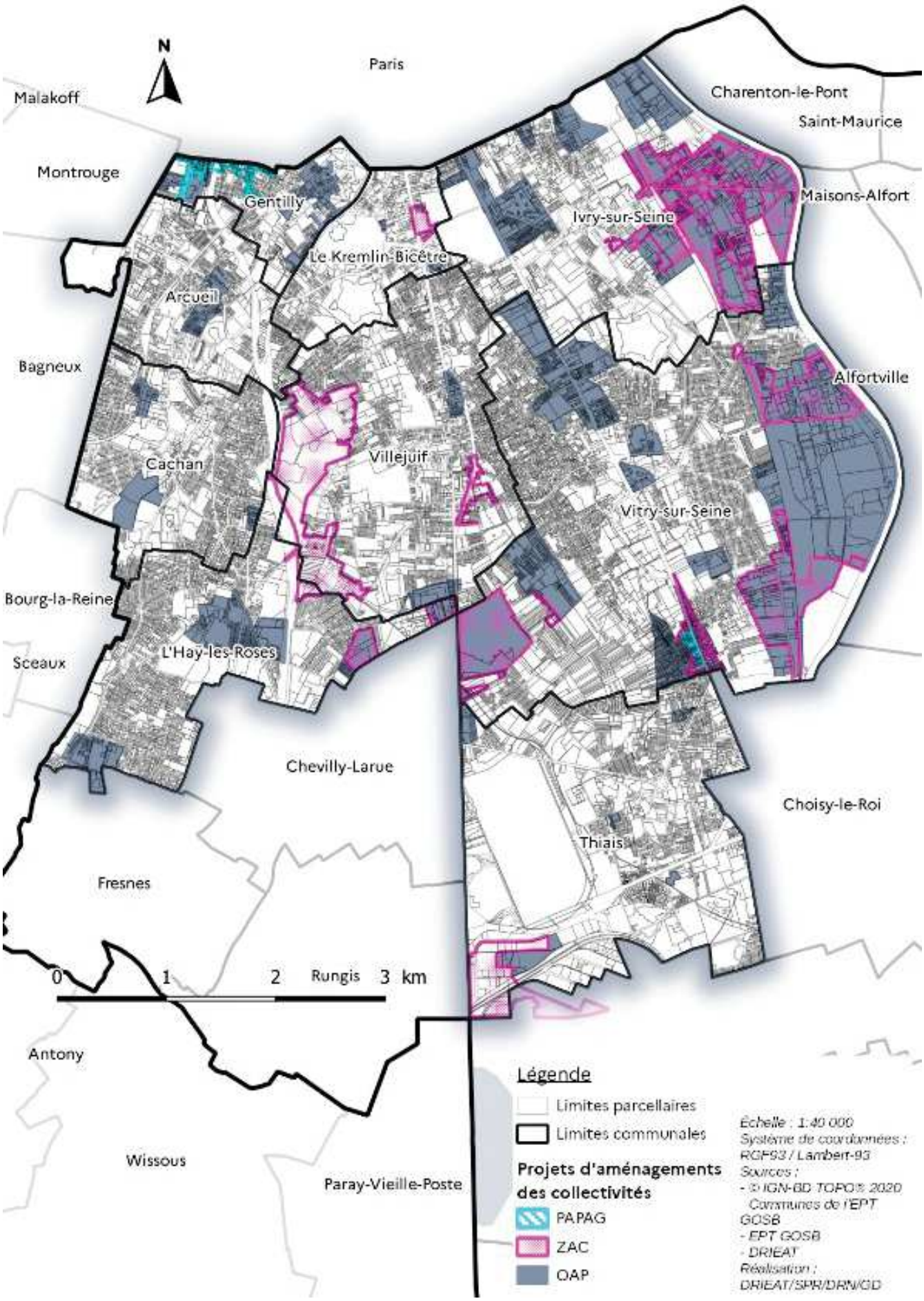


Figure 58: Carte des projets d'aménagements des collectivités locales sur le secteur Grand-Orly Seine Bièvre

V.3 Infrastructures de transport

Les neuf communes sont traversées par plusieurs lignes de transport en commun avec des projets de création ou d'extension en cours comme le montre la liste ci-après.

- Le RER B venant de Paris vers le département des Hauts-de-Seine (92) traverse, du Nord au Sud, Gentilly (gare de Gentilly), Arcueil (gare de Laplace) et Cachan (gare d'Arcueil-Cachan).
- Le RER C venant de Paris vers le département de l'Essonne traverse Ivry-sur-Seine (gare d'Ivry-sur-Seine), Vitry-sur-Seine (gares de Vitry-sur-Seine et des Ardoines).
- La ligne 7 du métropolitain, depuis Paris, traverse Ivry-sur-Seine (gares de Pierre et Marie Curie et de Mairie d'Ivry), Le Kremlin-Bicêtre (gare du Kremlin-Bicêtre) et Villejuif (gares de Villejuif Léo Lagrange, Villejuif Paul Vaillant-Couturier et Villejuif Aragon).
- La ligne 14 du métropolitain traverse, depuis Paris, les communes du Kremlin-Bicêtre (gare d'Hôpital Bicêtre), Villejuif (gare de Villejuif Gustave Roussy), L'Haÿ-les-Roses (gare de L'Haÿ-les-Roses) et Thiais (gare de Thiais-Orly).
- La ligne 15 du métropolitain projette de traverser, depuis la commune de Bagneux, les communes de Cachan (gare RER d'Arcueil-Cachan), de Villejuif (future gare de Villejuif Gustave Roussy, gare de Villejuif Aragon) et Vitry-sur-Seine (future gare de Vitry Centre, gare RER des Ardoines).
- Le tramway T7 débute le Nord de sa ligne à Villejuif (gare de Villejuif Aragon) (2 arrêts) et longe Vitry-sur-Seine et Thiais pour se diriger vers l'aéroport d'Orly.
- Le tramway T9, depuis Paris, traverse Ivry-sur-Seine (3 arrêts), Vitry-sur-Seine (7 arrêts) et Thiais (2 arrêts). La ligne s'arrête dans la commune d'Orly.
- Le Trans-Val-de-Marne (TVM) traverse, depuis Antony (92), la commune de Thiais (3 arrêts) et se dirige vers Créteil.
- Le Bus Tzen 5 qui traversera, depuis Paris, Ivry-sur-Seine (6 arrêts) et Vitry-sur-Seine (8 arrêts dont la gare RER C/Ligne 15 Gare Ardoines) pour s'arrêter à Choisy-le-Roi. Son itinéraire se trouve exclusivement dans la plaine alluviale.
- Le Bus Sénia-Orly part de Thiais (arrêt Thiais – Carrefour de la Résistance) et traverse le Sud de la commune deux fois (2 arrêts puis 1 arrêt) pour traverser Orly puis se diriger vers Paray-Vieille-Poste (91).

V.4 Croisement des enjeux avec les aléas

Comme indiqué au IV.2.7, 31,9 % du territoire du présent plan est concerné par l'aléa mouvements de terrain liés à la présence d'anciennes carrières, soit une surface de 1 314,3 ha.

Le présent chapitre a pour objectif de présenter l'analyse relative à l'implantation des enjeux par rapport aux zones d'aléa. Les cartes de croisement entre enjeux et aléa présentées ci-après sont consultables à une échelle appropriée dans l'atlas cartographique joint au présent plan.

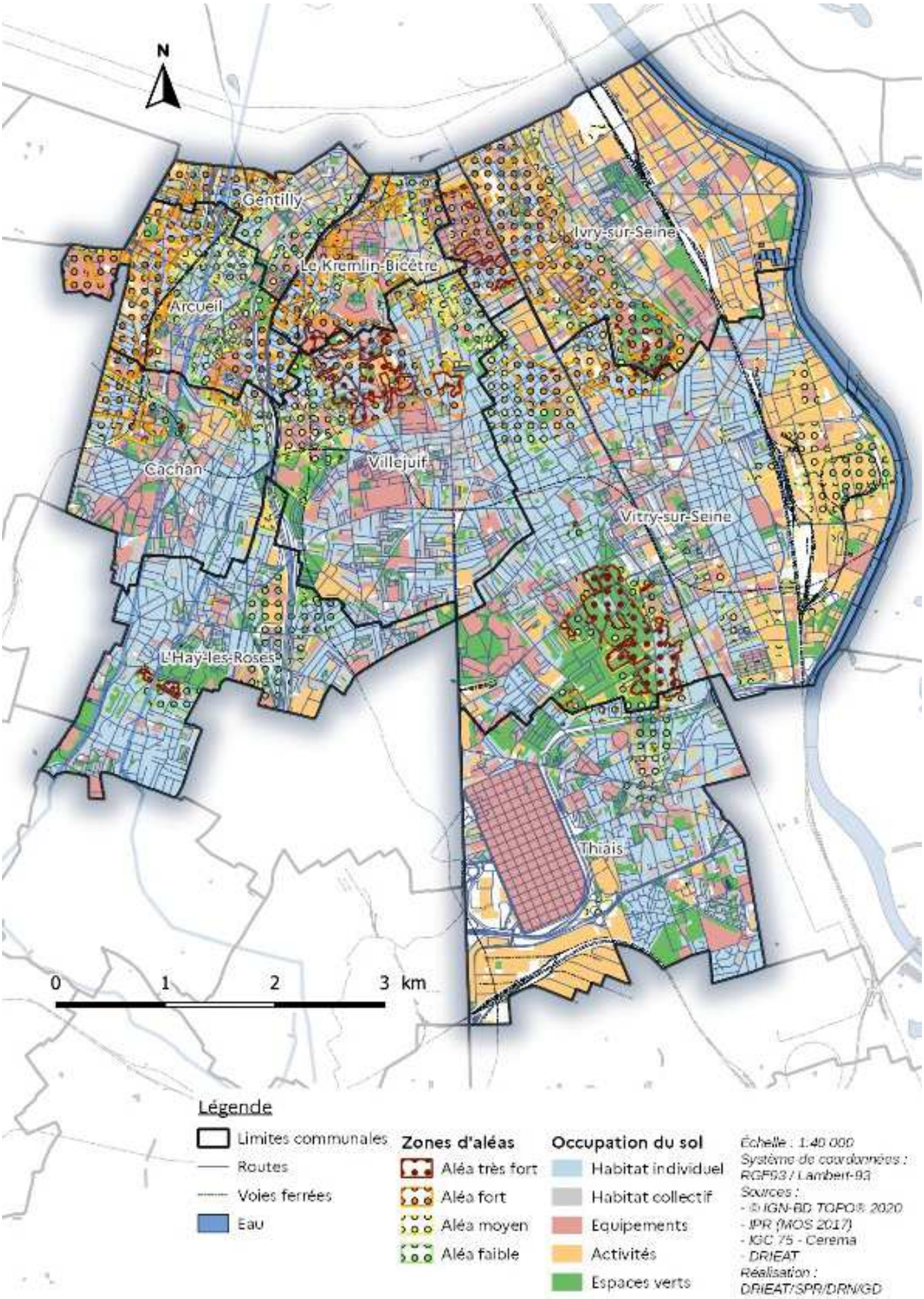


Figure 59: Carte du croisement entre l'occupation du sol et les aléas sur le territoire du plan

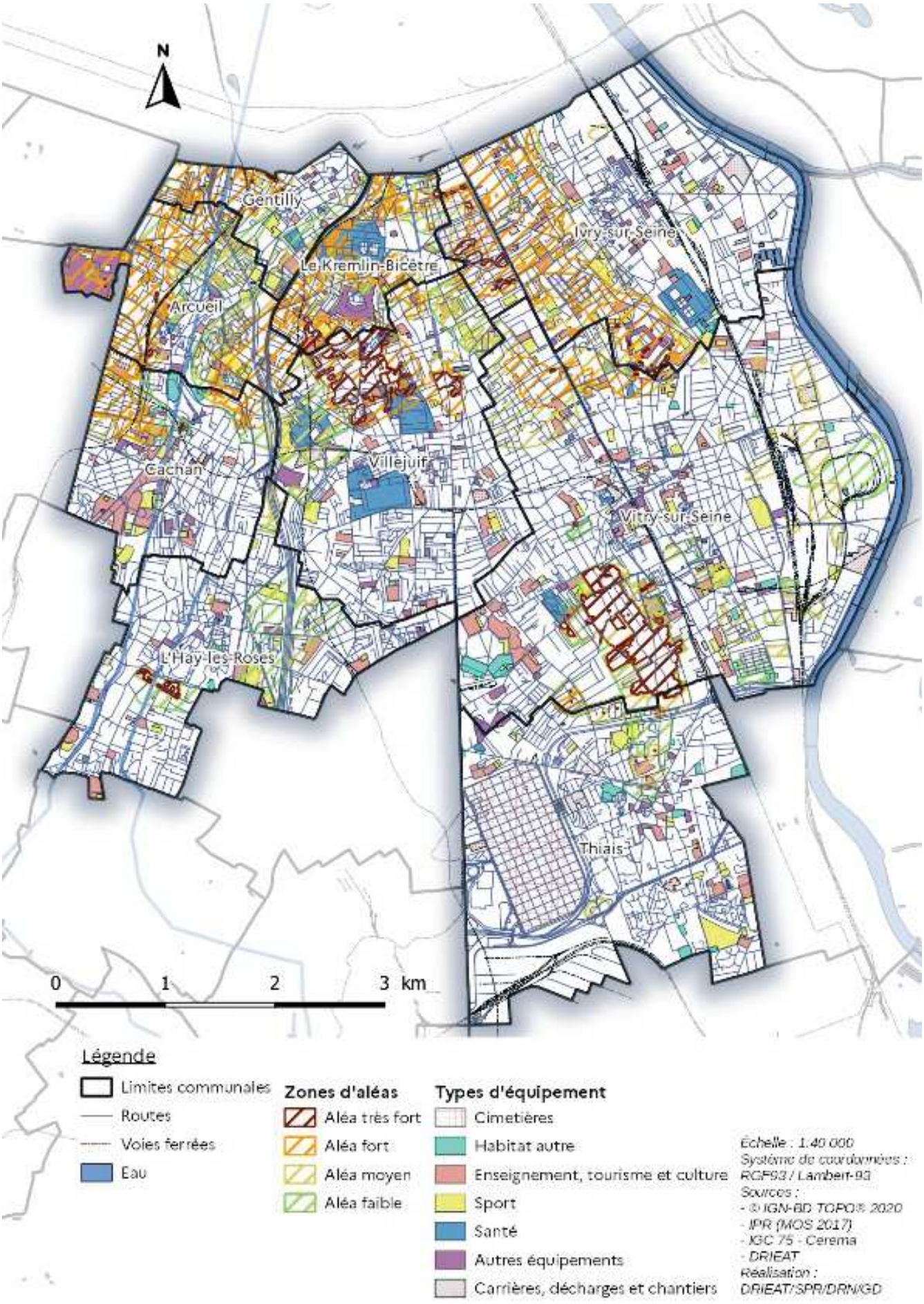


Figure 60: Carte de croisement entre les équipements et les aléas sur le territoire du plan

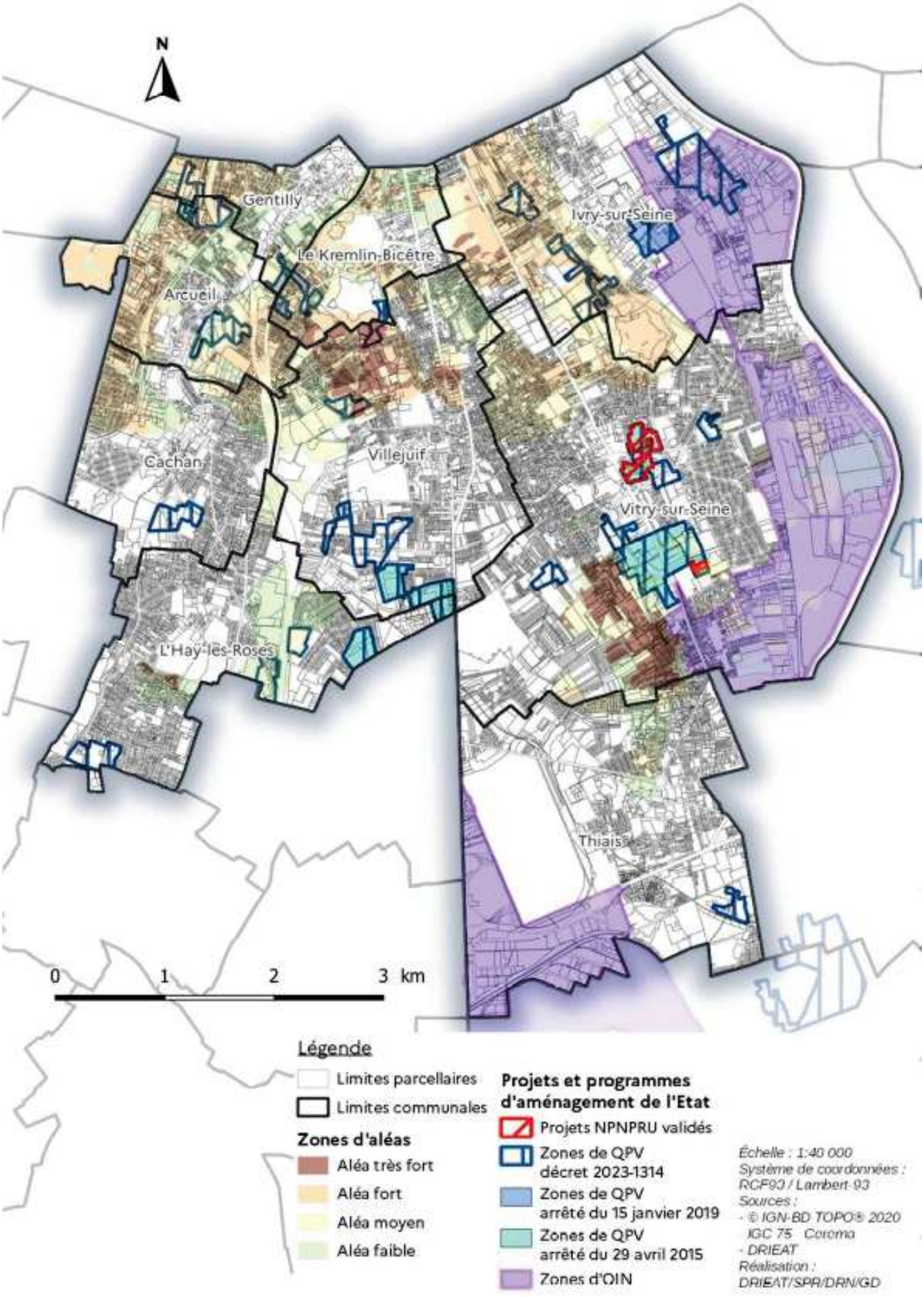


Figure 61: Carte de croisement entre les projets et programmes de l'État et les aléas sur le territoire du plan

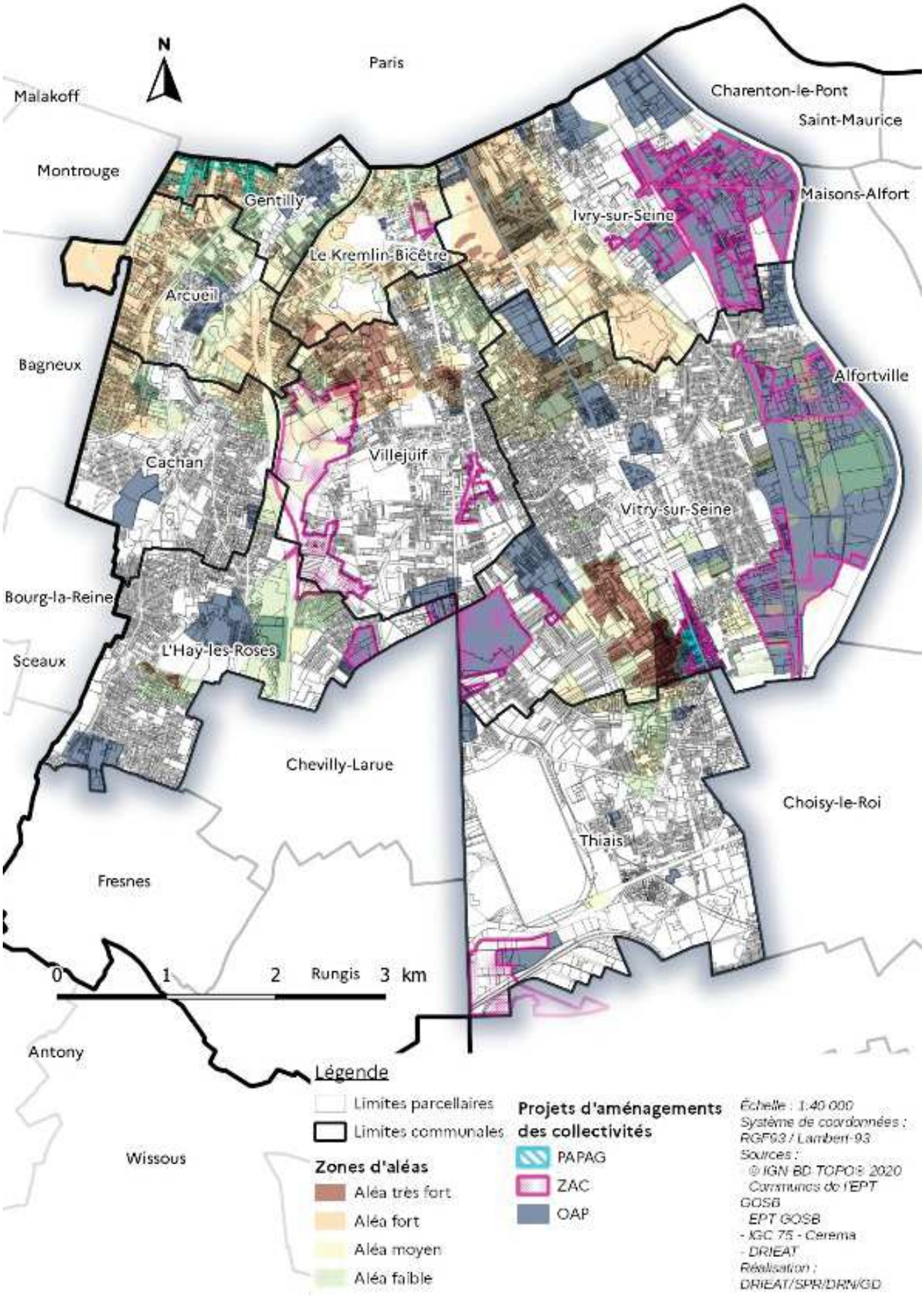


Figure 62: Carte de croisement entre les projets des collectivités et les aléas sur le territoire du plan

V.4.1 Les enjeux situés en aléa très fort

Occupation du sol

Par rapport aux cinq catégories d'enjeux en termes d'occupation du sol définis au V.1, les zones en aléa très fort, d'une superficie de 85 ha, comprennent :

- 24 % d'habitat individuel, soit 22 ha ;
- 10 % d'habitat collectif, soit 9 ha ;
- 15 % d'équipements, soit 13 ha ;
- 9 % d'activités, soit 8 ha ;
- 39 % d'espaces verts, soit 33 ha, dont le parc des Lilas à Vitry-sur-Seine.

Les 2 % restants concernent des infrastructures de transport ou des surfaces en eau.

Le graphique ci-dessous (Figure 63) présente, pour chaque commune, la répartition des surfaces des cinq catégories d'enjeux en termes d'occupation du sol définis au V.1 situées en aléa très fort. Les données détaillées sont présentées en annexe 4.

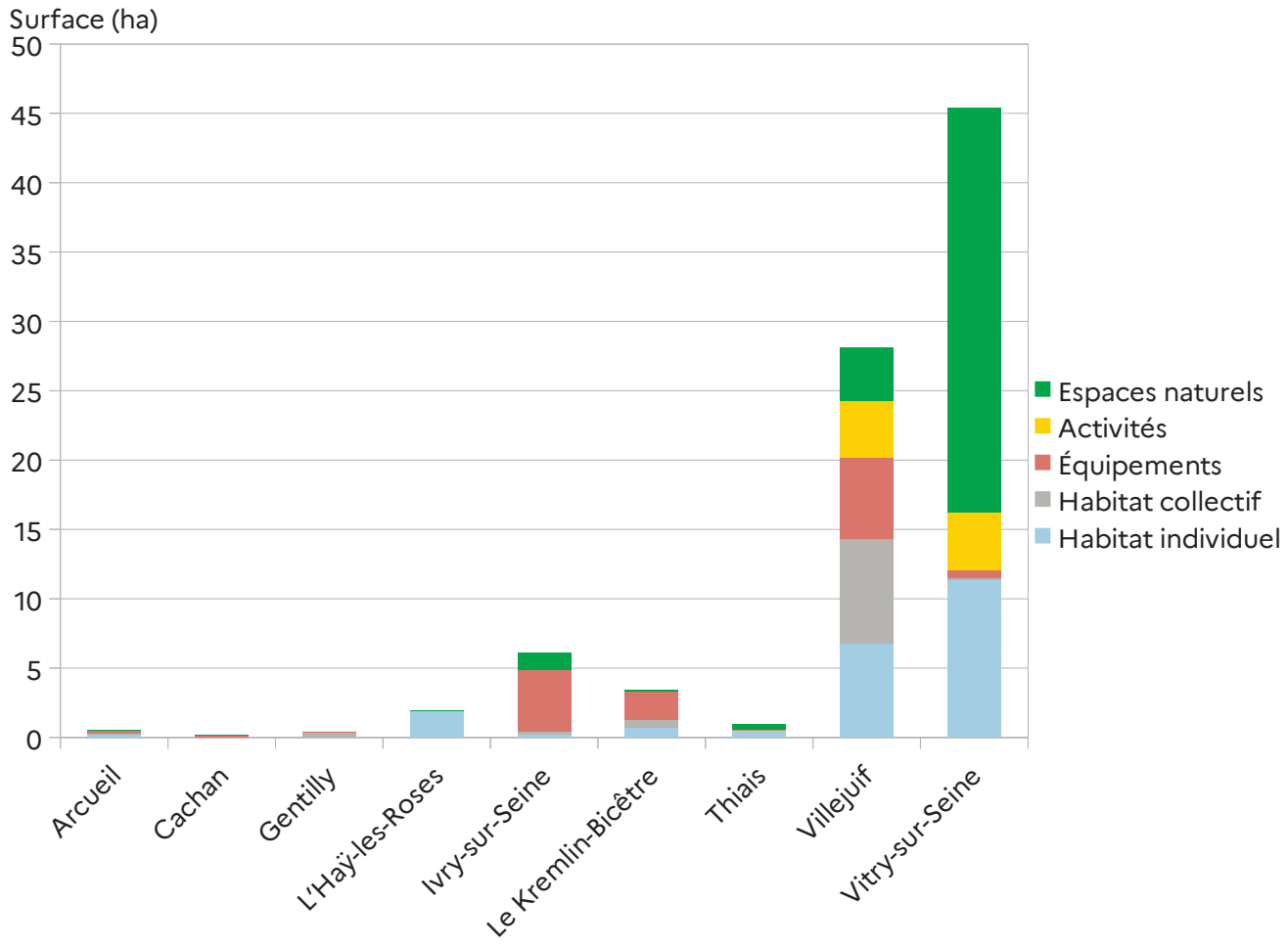


Figure 63: Graphique des surfaces en aléa très fort par type d'occupation du sol

Concernant les équipements, plusieurs établissements d'enseignement sont situés en aléa très fort, notamment :

- l'école primaire Rosa Parks à Ivry-sur-Seine ;
- le lycée Darius Milhaud au Kremlin-Bicêtre ;
- l'institut Sup'Biotech à Villejuif ;
- l'école élémentaire Irène Joliot-Curie à Villejuif ;
- le centre Paul et Liliane Guinot à Villejuif ;
- l'école primaire Simone Veil à Villejuif ;
- l'école élémentaire Jules Verne à Vitry-sur-Seine.

Trois équipements de santé sont également localisés en aléa très fort à Villejuif : l'hôpital Paul Brousse ; l'établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes Antoine de Saint-Exupéry voisin de l'hôpital Paul Brousse et l'institut médico-éducatif Louis Le Guillant.

Pour les autres types d'équipements, le complexe secondaire d'Arcueil de la caisse des dépôts et consignations, les bâtiments militaires du Fort d'Ivry-sur-Seine sont les plus concernés. Sur la commune de Villejuif, sont également concernés le pôle technique municipal et le centre de formation professionnel pour malvoyants.

S'agissant des infrastructures de transport sont concernées : le RER B au niveau d'Arcueil, les lignes 7 et 14 au niveau de Villejuif et le T9 à Ivry-sur-Seine.

Projets d'aménagements urbains

15 projets d'aménagements sont situés en tout ou partie en aléa très fort. Cela concerne :

- le quartier prioritaire de la ville « Commune de Paris – 8 mai 1945 » à Vitry-sur-Seine, listé en annexe de l'arrêté ministériel du 29 avril 2015 relatif à la liste des quartiers prioritaires de la politique de la ville présentant les dysfonctionnements urbains les plus importants et visés en priorité par le nouveau programme national de renouvellement urbain ;
- le quartier prioritaire de la ville « Péri – Schuman Bergonié » au Kremlin-Bicêtre listé dans le décret n°2023-1314 sus-mentionné ;
- le quartier prioritaire de la ville Alexandre Dumas » à Villejuif listé dans le décret n°2023-1314 sus-mentionné ;
- le quartier prioritaire de la ville « Vercors - Chastenet » à Villejuif listé dans le décret n°2023-1314 sus-mentionné ;
- l'opération d'intérêt national « Orly-Rungis-Seine amont » à Vitry-sur-Seine définie dans le décret n°2007-783 du 10 mai 2007 délimitant des opérations d'intérêt national et codifiée à l'article R. 102-3 du code de l'urbanisme pour sa limite ouest ;
- la zone d'aménagement concertée « Cancer Campus », autrement dénommée « Campus Grand Parc » dont le dossier de création a été approuvé par délibération du conseil de la communauté d'agglomération du Val-de-Bièvre en date du 26 septembre 2011 ;
- la zone d'aménagement concertée « Rouget de Lisle » à Vitry-sur-Seine, dont le dossier de réalisation et du programme des équipements publics a été approuvé par arrêté préfectoral du 4 février 2016 ;
- le périmètre d'étude « Avenue Paul Vaillant Couturier / Gare RER » défini par la délibération du conseil municipal de la commune de Gentilly en date du 6 avril 2023 ;

- l'orientation d'aménagement et de programmation « Secteur RD5 Pierre et Marie Curie » à Ivry-sur-Seine ;
- l'orientation d'aménagement et de programmation « Secteur Pointe Gorki » à Villejuif ;
- les quatre orientations d'aménagement et de programmation à Vitry-sur-Seine dont trois (Franges du Parc des Lilas, Lagaisse-Stalingrad-Cleveau et Kommer) sont des orientations d'aménagement et de programmation dites « dans le diffus » (elles ne sont pas liées à une opération d'aménagement). La dernière est celle de la zone d'aménagement concertée « Rouget de Lisle ».

V.4.2 Les enjeux situés en aléa fort

Par rapport aux cinq catégories d'enjeux en termes d'occupation du sol définis au V.1, les zones en aléa fort, d'une superficie de 5 153 ha, comprennent :

- 24 % d'habitat individuel, soit 125 ha ;
- 18 % d'habitat collectif, soit 94 ha ;
- 18 % d'équipements, soit 93 ha ;
- 10 % d'activités, soit 49 ha ;
- 8 % d'espaces verts, soit 42 ha.

Les 22 % restants correspondent aux zones d'aléas affectant les espaces utilisés par des infrastructures de transport (voir annexe 7 pour plus de détails) ou des surfaces en eau.

Le graphique ci-dessous (Figure 64) présente, pour chaque commune, la répartition des surfaces des cinq catégories d'enjeux en termes d'occupation du sol définis au V.1 situées en aléa fort. Les données détaillées sont présentées en annexe 4.

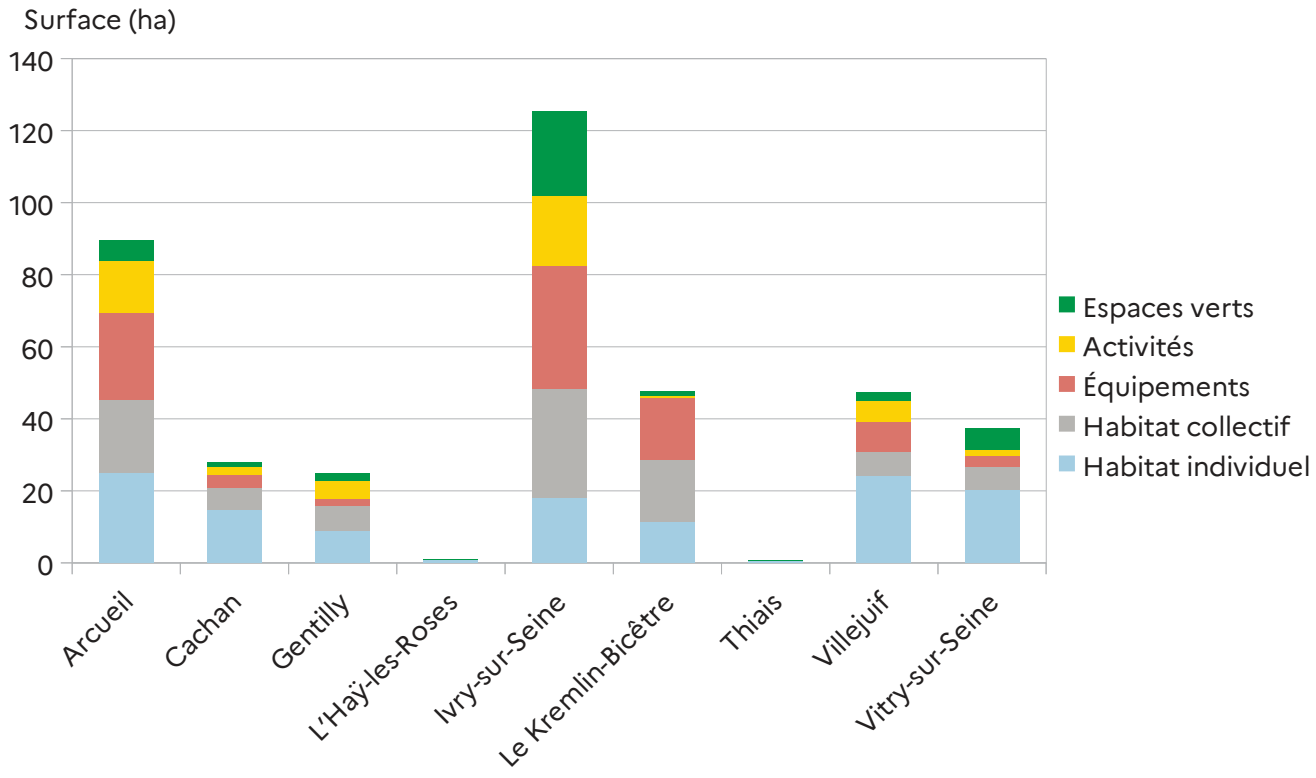


Figure 64: Graphique des surfaces en zones d'aléas forts par type d'occupation du sol dans les communes du territoire du plan de prévention des risques

Pour les équipements, outre les cimetières d'Ivry-sur-Seine, plusieurs établissements publics sont situés en aléa fort sur les communes d'Arcueil, d'Ivry-sur-Seine et au Kremlin-Bicêtre. Parmi ces établissements, il y a notamment :

- Écoles maternelle et primaire Olympe de Gouges à Arcueil ;
- École primaire Aimé Césaire à Arcueil ;
- École maternelle Danielle Casanova à Arcueil ;
- Le fort de Montrouge à Arcueil ;
- Le campus universitaire de Cachan ;
- L'hôpital du Bicêtre au Kremlin-Bicêtre ;
- Le fort du Bicêtre au Kremlin-Bicêtre ;
- le fort d'Ivry-sur-Seine à Ivry-sur-Seine.

V.4.3 Les enjeux situés en aléa moyen

Par rapport aux cinq catégories d'enjeux en termes d'occupation du sol définis au V.1, les zones en aléa moyen, d'une superficie de 402 ha, comprennent :

- 24 % d'habitat individuel, soit 98 ha ;

- 18 % d'habitat collectif, soit 74 ha ;
- 18 % d'équipements, soit 74 ha ;
- 13 % d'activités, soit 51 ha ;
- 16 % d'espaces verts, soit 65 ha.

Les 11 % restants correspondent aux zones d'aléas affectant les espaces utilisés par des infrastructures de transport (voir annexe 7 pour plus de détails) ou des surfaces en eau.

Le graphique ci-dessous (Figure 65 présente, pour chaque commune, la répartition des surfaces des cinq catégories d'enjeux en termes d'occupation du sol définis au V.1 situées en aléa moyen. Les données détaillées sont présentées en annexe 4.

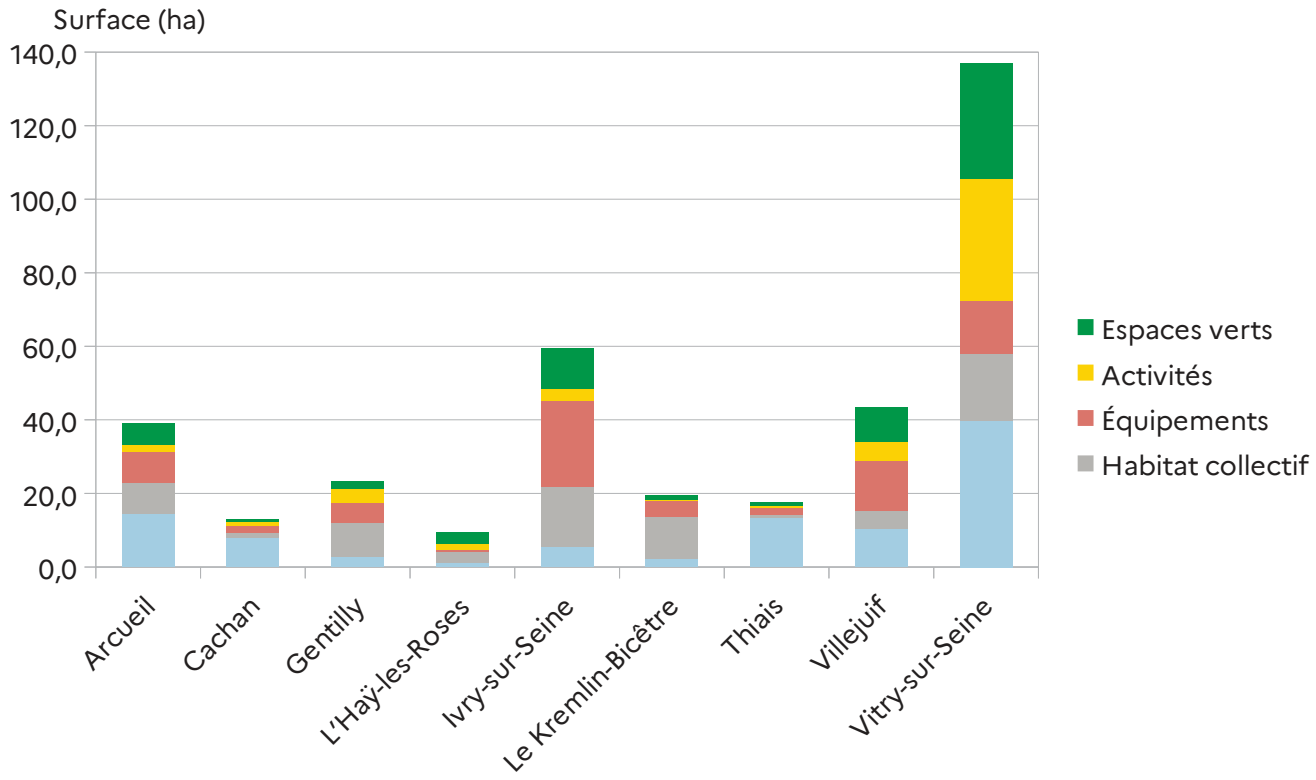


Figure 65: Graphique des surfaces en zones d'aléas moyens par type d'occupation du sol dans les communes du territoire du plan de prévention des risques

V.4.4 Les enjeux situés en aléa faible

Par rapport aux cinq catégories d'enjeux en termes d'occupation du sol définis au V.1, les zones en aléa faible, d'une superficie de 307 ha, comprennent :

- 23 % d'habitat individuel, soit 72 ha ;
- 19 % d'habitat collectif, soit 58 ha ;
- 16 % d'équipements, soit 50 ha ;

- 16 % d'activités, soit 48 ha ;
- 12 % d'espaces verts, soit 38 ha.

Les 14 % restants correspondent aux zones d'aléas affectant les espaces utilisés par des infrastructures de transport (voir annexe 7 pour plus de détails) ou des surfaces en eau.

Le graphique ci-dessous (Figure 66) présente, pour chaque commune, la répartition des surfaces des cinq catégories d'enjeux en termes d'occupation du sol définis au V.1 situées en aléa faible. Les données détaillées sont présentées en annexe 4.

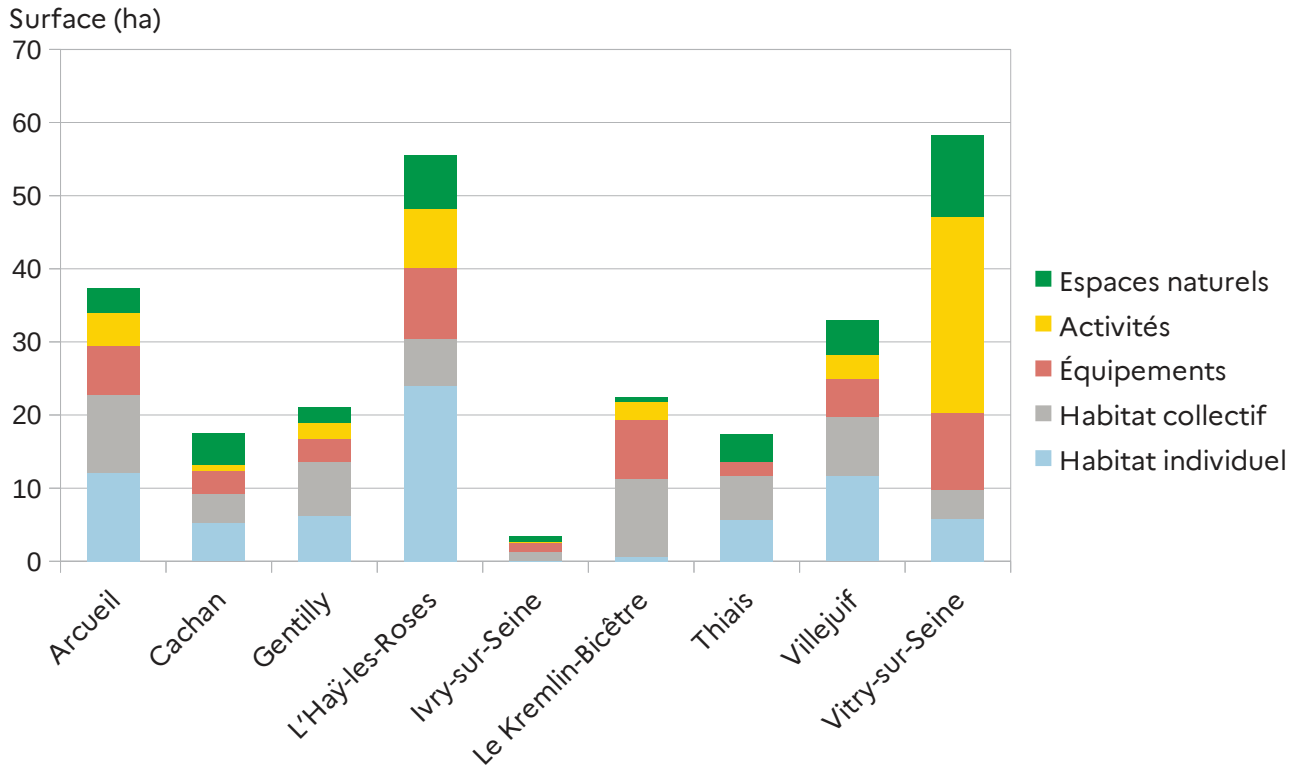


Figure 66: Graphique des surfaces en zones d'aléas faibles par type d'occupation du sol dans les communes du territoire du plan de prévention des risques

VI Élaboration du zonage réglementaire et du règlement associé

La délimitation du zonage réglementaire est effectuée à partir du croisement des aléas et des enjeux. Le zonage réglementaire détermine l'application géographique du règlement.

VI.1 Le zonage réglementaire

VI.1.1 Principe du zonage réglementaire

Pour réaliser la cartographie du zonage réglementaire, les principes suivants ont été appliqués :

Aléas Enjeux	Très fort	Fort	Moyen et faible
Secteurs urbanisés*	Inconstructible[1]	Constructible sous réserve d'études géotechniques[2]	Constructible sous réserve d'études géotechniques[2]
Secteurs non urbanisés*	Inconstructible[1]	Inconstructible[1]	Constructible sous réserve d'études géotechniques[2]

Figure 67: Tableau présentant le principe du zonage réglementaire

1 zone rouge : zone très exposée, inconstructible en l'état (sauf exceptions précisées dans le règlement) ;
2 zone bleue : zone moyennement exposée, constructible en secteur urbanisé sous conditions.

En outre, dans le cadre de l'élaboration du présent plan, ont été prises en compte les particularités du territoire, notamment au cours de la phase d'association des collectivités, avec la création de deux zones supplémentaires :

- une zone rouge hachuré correspondant à des secteurs urbanisés situés en aléa très fort qui demeurent constructibles pour des projets d'aménagement définis au moment de l'approbation du plan dans lesquels devront être mises en œuvre des dispositions spécifiques préalablement à toute construction ;
- une zone orange fixant des prescriptions spéciales au droit des zones confortées par géogrilles dans le Parc des Lilas à Vitry-sur-Seine.

Dans le but d'assurer la cohérence du zonage réglementaire, un échange spécifique a eu lieu avec le Cerema concernant les règles à appliquer au droit de certaines zones d'aléas de superficie réduite sur les communes de L'Haÿ-les-Roses, de Thiais et de Vitry-sur-Seine. L'annexe 8 présente les conclusions de ces échanges.

Par ailleurs, les secteurs non urbanisés ont été identifiés sur la base des notes de présentation des plans locaux d'urbanisme, des données du mode d'occupation des sols édité par l'Institut Paris Région et des orthophotographies de l'IGN disponibles sur le site Géoportail avec la mise en œuvre des principes ci-après. Ils correspondent :

- aux cimetières publics ;

- aux jardins dits « familiaux » ou « ouvriers » ;
- aux parcs et jardins (publics ou privés) et aux réserves foncières végétalisées identifiées dans un plan local d'urbanisme, d'une superficie unitaire supérieure ou égale à 5 000 m².[9] Les surfaces inférieures sont considérées comme trop petites pour être exclues du tissu urbain. Toutefois, elles ont été intégrées si elles étaient voisines d'un espace non urbanisé (cimetières publics, jardins dits « familiaux » ou « ouvriers » ou parcs et jardins de plus de 5 000 m².

Les jardins de l'habitat pavillonnaire et ceux rattachés à l'habitat collectif ont été exclus.

La carte ci-après (Figure 68) représente la répartition spatiale de ces secteurs non-urbanisés. Elle est disponible en version A0 dans l'atlas cartographique.

La carte du zonage réglementaire est présenté en Figure 69. Elle est également disponible sous la forme d'une carte d'ensemble et de cartes communales dans le cadre du présent plan.

9 Le seuil de 5 000 m² a été retenu en référence au mode d'occupation des sols pour lequel il s'agit d'un seuil de représentation.

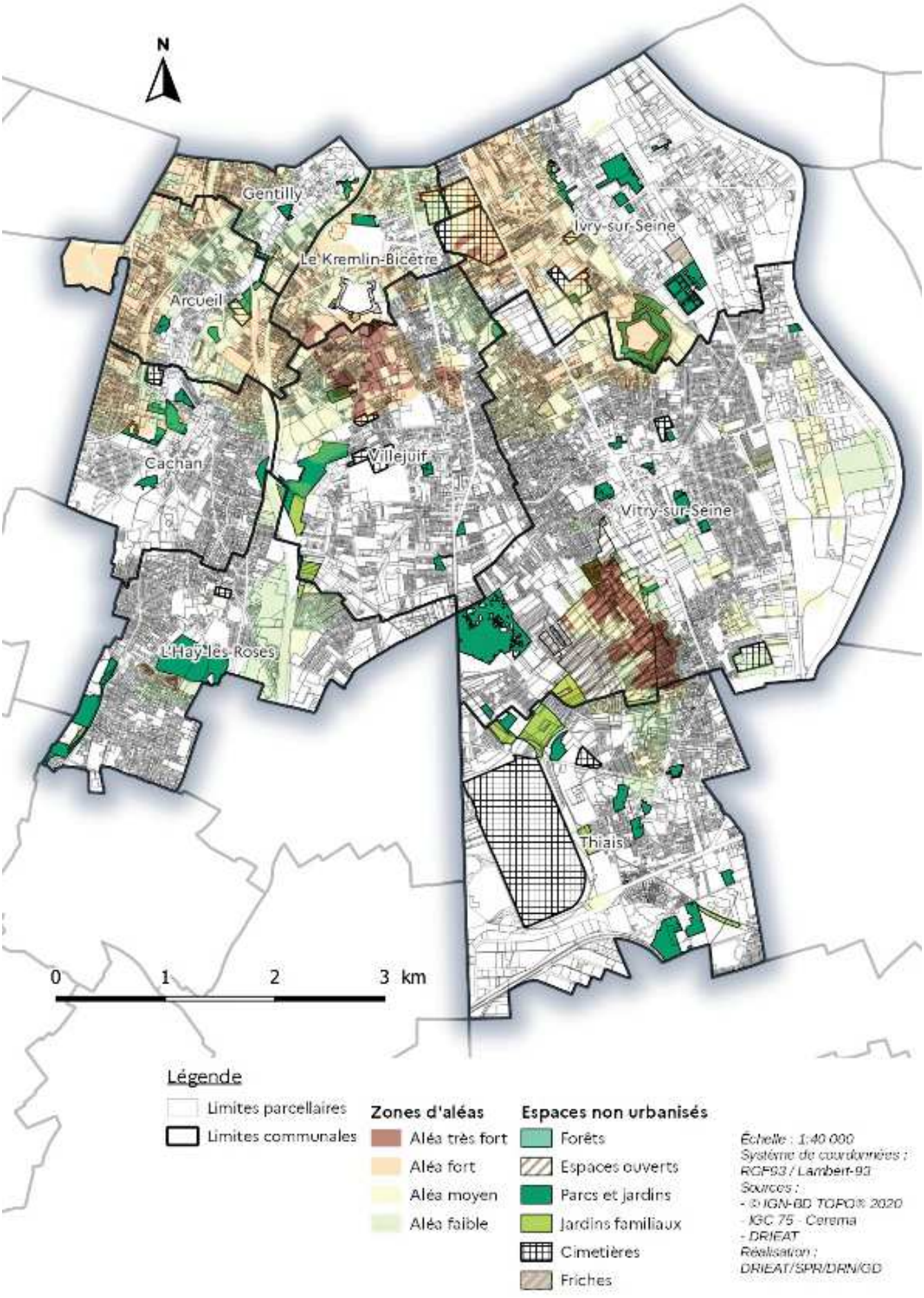


Figure 68: Carte du croisement entre les espaces non urbanisés et la carte d'aléas du secteur Grand-Orly Seine Bièvre

VI.1.2 Détails sur les différentes zones du zonage réglementaire

En zone rouge, ont été classés les secteurs d'aléas très forts et les secteurs d'aléas forts non urbanisés. Les principales zones ainsi concernées se situent au niveau :

- des cimetières parisiens d'Ivry-sur-Seine et du Kremlin-Bicêtre ;
- du Fort d'Ivry et de ses jardins familiaux ;
- du Nord de Villejuif, dans une zone située entre le Fort du Bicêtre et l'avenue Paul Vaillant-Couturier ;
- du Parc des Lilas et de la zone pavillonnaire située au Sud-Est du parc à Vitry-sur-Seine.

En zone bleue ont été classés les secteurs d'aléas forts urbanisés ainsi que les secteurs d'aléas moyens (à l'exception de ceux résultant d'un confortement par géogrilles classés en zone orange) et faibles. Les plus importantes se trouvent :

- dans la moitié nord du territoire, où la zone bleue représente 52 % de la superficie (soit 977 ha sur 1 886 ha) ;
- à L'Haÿ-les-Roses ;
- au Sud du Parc des Lilas, jusqu'à l'avenue René Panhard ;
- dans la plaine de Vitry-sur-Seine, entre la voie de chemin de fer et la Seine.

En zone rouge hachuré, ont été classés les terrains des projets[10] identifiés au moment de l'approbation du présent plan, situés en tout ou partie en aléa très fort, pour lesquels des dispositions spécifiques seront à prendre par les maîtres d'ouvrage concernés, notamment pour abaisser le niveau d'aléa (cf. les dispositions du règlement au chapitre VI.3.).

Il s'agit de projets existants avant l'approbation du plan. Après approbation du plan, la liste des projets pourra être modifiée dans les conditions prévues par les articles L. 562-4-1 et R. 562-10 et suivants du code de l'environnement, sous réserve que soient apportés tous les éléments d'appréciation relatif à la faisabilité du projet (technique, financière, foncière…) et à la capacité du maître d'ouvrage à réaliser les travaux nécessaires à l'abaissement du niveau d'aléa au droit de la zone en complément des mesures prises pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque mouvement de terrain ainsi que des emprises foncières attenantes aux constructions.

Les projets, identifiés en association avec les collectivités concernées, sont les suivants :

- le périmètre d'étude « Avenue Paul Vaillant Couturier / Gare RER » défini par la délibération du conseil municipal de la commune de Gentilly en date du 6 avril 2023 ;
- la parcelle 0I217, rue Marcel Grosménil à Villejuif, située dans la zone d'aménagement concertée « Cancer Campus », autrement dénommée « Campus Grand Parc » dont le dossier de création a été approuvé par délibération du conseil de la communauté d'agglomération du Val-de-Bièvre en date du 26 septembre 2011 ;
- l'orientation d'aménagement et de programmation « Secteur Pointe Gorki » telle que décrite dans le projet de plan local d'urbanisme intercommunal arrêté par le conseil de territoire le 17 décembre 2024 (délibération n°2024-12-17_3823) ;
- la zone d'aménagement concertée « Rouget de Lisle » à Vitry-sur-Seine, dont le dossier de réalisation et du programme des équipements publics a été approuvé par arrêté préfectoral du 4 février 2016 ;
- le quartier prioritaire de la ville « Commune de Paris – 8 mai 1945 » à Vitry-sur-Seine, listé en annexe de l'arrêté ministériel du 29 avril 2015 relatif à la liste des quartiers prioritaires de la

10 Pour rappel, au sens du règlement du présent plan, le terme projet renvoie aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles susceptibles d'être réalisés ainsi qu'aux extensions, changements de destination* ou reconstructions.

politique de la ville présentant les dysfonctionnements urbains les plus importants et visés en priorité par le nouveau programme national de renouvellement urbain ;

- le secteur des Ardoines inclus dans l'opération d'intérêt national « Orly-Rungis-Seine amont » à Vitry-sur-Seine définie dans le décret n°2007-783 du 10 mai 2007 délimitant des opérations d'intérêt national et codifiée à l'article R. 102-3 du code de l'urbanisme ;
- le lycée Darius Milhaud – 80 Rue du Professeur Bergonié – parcelle 0O 174, 94270 Le Kremlin-Bicêtre ;
- le groupement scolaire Joliot-Curie – 56 rue Jean-Baptiste Baudin – parcelle K 160 sur la commune de Villejuif ;
- le groupement scolaire Simone Veil – 49 à 53 rue Condorcet – parcelle Q 257 sur la commune de Villejuif ;
- le pôle technique municipal – 89 à 97 rue Ambroise Croizat – parcelles L 95, L 130, L 132 sur la commune de Villejuif ;
- l'établissement d'enseignement – 66 rue Guy Moquet – parcelle 000 K 183 sur la commune de Villejuif.

En zone orange, ont été classés les parcelles du parc des Lilas protégées par géogrilles et identifiées en aléa moyen. En effet, les géogrilles réalisées sous maîtrise d'ouvrage du conseil départemental du Val-de-Marne permettent de mettre en sécurité la zone, notamment pour la circulation piétonne et celle des véhicules légers. Toutefois, elles ne permettent pas l'implantation d'ouvrages ou équipements comme dans les autres secteurs du plan affectés d'un aléa moyen.

VI.2 Carte du zonage réglementaire

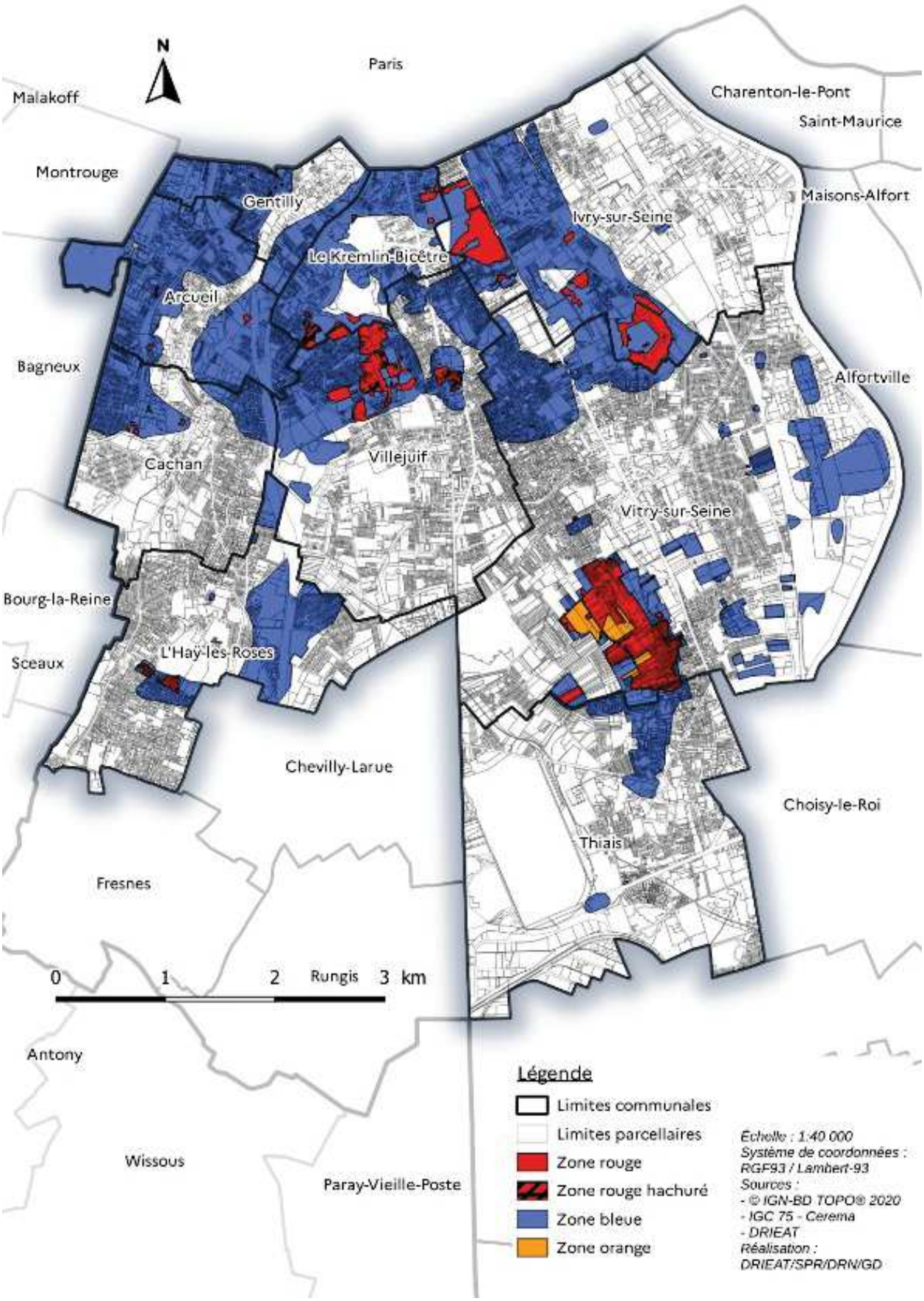


Figure 69: Carte de zonage réglementaire du plan sur le territoire des 9 communes

VI.3 Répartition des zones sur le territoire du plan

Une analyse de la répartition des différentes zones sur les communes a été conduite.

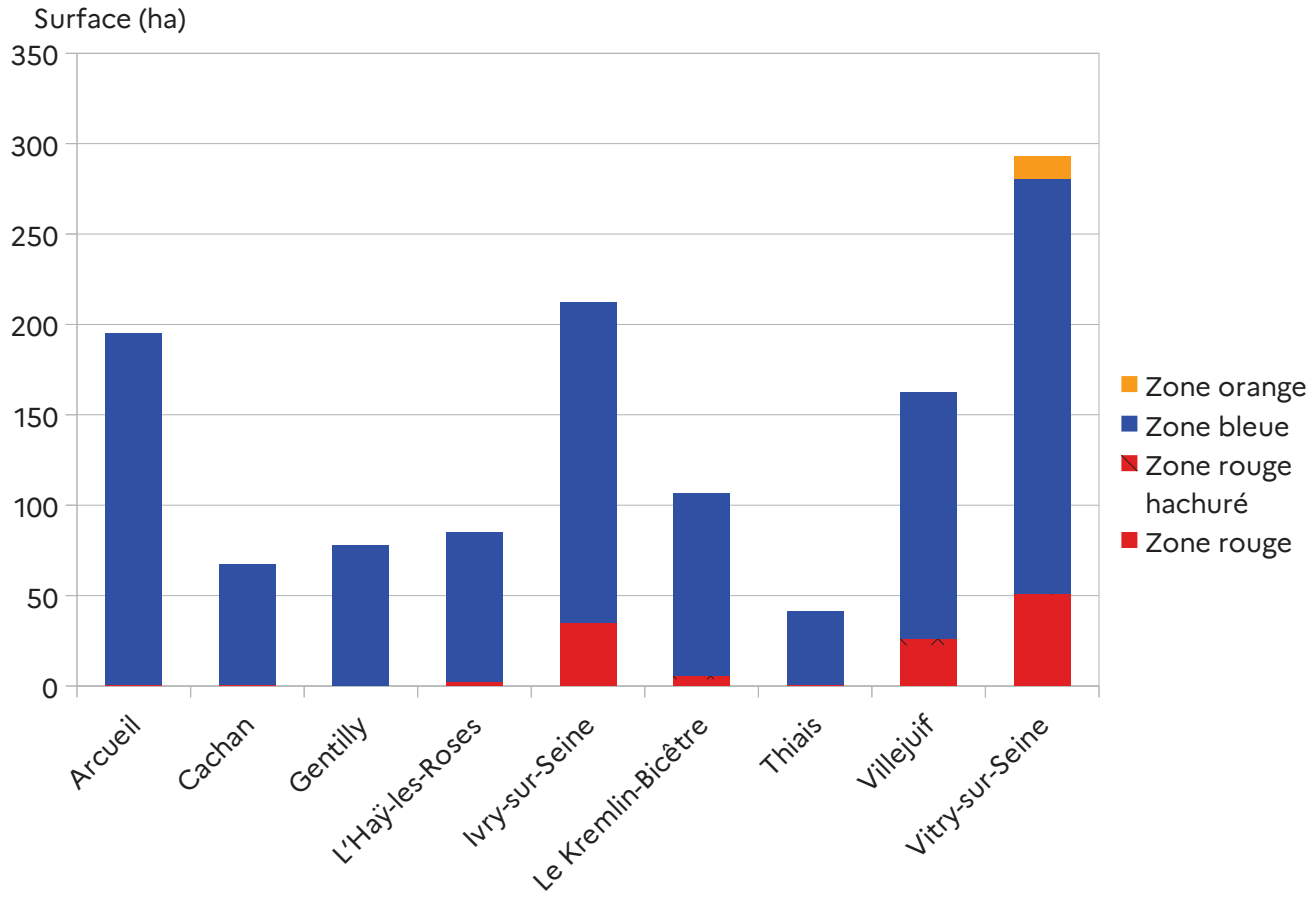


Figure 70: Graphique sur la répartition et surfaces des différentes zones du plan sur les communes du territoire

Ivry-sur-Seine, Villejuif et Vitry-sur-Seine sont les trois communes du plan les plus concernées par la zone rouge. A Ivry-sur-Seine, la zone rouge correspond principalement aux zones d'aléas forts en secteurs non urbanisés (cimetières et jardins ouvriers du Fort d'Ivry-sur-Seine). Les zones rouges sur les communes de Villejuif et de Vitry-sur-Seine correspondent pour l'essentiel aux zones d'aléas très forts présentes sur leurs territoires.

La zone bleue est majoritaire allant de 78,2 % de la surface réglementée totale sur la commune de Vitry-sur-Seine à 99,5 % de la surface réglementée totale sur les communes d'Arcueil et de Gentilly.

Avec 12,5 hectares de surface, la zone orange représente 4 % de la surface réglementée totale de la commune de Vitry-sur-Seine.

VI.4 Les dispositions du règlement

Le règlement définit les mesures applicables au territoire des neuf communes soumis aux risques mouvements de terrain par affaissement et effondrement de terrains. Ces dispositions sont destinées à limiter l'exposition de nouvelles populations, à renforcer la sécurité des personnes et à limiter les dommages aux biens et activités existants.

Le règlement précise les mesures applicables à chaque zone du document cartographique, en distinguant les règles applicables aux projets, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et les mesures sur les biens et activités existants.

VI.4.1 S'agissant des projets :

Des dispositions sont applicables dans toutes les zones (rouge, rouge hachuré, bleue, orange) cela concerne la gestion des eaux usées, la gestion des eaux pluviales et les mesures de sécurité à mettre en œuvre pour prendre en compte le risque de mouvements de terrain lié aux anciennes carrières. En outre, restent possibles sans prescription particulière les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades sans modification de la structure et la réfection des toitures sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux.

S'agissant des mesures d'interdiction d'infiltration concentrée des eaux pluviales pour éviter d'aggraver le risque de mouvement de terrain, il est précisé que cette disposition n'exonère pas les porteurs de projet de l'objectif de gestion des eaux pluviales à la source, fixé par d'autres réglementations, notamment en optimisant les surfaces permettant l'évapotranspiration.

Par ailleurs, il existe des dispositions spécifiques applicables à une zone donnée :

- en zone rouge, le règlement fixe un principe d'inconstructibilité et fixe des exceptions :
  - les exceptions sous condition de ne pas aggraver l'exposition aux risques et de ne pas en créer de nouveaux ;
  - les exceptions, sous condition de ne pas aggraver l'exposition aux risques et de mettre en œuvre les mesures de sécurité adaptées citées dans le paragraphe précédent ;
- en zone rouge hachuré, le règlement fixe la liste des projets arrêtés à la date d'approbation du plan qui peuvent être réalisés ou faire l'objet de modification sous réserve de mettre en œuvre des mesures visant à :
  - assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque mouvement de terrain ainsi que des emprises foncières attenantes aux constructions ;
  - faire diminuer l'aléa au droit des zones en rose, a minima, au niveau moyen.
- en zone bleue, le règlement fixe un principe d'autorisation sous condition de ne pas aggraver l'exposition aux risques et de mettre en œuvre les mesures de sécurité adaptées à toutes les zones. Ces autorisations concernent :
  - tous travaux sur des biens existants à la date d'approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles ainsi que les extensions ;
  - tous autres travaux et toutes constructions ou installations nouvelles ;
  - tous nouveaux projets d'aménagements ;
  - les travaux et constructions destinés aux équipements d'intérêt général.
- En zone orange, le règlement autorise la réalisation d'aménagements légers pour permettre l'utilisation et l'aménagement des zones du parc des Lilas mise en sécurité actuellement par géogrilles tout en tenant compte de la particularité de ce dispositif et de l'état des carrières qu'elles recouvrent.

VI.4.2 S'agissant des mesures sur les biens et activités existants :

Des mesures obligatoires dans toutes les zones sont prescrites :

- En ce qui concerne les piscines et bassins enterrés existants :
    - au niveau des zones réglementées par le plan, la vidange des eaux de piscine par infiltration dans le sol est interdite ;
    - des mesures de protection adaptées doivent être mises en œuvre afin de garantir leur étanchéité et la pérennité de cette étanchéité.
- En cas d'apparition de dommages sur le bâti (fissuration d'ouverture supérieure à 3 mm, blocage d'ouverture…), un diagnostic structurel est à réaliser par le propriétaire, et selon les recommandations de l'expert mandaté, une étude géotechnique.

Par ailleurs, le raccordement aux réseaux publics (assainissement des eaux usées, adduction d'eau potable…), lorsqu'ils existent, est rendu obligatoire et sous couvert des recommandations du gestionnaire du réseau dans un délai de 3 ans pour les propriétés bâties non encore raccordées aux réseaux à la date d'approbation du plan de prévention des risques. À défaut de mise en œuvre de ces mesures dans les délais prévus, le préfet peut ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire ou de l'exploitant ou de l'utilisateur.

VI.4.3 S'agissant des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde :

Ces mesures correspondent aux mesures collectives ou particulières à mettre en œuvre pour réduire globalement la vulnérabilité au risque, assurer la sécurité des personnes et faciliter l'organisation des secours.

Les mesures suivantes portent à la fois sur les projets et les biens existants. Concernant les biens existants, les mesures sont réalisées ou mises en œuvre dans un délai maximum de cinq ans à compter de la date d'approbation du plan de prévention des risques naturels prévisibles.

À propos de la gestion des réseaux d'eaux publics, un programme d'entretien et de suivi est rendu obligatoire pour les gestionnaires de réseaux.

Le gestionnaire du réseau de distribution de gaz a l'obligation d'intégrer les risques liés aux mouvements de terrain (effondrement, affaissement de terrain) dans le programme de surveillance des ouvrages gaz établi conformément aux dispositions réglementaires applicables à la date d'approbation du plan de prévention des risques naturels[11].

Le gestionnaire des réseaux de chaleur a l'obligation d'établir tous les cinq ans un diagnostic de l'état des différentes canalisations.

Ils doivent également établir un programme d'entretien intégrant le risque d'effondrement et d'affaissement de terrain.

VI.4.4 S'agissant de l'occupation des carrières souterraines :

Des mesures sont prévues pour recenser les usages, réglementer les occupations éventuelles en fonction de leurs localisations par rapport aux niveaux d'aléas déterminés dans les études.

11 Arrêté du 13 juillet 2000 modifié portant règlement de sécurité de la distribution de gaz combustible par canalisations et cahier des charges référencé RSDG 14 Rev3 du 11 février 2022

Dans les zones d'aléas forts et très forts, ces mesures ont, par exemple, pour but d'interdire toute nouvelle occupation ou tout changement d'activité conduisant à une augmentation du risque.

VII Démarche d'association et concertation

VII.1 Les modalités et le bilan de l'association

Comme indiqué au I.1.1.2, bien que l'arrêté de prescription ne définisse pas les modalités d'association et de concertation, les collectivités ont été associées tout au long de l'élaboration du plan et ceci, dès l'établissement des premières cartes d'aléa en 2012.

La première réunion conduite dans le cadre de l'association des collectivités a eu lieu le 21 juin 2012 avec les communes d'Arcueil, de Cachan, de Gentilly et du Kremlin-Bicêtre ainsi qu'avec la communauté d'agglomération du Val-de-Bièvre (intégrée aujourd'hui à l'Établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre). Il s'agissait de la première réunion de présentation du projet de plan de prévention au cours de laquelle le recueil des enjeux auprès des collectivités a été abordé.

L'association des collectivités sur le territoire du présent plan a repris en 2016.

Entre 2016 et 2024, 19 réunions ont été tenues avec les communes concernées, notamment dans le cadre d'un comité technique ad hoc, pour présenter les aléas, les projets de cartes associés, les porter-à-connaissance, pour recueillir les enjeux du territoire et échanger sur le projet de plan.

En dernier lieu, le comité de pilotage d'élaboration du plan associant l'État et les collectivités s'est réuni le 31 janvier 2024, sous l'égide de la préfète du Val-de-Marne. Au cours de ce comité, les services de l'État ont présenté la démarche d'élaboration du plan et les projets de documents réglementaires (carte de zonage réglementaire et règlement). Il a été acté que la clause de revoyure souhaitée par certaines collectivités ne serait pas introduite dans le règlement du plan.

VII.2 Les modalités et le bilan de la concertation

Des informations sur la démarche d'élaboration du plan de prévention des risques naturels prévisibles ont été tenues à la disposition du public sur le site des services de l'État dans le Val-de-Marne à l'adresse suivante :

https://www.val-de-marne.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Environnement-et-prevention-des-risques/Risques-naturels/Elaboration-d-un-PPRN-par-affaissements-et-effondrements-de-terrain-2024

Quatre réunions publiques d'information ont été organisées sur le territoire pour diffuser l'information auprès des populations concernées. La localisation des réunions a été définie en tenant compte des typologies des carrières présentes dans le sous-sol, de la facilité pour les habitants intéressés à pouvoir se déplacer vers la commune accueillant la réunion publique et de la superficie des zones concernées par un niveau d'aléa élevé. Ainsi, les réunions publiques ont été organisées :

- le 24 septembre 2024 de 18h30 à 20h30 à l'esplanade Robespierre à Ivry-sur-Seine pour les habitants des communes d'Ivry-sur-Seine et du Kremlin-Bicêtre ;
- le 2 octobre 2024 de 18h30 à 20h30 à l'Espace Congrès Les Esselières à Villejuif pour les habitants de la commune de Villejuif ;
- le 4 octobre 2024 de 18h30 à 20h30 à l'hôtel de ville de Vitry-sur-Seine pour les habitants des communes de L'Haÿ-les-Roses, de Thiais et de Vitry-sur-Seine
- le 29 octobre 2024 de 18h30 à 20h00 à la Maison de la Bièvre à Arcueil pour les habitants des communes d'Arcueil, de Cachan et de Gentilly.

Ces réunions publiques ont été annoncées sur le site des services de l'État dans le Val-de-Marne, sur le site internet des communes et de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre. En outre, les communes ont pu mettre en place des moyens de publicité spécifiques :

- Arcueil : mobilisation des représentants des quartiers par courriel, bulletin d'information électronique et envoi d'un courrier d'information aux propriétaires des parcelles localisées en zone rouge ;
- Cachan : information sur les réseaux sociaux et les journaux électroniques municipaux ;
- Gentilly : affichage sur panneau électronique et communication sur les réseaux sociaux ;
- L'Haÿ-les-Roses : envoi d'un courrier d'information aux propriétaires des parcelles localisées en zone rouge ;
- Le Kremlin-Bicêtre : affichage en mairie ;
- Thiais : communication sur application mobile, affichage en mairie et envoi d'un courrier d'information aux propriétaires des parcelles localisées en zone rouge ;
- Villejuif : encart publié dans le mensuel municipal et envoi d'un courrier d'information co-signé par le maire de la commune et par la préfète du Val-de-Marne aux propriétaires des parcelles localisées en zone rouge ;
- Vitry-sur-Seine : encart dans le mensuel municipal, communication sur les réseaux sociaux, affiches dans les quartiers concernés par l'aléa très fort, transmission d'un courrier d'information co-signé par le maire de la commune et par la préfète du Val-de-Marne informant les propriétaires de parcelles situées en zone rouge et une information par courriel aux conseils de quartier.

Le nombre de participants aux différentes réunions a été le suivant :

- Ivry-sur-Seine : 18 personnes ;
- Villejuif : environ 100 personnes ;

- Vitry-sur-Seine : environ 60 personnes ;
- Arcueil : environ 35 personnes.

Les diaporamas ont été transmis aux participants à l'issue des réunions. Ils ont été mis en ligne avec les comptes-rendus sur le site des services de l'État dans le Val-de-Marne.

VII.3 Le bilan de l'enquête publique

Le projet de plan a été soumis à enquête publique en application de l'article R. 562-8 du code de l'environnement. L'enquête publique a été organisée dans les formes prévues par les articles R. 123-2 à R. 123-24 du code de l'environnement.

VII.3.1 Déroulé de l'enquête publique

L'ouverture de l'enquête publique a été ordonnée par l'arrêté préfectoral n° 2025-01715 du 6 mai 2025.

La commission d'enquête, désignée par décision du tribunal administratif de Melun n° E25000035C/77 en date du 17 avril 2025, était composée de Mme Marie-Claire Eustache comme Présidente, Mme Sylvaine Frezel et M. Jean-Paul BETI comme titulaires et Mme Lou FONTANAUD comme suppléante.

Préalablement à l'enquête publique, la commission a rencontré, le 25 avril 2025, le service de l'État en charge de l'élaboration du plan (DRIEAT) pour une présentation du projet de plan de prévention des risques naturels. A cette occasion, la commission d'enquête a souhaité que le dossier d'enquête publique soit complété par un guide de lecture et une plaquette.

L'enquête publique s'est déroulée du 3 juin au 4 juillet 2025, la commission d'enquête s'est tenu à disposition du public lors de permanences effectuées dans les mairies d'Arcueil, L'Haÿ-les-Roses, Ivry-sur-Seine, Le Kremlin-Bicêtre, Thiais, Villejuif et Vitry-sur-Seine, dans la Maison des services publics de Cachan et dans le service urbanisme de Gentilly.

Le public a pu s'exprimer pendant la durée de l'enquête :

- sur les registres d'enquête dans les lieux de permanence de la commission d'enquête ;
- par voie électronique via un registre dématérialisé accessible sur le site dédié ;
- par courriel à l'adresse créée pour l'enquête publicité.

À la clôture de l'enquête, 68 observations ont été recensées par voie dématérialisée et 31 contributions ont été déposées sur le registre papier. Conformément aux dispositions de l'article R. 123-18 du code de l'environnement, la commission d'enquête a rencontré le service de l'État en charge de l'élaboration du plan (DRIEAT), le 15 juillet 2025, pour lui remettre son procès-verbal de synthèse consignant les observations écrites et orales.

Un mémoire en réponse du Préfet du Val-de-Marne a été adressé à la commission d'enquête par courrier préfectoral du 29 juillet 2025.

VII.3.2 Avis émis par la commission d'enquête et évolutions du projet de plan

La commission d'enquête a remis son rapport contenant ses conclusions motivées et avis le 12 août 2025. Elle émet un avis favorable avec une réserve et sept recommandations.

Dans le cadre de la réserve, la commission d'enquête demande que la zone rouge hachuré, puisse être modifiée dans le cadre de procédures de modifications du plan prévues par le code de l'environnement pour prendre en compte de futurs projets et que les documents du PPRN rappellent les principes motivant les demandes de modification dans le cadre de compléments rédactionnels à apporter à la note de présentation et au règlement.

Conformément à la demande de la commission, les chapitres VI.1.2 de la note de présentation, II.1.3 et

II.4 du règlement ont été complétés.

Par ailleurs, le projet de plan a été modifié pour prendre en compte les recommandations de la commission :

- actualisation du projet de plan (recommandation n°1) :
  - sur la base de l'avis de l'Inspection générale des carrières sur le quartier Castel-Tolstoï à Villejuif qui a donné lieu à une modification du zonage réglementaire,
  - concernant la liste des projets inscrits en zone rouge hachuré (parcelles L 132, 000 K 183 à Villejuif),
  - avec l'intégration de dispositions spécifiques pour la valorisation patrimoniale de la carrière Delacroix à Ivry-sur-Seine (modification du chapitre VI.1.1 du règlement) ;
- modification du calendrier de diagnostic et de surveillance des réseaux à l'article IV.1.2 du règlement (recommandation n°3) et précision sur la localisation des réseaux concernés en fonction de la position des carrières (recommandation n°6) ;
- précision sur le fait que le plan concerne le domaine privé et le domaine public des collectivités (en particulier les voiries et parking) avec l'ajout de mentions spécifiques aux articles II.1.2, V.3 et au titre III du règlement (recommandation n°4) ;
- précision de la note de présentation (I.1.4) pour indiquer que le plan ne concerne pas le retrait-gonflement des sols argileux (recommandation n°5).

La recommandation n° 2 relative à la gestion des eaux pluviales et la recommandation n°7 relative à l'élaboration d'une plaquette n'avaient pas pour objet de conduire à une modification du plan.

Par ailleurs, des modifications complémentaires ont été réalisées pour prendre en compte les avis émis par les collectivités, par l'Inspection générale des carrières ou par le public lors de l'enquête publique. Elles portaient notamment sur les points ci-après :

- ajustement de définitions dans le règlement (changement de fonction du bâti, projet) ;
- ajout des travaux d'amélioration du confort thermique dans les exceptions aux règles de la zone rouge sous condition de ne pas aggraver l'exposition aux risques et de ne pas en créer de nouveaux ;
- ajustement des cartes d'enjeux (occupation du sol notamment sur le Parc des Lilas et périmètre d'orientation d'aménagement et de programmation, ajout du réseau hydrographique de la Bièvre…).

La DRIEAT a également procédé à la correction d'erreurs matérielles.

L'ensemble des modifications apportées ne conduisent pas à une modification substantielle du plan de prévention des risques.

VII.3.3 Cas particulier de la gestion des eaux pluviales en zone d'aléas

Dans le cadre de la recommandation n°1, la commission d'enquête indique que « *les services de l'État se sont engagés à examiner avant l'approbation un certain nombre de points, notamment ceux concernant […] les résultats de l'étude commandée au CEREMA portant sur l'infiltration des eaux de pluie en zone de carrières* ». En effet, à la suite des avis émis dans le cadre de la consultation des collectivités et des acteurs associés antérieurement à l'enquête publique, la DRIEAT avait missionné le CEREMA pour une expertise spécifique dont les conclusions n'étaient pas rendues au moment de l'enquête publique.

Dans son rapport en date du 20 octobre 2025, le Cerema estime qu'une infiltration des eaux pluviales

avec un facteur de concentration de 3 pourrait être envisagée au droit de certaines carrières à ciel ouvert[12] sans expertise.

L'étude menée par le Cerema a été partagée avec l'Inspection générale des carrières de la ville de Paris qui a indiqué que toute concentration de l'infiltration des eaux pluviales (même avec un facteur de concentration de 3) ne devrait être envisagée, que sous réserve que le porteur de projet ait l'obligation d'en évaluer et d'en maîtriser les incidences, tant sur les ouvrages environnements que sur les zones situées au-delà du périmètre du projet[13]. Par ailleurs, l'Inspection générale des carrières de la ville de Paris formule un certain nombre d'interrogations sur la délimitation des terrains où la consolidation des carrières pourrait permettre d'alléger les restrictions liées à la concentration de l'infiltration des eaux pluviales et sur les risques induits pour les terrains environnants.

Au vu des avis des experts qui ne s'accordent pas sur une faisabilité de l'infiltration sous condition d'un ratio de concentration et des travaux conduits par ailleurs à l'échelle nationale, les services de l'État n'ont pas proposé d'évolution de la prescription relative à la gestion des eaux pluviales (Article III.1.1.2 du règlement) par rapport à celle soumise à l'enquête publique.

En outre, il convient de préciser que le plan de prévention des risques naturels est un document de portée générale à l'échelle du territoire qui s'applique au travers des actes d'urbanisme sans qu'il y ait d'instruction des études prescrites[14]. Conditionner l'infiltration concentrée à la réalisation d'une étude ne paraît donc pas pertinent pour assurer une bonne prise en compte des risques liés à la présence d'anciennes carrières.

En fonction de l'avancée des connaissances sur le sujet, la prescription pourra faire l'objet d'une évolution par la suite dans les conditions définies aux articles R. 562-10 et suivants du code de l'environnement.

12 Il s'agit des carrières à ciel ouvert, situées en dehors des emprises de carrières souterraines de gypse : périmètres d'exploitation de Sables de Fontainebleau connus ou identifiés par photo-interprétation (aléa Modéré) ; périmètres d'exploitation de Sables de Fontainebleau présumés par indices de photo-interprétation et analyse des anciennes cartographies (aléa Faible) ; périmètres d'exploitation des Alluvions Anciennes (sablières), du Loess (Limons des Plateaux) et du Travertin de Brie dont les limites sont à peu près connues (aléa moyen) et qui sont hors des emprises de carrière souterraine ; carrières de Calcaire Grossier à ciel ouvert dont les remblais ont subi un traitement particulier (aléa faible).

13 Analyse du contexte hydrogéologique du site et de ses abords, étude de la stabilité des réseaux enterrés et des fondations des ouvrages situés à proximité.

14 - En application de l'article R. 431-16 (f) du code de l'urbanisme, le dossier joint à la demande de permis de construire comprend « lorsque la construction projetée est subordonnée par un plan de prévention des risques naturels prévisibles [...], à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation [...], 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 »

Annexes

Annexe 1 – Références des études d'aléa

Secteur concerné	Expert ayant réalisé l'étude	Date de production des rapports finals
Val de Bièvre (communes d'Arcueil, Cachan, Gentilly, Le Kremlin-Bicêtre, Villejuif)	Inspection générale des carrières de Paris	Avril 2018
Commune de L'Haÿ-les-Roses	CEREMA	Décembre 2016[15] avec une note d'actualisation au 9 septembre 2022
Commune de Thiais	CEREMA	Mai 2017[16]
Sud de la commune de Vitry-sur-Seine, dit « Vitry-sur-Seine Sud »	CEREMA	Novembre 2012 avec une note d'actualisation au 9 septembre 2022
Terrasse d'Ivry (commune d'Ivry-sur-Seine, nord de la commune de Vitry-sur-Seine)	Inspection générale des carrières de Paris	Janvier 2007 avec une actualisation des cartes d'aléas en décembre 2017[17].

Figure 71: Tableau de références des études d'aléa

15 Le rapport produit en décembre 2016 correspondait à une actualisation d'un précédent rapport produit en 2012.

16 Le rapport produit en mai 2017 correspondait à une actualisation d'un précédent rapport produit en 2012.

17 Pour l'actualisation de la carte en 2017, plusieurs travaux de comblement ont été pris en considération ainsi que les constats réalisés sur la dégradation de l'état des carrières, notamment au droit du Fort d'Ivry et du cimetière parisien à Ivry-sur-Seine ainsi que sur la commune de Vitry-sur-Seine.

À l'occasion d'échange avec l'Inspection générale des carrières en juin 2024, une zone d'aléa manquante a été détectée probablement liée à des erreurs de manipulation des données cartographiques à l'époque de l'établissement de la carte. Cela concerne une zone d'aléa moyen au sud-est du fort d'Ivry-sur-Seine sous-minée par une ancienne carrière à ciel ouvert de Calcaire Grossier remblayée et connue (visualisée sur l'atlas des anciennes carrières) d'une superficie de 6,7 ha. La carte d'aléa a donc été modifiée pour tenir compte de cette information en 2024.

Annexe 2 – Données détaillées concernant les aléas

Commune	Très fort		Fort		Moyen		Faible		Hors aléa		Superficie totale
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
Arcueil	0,6	0,3 %	104,7	44,9 %	45,9	19,7 %	44,2	19,0 %	37,6	16,1 %	**233**
Cachan	0,2	0,1 %	30,1	11,0 %	17,3	6,3 %	20,1	7,3 %	206,3	75,3 %	**274**
Gentilly	0,4	0,4 %	29,4	24,9 %	24,7	20,9 %	23,5	19,9 %	40,0	33,9 %	**118**
L'Haÿ-les-Roses	2,0	0,5 %	1,1	0,3 %	11,5	2,9 %	70,7	18,1 %	304,8	78,1 %	**390**
Ivry-sur-Seine	6,2	1,0 %	137,5	22,5 %	64,5	10,6 %	4,1	0,7 %	397,7	65,2 %	**610**
Kremlin-Bicêtre	3,5	2,3 %	51,1	33,2 %	23,1	15,0 %	28,6	18,6 %	47,7	31,0 %	**154**
Thiais	0,9	0,1 %	1,1	0,2 %	20,3	3,2 %	19,1	3,0 %	601,4	93,6 %	**643**
Villejuif	29,7	5,6 %	49,2	9,2 %	48,9	9,2 %	34,4	6,4 %	371,8	69,6 %	**534**
Vitry-sur-Seine	45,6	3,9 %	38,5	3,3 %	146,2	12,5 %	62,6	5,4 %	874,1	74,9 %	**1167**
Périmètre total	**89,1**	**2,2 %**	**515,3**	**12,5 %**	**402,6**	**9,8 %**	**307,3**	**7,5 %**	**2808,8**	**68,1 %**	**4123,14**

Figure 72: Tableau des données détaillées concernant les aléas

Annexe 3 – Données détaillées concernant l'analyse des enjeux

Comme indiqué au V.1, l'analyse des enjeux a été conduite sur la base du mode d'occupation du sol édité par l'Institut Paris Région. La nomenclature du mode d'occupation du sol utilisé comprend 24 postes qui ont été regroupés en 5 catégories de la façon suivante :

Catégorie définie pour le présent plan	Postes de la nomenclature du mode d'occupation des sols pris en compte dans la catégorie concernée
Habitat individuel	Habitat individuel (11)
Habitat collectif	Habitat collectif (12)
Équipements	Espaces ouverts à vocation de sport (7), Espaces ouverts à vocation de tourisme et de loisirs (8), Cimetières (9), Habitat autre (13), Sports (18), Équipements d'enseignement (19), Équipements de santé (20), Équipements culturels, touristiques et de loisirs (21), Autres équipements (22) et Carrières, décharges et chantiers (24)
Activités	Activités économiques et industrielles (14), Entrepôts logistiques (15), Commerces (16) et Bureaux (17)
Espaces verts	Forêts (1), Milieux semi-naturels (2), Grandes cultures (3), Autres cultures (4), Espaces verts urbains (6) et Autres espaces ouverts (10)

Figure 73: Tableau des catégories de la nomenclature du mode d'occupation du sol

L'habitat autre (13) concerne : les prisons, maisons de santé, maisons de retraite, résidences étudiantes.

Les activités économiques et industrielles (14) concernent : les équipements pour les services publics d'eau et d'assainissement ou l'énergie ; des zones ou espaces affectées aux activités (emprises industrielles, zones d'activités économiques).

Les autres équipements (22) concernent : les administrations, les organismes officiels, les mairies, les marchés permanents, les lieux de culte, les autres équipements de proximité.

Les autres postes non affectés aux catégories définies dans le présent plan concernent : Eau (5) avec les étangs, lacs ou cours d'eau ; Transports (23) avec les emprises de transport ferré, les emprises routières, les parcs de stationnement, les gares routières et les installations aéroportuaires. Ils apparaissent dans le tableau ci-dessous avec la désignation « Autres espaces ».

Répartition des surfaces par type d'occupation du sol dans chaque commune du territoire

Communes	Habitat individuel		Habitat collectif		Équipements		Activités		Espaces verts		Autres Espaces		Superficie totale
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
Arcueil	61	26 %	54	23 %	47	20 %	23	10 %	20	8 %	30	13 %	233
Cachan	107	39 %	52	19 %	53	19 %	20	7 %	31	11 %	11	4 %	274
Gentilly	19	16 %	42	36 %	16	14 %	18	15 %	12	10 %	11	9 %	118
L'Haÿ-les-Roses	175	45 %	63	16 %	33	8 %	23	6 %	63	16 %	33	8 %	390
Ivry-sur-Seine	31	5 %	127	21 %	116	19 %	168	28 %	79	13 %	89	15 %	610
Le Kremlin-Bicêtre	16	10 %	53	34 %	52	34 %	8	5 %	7	5 %	18	12 %	154
Thiais	153	24 %	62	10 %	151	23 %	91	14 %	79	12 %	107	17 %	643
Villejuif	172	32 %	116	22 %	99	18 %	44	8 %	63	12 %	39	7 %	534
Vitry-sur-Seine	342	29 %	134	11 %	138	12 %	224	19 %	181	16 %	149	13 %	1167

Figure 74: Tableau de répartition des surfaces par type d'occupation du sol dans chaque commune du territoire

Répartition des surfaces par type d'équipement dans chaque commune du territoire

Commune	Équipements d'enseignement, culturel, touristiques et de loisir		Sport (construit et ouvert)		Santé		Habitat autre		Cimetières		Autres équipements		Chantiers, décharges et carrière		Superficie totale
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
Arcueil	7,4	15,7 %	7,4	15,7 %	0,8	1,7 %	0	0,0 %	2,8	5,9 %	27,4	58,2 %	1,3	2,8 %	47,1
Cachan	28	52,8 %	9,7	18,3 %	0,7	1,3 %	3,8	7,2 %	2,3	4,3 %	6,5	12,3 %	2	3,8 %	53,0
Gentilly	5,4	33,1 %	4,6	28,2 %	3,2	19,6 %	0	0 %	0	0 %	2,6	16,0 %	0,5	3,1 %	16,3
L'Haÿ-les-Roses	14,6	44,4 %	9,1	27,7 %	1,9	5,8 %	0,5	1,5 %	1,2	3,6 %	5	15,2 %	0,6	1,8 %	32,9
Ivry-sur-Seine	22,3	19,2 %	16,5	14,2 %	13,5	11,6 %	5,1	4,4 %	36,7	31,6 %	14,0	12,1 %	8,2	7,0 %	116,2
Le Kremlin-Bicêtre	10,4	19,9 %	4,3	8,2 %	19,6	37,5 %	0	0,0 %	5,4	10,3 %	11,5	22,0 %	1	1,9 %	52,2
Thiais	12,2	8,1 %	17,4	11,5 %	0,6	0,4 %	7,1	4,7 %	103,5	68,7 %	5	3,3 %	4,9	3,3 %	150,7
Villejuif	16,8	17,1 %	11,1	11,3 %	45,2	45,9 %	0,5	0,5 %	6,1	6,2 %	11,9	12,1 %	6,8	6,9 %	98,4
Vitry-sur-Seine	49,2	35,7 %	22,8	16,6 %	8	5,8 %	12	8,7 %	9,1	6,6 %	17,5	12,7 %	19	13,8 %	137,7

Figure 75: Tableau de répartition des surfaces par type d'équipement dans chaque commune du territoire

Annexe 4 – Données détaillées concernant le croisement des enjeux et des aléas

Les enjeux en aléa très fort

Le tableau ci-dessous présente la superficie située en aléa très fort pour chaque grande catégorie d'occupation, la superficie totale de la catégorie concernée au sein de la commune et le pourcentage de cette catégorie située en aléa très fort au sein de chaque commune.

Communes	Habitat individuel			Habitat collectif			Équipements			Activités			Espaces verts			Total (ha)
	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	
Arcueil	0,2	60,7	0,3 %	0,1	53,5	0,2 %	0,2	47,2	0,5 %	0,0	22,6	0,0 %	0,03	19,5	0,1 %	**0,6**
Cachan	0,02	107,1	0,02 %	0,0	51,8	0,0 %	0,1	52,9	0,3 %	0,0	19,5	0,0 %	0,04	31,4	0,1 %	**0,2**
Gentilly	0,0	18,8	0,0 %	0,4	42,0	0,9 %	0,05	16,3	0,3 %	0,0	18,2	0,02 %	0,0	11,8	0,0 %	**0,4**
L'Haÿ-les-Roses	1,9	174,5	1,1 %	0,01	63,2	0,0 %	0,0	33,0	0,0 %	0,0	23,3	0,0 %	0,04	63,1	0,07 %	**2,0**
Ivry-sur-Seine	0,2	31,4	0,6 %	0,3	127,1	0,2 %	4,4	116,2	3,8 %	0,04	167,9	0,02 %	1,2	78,9	1,5 %	**6,1**
Le Kremlin-Bicêtre	0,7	16,0	4,3 %	0,6	52,5	1,2 %	2,0	52,2	3,8 %	0,0	8,3	0,0 %	0,1	7,2	1,6 %	**3,4**
Thiais	0,5	153,1	0,3 %	0,0	61,8	0,0 %	0,0	150,9	0,0 %	0,0	91,1	0,01 %	0,4	78,8	0,5 %	**0,9**
Villejuif	6,8	171,9	4,0 %	7,5	116,4	6,4 %	5,8	98,5	5,9 %	4,1	44,4	9,3 %	3,8	63,4	6,0 %	**28,1**
Vitry-sur-Seine	11,4	339,1	3,4 %	0,1	134,3	0,1 %	0,5	137,7	0,4 %	4,2	225,4	1,9 %	29,2	181,0	16,1 %	**45,4**
Total	**21,8**	**1072,6**	**2,5 %**	**9,0**	**702,6**	**1,3 %**	**13,2**	**704,9**	**1,9 %**	**8,4**	**620,7**	**1,4 %**	**34,8**	**535,1**	**6,1 %**	**87,1**

Figure 76: Tableau des enjeux en aléa très fort

Les enjeux en aléa fort

Le tableau ci-dessous présente la superficie située en aléa fort pour chaque grande catégorie d'occupation, la superficie totale de la catégorie concernée au sein de la commune et le pourcentage de cette catégorie située en aléa fort au sein de chaque commune.

Communes	Habitat individuel			Habitat collectif			Équipements			Activités			Espaces verts			Total (ha)
	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	
Arcueil	25,0	60,7	41,1 %	20,2	53,5	37,8 %	24,3	47,2	51,5 %	14,5	22,6	64,3 %	5,6	19,5	28,9 %	**89,6**
Cachan	14,9	107,1	13,9 %	6,1	51,8	11,8 %	3,4	52,9	6,4 %	2,3	19,5	12,0 %	1,2	31,4	3,7 %	**27,9**
Gentilly	8,9	18,8	47,4 %	7,0	42,0	16,6 %	2,1	16,3	12,8 %	4,8	18,2	26,4 %	2,1	11,8	18,1 %	**24,9**
L'Haÿ-les-Roses	0,9	174,5	0,5 %	0,05	63,2	0,1 %	0,002	33,0	0,0 %	0,0	23,3	0,0 %	0,1	63,1	0,1 %	**1,1**
Ivry-sur-Seine	18,2	31,4	57,8 %	30,2	127,1	23,8 %	34,1	116,2	29,3 %	19,5	167,9	11,6 %	23,4	78,9	29,6 %	**125,3**
Le Kremlin-Bicêtre	11,5	16,0	71,7 %	17,1	52,5	32,6 %	17,3	52,2	33,2 %	0,6	8,3	7,3 %	1,2	7,2	17,1 %	**47,8**
Thiais	0,6	153,1	0,4 %	0,01	61,8	0,0 %	0,01	150,9	0,0 %	0,1	91,1	0,1 %	0,2	78,8	0,2 %	**0,9**
Villejuif	24,3	171,9	14,1 %	6,7	116,4	5,8 %	8,2	98,5	8,3 %	5,9	44,4	13,3 %	2,4	63,4	3,7 %	**47,4**
Vitry-sur-Seine	20,4	339,1	6,0 %	6,2	134,3	4,6 %	3,2	137,7	2,3 %	1,5	225,4	0,7 %	5,9	181,0	3,3 %	**37,3**
Total	**124,5**	**1072,6**	**11,6 %**	**93,6**	**702,6**	**13,3 %**	**92,6**	**704,9**	**13,1 %**	**49,3**	**620,7**	**7,9 %**	**42,1**	**535,1**	**7,9 %**	**402,1**

Figure 77: Tableau des enjeux en aléa fort

Les enjeux en aléa moyen

Le tableau ci-dessous présente la superficie située en aléa moyen pour chaque grande catégorie d'occupation, la superficie totale de la catégorie concernée au sein de la commune et le pourcentage de cette catégorie située en aléa fort au sein de chaque commune.

Communes	Habitat individuel			Habitat collectif			Équipements			Activités			Espaces verts			Total (ha)
	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	
Arcueil	14,5	60,7	23,9 %	8,3	53,5	15,5 %	8,5	47,2	18,0 %	1,9	22,6	8,2 %	5,7	19,5	29,4 %	**38,9**
Cachan	8,0	107,1	7,5 %	1,4	51,8	2,6 %	1,7	52,9	3,2 %	1,2	19,5	6,3 %	0,7	31,4	2,1 %	**13,0**
Gentilly	2,8	18,8	15,1 %	9,2	42,0	21,9 %	5,5	16,3	34,0 %	3,6	18,2	19,9 %	2,0	11,8	17,2 %	**23,3**
L'Haÿ-les-Roses	1,1	174,5	0,7 %	3,1	63,2	4,9 %	0,4	33,0	1,2 %	1,9	23,3	8,0 %	3,0	63,1	4,8 %	**9,5**
Ivry-sur-Seine	5,6	31,4	17,7 %	16,3	127,1	12,8 %	23,2	116,2	20,0 %	3,5	167,9	2,1 %	11,0	78,9	14,0 %	**59,5**
Le Kremlin-Bicêtre	2,3	16,0	14,4 %	11,3	52,5	21,5 %	4,6	52,2	8,7 %	0,3	8,3	3,9 %	1,1	7,2	15,1 %	**19,5**
Thiais	13,2	153,1	8,6 %	0,9	61,8	1,4 %	2,0	150,9	1,3 %	0,4	91,1	0,4 %	1,0	78,8	1,3 %	**17,4**
Villejuif	10,4	171,9	6,0 %	4,8	116,4	4,1 %	13,5	98,5	13,7 %	5,4	44,4	12,2 %	9,3	63,4	14,7 %	**43,4**
Vitry-sur-Seine	39,7	339,1	11,7 %	18,4	134,3	13,7 %	14,3	137,7	10,4 %	33,1	225,4	14,7 %	31,4	181,0	17,4 %	**136,9**
Total	**97,6**	**1072,6**	**9,1 %**	**73,6**	**702,6**	**10,5 %**	**73,8**	**704,9**	**10,5 %**	**51,3**	**620,7**	**8,3 %**	**65,3**	**535,1**	**12,2 %**	**361,5**

Figure 78: Tableau des enjeux en aléa moyen

Les enjeux en aléa faible

Le tableau ci-dessous présente la superficie située en aléa faible pour chaque grande catégorie d'occupation, la superficie totale de la catégorie concernée au sein de la commune et le pourcentage de cette catégorie située en aléa fort au sein de chaque commune.

Communes	Habitat individuel			Habitat collectif			Équipements			Activités			Espaces verts			Total (ha)
	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	ha (aléas)	ha (enjeu)	%	
Arcueil	12,1	60,7	20,0 %	10,7	53,5	19,9 %	6,6	47,2	13,9 %	4,5	22,6	20,0 %	3,4	19,5	17,6 %	**37,3**
Cachan	5,3	107,1	4,9 %	3,9	51,8	7,6 %	3,2	52,9	6,0 %	0,8	19,5	4,3 %	4,3	31,4	13,6 %	**17,5**
Gentilly	6,2	18,8	32,8 %	7,4	42,0	17,7 %	3,2	16,3	19,9 %	2,2	18,2	12,3 %	2,1	11,8	18,0 %	**21,2**
L'Haÿ-les-Roses	24,0	174,5	13,8 %	6,4	63,2	10,2 %	9,7	33,0	29,4 %	8,1	23,3	34,6 %	7,3	63,1	11,5 %	**55,5**
Ivry-sur-Seine	0,03	31,4	0,1 %	1,3	127,1	1,0 %	1,2	116,2	1,0 %	0,1	167,9	0,1 %	0,8	78,9	1,0 %	**3,4**
Le Kremlin-Bicêtre	0,6	16,0	3,5 %	10,6	52,5	20,1 %	8,2	52,2	15,7 %	2,4	8,3	28,5 %	0,6	7,2	8,6 %	**22,3**
Thiais	5,6	153,1	3,6 %	6,1	61,8	9,9 %	1,9	150,9	1,3 %	0,02	91,1	0,0 %	3,8	78,8	4,8 %	**17,4**
Villejuif	11,7	171,9	6,8 %	8,0	116,4	6,9 %	5,3	98,5	5,4 %	3,3	44,4	7,5 %	4,7	63,4	7,4 %	**33,0**
Vitry-sur-Seine	5,8	339,1	1,7 %	4,0	134,3	2,9 %	10,5	137,7	7,7 %	26,8	225,4	11,9 %	11,1	181,0	6,1 %	**58,1**
Total	**71,3**	**1072,6**	**6,6 %**	**58,3**	**702,6**	**8,3 %**	**49,8**	**704,9**	**7,1 %**	**48,3**	**620,7**	**7,8 %**	**38,0**	**535,1**	**7,1 %**	**265,7**

Figure 79: Tableau des enjeux en aléa faible

Annexe 5 – Données détaillées concernant le zonage réglementaire

Communes	Zone rouge		Zone rouge hachurée		Zone bleue		Zone orange		Sans zonage	
	Surface (ha)	Part de la surface communale (%)	Surface (ha)	Part de la surface communale (%)	Surface (ha)	Part de la surface communale (%)	Surface (ha)	Part de la surface communale (%)	Surface (ha)	Part de la surface communale (%)
Arcueil	0,95	0,4 %	0,0	0,0 %	194,4	83,4 %	0,0	0,0 %	37,6	16,1 %
Cachan	0,8	0,3 %	0,0	0,0 %	66,8	24,4 %	0,0	0,0 %	206,3	75,3 %
Gentilly	0,3	0,3 %	0,1	0,1 %	77,6	65,7 %	0,0	0,0 %	40,0	33,9 %
L'Haÿ-les-Roses	2,4	0,6 %	0,0	0,0 %	82,8	21,2 %	0,0	0,0 %	304,8	78,2 %
Ivry-sur-Seine	34,8	5,7 %	0,0	0,0 %	177,4	29,1 %	0,0	0,0 %	397,7	65,2 %
Le Kremlin-Bicêtre	3,7	2,4 %	1,8	1,1 %	100,8	65,5 %	0,0	0,0 %	47,7	31,0 %
Thiais	0,9	0,1 %	0,0	0,0 %	40,5	6,3 %	0,0	0,0 %	601,4	93,5 %
Villejuif	22,7	4,2 %	3,3	0,6 %	136,2	25,5 %	0,0	0,0 %	371,8	69,6 %
Vitry-sur-Seine	50,7	4,3 %	0,5	0,04 %	229,2	19,64 %	12,5	1,1 %	874,1	74,9 %
Total	**117,2**	**2,8 %**	**5,7**	**0,1 %**	**1105,8**	**26,8 %**	**12,5**	**0,3 %**	**2881,4**	**69,9 %**

Figure 80: Tableau de détail des surfaces occupées par le zonage réglementaire

Annexe 6 – Liste des projets d'aménagement

Commune	Entité ordonnatrice	Porteur du projet	Nom du projet	Niveau d'aléa le plus fort[18]
Gentilly et Le Kremlin-Bicêtre	Etat	Commune de Gentilly et du Kremlin-Bicêtre	QPV « arrêté 2023 » Péri – Schuman Bergonié	Très fort
Gentilly et Le Kremlin-Bicêtre	Etat	Commune de Gentilly et du Kremlin-Bicêtre	QPV « arrêté 2019 » Péri – Schuman Bergonié	Fort
L'Haÿ-les-Roses et Villejuif	État	Commune de L'Haÿ-les-Roses et Commune de Villejuif	QPV « arrêté 2023 » et « arrêté 2015 » Lebon-Hochart	-
L'Haÿ-les-Roses et Villejuif	EPT 12 GOSB	Sadev 94	ZAC « Campus Grand Parc »	Très fort
Le Kremlin-Bicêtre et Villejuif	Etat	Commune du Kremlin-Bicêtre et commune de Villejuif	QPV « arrêté 2023 » Vercors-Chastenet	Très fort
Arcueil	Etat	Commune d'Arcueil	QPV « arrêté 2023 » Irlandais – Paul Vaillant-Couturier – Cherchefeuille – Clément Ader	Fort
Arcueil	Commune d'Arcueil/EPT 12 GOSB	Sadev 94	ZAC du Coteau	Fort
Arcueil	Commune d'Arcueil/EPT 12 GOSB	Groupement LAQ	OAP secteur Hôtel de ville	Moyen
Arcueil	Commune d'Arcueil/EPT 12 GOSB	Groupement LAQ	OAP secteur Convention/Bièvre	Fort
Cachan	Etat	Commune de Cachan	QPV « arrêté 2023 » La Plaine	-
Cachan	Commune de Cachan/EPT 12 GOSB		OAP Secteur gare	Fort
Cachan	Commune de Cachan	Sadev 94	OAP Campus Cachan	-
Cachan	Commune de Cachan/EPT 12 GOSB		OAP Coteau	-
Gentilly	Commune de Gentilly		PAPAG Porte de Gentilly	Très fort

18 Le niveau d'aléa mentionné est celui qui est le plus élevé sur l'emprise du projet, il ne s'agit pas du niveau d'aléa majoritaire sur la surface occupée par le projet.

Gentilly	Commune de Gentilly		OAP Secteur Lénine	Fort
Gentilly	Commune de Gentilly		OAP Secteur gare RER	Très fort
Gentilly	Commune de Gentilly		OAP Îlot rue de la Paix/rue de Reims	Fort
Gentilly	Commune de Gentilly		OAP Gabriel Péri	Moyen
Gentilly	Commune de Gentilly		OAP Secteur avenue Paul Vaillant-Couturier	Fort
Gentilly	Commune de Gentilly		OAP Centre-ville	Fort
L'Haÿ-les-Roses	État	Commune de L'Haÿ-les-Roses	QPV « arrêté 2023 » Jardins Parisiens-Stade	Moyen
L'Haÿ-les-Roses	État	Commune de L'Haÿ-les-Roses	QPV « arrêté 2023 » Jardins Parisiens	Moyen
L'Haÿ-les-Roses	État	Commune de L'Haÿ-les-Roses	QPV « arrêté 2023 » et « arrêté 2015 » Lallier	-
L'Haÿ-les-Roses	Commune de L'Haÿ-les-Roses	Eiffage	ZAC Paul Hochart	-
L'Haÿ-les-Roses	Commune de L'Haÿ-les-Roses	Commune de L'Haÿ-les-Roses	OAP Cœur de ville	-
L'Haÿ-les-Roses	Commune de L'Haÿ-les-Roses		OAP Future gare GPE	Fort
L'Haÿ-les-Roses	Commune de L'Haÿ-les-Roses		OAP La vallée au renard	-
L'Haÿ-les-Roses	Commune de L'Haÿ-les-Roses		OAP Paul Hochart	-
Ivry-sur-Seine	État		OIN Gambetta	Moyen
Ivry-sur-Seine	État	Commune d'Ivry-sur-Seine	QPV « arrêté 2023 » Pierre et Marie Curie	Fort
Ivry-sur-Seine	État	Commune d'Ivry-sur-Seine	QPV « arrêté 2023 » Ivry Port	-
Ivry-sur-Seine	État	Commune d'Ivry-sur-Seine	QPV « arrêté 2023 » Monmousseau	Fort
Ivry-sur-Seine	État	Commune d'Ivry-sur-Seine	QPV « arrêté 2023 » et « arrêté 2019 » Gagarine	Moyen
Ivry-sur-Seine	Commune d'Ivry-sur-Seine/EPT 12 GOSB	EPA ORSA	ZAC Gagarine Truillot	Moyen

Ivry-sur-Seine	Commune d'Ivry-sur-Seine	Sadev 94	ZAC Ivry-Confluences	-
Ivry-sur-Seine	Commune d'Ivry-sur-Seine/EPT 12 GOSB	Bouygues Immobilier	ZAC Saint Just	-
Ivry-sur-Seine	Commune d'Ivry-sur-Seine	Commune d'Ivry-sur-Seine/OPH	OAP Secteur RD5 Pierre et Marie Curie	Très fort
Ivry-sur-Seine	Commune d'Ivry-sur-Seine		OAP Secteur Gagarine Truillot	Moyen
Ivry-sur-Seine	Commune d'Ivry-sur-Seine		OAP Secteur Ivry – Port Nord	-
Ivry-sur-Seine	Commune d'Ivry-sur-Seine		OAP Secteur René Villars	Fort
Ivry-sur-Seine	Commune d'Ivry-sur-Seine		OAP Secteur Pierre Semard	Moyen
Le Kremlin-Bicêtre	Commune du Kremlin-Bicêtre/EPT 12 GOSB	SNC Avenue de Fontainebleau	ZAC Avenue de Fontainebleau	Fort
Le Kremlin-Bicêtre	Commune du Kremlin-Bicêtre		OAP n°1	Fort
Le Kremlin-Bicêtre	Commune du Kremlin-Bicêtre		OAP n°2	-
Le Kremlin-Bicêtre	Commune du Kremlin-Bicêtre		OAP n°3	Fort
Le Kremlin-Bicêtre	Commune du Kremlin-Bicêtre		OAP n°4	-
Thiais	État		OIN Pôle Orly Rungis	Moyen
Thiais	État	Commune de Thiais	QPV « arrêté 2023 » Pavé de Grignon	-
Thiais	Commune de Thiais	Cogedim	OAP RD7 – Entrée de Ville	-
Thiais	Commune de Thiais		OAP Baudemonts République	-
Thiais	Commune de Thiais	SAS Badiane	OAP Cours Sainte-Marthe	-
Thiais	Commune de Thiais		OAP Gustave Leveille	-
Thiais	Commune de Thiais		OAP Hoche Aubépine	-
Villejuif	État	Commune de Villejuif	QPV « arrêté 2023 » Lozaits Nord – Grimau – Armand Gouret	-
Villejuif	État	Commune de Villejuif	QPV « arrêté 2023 » Alexandre Dumas	Très fort
Villejuif	Commune de Villejuif	Sadev 94	ZAC Aragon	-
Villejuif	EPT 12 GOSB	EPT 12 GOSB	OAP Lebon Lamartine	-
Villejuif	Commune de Villejuif		OAP Gorki-Cassini	Très fort
Vitry-sur-Seine	Etat		OIN Les Ardoines	Très fort
Vitry-sur-Seine	Etat	Commune de	QPV « arrêté 2023 » Centre Ville :	-

		Vitry-sur-Seine	Defresne – Vilmorin – Robespierre – Barbusse	
Vitry-sur-Seine	Etat	Commune de Vitry-sur-Seine	QPV « arrêté 2015 » Centre Ville : Defresne – Vilmorin – Robespierre	-
Vitry-sur-Seine	Etat	Commune de Vitry-sur-Seine	QPV « arrêté 2023 » Les Combattants	Moyen
Vitry-sur-Seine	Etat	Commune de Vitry-sur-Seine	QPV « arrêté 2023 » Commune de Paris – 8 mai 1945	Très fort
Vitry-sur-Seine	Etat	Commune de Vitry-sur-Seine	QPV « arrêté 2015 » Commune de Paris – 8 mai 1945	Très fort
Vitry-sur-Seine	Etat	Commune de Vitry-sur-Seine	QPV « arrêté 2023 » Colonel Fabien	-
Vitry-sur-Seine	Conseil départemental du Val-de-Marne	Conseil départemental du Val-de-Marne	Parc des Lilas	Très fort
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine	EPA ORSA	ZAC Seine Gare Vitry	Moyen
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine	EPA ORSA	ZAC Gare Ardoines	Moyen
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine	Sadev 94	ZAC Rouget de Lisle	Très fort
Vitry-sur-Seine	EPT 12 GOSB	EPT 12 GOSB	PAPAG Watteau-Rouget-de-Lisle	Faible
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine	Sadev 94	ZAC Chérioux	-
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine	Grand Paris Aménagement	ZAC Multisites RN7/Moulin Vert/Plateau	-
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine		OAP RN7/Moulin Vert/Plateau	-
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine		OAP Domaine Chérioux	-
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine		OAP Kommer	Très fort
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine		OAP Frange des Lilas	Très fort
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine		OAP Rouget de Lisle	Très fort
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine		OAP 8 mai 1945 : rue de Choisy	Moyen
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine		OAP Barbusse	-
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-		OAP Lagaisse – Stalingrad – Cléveaux	Fort

	sur-Seine			
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine		OAP Robespierre	-
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine		OAP Les Ardoines	Moyen
Vitry-sur-Seine	Commune de Vitry-sur-Seine		OAP Blanqui – Port à l'Anglais	-

Figure 81: Tableau liste des projets d'aménagement

Annexe 7 – Liste des réseaux de transport

Le tableau ci-dessous fait un état des niveaux d'aléa affectant les lignes de transport du territoire concerné par le présent plan :

Lignes de transport	Statut	Communes concernées	Niveau d'aléa le plus fort rencontré [19]	Autres niveaux d'aléas rencontrés
RER B	**Existant**	Arcueil	Très fort	Fort/Moyen/Faible
		Cachan	Fort	Moyen/Faible
		Gentilly	Fort	Moyen/Faible
RER C	**Existant**	Ivry-sur-Seine	-	-
		Vitry-sur-Seine	Faible	-
Métro ligne 7	**Existant**	Ivry-sur-Seine	Moyen	Faible
		Le Kremlin-Bicêtre	Moyen	Faible
		Villejuif	Très fort	Fort/Moyen/Faible
Métro ligne 14	**Projet extension**	Le Kremlin-Bicêtre	Très fort	Fort/Moyen/Faible
		Arcueil	Fort	-
		L'Haÿ-les-Roses	Moyen	Faible
		Thiais	-	-
		Villejuif	Très fort	Fort/Moyen/Faible
Métro ligne 15	**Projet création**	Cachan	Très fort	Fort/Moyen/Faible
		Villejuif	Moyen	Faible
		Vitry-sur-Seine	-	-
Tramway T 7	**Existant**	Villejuif	-	-
Tramway T 9 (Paris - Orly)	**Existant**	Ivry-sur-Seine	Très fort	Fort/Moyen
		Vitry-sur-Seine	Fort	Moyen/Faible
		Thiais	-	-
Bus TZEN 5 ligne à haut niveau de service	**Projet création**	Ivry-sur-Seine	-	-
		Vitry-sur-Seine	Moyen	Faible
Bus Sénia-Orly transport en site propre	**Projet création**	Thiais	Moyen	-
Bus TVM	**Existant**	Thiais	Moyen	-

Figure 82: Tableau des infrastructures de transports affectées par les niveaux d'aléa fort à faible sur le territoire du secteur Grand-Orly Seine Bièvre

19 Le niveau d'aléa le plus fort n'indique pas l'aléa majoritaire en termes de surface impactée, seulement le niveau le plus fort rencontré sur le linéaire de la ligne de transport concernée

Annexe 8 – Synthèse des échanges avec le Cerema concernant des points particuliers sur les communes de L'Haÿ-les-Roses, Thiais et Vitry-sur-Seine

À L'Haÿ-les-Roses, Thiais et Vitry-sur-Seine, plusieurs zones d'aléas ponctuelles sont d'un niveau d'aléa très différent de celui de la zone qui les contient (voir les images ci-dessous) :



Figure 83: Carte des zones d'aléas moyens dans les zones d'aléas très forts à l'Haÿ-les-Roses (extrait de la carte d'aléas de L'Haÿ-les-Roses)

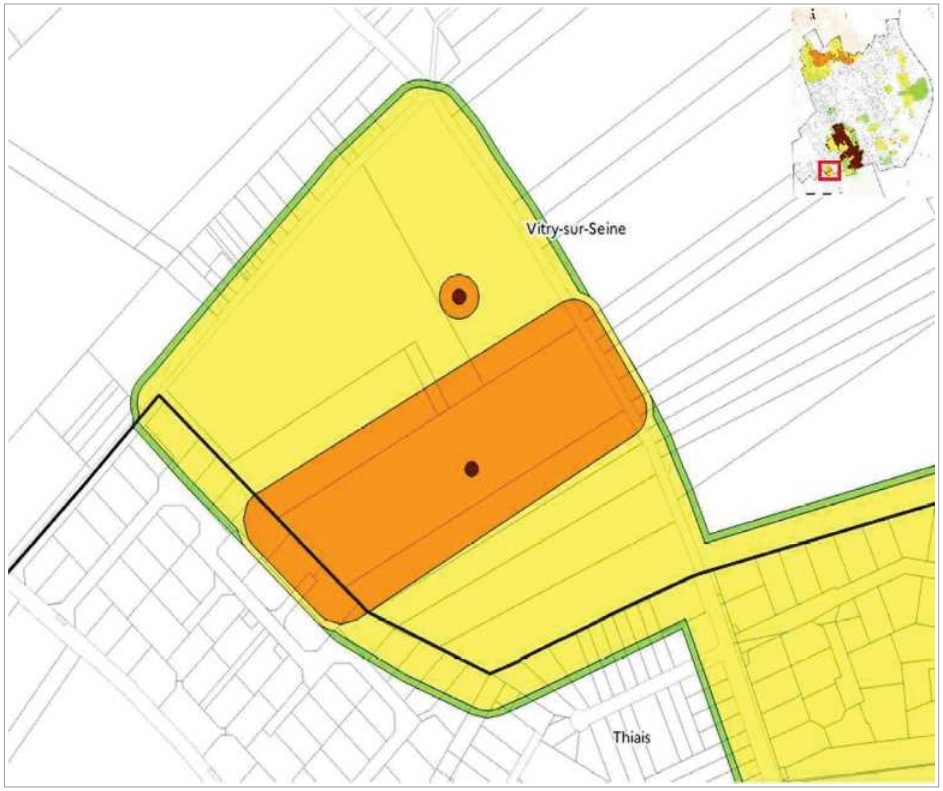


Figure 84: Carte des zones d'aléas très forts dans une zone d'aléas forts et moyens à Vitry-sur-Seine

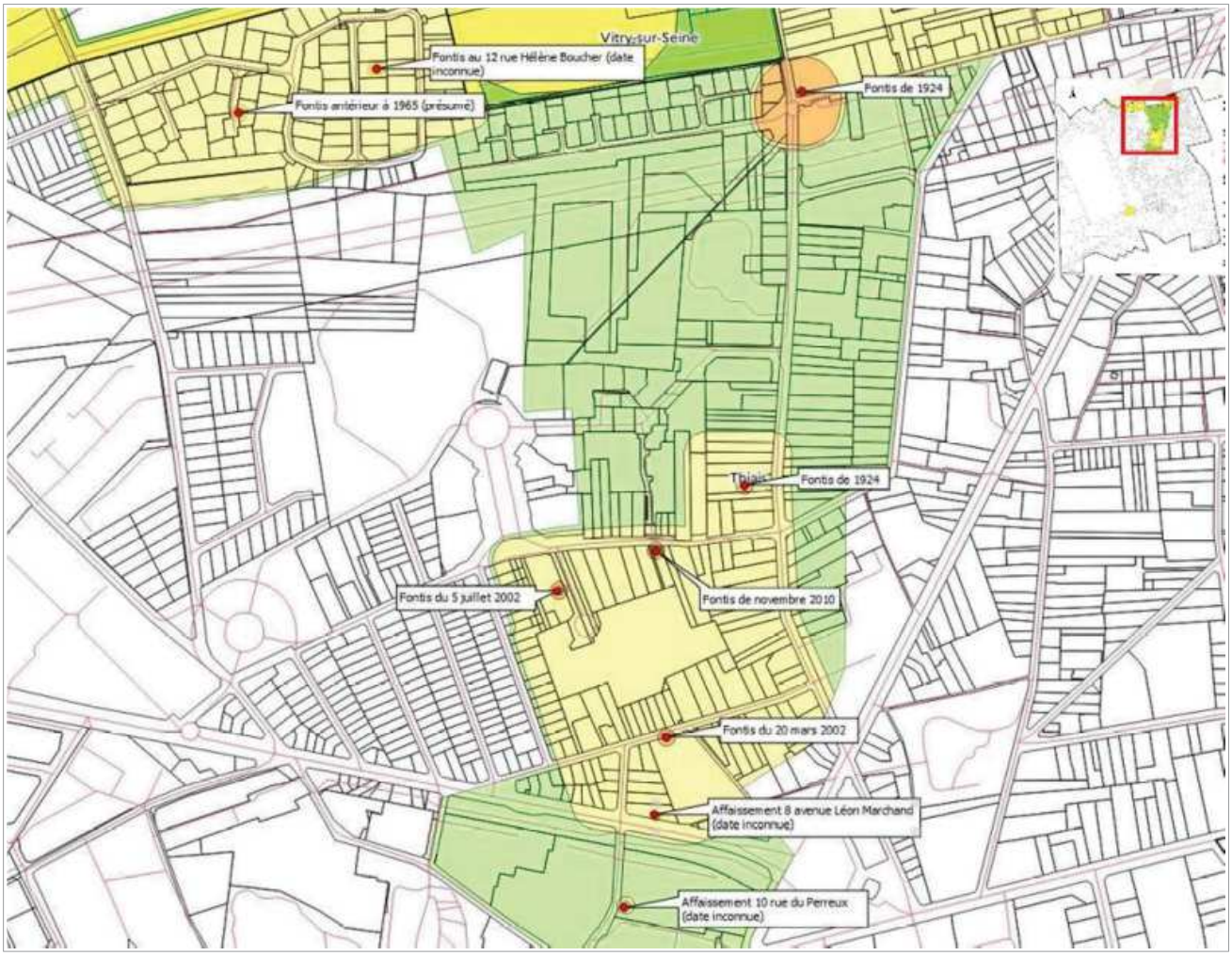


Figure 85: Carte des zones d'aléas très forts dans les zones d'aléas moyen et faibles à Thiais

Pour le secteur de L'Haÿ-les-Roses, les échanges entre le Cerema et les services de l'État ont conclu que la méthodologie de détermination de l'aléa avait été mal appliquée sur les zones concernées. En effet, après étude de la carte intermédiaire qui a permis la détermination des aléas (disponible dans l'étude d'aléas de L'Haÿ-les-Roses), il est apparu que la marge de reculement n'avait pas été appliquée aux zones ayant fait l'objet de travaux de comblement. Il a été conclu de ne pas modifier les cartes d'aléas pour garder une trace de ces travaux tout en appliquant le même zonage à toute la zone, pour les deux zones de carrière de gypse concernées.

Pour les secteurs de Vitry-sur-Seine Sud et de Thiais, les zones d'aléas très forts correspondent à divers fontis identifiés comme étant venus à jour. Les fontis étant venus à jour, il a été considéré que ces zones affectées d'un niveau d'aléa très fort dans les cartes d'aléa ne seraient pas retenues en zone rouge du zonage réglementaire. Elles apparaissent donc en zone bleue.

Les cartes d'aléas sur ces deux secteurs n'ont pas été modifiées pour conserver l'information sur l'existence de ces fontis.

Annexe 9 – Pièces relatives aux projets identifiés en zone rouge hachuré dans le règlement

Liberté - Égalité - Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
DÉPARTEMENT DU VAL-DE-MARNE

Mairie de Gentilly

DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL
SEANCE DU 6 avril 2023

N° 230406020

AMÉNAGEMENT - Création d'un périmètre d'étude et de sursis à statuer sur le secteur Avenue Paul Vaillant-Couturier / Gare RER

L'an deux mil vingt trois, le six avril à vingt heures trente, les Membres composant le Conseil Municipal de GENTILLY, légalement convoqués le 31 mars 2023 par Mme TORDJMAN, Maire, se sont réunis en Salle des fêtes, sous sa Présidence.

PRESENTS Mme TORDJMAN - M. DAUDET - M. AGGOUNE - M. ALLAIS - Mme JOUBERT - Mme HERRATI - M. BOMBLED - Mme HUSSON-LESPINASSE - M. CRESPIN - M. GUITOUNI - Mme ALITA - M. MASO - M. GIRY - Mme MAZIÈRES - M. EL ARCHE - Mme VÉRIN - Mme LABADO - Mme SAUSSURE-YOUNG - Mme JAY - Mme CARTEAU - M. MOKHBI - Mme GROUX - M. SEHIL.

Nombre de Membres
Composant le Conseil Municipal en Exercice 33
lesquels forment la majorité des Membres en Exercice et peuvent valablement délibérer en exécution de l'Article L 2121-17 du Code Général des Collectivités Territoriales

Présents à la séance : 23
Représentés : 8
Absents excusés : 0
Absents non excusés : 2

ABSENTS REPRESENTES M. BENAOUADI par M. AGGOUNE - Mme GRUOSSO par Mme CARTEAU - M. LE ROUX par M. DAUDET - Mme VILATA par M. GUITOUNI - M. NKAMA par M. BOMBLED - M. PELLETIER par Mme HERRATI - Mme SCHAFER par M. CRESPIN - M. LEFEUVRE par Mme VÉRIN.

ABSENTS NON EXCUSES Mme MELIANE - Mme POP.
SECRETAIRE Benoit CRESPIN

La séance est ouverte à 20h00.

AMÉNAGEMENT - Création d'un périmètre d'étude et de sursis à statuer sur le secteur Avenue Paul Vaillant-Couturier / Gare RER

LE CONSEIL MUNICIPAL,
SUR la proposition de M. Fatah AGGOUNE Adjoint au Maire,
VU le Code Général des Collectivités Territoriales, notamment ses articles L.5211-9, L.5211-10, L.5219-2 et suivants, et L.2121-17 en son deuxième alinéa ;
VU le Code de l'urbanisme, notamment ses articles L.424-1, L.300-1 et R.424-24 ;
VU le décret n°2015-1665 du 11 décembre 2015 relatif à la métropole du Grand Paris et fixant le périmètre de l'Etablissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre ;
VU sa délibération n° 070426038 en date du 26 avril 2007 approuvant le Plan Local d'Urbanisme ;
VU sa délibération n° 100624069 en date du 24 juin 2010 approuvant la modification du Plan Local d'Urbanisme ;
VU sa délibération n° 110331021 en date du 31 mars 2011 approuvant la modification du Plan Local d'Urbanisme ;
VU sa délibération n° 110929120 en date du 29 septembre 2011 approuvant la modification du Plan Local d'Urbanisme ;
VU sa délibération en date du 09 février 2012 approuvant la modification du Plan Local d'Urbanisme ;
VU la délibération n°2016_09_26_258 du Conseil territorial de l'Etablissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre en date du 26 septembre 2016 approuvant la mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme de Gentilly par déclaration de projet ;
VU la délibération n°2019-12_21_1741 du Conseil territorial de l'Etablissement Public Territorial Grand-Orly Seine Bièvre en date du 21 décembre 2019 approuvant la modification simplifiée du Plan Local d'Urbanisme de Gentilly ;
CONSIDERANT que la séance du conseil municipal du 30 mars 2023 n'a pu se tenir faute de quorum, le conseil a de nouveau été convoqué le 31 mars 2023 pour la séance du 6 avril 2023, il délibèrera alors valablement sans condition de quorum, conformément à l'alinéa 2 de l'article L.2121-17 du CGCT ;
CONSIDERANT l'ambition de la commune de maîtriser son développement urbain en garantissant un renouvellement urbain équilibré et durable,
CONSIDERANT que le secteur de l'avenue Paul Vaillant-Couturier / Gare RER doit faire l'objet d'un projet d'aménagement urbain ambitieux autour de la requalification de l'avenue Paul Vaillant-Couturier et traitant l'ensemble des nombreux enjeux en interface notamment du boulevard périphérique et de Paris,
CONSIDERANT qu'une étude de stratégie territoriale et opérationnelle pilotée par l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre est en cours de réalisation et doit permettre de préciser les orientations d'aménagement sur ce secteur et les conditions de réalisation des futures opérations,
CONSIDERANT que d'autres études opérationnelles pourront être nécessaires sur tout ou partie de ce secteur afin de préciser et concrétiser le projet d'aménagement,
CONSIDERANT que dans l'attente du résultat de ces études, il convient de conserver une maîtrise sur les projets, notamment d'initiative privée, qui seraient susceptibles de compromettre ou de rendre plus onéreuse la réalisation du futur projet d'aménagement,
APRES examen par la Commission « Une ville écologique à l'urbanisme maitrisé avec des logements accessibles » pour tous en date du 23 mars 2023,

DELIBERE

ARTICLE 1er - **EMET** un avis favorable à la prise en considération par l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre d'un projet d'aménagement sur le secteur de l'avenue Paul Vaillant-Couturier /

Délai et voie de recours : La présente délibération peut faire l'objet d'un recours gracieux auprès de l'autorité territoriale compétente et/ou d'un recours contentieux auprès du Tribunal Administratif dans un délai de deux mois à compter de sa publication. La juridiction administrative compétente peut être saisie par l'application Télérecourscitoyens accessible à partir du site www.telerecours.fr

.../...

Gare RER, suivant le périmètre délimité en annexe.

ARTICLE 2 - **SOLLICITE** l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre afin qu'il approuve la création d'un périmètre d'étude PE1 – Secteur de l'avenue Paul Vaillant-Couturier / Gare RER selon la délimitation du plan annexé.

ARTICLE 3 **PRECISE** que l'effet qui résulterait de cette approbation serait la possibilité, pour l'autorité compétente en matière de délivrance des autorisations d'urbanisme, de surseoir à statuer sur toute demande d'autorisation concernant la réalisation de travaux, constructions ou installations susceptibles de compromettre ou de rendre plus onéreuse l'opération d'aménagement ou les travaux publics dans les conditions prévues à l'article L.424-1 du Code de l'urbanisme.

ARTICLE 4 - **DIT** que la présente délibération sera transmise au président de l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre.

Par 24 voix pour, 7 voix abstentions,

Affiché le 7 avril 2023
Reçu en préfecture le 7 avril 2023
Identifiant de l'acte : 094-219400371-20230406-9044-DE-1-1

Fait et délibéré en séance, les jour, mois et an que dessus,
Et ont, au registre, signé les membres présents.

LA MAIRE,
Patricia TORDJMAN



Délai et voie de recours : La présente délibération peut faire l'objet d'un recours gracieux auprès de l'autorité territoriale compétente et/ou d'un recours contentieux auprès du Tribunal Administratif dans un délai de deux mois à compter de sa publication. La juridiction administrative compétente peut être saisie par l'application Télérecourscitoyens accessible à partir du site www.telerecours.fr

.../...

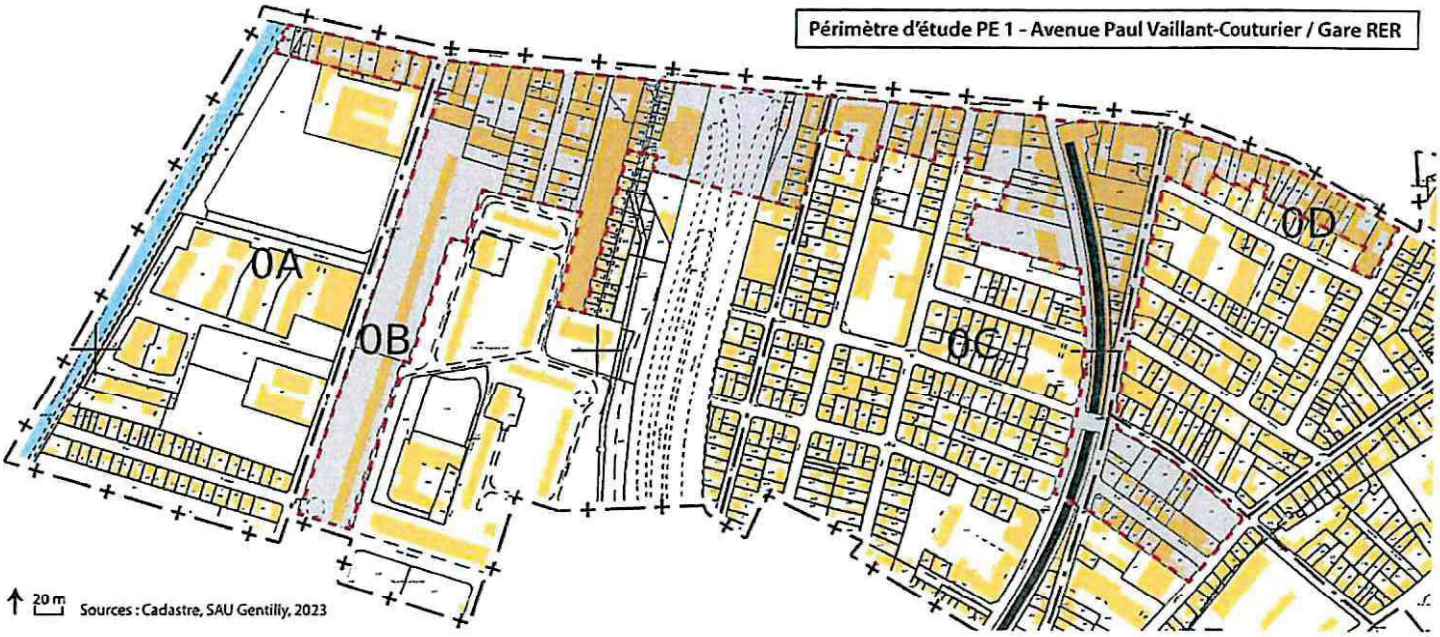


Figure 86: Document périmètre d'étude « Avenue Paul Vaillant Couturier / Gare RER »

Val de Bièvre
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE VAL DE BIEVRE

SEANCE DU LUNDI 26 SEPTEMBRE 2011

Délibération n° 11.09-26– 2/21

Bilan de la concertation publique complémentaire préalable à la création de la ZAC Cancer Campus

L'an deux mille onze, le 26 septembre 2011 à 19 heures et 05 minutes, les membres du Conseil de la Communauté d'agglomération de Val de Bièvre se sont réunis au siège administratif de la Communauté d'agglomération de Val de Bièvre à Arcueil, en séance plénière ouverte par sa Présidente, Madame Patricia TORDJMAN, sur convocation individuelle en date du 13 septembre 2011.

	Conseillers Titulaires		Conseillers Suppléants	
Communes	Présents	Représentés	Appelés à siéger comme titulaire en remplacement de	Y assistent
ARCUEIL	Mme GILGER (6) M. METAIRIE (1) M. BREUILLER M. STAAT (3)	M. DI GENNARO par M. HAREL Mme GILGER par (8) M. LEBRIS	Mme LERICQ (M. MIRVILLE) M. DE PALAMINY (2) (M.METAIRIE)	Mme DE PALAMINY
CACHAN	M. LE BOUILLONNEC (1) Mme HERNU Mme PAPAZIAN (4) M. EVARISTE Mme BOURDIN M.CHEROT	Mme PAPAZIAN par (2) M. BOURGOIS M. REMOND par Mme HERNU	M. WILLAIME (M. NAJMAN) Mme LERICQ (8) (M. LE BOUILLONNEC)	
FRESNES	M. THELLIER (1) Mme ADDA M. RYCHTER M. AUBRY	M.ISRAEL par M. DOMENC Mme CHAVANON par Mme CHARBONNEAUX	M. VAFIADES (M. BRIDEY) Mme CASEL (M. BOURDIN)	
GENTILLY	Mme TORDJMAN M. AGGOUNE Mme GUILLEMAIN M. GERUS		M. AHMED (M. DAUDET)	
L'HAY-LES-ROSES	M. SEVE (1) Mme PIAU Mme GEYL M. COLONEAUX (3) Mme DUCROUX M. ROUYER M. CHAIA	M. SEVE par Mme PIAU (2)		
LE KREMLIN-BICETRE	M. LAURENT M. NICOLLE M. DALI (4)	M. DALI par Mme VINCELET (5)	Mme LEFEVRE (M. BANBUCK) Mme ALESSANDRINI (Mme JURANVILLE)	
VILLEJUIF	Mme CORDILLOT M. LE BRIS M. PERILLAT-BOTTONET (3) M. DOMENC M. BOURGOIS M. ROUY Mme CHARBONNEAU M. LEPELTIER (8) Mme STANCIU M. LE PRIELLEC Mme VINCELET M. HAREL		Mme PAYEN-THIRY (Mme REVAULT D'ALLONNES)	Mme BISSE-JENASTE

(1) départ au cours du point n° 1
(2) à partir du point n°1
(3) jusqu'au point n° 4
(4) jusqu'au point n° 6
(5) à partir du point n° 7
(6) jusqu'au point n° 8
(7) jusqu'au point n° 16
(8) à partir du point n° 17

Val de Bièvre
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

Vu la délibération n°10.06.28 - 10/19 du 28 juin 2010 définissant les objectifs et modalités d'engagement de la concertation préalable à la création et à la réalisation de la ZAC reconnue d'intérêt communautaire ;

Vu la délibération n° 11.01.24 – 2/8 du 24 janvier 2011 tirant le bilan de la concertation publique préalable à la création de la ZAC Cancer Campus ;

Vu les plans ci-joints annexés ;

Entendu le rapport de Monsieur Daniel Breuiller, conseiller délégué, mentionnant la poursuite du dialogue avec les riverains au cours de trois réunions publiques et la nécessité de prendre en compte les échanges et de réadapter le projet en fonction des remarques des habitants tout en lui préservant son ambition métropolitaine ;

Sur proposition de Madame la Présidente,

Le Conseil de Communauté délibère et à l'unanimité,

1. Constate que la concertation publique préalable à la création de la ZAC Cancer Campus s'est poursuivie au-delà de l'adoption du bilan tiré par délibération du 24 janvier 2011, au travers de trois réunions publiques qui ont eu lieu les 20 mai, 6 juillet et 14 septembre 2011.

2. Prend acte des remarques et observations portant principalement sur la demande de retrait du périmètre d'un grand nombre de propriétés privées et le maintien de la vocation des jardins familiaux.

3. Décide d'apporter une réponse à la concertation en retirant du projet de périmètre de la ZAC les parcelles correspondant aux plans annexés à la présente délibération, et en réaffirmant les orientations et ambitions du projet :
   - Un projet d'envergure métropolitaine (environ 600 000 à 800 000 m² SHON) permettant le développement de la recherche, de la formation, de l'activité économique et de l'emploi autour des enjeux de santé et notamment de la cancérologie,
   - Un véritable projet urbain aux portes de Paris intégrant la mixité des fonctions et des services (la place du logement, de nouveaux équipements publics, une valorisation de la nature dans la ville s'appuyant notamment sur le parc départemental) et dialoguant en harmonie avec le reste du tissu urbain, soit autant d'éléments participants à la qualité urbaine du projet et à la qualité de vie dans ce nouveau quartier de ville.

4. Décide de maintenir dans le projet de périmètre de la ZAC les parcelles occupées par la Fédération Nationale des Jardins Familiaux et Collectifs en maintenant leur vocation,

5. Charge la Présidente ou toute personne habilitée par elle, d'accomplir toutes les formalités nécessaires à l'exécution des présentes.

Vote 52 voix

À Villejuif, le 27 septembre 2011

La Présidente

Patricia TORDJMAN

Val de Bièvre
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

Vu la délibération n°10.06.28 - 10/19 du 28 juin 2010 définissant les objectifs et modalités d'engagement de la concertation préalable à la création et à la réalisation de la ZAC reconnue d'intérêt communautaire ;

Vu la loi n°2010-1658 du 29 décembre 2010 portant réforme de la fiscalité de l'aménagement, et notamment son article 28 relatif à la taxe d'aménagement devant entrer en vigueur au 1er mars 2012 ;

Vu la délibération n° 11.01.24 – 2/8 du 24 janvier 2011 tirant le bilan de la concertation publique préalable à la création de la ZAC Cancer campus ;

Vu l'avis favorable de la Direction Régionale et Interdépartementale pour l'Environnement et l'Energie sur l'étude d'impact de la ZAC, en date du 6 mai 2011 ;

Vu sa délibération en date de ce jour tirant le bilan complémentaire de la concertation préalable menée entre mai et septembre 2011 dans le cadre de la procédure de création de la ZAC Cancer Campus ;

Vu le dossier de création ci-joint annexé ;

Entendu le rapport de Monsieur Daniel Breuiller, Conseiller délégué,

Sur proposition de Madame la Présidente,

Le Conseil de Communauté délibère et, à l'unanimité,

1. Décide la création de la Zone d'Aménagement Concerté d'intérêt communautaire "Cancer Campus".

2. Approuve le dossier de création s'y rapportant, comprenant, conformément à l'article R.311-2 du Code de l'Urbanisme :
   - un plan de situation de la zone,
   - un plan de délimitation de périmètre de la zone,
   - un rapport de présentation (précisant notamment le programme prévisionnel des constructions),
   - une étude d'impact, telle que définie à l'article R.122-3 du Code de l'Environnement,
   - l'avis favorable de l'Etat relatif à l'étude d'impact environnemental

3. Décide d'exonérer les constructions réalisées à l'intérieur de la ZAC de la Taxe Locale d'Equipement.

4. Sollicite les communes de Villejuif et de L'Haÿ-les-roses aux fins d'intégrer dans leur PLU la ZAC d'intérêt communautaire "Cancer Campus".

4. Charge la Présidente ou toute personne habilitée par elle, d'accomplir toutes les formalités nécessaires à l'exécution des présentes.

Vote : Pour 52

À Villejuif, le 27 septembre 2011

La Présidente

Patricia TORDJMAN

Val de Bièvre
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE VAL DE BIEVRE

SEANCE DU LUNDI 26 SEPTEMBRE 2011

Délibération n° 11.09-26– 3/21

Cancer Campus : création de la ZAC

L'an deux mille onze, le 26 septembre 2011 à 19 heures et 05 minutes, les membres du Conseil de la Communauté d'agglomération de Val de Bièvre se sont réunis au siège administratif de la Communauté d'agglomération de Val de Bièvre à Arcueil, en séance plénière ouverte par sa Présidente, Madame Patricia TORDJMAN, sur convocation individuelle en date du 13 septembre 2011.

	Conseillers Titulaires		Conseillers Suppléants	
Communes	Présents	Représentés	Appelés à siéger comme titulaire en remplacement de	Y assistent
ARCUEIL	Mme GILGER (1) M. METAIRIE (1) M. BREUILLER M. STAAT (3)	M. DI GENNARO par M. HAREL Mme GILGER par (5) M. LEBRIS	Mme LERICQ (M. MIRVILLE) M. DE PALAMINY (2) (M.METAIRIE)	Mme DE PALAMINY
CACHAN	M. LE BOUILLONNEC (1) Mme HERNU Mme PAPAZIAN (1) M. EVARISTE Mme BOURDIN M.CHEROT	Mme PAPAZIAN par (3) M. BOURGOIS M. REMOND par Mme HERNU	M. WILLAIME (M. NAJMAN) Mme LERICQ (2) (M. LE BOUILLONNEC)	
FRESNES	M. THELLIER (2) Mme ADDA M. RYCHTER M. AUBRY	M.ISRAËL par M. DOMENC Mme CHAVANON par Mme CHARBONNEAUX	M. VAFIADES (M. BRIDEY) Mme CASEL (M. BOURDIN)	
GENTILLY	Mme TORDJMAN M. AGGOUNE Mme GUILLEMAIN M. GERUS		M. AHMED (M. DAUDET)	
L'HAY-LES-ROSES	M. SEVE (1) Mme PIAU Mme GEYL M. COLONEAUX (3) Mme DUCROUX M. ROUYER M. CHAIA	M. SEVE par Mme PIAU (2)		
LE KREMLIN-BICETRE	M. LAURENT M. NICOLLE M. DALI (4)	M. DALI par Mme VINCELET (5)	Mme LEFEVRE (M. BANBUCK) Mme ALESSANDRINI (Mme JURANVILLE)	
VILLEJUIF	Mme CORDILLOT M. LE BRIS M. PERILLAT-BOTTONET (2) M. DOMENC M. BOURGOIS M. ROUY Mme CHARBONNEAU M. LEPELTIER (6) Mme STANCIU M. LE PRIELLEC Mme VINCELET M. HAREL		Mme PAYEN-THIRY (Mme REVAULT D'ALLONNES)	Mme BISSE-JENASTE

(1) départ au cours du point n° 1
(2) à partir du point n°1
(3) jusqu'au point n° 4
(4) jusqu'au point n° 6
(5) à partir du point n° 7
(6) jusqu'au point n° 8
(7) jusqu'au point n° 16
(8) à partir du point n° 17

Val de Bièvre
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

Vu la délibération n°10.06.28 - 10/19 du 28 juin 2010 définissant les objectifs et modalités d'engagement de la concertation préalable à la création et à la réalisation de la ZAC reconnue d'intérêt communautaire ;

Vu la loi n°2010-1658 du 29 décembre 2010 portant réforme de la fiscalité de l'aménagement, et notamment son article 28 relatif à la taxe d'aménagement devant entrer en vigueur au 1er mars 2012 ;

Vu la délibération n° 11.01.24 – 2/8 du 24 janvier 2011 tirant le bilan de la concertation publique préalable à la création de la ZAC Cancer campus ;

Vu l'avis favorable de la Direction Régionale et Interdépartementale pour l'Environnement et l'Energie sur l'étude d'impact de la ZAC, en date du 6 mai 2011 ;

Vu sa délibération en date de ce jour tirant le bilan complémentaire de la concertation préalable menée entre mai et septembre 2011 dans le cadre de la procédure de création de la ZAC Cancer Campus ;

Vu le dossier de création ci-joint annexé ;

Entendu le rapport de Monsieur Daniel Breuiller, Conseiller délégué,

Sur proposition de Madame la Présidente,

Le Conseil de Communauté délibère et, à l'unanimité,

1. Décide la création de la Zone d'Aménagement Concerté d'intérêt communautaire "Cancer Campus".

2. Approuve le dossier de création s'y rapportant, comprenant, conformément à l'article R.311-2 du Code de l'Urbanisme :
   - un plan de situation de la zone,
   - un plan de délimitation de périmètre de la zone,
   - un rapport de présentation (précisant notamment le programme prévisionnel des constructions),
   - une étude d'impact, telle que définie à l'article R 122-3 du Code de l'Environnement,
   - l'avis favorable de l'Etat relatif à l'étude d'impact environnemental

3. Décide d'exonérer les constructions réalisées à l'intérieur de la ZAC de la Taxe Locale d'Equipement.

4. Sollicite les communes de Villejuif et de L'Haÿ-les-roses aux fins d'intégrer dans leur PLU la ZAC d'intérêt communautaire "Cancer Campus".

4. Charge la Présidente ou toute personne habilitée par elle, d'accomplir toutes les formalités nécessaires à l'exécution des présentes.

Vote : Pour 52

À Villejuif, le 27 septembre 2011
La Présidente

Patricia TORDJMAN

Contexte :

Situé au point de contact de la rupture de pente du plateau de Villejuif, le secteur de la Pointe Gorki-Cassini offre l'opportunité d'un aménagement privilégiant les logements et les services, ainsi que les espaces verts ouverts au public.
Secteur attractif de la ville, à proximité du métro Paul Vaillant Couturier, le site présente un réel intérêt patrimonial (mire de Cassini, conservatoire, immeubles remarquables) et des effets de pentes permettant, dans le cadre d'un projet d'ensemble futur, l'ouvertures de vues sur le « grand paysage ».
Afin d'anticiper au mieux les mutations à venir sur ce secteur soumis à une pression foncière, un schéma d'aménagement est élaboré pour éviter les mutations à la parcelle et permettre une bonne insertion urbaine de ce secteur aujourd'hui disparate et fortement imperméabilisé.

Programmation :

Dans le cadre d'opérations d'ensembles, impliquant d'importants remembrements fonciers et excluant les opérations au coup par coup, le secteur Gorki Cassini accueillera :

- De nouveaux programmes de logements mixtes et diversifiés favorisant des modes d'habitat respectueux de l'environnement et du confort des futurs habitants (logements traversants, espaces extérieurs individualisés, confort climatique)
- Des rez-de-chaussée actifs pouvant accueillir des services, commerces ou activités.
- La mise en valeur et l'accès public des espaces verts existants et la création en cœur d'îlot d'un maillage d'espaces verts, favorisant la désimperméabilisassions des sols
- L'aménagement du passage piéton existant (passage de la Pyramide) et la création de traversées et porosités est-ouest, et reliant notamment les groupes scolaires alentours (Simone Veil et George Sand).

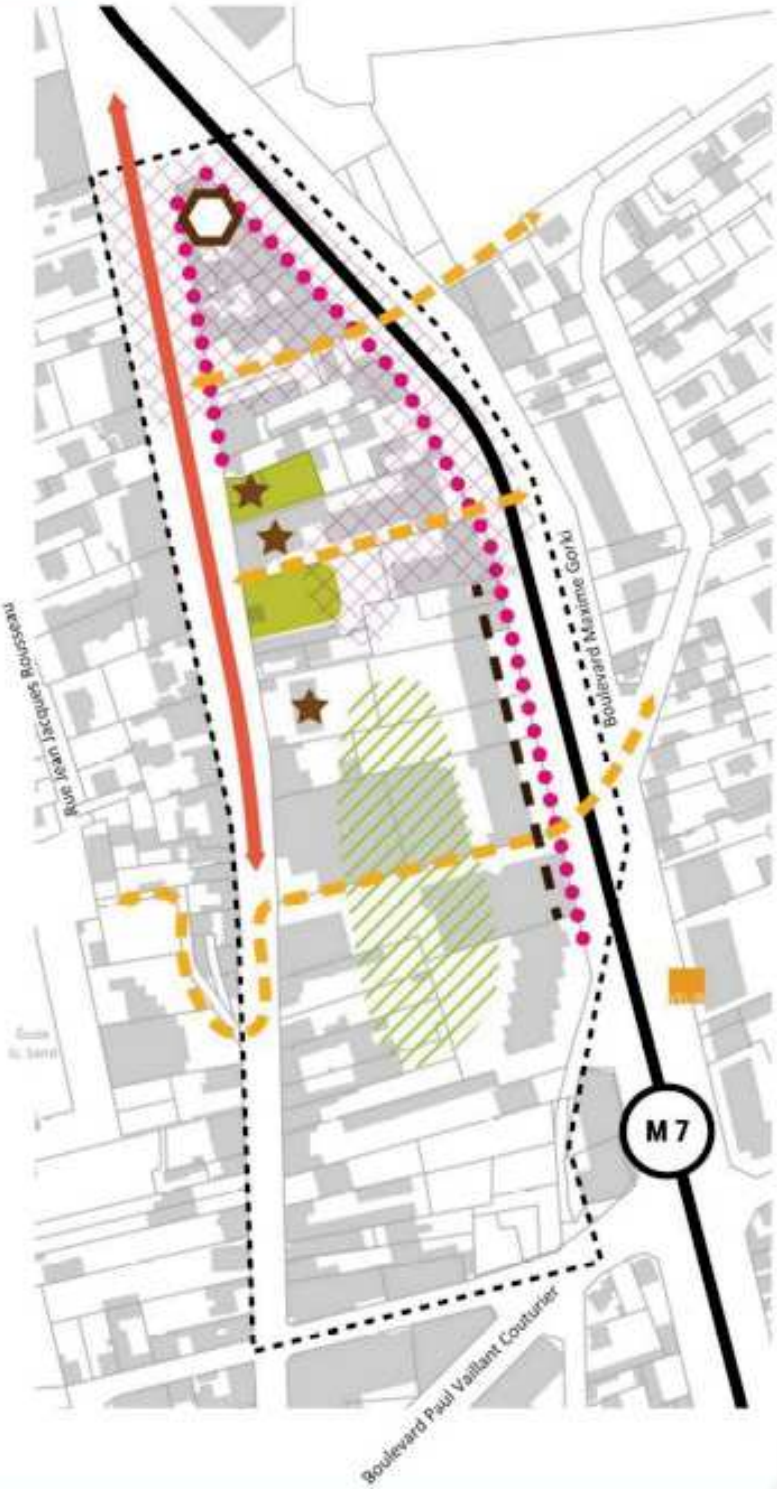
Objectifs :

- Requalifier l'avenue de Paris en particulier par une végétalisation accrue.
- Préserver et mettre en valeur le patrimoine architectural et paysager en exploitant les effets de pente et les percées paysagères.
- Recomposer le tissu urbain en faveur de la production de logements mixtes et diversifiés, en favorisant les émergences sur la « pointe Gorki » et en façade de l'avenu Maxime Gorki, tout en maintenant le caractère faubourien coté avenue de Paris.
- Recréer des cœurs d'îlot en favorisant la désartificialisation des sols et leur végétalisation.
- Créer et renforcer les liaisons actives perpendiculaires aux axes, avenue de Paris / boulevard Maxime Gorki, pour faciliter notamment les accès apaisés aux équipements scolaires limitrophes (groupes scolaires Simone Veil et George Sand).

Parti d'aménagement :

La reconfiguration de ce secteur constituant une entrée de centre-ville devra se faire dans le cadre d'une opération d'ensemble, favoriser la qualité architecturale, la mise en valeur du patrimoine et le développement des espaces verts accessibles au public.

Cartographie de l'OAP :



Légende :

Économie / Commerces

Intensifier / conforter le linéaire commercial

Trame verte et bleue / Risques et nuisances

Espaces verts à valoriser et à ouvrir aux usages publics

Désartificialisation des sols

Secteur soumis au risque des carrières

Mobilités / Coupures urbaines

Liaison douce à créer / Requalifier pour donner accès aux écoles

Requalification et végétalisation de l'avenue

Station de vélib existante

Paysage / Patrimoine / Forme urbaine

Patrimoine bâti à préserver / valoriser

Émergence architecturale à créer

Retrait d'alignement

Fond de plan :

Périmètre de l'OAP

Bâti

Limite parcellaire

Limite EPT

Limites communales

Ligne de métro 7

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DU VAL-DE-MARNE

PREFECTURE DU VAL-DE-MARNE

DIRECTION DES RELATIONS AVEC LES COLLECTIVITES TERRITORIALES

BUREAU DU CONTROLE DES ACTES D'URBANISME ET DES PROCEDURES D'UTILITE PUBLIQUE

Créteil, le 4 février 2016

ARRETE n° 2016/263

portant approbation du dossier de réalisation et du programme des équipements publics

de la Zone d'Aménagement Concerté « Rouget de Lisle »

sur le territoire de la commune de Vitry-sur-Seine

LE PREFET DU VAL-DE-MARNE
chevalier de la Légion d'Honneur,
chevalier de l'Ordre National du Mérite

- **VU** le code général des collectivités territoriales ;
- **VU** le code de l'urbanisme, et notamment l'article L.331-7 (5ème alinéa) relatif aux exonérations de la taxe d'aménagement, L.311-1 et suivants et R.311-7 et suivants ;
- **VU** le code de l'environnement, et notamment ses articles L.122-1 et L.122-7 ;
- **VU** la loi n° 65-557 du 10 juillet 1965 modifiée, fixant le statut de la copropriété des immeubles bâtis ;
- **VU** la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 modifiée, relative au Grand Paris ;
- **VU** le décret n° 2009-496 du 30 avril 2009 relatif à l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement ;
- **VU** le décret n° 2013-1241 du 27 décembre 2013 approuvant le schéma directeur de la région Ile-de-France (SDRIF) ;
- **VU** la délibération DL 09322 du 25 mars 2009 du conseil municipal de Vitry-sur-Seine approuvant le dossier de création de la ZAC « RN 305 Sud » ;
- **VU** l'arrêté préfectoral n° 2009/3299 du 26 août 2009 portant création de la Zone d'Aménagement Concerté « RN 305 Sud » sur le territoire de la commune de Vitry-sur-Seine ;

21-29, AVENUE DU GENERAL DE GAULLE - 94038 CRETEIL CEDEX - 01 49 56 60 00
www.val-de-marne.pref.gouv.fr

- **VU** la délibération DL 10517 du 13 octobre 2010 du conseil municipal de Vitry-sur-Seine approuvant la concession d'aménagement et désignant la SADEV 94 en qualité de concessionnaire ;

- **VU** la délibération DL 11737 du 12 octobre 2011 du conseil municipal de Vitry-sur-Seine donnant un avis favorable à l'abandon de la dénomination de la ZAC « RN 305 sud », et la désignant sous le nom ZAC « Rouget de Lisle » ;

- **VU** l'arrêté préfectoral n° 2012/800 du 5 mars 2012 modifiant la dénomination de la ZAC « RN 305 Sud » en ZAC « Rouget de Lisle » ;

- **VU** l'étude d'impact en date du 30 janvier 2014 et l'avis de l'autorité environnementale formulé le 20 avril 2014 ;

- **VU** la délibération DL 1535 du 25 mars 2015 du conseil municipal de Vitry-sur-Seine approuvant le dossier de réalisation et le programme des équipements publics de la ZAC « Rouget de Lisle » ;

- **VU** le dossier de réalisation de la ZAC « Rouget de Lisle » comprenant les pièces suivantes :

  - une notice de présentation ;
  - le programme des équipements publics à réaliser dans la ZAC ;
  - le projet de programme global des constructions à réaliser dans la ZAC ;
  - les modalités prévisionnelles de financement de l'opération d'aménagement échelonnées dans le temps ;
  - les annexes ;
  - les compléments à l'étude d'impact du dossier de création de la ZAC.

- **VU** l'avis de la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement, unité territoriale du Val-de-Marne, rendu le 24 novembre 2015 ;

- **VU** l'arrêté 2015/3895 du 25 novembre 2015, déclarant d'utilité publique le projet d'aménagement de la ZAC « Rouget de Lisle » sur le territoire de la commune de Vitry-sur-Seine ;

- **VU** le courrier de la commune de Vitry-sur-Seine du 13 janvier 2016 sollicitant du préfet du Val-de-Marne la prise d'un arrêté approuvant le programme des équipements publics et le dossier de réalisation de la ZAC « Rouget de Lisle » ;

- **VU** l'avis référencé EE-1111-15 en date du 27 janvier 2016 émis par la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile- de-France (DRIEE-IDF) ;

- **VU** l'arrêté préfectoral n°2013/367 du 4 février 2013 portant délégation de signature à M. Christian ROCK, secrétaire général de la préfecture du Val-de-Marne, et publié le même jour au recueil des actes administratifs ;

Considérant que l'approbation du programme des équipements publics de la ZAC « Rouget de Lisle », incluse au sein du périmètre de l'Opération d'Intérêt National « Orly-Rungis-Seine-Amont », est une compétence du préfet du Val-de-Marne, en vertu de l'article R.311-8 du code de l'urbanisme ;

Considérant la conformité de la ZAC « Rouget de Lisle » avec les dispositions du SDRIF et sa compatibilité avec le plan local d'urbanisme de la commune de Vitry-sur-Seine ;

Considérant que le dossier de réalisation de la ZAC « Rouget de Lisle » présente un projet mixte et dense qui répond aux enjeux de ce territoire et aux orientations définies par l'Etat, et plus particulièrement en matière de renouvellement urbain, de construction de logements et de promotion de la mixité sociale ;

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture du Val-de-Marne ;

ARRETE

Article 1er : Le programme des équipements publics de la Zone d'Aménagement Concerté « Rouget de Lisle » sise sur le territoire de la commune de Vitry-sur-Seine, est approuvé, tel qu'il est annexé au présent arrêté.

Article 2 : Conformément à l'article R.311-5 du code de l'urbanisme, le présent arrêté fera l'objet :

- d'un affichage pendant un mois en mairie de Vitry-sur-Seine ;
- d'une mention en caractères apparents dans l'un des journaux diffusés dans le département du Val-de-Marne ;
- d'une publication au recueil des actes administratifs de la préfecture du Val-de-Marne ;

En outre, cet arrêté, accompagné du dossier, sera tenu à la disposition du public :

- en mairie de la commune de Vitry-sur-Seine ;
- en préfecture du Val-de-Marne à Créteil (direction des relations avec les collectivités territoriales - bureau du contrôle des actes d'urbanisme et des procédures d'utilité publique) ;

Article 3 : Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Melun dans un délai de 2 mois courant à compter de son affichage en mairie. Durant ce délai, un recours gracieux peut être exercé auprès de l'autorité préfectorale.

Article 4 : Le secrétaire général de la préfecture du Val-de-Marne, le directeur de la SADEV 94 et le maire de la commune de Vitry-sur-Seine sont chargés de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Pour Le Préfet et par délégation,
Le secrétaire général

Christian ROCK

3

Figure 89: Document zone d'aménagement concertée « Rouget de Lisle »

PRÉFET
DU VAL-DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement, l'aménagement
et des transports d'Île-de-France

www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

PRÉFET
DU VAL-DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement, de l'aménagement
et des transports d'Île-de-France

APPROUVÉ PAR ARRÊTÉ PRÉFECTORAL N° 2026 / 00715
EN DATE DU 19 Février 2026

Plan de prévention des risques naturels par affaissements et effondrements de terrain dans le Val-de-Marne

Territoire de l'établissement public territorial Grand-Orly Seine Bièvre (EPT12)

Communes d'Arcueil, Cachan, Gentilly, L'Haÿ-les-Roses, Ivry-sur-Seine, Le Kremlin-Bicêtre, Thiais, Villejuif et Vitry-sur-Seine

Règlement

Le préfet du Val-de-Marne

Étienne STOSKOPF

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
Consultation des collectivités	janvier 2025	
Post-enquête publique	décembre 2025	

Affaire suivie par

DRIEAT Ile-de-France/Service Prévention des Risques/Département Risques Naturels
Courriel : drieat-if.rnppc@developpement-durable.gouv.fr

SOMMAIRE

Titre I - Définitions applicables dans le cadre du présent règlement....5

Titre II - Dispositions générales....8

Article II.1 - Champ d'application....8

Article II.1.1 - Objectifs généraux....8

Article II.1.2 - La portée des dispositions....8

Article II.1.3 - Principe du zonage réglementaire....9

Article II.2 - Effets du plan de prévention des risques naturels....9

Article II.2.1 - Effets du plan de prévention des risques naturels en matière d'urbanisme....9

Article II.2.2 - Les responsabilités attachées à l'application du règlement....10

Article II.2.3 - Sanctions et conséquences assurantielles pour non respect du plan....10

Article II.2.4 - Obligations d'information de la population....11

Article II.3 - Rappels sur les autres réglementations en vigueur....13

Article II.3.1 - Responsabilité des propriétaires....13

Article II.3.2 - Obligations en matière d'information....13

Article II.3.3 - Autres réglementations....13

Article II.4 - Révision ou modification du plan de prévention des risques naturel....14

Titre III - Règles applicables aux projets*....15

Article III.1 - Dispositions applicables à toutes les zones....15

Article III.1.1 - Gestion des eaux usées et des eaux pluviales....15

Article III.1.2 - Mesures de sécurité adaptées au risque de mouvements de terrain liés aux anciennes carrières. 15

Article III.2 - Dispositions applicables en zone rouge....16

Article III.2.1 - Rappel des principes d'urbanisation....16

Article III.2.2 - Interdictions....16

Article III.2.3 - Exceptions pour les biens et activités existantes....16

Article III.3 - Dispositions applicables en zone rouge hachuré....17

Article III.3.1 - Rappel des principes d'urbanisation....17

Article III.3.2 - Autorisations....17

Article III.4 - Dispositions applicables en zone bleue....18

Article III.4.1 - Rappel des principes d'urbanisation....18

Article III.4.2 - Autorisations....18

Article III.5 - Dispositions applicables en zone orange....19

Article III.5.1 - Rappel des principes d'urbanisation....19

Article III.5.2 - Autorisations....19

Titre IV - Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde....20

Article IV.1 - Mesures de prévention....20

Article IV.1.1 - Mesures de surveillance et de suivi....20

Article IV.1.2 - Gestion des réseaux d'eaux....20

Article IV.1.3 - Gestion de la distribution de gaz....21

Article IV.1.4 - Gestion des réseaux de chaleur....21

Article IV.2 - Mesures de protection et de sauvegarde....21

Article IV.2.1 - L'affichage des consignes de sécurité....21

Article IV.2.2 - Ventilation et accès aux cavités....22

Titre V - Mesures sur les biens et activités existants....23

Article V.1 - Dispositions générales....23

Article V.2 - Dispositions applicables en toutes zones....23

Article V.2.1 - Mesures obligatoires....23

Article V.2.2 - Mesures recommandées.....*24*
Article V.3 - Disposition applicable en zone rouge - Mesure recommandée.....24
Titre VI - Dispositions spécifiques à l'occupation des carrières souterraines.....25
Article VI.1 - Occupation des carrières.....25
Article VI.1.1 - Dans les zones à aléas fort et très fort.....*25*
Article VI.1.2 - Dans les autres zones.....*25*
Article VI.2 - Dispositions minimales d'occupation.....25
Titre VII - Dispositions pour les études géotechniques et travaux.....27
Article VII.1 - Objectifs des études.....27
Article VII.2 - Transmission et contenu des études :.....28
Article VII.3 - Documents de référence.....29

Titre I - Définitions applicables dans le cadre du présent règlement

Nota :

- *Les références au code de l'urbanisme ou au lexique national de l'urbanisme correspondent à celles en vigueur au moment de l'approbation du présent plan*.
- *Les termes utilisés dans le présent règlement affecté d'une étoile (*) sont définis dans le présent titre*.

Annexe

Est considéré comme une annexe tout local secondaire attenant ou non à la construction principale, sans que ses dimensions ne lui soient supérieures. Il ne doit pas disposer d'un accès direct avec celui-ci. Il doit constituer une dépendance destinée à un usage autre que l'habitation, tels que : réserves, celliers, remises, abris de jardins, serres, ateliers non professionnels, locaux de stockages, garages, appentis, local technique de piscine.

Les piscines ne sont pas visées par cette définition.

Aménagement léger :

Les aménagements légers sont définis dans le présent plan de prévention des risques selon les dispositions du 1°) l'article R. 121-5 du code de l'urbanisme, à savoir *« des équipements légers et démontables nécessaires à la valorisation du site, des cheminements piétonniers et cyclables et des sentes équestres ni cimentés, ni bitumés, des objets mobiliers destinés à l'accueil ou à l'information du public, des postes d'observation de la faune ainsi que des équipements démontables liés à l'hygiène et à la sécurité tels que les sanitaires et les postes de secours lorsque leur localisation dans ces espaces publics est rendue indispensable par l'importance de la fréquentation du public. »*

Changement de fonction du bâti

Au sens du présent plan, le changement de fonction du bâti entraîne une modification notamment en termes :

- d'accueil ou non du public ;
- de fréquentation permanente ou limitée ;
- de création ou suppression d'un lieu de sommeil.

Est considéré comme un changement de fonction du bâti augmentant la vulnérabilité une transformation qui accroît le nombre de personnes dans le lieu ou qui augmente significativement le risque pour les personnes et les biens, comme la transformation d'une annexe en logements.

Construction :

Selon le lexique national de l'urbanisme, une construction est un ouvrage fixe et pérenne, comportant ou non des fondations et générant un espace utilisable par l'Homme en sous-sol ou en surface.

Construction nouvelle :

Au sens du présent plan, une construction nouvelle est une construction qui ne relève pas d'une extension de l'existant ni d'une reconstruction à l'identique à la suite d'un sinistre.

Emprise au sol :

Selon le lexique national de l'urbanisme, l'emprise au sol correspond à la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus.

Toutefois, les ornements tels que les éléments de modénature et les marquises sont exclus, ainsi que les débords de toiture lorsqu'ils ne sont pas soutenus par des poteaux ou des encorbellements.

Au sens du présent plan, l'emprise au sol utilisée comme référence est celle existante à la date de l'approbation du plan de prévention des risques naturels.

Équipement d'intérêt général :

Dans le présent règlement, sont considérés comme équipement d'intérêt général les ouvrages, aménagements, constructions, infrastructures, qui répondent à une exigence de service public sans accueil du public et avec une présence humaine limitée.

Il s'agit à la fois des constructions et de leurs réseaux, tels que :

- les équipements de production et distribution de l'ensemble des fluides : les courants forts (haute, moyenne et basse tension) ; les courants faibles (sécurité, alarme, téléphonies, données...) ; les fibres optiques (ensemble des réseaux de télécommunication) ; l'eau et les fluides caloporteurs : eau chaude (chauffage urbain, etc.), eau froide (alimentation en eau potable, climatisation, etc.) et eaux usées) ; l'approvisionnement énergétique (liquide ou gazeux) ;
- les locaux et équipements techniques associés à ces réseaux qui comprennent notamment les postes de relèvement, les stations de pompage, les bassins de régulation, les stations d'épuration d'eaux usées, les unités de production et les réservoirs d'eau potable, … ;
- les antennes relais ;
- les équipements et infrastructures de collecte de déchets.

Extension

Selon le lexique national de l'urbanisme, l'extension consiste en un agrandissement de la construction existante présentant des dimensions inférieures à celle-ci. L'extension peut être horizontale ou verticale (par surélévation, excavation ou agrandissement), doit présenter un lien physique et fonctionnel avec la construction existante, en communiquant avec cette dernière.

Elle est exprimée en m^2 de surface de plancher ou d'emprise au sol* en fonction de ce qui est précisé dans le corps du règlement.

Installation :

Au sens du présent règlement, l'installation est une construction dans laquelle l'Homme ne peut pas vivre ou exercer une activité.

Projet :

Dans le présent règlement, le terme projet renvoie aux constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, aux extensions, changements de fonction du bâti* ou reconstructions susceptibles d'être réalisés à compter de l'approbation du plan.

Titre II - Dispositions générales

Article II.1 - Champ d'application

Le présent règlement du plan de prévention des risques naturels liés aux mouvements de terrain prescrit par arrêté préfectoral n°2001-2822 en date du 1er août 2001 détermine les mesures de prévention des risques naturels de mouvements de terrain par affaissements et effondrements de terrains.

Le présent plan de prévention des risques naturels s'applique aux communes suivantes :

- Arcueil
- Cachan
- Gentilly
- L'Haÿ-les-Roses
- Ivry-sur-Seine
- Le Kremlin-Bicêtre
- Thiais
- Villejuif
- Vitry-sur-Seine

Article II.1.1 - Objectifs généraux

Les dispositions définies dans le présent plan de prévention des risques naturels sont destinées à renforcer la sécurité des personnes, à limiter les dommages aux biens et aux activités existants et à éviter un accroissement des dommages dans le futur, conformément à l'article L. 562-1 du Code de l'environnement.

Article II.1.2 - La portée des dispositions

En application des articles L. 562-1 à L. 562-9 et R. 562-1 à R. 562-10-2 du code de l'environnement relatifs à l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles, le présent règlement définit, pour chacune des zones, les mesures d'interdictions, les prescriptions et les recommandations qui sont applicables :

- à l'implantation de toutes constructions* et installations* ;
- à l'exécution de tous travaux ;
- à l'exercice de toutes activités ;
- aux biens et activités existants.

Le plan s'applique quelle que soit la domanialité du terrain ou de la construction concernée (privée ou publique, y compris voirie et parking de surface).

En application de l'article R. 562-5 du code de l'environnement, les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments existants à la date d'approbation du plan de prévention des risques naturels, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, ne sont

pas réglementés par le présent règlement, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée

Article II.1.3 - Principe du zonage réglementaire

Conformément à l'article L. 562-1 du code de l'environnement, le territoire inclus dans le périmètre du plan de prévention des risques naturels a été divisé en plusieurs zones. Ces zones, ici au nombre de quatre, résultent du croisement de la cartographie des aléas et de celle des enjeux.

Toute zone ne figurant pas dans un zonage réglementaire ne fait l'objet d'aucune disposition réglementaire au titre du présent règlement.

Le plan du zonage réglementaire peut évoluer dans le cadre d'une révision ou d'une modification du plan de prévention des risques naturels conformément aux dispositions fixées par les articles L. 562-4-1 et R. 562-10 et suivants du code de l'environnement.

Article II.2 - Effets du plan de prévention des risques naturels

Article II.2.1 - Effets du plan de prévention des risques naturels en matière d'urbanisme

Le plan de prévention des risques naturels approuvé est opposable une fois porté à la connaissance du public, c'est-à-dire une fois l'ensemble des formalités de publicité, relevant de l'article R. 562-9 du code de l'environnement, effectuées.

Le plan de prévention des risques naturels vaut servitude d'utilité publique en application de l'article L. 562-4 du code de l'environnement et est opposable à toute personne publique ou privée. À ce titre, il est porté à la connaissance des collectivités territoriales en application de l'article L. 132-2 du code de l'urbanisme. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme (intercommunal) (PLU(i)) conformément aux articles L. 153-60, L. 152-7 et L. 151-43 du code de l'urbanisme. Si cette formalité n'est pas effectuée dans le délai de 3 mois après sa notification, le préfet y procède d'office.

Le règlement du plan de prévention des risques naturels est opposable à toute personne publique ou privée qui désire entreprendre des constructions, installations, travaux ou activités, sans préjudice des autres dispositions législatives ou réglementaires.

Les dispositions du présent règlement ne préjugent pas de règles, éventuellement plus restrictives, prises dans le cadre du plan local d'urbanisme communal/intercommunal de chacune des communes/du territoire concerné(es), notamment en matière d'extension* de construction ou d'emprise au sol* qui sont alors applicables.

Les autorités compétentes sont responsables de l'application du plan de prévention des risques naturels sur leurs territoires, notamment dans le cadre du plan local d'urbanisme communal/intercommunal et au moment de délivrer l'autorisation de construire.

Par ailleurs, conformément à l'article R. 462-7 du code de l'urbanisme, le récolement est obligatoire lorsqu'il s'agit de travaux réalisés dans un secteur couvert par un plan de prévention des risques naturels. Toutefois, le récolement n'est pas obligatoire lorsque le plan de prévention n'impose pas d'autre règle que l'obligation de réaliser une étude préalable permettant de déterminer l'aptitude du terrain à recevoir la construction compte tenu de la destination ou sous-destination de celle-ci. L'attestation préalable délivrée conformément aux dispositions prévues par l'article R. 431-16 du code de l'urbanisme se substitue à la procédure de récolement.

L'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme peut s'appuyer sur un expert tel que l'inspection générale des carrières de Paris, ou tout autre expert avec qui elle a conventionné, pour l'assister dans l'examen de la demande d'autorisation et la rédaction des prescriptions imposées, et le cas échéant, contrôler le respect de leur mise en œuvre.

Article II.2.2 - Les responsabilités attachées à l'application du règlement

La nature et les conditions d'exécution des prescriptions prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et, le cas échéant, du maître d'œuvre concernés par les projets* visés.

Notamment, les règles générales de construction, y compris celles définies dans le présent règlement qui relèvent de l'article R. 132-1 du code de la construction et de l'habitation, sont mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Ce dernier s'engage à les respecter lors du dépôt de demande de permis de construire, et des professionnels chargés de réaliser les projets*.

L'article R. 431-16 du code de l'urbanisme prévoit que si une construction projetée est subordonnée par un plan de prévention des risques naturels « 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 » est jointe à la demande de permis de construire. Il s'agit de l'attestation de prise en compte du plan de prévention des risques naturels (PC13). Ainsi, le maître d'ouvrage engage sa responsabilité.

Article II.2.3 - Sanctions et conséquences assurantielles pour non respect du plan

L'article **L. 562-5 du code de l'environnement** dispose que *« le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé 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 L. 480-4 du code de l'urbanisme ».*

Le respect des dispositions du plan de prévention des risques naturels 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 prévues à l'article L. 125-1 du même code ne s'impose pas

aux entreprises d'assurance à l'égard des activités et des biens immobiliers exploités ou construits en violation des règles prescrites. Toutefois, cette dérogation ne peut intervenir que lors de la construction initiale ou du renouvellement du contrat d'assurance.

En application de l'article L. 125-6 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 dans le délai prescrit par le plan (ou à défaut 5 ans) sur les biens et activités existants.

Article II.2.4 - Obligations d'information de la population

Article II.2.4.1. Obligation d'information de la population par le maire

En complément de l'information assurée par l'État, notamment dans le cadre du dossier départemental des risques majeurs (DDRM), en application des dispositions de l'article L. 125-2 du code de l'environnement, le maire d'une commune exposée à au moins un risque majeur informe la population par tout moyen approprié.

Des mesures d'affichage pourront compléter l'information dans certaines catégories de locaux et de terrains, notamment au regard des caractéristiques du risque et du caractère non permanent de l'occupation des lieux.

Article II.2.4.2. Obligation d'élaborer un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)

Les articles R. 125-10 et R. 125-11 du code de l'environnement prévoient que les maires établissent un document d'information communal sur les risques majeurs. Ce dernier indique les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde (dont les consignes de sécurité, en tant que de besoin) relatives aux risques auxquels est soumise la commune.

Conformément à l'article R. 125-13 du code de l'environnement, le document d'information communal sur les risques majeurs reprend les informations communiquées par le préfet. Il indique les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde répondant aux risques majeurs susceptibles d'affecter la commune. Ces mesures comprennent, en tant que de besoin, les consignes de sécurité devant être mises en œuvre en cas de réalisation du risque.

Les cartes délimitant les sites où sont situées des cavités souterraines ou des marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol, élaborées en application du I de l'article L. 563-6 du code de l'environnement, sont incluses dans le document d'information communal sur les risques majeurs. Ce document précise, en outre, les moyens d'indemnisation en cas de catastrophe naturelle.

Le document d'information communal sur les risques majeurs est mis à jour en tant que de besoin, notamment lorsque le préfet communique une information nouvelle relative à un risque majeur ou, le cas échéant, afin de tenir compte de la mise à jour du plan communal de sauvegarde prévu à l'article L. 731-3 du code de la sécurité intérieure.

Il est révisé en tout état de cause dans un délai qui ne peut excéder cinq ans.

Le maire fait connaître au public l'existence du document d'information communal sur les risques majeurs par tout moyen approprié, notamment par voie électronique. Le document d'information communal sur les risques majeurs et les documents mentionnés à l'article R. 125-10 sont consultables sans frais à la mairie. En outre, le maire organise, au moins une fois tous les deux ans, des actions de communication relatives aux risques majeurs et aux mesures de prévention et de sauvegarde. Cette communication a notamment pour objet d'inciter la population à participer aux exercices prévus par les dispositions du III de l'article L. 731-3 du code de la sécurité intérieure.

Article II.2.4.3. Obligation d'élaborer un Plan communal ou intercommunal de sauvegarde (PCS et PICS)

Les articles L. 731-3 et L. 731-4 du code de la sécurité intérieure imposent l'établissement, respectivement :

- d'un **plan communal de sauvegarde (PCS)** dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques natures prévisibles prescrit ou approuvé, ainsi que dans les territoires d'inondation relevant de l'article L. 566-5 du code de l'environnement ;
- d'un **plan intercommunal de sauvegarde (PICS)** pour les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre dès lors qu'au moins une des communes membres est soumise à l'obligation d'élaborer un plan communal de sauvegarde en application de l'article L. 731-3. Ils doivent être compatibles avec les dispositifs d'organisation de la réponse de sécurité civile (ORSEC) relevant de l'article L. 741-2 du même code.

Les conditions relatives aux contenus du plan communal de sauvegarde et du plan intercommunal de sauvegarde, à leur élaboration, leur validation, leur mise en œuvre et leur actualisation sont énumérées dans les articles R. 731-1 à R. 731-8 du même code. Il y est indiqué notamment :

- le plan communal de sauvegarde contribue, au niveau communal, à l'information préventive et à la protection de la population et doit déterminer, notamment en fonction des risques connus, les mesures de sauvegarde et de protection des personnes ainsi que l'organisation nécessaire à la gestion de la crise en fonction des moyens disponibles ;
- l'obligation de réalisation des deux plans est notifiée par le préfet du territoire concerné ;
- un exercice de mise en œuvre, associant les communes et les services concourant à la sécurité civile, et dans la mesure du possible, la population, doit être organisé au minimum tous les cinq ans.

Les consignes de sécurité élaborées à partir notamment, du document d'information communal sur les risques majeurs et celles éventuellement fixées par les exploitants ou les propriétaires des locaux et terrains mentionnés à l'article R. 125-14 du code de l'environnement sont portées à la connaissance du public par voie d'affiches.

Article II.2.4.4. Autres obligations liées au plan de prévention des risques naturels

Information obligatoire des acquéreurs-locataires sur les risques (IAL)

L'article **L. 125-5** du code de l'environnement prévoit que les acquéreurs ou locataires de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un plan de prévention des risques naturels prévisibles

prescrit ou approuvé sont informés par le vendeur ou le bailleur de l'existence des risques visés par ce plan :

- en cas de location, les modalités d'accès à cet état des risques doivent figurer sur l'annonce ;
- en cas de vente d'un bien, il doit être remis à l'acquéreur potentiel dès sa première visite et respecter les modalités prévues aux articles L. 271-4 et L. 271-5 du code de la construction et de l'habitation.

À cet effet, un état des risques pour la responsabilité et l'information des acquéreurs et locataires (ERRIAL) est établi de manière dynamique à partir de la plateforme dédiée : https://errial.georisques.gouv.fr/#/ et complétée par les informations mentionnées à l'article R. 125-4 du code de l'environnement, notamment :

- un extrait de document graphique situant ce bien par rapport au zonage réglementaire et l'extrait du règlement le concernant, ainsi qu'une information indiquant si des travaux sont prescrits par ce règlement pour ce bien et s'ils ont été réalisés ;
- la liste des arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pris dans la commune qui ont affecté le bien concerné et qui ont donné lieu au versement d'une indemnité.

A toutes fins utiles, il est signalé qu'au moment de l'approbation du plan, l'Inspection générale des carrières dispose d'un service de renseignements sur le sous-sol accessible sur sa page internet (https://www.paris.fr/carrieres).

Article II.3 - Rappels sur les autres réglementations en vigueur

Article II.3.1 - Responsabilité 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 des cavités souterraines 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.

Article II.3.2 - Obligations en matière d'information

Conformément à l'article L. 563-6 du code de l'environnement : « *toute personne ayant connaissance de l'existence d'une cavité souterraine ou d'une manière dont l'effondrement est susceptible de porter atteinte aux personnes ou aux biens en informe le maire. Ce dernier 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.* »

Article II.3.3 - Autres réglementations

Le présent règlement ne dispense pas de l'obligation de respecter les dispositions législatives et réglementaires édictées par ailleurs (notamment le code de l'urbanisme, le code minier, le code de l'environnement, le code de la construction et l'habitation).

Article II.4 - Révision ou modification du plan de prévention des risques naturel

Le présent plan de prévention des risques naturels traduit l'exposition aux risques des communes dans l'état actuel des connaissances.

En cas d'évolution de la connaissance, liée par exemple à des travaux de traitement, comblement ou à la découverte de nouveaux vides, le plan de prévention des risques naturels peut être révisé ou modifié conformément aux articles R. 562-10 et suivants du code de l'environnement.

Si la modification ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan, la procédure de modification peut être engagée selon les articles R. 562-10-1 et R. 562-10-2 du code de l'environnement.

Dans le cas contraire, on parle de révision du plan de prévention des risques naturels ; elle obéit aux mêmes procédures que celles de l'élaboration d'un plan de prévention des risques naturels, régies par les articles R. 562-1 à R.562-9 du code de l'environnement.

Les révisions ou modifications du plan peuvent notamment porter sur le zonage réglementaire et la délimitation des différentes zones (rouge, rouge hachuré, orange ou bleu). Il convient de préciser qu'en cas de sollicitation d'une extension de la zone rouge hachuré pour l'inscription de nouveaux projets, il conviendra que le maître d'ouvrage concerné apporte tous les éléments d'appréciation relatif à la faisabilité du projet (technique, financière, foncière…) et à sa capacité à réaliser les travaux nécessaires à l'abaissement du niveau d'aléa au droit de la zone en complément des mesures prises pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque mouvement de terrain ainsi que des emprises foncières attenantes aux constructions.

Titre III - Règles applicables aux projets*

Il est précisé que :

- le plan s'applique quelle que soit la domanialité du terrain ou de la construction concernée (publique ou privée) ;
- lorsqu'un terrain (ou une parcelle), ou une construction existante, est situé à cheval sur deux zones réglementaires du plan de prévention des risques naturels :
  - chaque partie du terrain (ou de la parcelle) est soumise aux règles spécifiques de la zone dont elle relève ;
  - les projets* ayant une emprise au sol* à cheval sur différents zonages (rouge, rouge hachuré, bleu, orange) et/ou sans zonage, doivent respecter les prescriptions de la zone la plus contraignante.

Article III.1 - Dispositions applicables à toutes les zones

Article III.1.1 - Gestion des eaux usées et des eaux pluviales

L'objectif des dispositions relatives à la gestion des eaux usées et des eaux pluviales est d'éviter l'infiltration concentrée des eaux dans le sol et le sous-sol susceptible d'engendrer une déstabilisation des vides souterrains.

Article III.1.1.1. Gestion des eaux usées

Il est prescrit le raccordement des eaux usées au réseau collectif lorsqu'il existe sous réserve de l'accord du gestionnaire de réseaux.

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.

Article III.1.1.2. Gestion des eaux pluviales

L'infiltration des eaux pluviales non concentrée dans le sol (correspondant à une surface d'infiltration au moins égale à la surface d'apport) est autorisée.

L'infiltration des eaux pluviales concentrée dans le sol (correspondant à une surface d'infiltration inférieure à la surface d'apport) est interdite. Elle reste autorisée dans un sol reconstitué au sein d'un ouvrage étanche empêchant les eaux d'atteindre les zones sous-cavées. Dans ce cas, les dispositifs de gestion des eaux pluviales doivent faire l'objet d'un entretien régulier pour garantir leur étanchéité.

Article III.1.2 - Mesures de sécurité adaptées au risque de mouvements de terrain liés aux anciennes carrières

Toute nouvelle construction ou toute extension* de bâtiment existant, autorisée au titre des articles III.2, III.3 et III.4, doit intégrer la mise en œuvre de dispositions spéciales visant à garantir la stabilité du bien vis-à-vis du risque mouvement de terrain et à s'assurer que les travaux projetés ne sont pas de nature à compromettre la sécurité des tréfonds voisins.

Ces dispositions spéciales sont définies :

- soit à partir d'une étude géotechnique comprenant une reconnaissance du sous-sol telle que définie au titre VII ;
- soit à partir des prescriptions d'un expert géotechnique disposant d'une convention avec la commune concernée, par exemple l'inspection générale des carrières de la Ville de Paris.

L'expert mandaté par la commune a un libre accès au chantier et aux études réalisées dans le cadre du projet*.

Article III.2 - Dispositions applicables en zone rouge

Article III.2.1 - Rappel des principes d'urbanisation

En zone rouge, le principe est d'interdire tout nouveau projet* ou toute nouvelle modification d'occupation du sol.

Article III.2.2 - Interdictions

Les zones rouges sont inconstructibles sauf exceptions définies à l'article III.2.3.

Sont notamment interdits :

- toute installation* nouvelle ou projet* nouveau ;
- toute voie de circulation nouvelle ;
- les installations classées pour la protection de l'environnement, hormis celles indispensables aux travaux de comblement des carrières ;
- les pompages intéressant les nappes qui baignent les horizons gypseux[1] ;
- les changements de fonction du bâti* vers :
  - de l'habitation ;
  - des établissements recevant du public ;
- les nouveaux ouvrages de stockage des eaux de type piscine ou bassin de rétention à l'exception des dispositifs de gestion des eaux pluviales définis à l'article III.1.1.2 du présent titre.

Article III.2.3 - Exceptions pour les biens et activités existantes

Conformément à l'article R. 562-5 du code de l'environnement, font exception à ces interdictions, sous condition de ne pas aggraver l'exposition aux risques et de ne pas en créer de nouveaux :

- les travaux d'entretien et de gestion courants* des constructions et installations existantes à la date d'approbation du plan ;
- les extensions* et travaux nécessaires à la gestion des cimetières existants à la date d'approbation du plan.

Il en est de même pour les travaux d'amélioration du confort thermique dans les mêmes conditions.

1 Sont exclus de cette interdiction les travaux sur les réseaux d'assainissement profonds nécessitant impérativement un pompage, à condition qu'une étude d'impact de ce pompage sur ces nappes soit menée et que des dispositions soient prises pour réduire l'impact.

Font également exception à ces interdictions, sous condition de ne pas aggraver l'exposition aux risques et de mettre en œuvre les mesures précisées à l'article III.1.2 :

- les travaux et constructions destinés aux équipements d'intérêt général* ;
- les extensions* de bâtis existants, limitées à une surface de plancher de 20 m², cette mesure s'applique une seule fois à compter de la date d'approbation du plan ;
- les changements de fonction du bâti* autres que vers de l'habitation ou des établissements recevant du public, à condition de ne pas conduire à une augmentation de vulnérabilité de la population exposée ;
- les annexes* de bâti existant sous condition de ne pas dépasser 15 m² d'emprise au sol*, cette mesure s'applique une seule fois à compter de la date d'approbation du plan ;
- les travaux et aménagements du bâti visant à améliorer la sécurité des personnes et à réduire la vulnérabilité des biens et activités implantés antérieurement à l'approbation du plan de prévention des risques naturels vis-à-vis du risque lié aux mouvements de terrain ;
- la reconstruction à l'identique d'un bâtiment sinistré depuis moins de 10 ans dans le cas où la cause de dommages est sans lien avec le risque ayant entraîné le classement en zone rouge ;
- les extensions latérales de voiries existantes ;
- les chemins piétons et cyclables ;
- l'ouverture au public de parcs, jardins publics, jardins familiaux ou partagés et la création d'aménagements légers* nécessaires à leur valorisation.

Article III.3 - Dispositions applicables en zone rouge hachuré

Article III.3.1 - Rappel des principes d'urbanisation

Le principe est d'autoriser les nouvelles constructions ou modifications du sol, définies au moment de l'approbation du plan dans le cadre de secteurs bien définis, sous réserve de mise en œuvre de dispositions spécifiques fixées à l'article III.3.2.

Article III.3.2 - Autorisations

Sont autorisés les projets* ou les modifications du sol listés ci-après, sous condition de mettre en œuvre les dispositions suivantes :

- assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque mouvement de terrain ainsi que des emprises foncières attenantes aux constructions ;
- faire diminuer l'aléa au droit des zones en rouge hachuré, a minima, au niveau moyen.

Pour ce faire, le maître d'ouvrage du projet se conforme aux dispositions de l'article III.1.2 et produit une étude relative à l'évaluation de l'aléa résiduel menée selon la méthodologie mise en œuvre par l'expert ayant réalisé la carte des aléas dans le cadre de l'élaboration du présent plan (cf. note de présentation du plan de prévention des risques).

Les projets, objets des dispositions du présent article, pour leurs parties en zone d'aléa très fort, sont :

- le périmètre d'étude « Avenue Paul Vaillant Couturier / Gare RER » défini par la délibération du conseil municipal de la commune de Gentilly en date du 6 avril 2023 ;
- la parcelle 0I217, rue Marcel Grosménil à Villejuif, située dans la zone d'aménagement concertée « Cancer Campus », autrement dénommée « Campus Grand Parc » dont le dossier de création a été approuvé par délibération du conseil de la communauté d'agglomération du Val-de-Bièvre en date du 26 septembre 2011 ;
- l'orientation d'aménagement et de programmation « Secteur Pointe Gorki » telle que décrite dans le projet de plan local d'urbanisme intercommunal arrêté par le conseil de territoire le 17 décembre 2024 (délibération n°2024-12-17_3823) ;
- la zone d'aménagement concertée « Rouget de Lisle » à Vitry-sur-Seine, dont le dossier de réalisation et du programme des équipements publics a été approuvé par arrêté préfectoral du 4 février 2016 ;
- le quartier prioritaire de la ville « Commune de Paris – 8 mai 1945 » à Vitry-sur-Seine, listé en annexe de l'arrêté ministériel du 29 avril 2015 relatif à la liste des quartiers prioritaires de la politique de la ville présentant les dysfonctionnements urbains les plus importants et visés en priorité par le nouveau programme national de renouvellement urbain ;
- le secteur des Ardoines inclus dans l'opération d'intérêt national « Orly-Rungis-Seine amont » à Vitry-sur-Seine définie dans le décret n°2007-783 du 10 mai 2007 délimitant des opérations d'intérêt national et codifiée à l'article R. 102-3 du code de l'urbanisme ;

- le lycée Darius Milhaud - 80 Rue du Professeur Bergonié – parcelle 0O 174 , 94270 Le Kremlin-Bicêtre
- le groupement scolaire Joliot-Curie - 56 rue Jean-Baptiste Baudin - parcelle K 160 sur la commune de Villejuif ;
- le groupement scolaire Simone Veil - 49 à 53 rue Condorcet - parcelle Q 257 sur la commune de Villejuif ;
- le pôle technique municipal - 89 à 97 rue Ambroise Croizat - parcelles L 95, L 130, L 132 sur la commune de Villejuif ;
- l'établissement d'enseignement – 66 rue Guy Moquet – parcelle 000 K 183 sur la commune de Villejuif.

Si ces projets n'étaient pas réalisés, les dispositions applicables demeureraient celles de la zone rouge définies à l'article III.2.

Article III.4 - Dispositions applicables en zone bleue

Article III.4.1 - Rappel des principes d'urbanisation

Le principe est d'autoriser les nouvelles constructions ou modifications du sol sous réserve de la mise en œuvre des dispositions définies à l'article III.1.2.

Article III.4.2 - Autorisations

Sous réserve des prescriptions obligatoires définies à l'article III.1.2, sont autorisés :

- tous travaux sur des biens existants à la date d'approbation du plan de prévention des risques naturels ainsi que les extensions* ;

- tous autres travaux et toutes constructions* ou installations* nouvelles ;
- tous nouveaux projets* d'aménagement ;
- les travaux et constructions destinés aux équipements d'intérêt général*.

Néanmoins, les dispositions précisées à l'article III.1.2 ne sont pas exigées dans le cadre de l'exception des travaux d'entretien et de gestion courants* des constructions et installations existantes, notamment les aménagements internes, les traitements de façades sans modification de la structure et la réfection des toitures sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux.

Article III.5 - Dispositions applicables en zone orange

Article III.5.1 - Rappel des principes d'urbanisation

Le principe est de permettre l'utilisation et l'aménagement des zones du parc des Lilas, situé sur la commune de Vitry-sur-Seine, mise en sécurité actuellement par géogrilles tout en tenant compte de la particularité de ce dispositif et de l'état des carrières qu'elles recouvrent. Seuls les aménagements légers* sont autorisés.

Article III.5.2 - Autorisations

Sont autorisés les aménagements légers* tels que définis dans la partie I du présent règlement. Dans le cas où l'équipement nécessite la réalisation de fondations ou d'éléments souterrains/enterrés, le propriétaire ou le gestionnaire du site s'assure de faire réaliser une étude géotechnique telle que prévue à l'article VII permettant de s'assurer que les géogrilles existantes peuvent supporter la charge ou la profondeur correspondante. A défaut, le projet* ne peut pas être réalisé.

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

Ces mesures sont définies pour l'ensemble des zones réglementées par le présent plan.

Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde, issues du troisième alinéa de l'article L. 562-1-II-3° du code de l'environnement, correspondent aux mesures collectives ou particulières à mettre en œuvre pour réduire globalement l'impact du risque, assurer la sécurité des personnes et faciliter l'organisation des secours.

Les mesures suivantes portent à la fois sur les projets* et les biens existants. Concernant les biens existants, les mesures sont réalisées ou mises en œuvre dans un délai maximum de 5 ans à compter de la date d'approbation du plan de prévention des risques naturels.

Article IV.1 - Mesures de prévention

Article IV.1.1 - Mesures de surveillance et de suivi

Sont rendues obligatoires :

- l'inspection périodique des cavités accessibles, sans que la périodicité entre deux visites ne puisse excéder 5 ans, par un professionnel compétent, à charge du propriétaire du tréfonds, afin de vérifier l'état de la stabilité des cavités et de définir les mesures de prévention à mettre en œuvre en cas d'évolution défavorable de la stabilité ;
- en cas de constat de résurgence d'eau dans une carrière, la réalisation d'une étude hydrogéologique par un professionnel compétent, à la charge du propriétaire de la carrière, pour identifier la provenance de l'eau, les risques vis-à-vis de la stabilité de la carrière et statuer sur la nécessité de renvoi à la nappe. Le renvoi à la nappe, par le propriétaire, doit se faire sans dégrader la stabilité de la carrière ;
- pour les zones mises en sécurité par des géogrilles, un suivi a minima annuel du dispositif pour assurer sa fonctionnalité, à charge du propriétaire ou du gestionnaire du site. En cas de désordre, le propriétaire ou le gestionnaire du site entreprend des investigations complémentaires pour évaluer les dommages et mettre en place des mesures visant à maîtriser ou rétablir la fonctionnalité du dispositif.

Article IV.1.2 - Gestion des réseaux d'eaux

Les gestionnaires de réseaux ont pour obligation :

- la réalisation d'un diagnostic de l'étanchéité des réseaux (eaux usées, eaux pluviales, eau potable) dans un délai de cinq ans à compter de l'approbation du plan de prévention des risques ;
- la mise en œuvre des mesures correctrices identifiées dans le diagnostic pour assurer l'étanchéité des réseaux en cas de dégradation constatée ;
- la réalisation d'un programme d'entretien du réseau ;
- le contrôle régulier des réseaux pour assurer leur bon état et procéder, le cas échéant aux travaux de remise en état, selon une fréquence à définir par le gestionnaire à la suite du diagnostic mentionné ci-dessus, qui ne peut toutefois pas excéder dix ans ;

- la tenue à jour d'un registre d'entretien et d'intervention sur fuite des réseaux qui mentionne le lieu la date et la nature des travaux réalisés ;
- de transmettre les diagnostics réalisés (initial et périodiques) à la (aux) commune(s) concernée(s) ;
- dans le cadre des opérations de renouvellement des éléments du réseau, de mettre en place des dispositifs spécifiques de manière à assurer l'étanchéité des canalisations en cas de survenance de petits mouvements de sols.

S'agissant de la réalisation du diagnostic d'étanchéité des réseaux, il est précisé qu'une inspection/auscultation qui aurait été conduite dans les cinq ans précédents l'approbation du plan pourrait être utilisée dans le cadre du diagnostic attendu dans un délai de cinq ans à compter de l'approbation du plan de prévention des risques et dans la définition de l'éventuel programme de travaux à conduire pour assurer l'étanchéité des réseaux en cas de dégradation constatée. Il appartient au gestionnaire de réseau de déterminer les moyens les plus adéquats pour établir les diagnostics prescrits par le plan.

Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas pour les canalisations situées en-dessous des carrières. La démonstration relative au positionnement des canalisations par rapport aux carrières relève de la responsabilité du gestionnaire de réseaux concerné.

Article IV.1.3 - Gestion de la distribution de gaz

Le programme de surveillance des ouvrages gaz établi conformément aux dispositions réglementaires applicables à la date d'approbation du plan de prévention des risques naturels[2] intègre les risques liés aux mouvements de terrain (effondrement, affaissement de terrain). Il prend en compte les évènements de nature à créer un potentiel risque exogène sur les ouvrages dont l'apparition n'était pas prévisible, notamment les mouvements de terrain de type affaissement ou effondrement, et qui auront été portés à la connaissance du gestionnaire par tout moyen.

Article IV.1.4 - Gestion des réseaux de chaleur

Est prescrite la réalisation d'un diagnostic tous les 5 ans par le distributeur de l'état des différentes canalisations et l'établissement d'un programme d'entretien qui intègre le risque d'effondrement et d'affaissement de terrain.

Article IV.2 - Mesures de protection et de sauvegarde

Article IV.2.1 - L'affichage des consignes de sécurité

L'affichage des consignes de sécurité figurant dans le document d'information communal sur les risques majeurs est réalisé, conformément à l'article R. 125-14 du code de l'environnement. Le maire de la commune en organise les modalités et en surveille l'exécution.

2 Arrêté du 13 juillet 2000 modifié portant règlement de sécurité de la distribution de gaz combustible par canalisations et cahier des charges référencé RSDG 14 Rev3 du 11 février 2022

Cet affichage concerne :

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

Article IV.2.2 - Ventilation et accès aux cavités

Les dispositifs existants d'accès aux cavités (entrées en cavage, puits d'aération, etc.) ainsi que leur entourage de protection (réfection, dévégétalisation, etc.) doivent être entretenus et sécurisés par les propriétaires en fonction de leur acte de propriété, et ce, quelles que soient les causes de leur dégradation (à l'exception de l'effondrement de la zone sous-minée au droit du puits).

Il en est de même pour les accès aux cavités qui doivent être sauvegardés et fermés afin d'éviter toute intrusion du public. Si les accès à la cavité ne sont pas situés sur la propriété, en application des dispositions de l'article 682 du code civil, des servitudes de passage sont mises en place permettant d'assurer l'accessibilité et le suivi des cavités, s'il y a lieu.

Le système de fermeture des accès ou des têtes de puits doit permettre la bonne ventilation des cavages.

Le cas échéant, s'il n'existe pas de puits de ventilation, des dispositions spécifiques visant à la bonne aération des cavités par la ou les entrées en cavité existantes, ou à la création de nouveaux accès et points de ventilation si nécessaire, devront être envisagées.

Titre V - Mesures sur les biens et activités existants

Article V.1 - Dispositions générales

En application de l'article R. 562-5 du code de l'environnement, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du présent plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

Conformément à l'article L. 562-1 du code de l'environnement, la mise en œuvre de ces dispositions s'effectue, sauf dispositions contraires à l'article V.2, dans un délai maximum de 5 ans à compter de l'approbation du présent plan. À défaut de mise en œuvre de ces mesures dans les délais prévus, le préfet peut ordonner la réalisation de ces mesures aux frais du propriétaire, ou de l'exploitant, ou de l'utilisateur.

En application des articles L. 561-3 et D. 561-12-10 du code de l'environnement, ces mesures rendues obligatoires sur des biens à usage d'habitation ou sur des biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles relevant de personnes physiques ou morales employant moins de vingt salariés peuvent faire l'objet d'un financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs.

Article V.2 - Dispositions applicables en toutes zones

Article V.2.1 - Mesures obligatoires

Le raccordement aux réseaux publics (assainissement des eaux usées, adduction d'eau potable), lorsqu'ils existent, est rendu obligatoire et sous couvert des recommandations du gestionnaire du réseau dans un délai de 3 ans pour les propriétés bâties non encore raccordées aux réseaux à la date d'approbation du plan de prévention des risques.

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, suivant un mode de fonctionnement qui se rapproche le plus possible des conditions naturelles du site.

En ce qui concerne les piscines ou bassins enterrés existants :

- au niveau des zones réglementées par le plan, la vidange des eaux de piscine par infiltration dans le sol est interdite.
- des mesures de protection adaptées doivent être mises en œuvre afin de garantir leur étanchéité et la pérennité de cette étanchéité.

En cas d'apparition de dommages sur le bâti (fissuration d'ouverture supérieure à 3 mm, blocage d'ouverture, etc.), un diagnostic structurel est réalisé, et selon les recommandations de l'expert mandaté par le propriétaire, une étude géotechnique peut ensuite être à réaliser.

Article V.2.2 - Mesures recommandées

Sans objet.

Article V.3 - Disposition applicable en zone rouge - Mesure recommandée

Il est recommandé aux propriétaires fonciers de parcelle(s) située(s) en zone rouge de faire procéder à une étude de diagnostic du bâti existant telle que mentionnée à l'article VII.1 et de réaliser au besoin les éventuels travaux identifiés pour mettre en sécurité les biens concernés.

Cette recommandation vaut également pour les propriétaires ou gestionnaires du domaine public, notamment les voiries et les parkings de surface.

Titre VI - Dispositions spécifiques à l'occupation des carrières souterraines

Toute carrière occupée doit faire l'objet d'une information auprès du Maire qui en informe l'Inspection Générale des Carrières.

Article VI.1 - Occupation des carrières

Article VI.1.1 - Dans les zones à aléas fort et très fort

Est interdit :

- toute occupation humaine permanente des carrières, en particulier les établissements recevant du public, les lieux d'habitation et les locaux de travail permanents ;
- tout changement de fonction de la carrière conduisant à une augmentation de la vulnérabilité des biens et personnes en surface ou par l'accès à la cavité ;
- l'utilisation des cavités à des fins de stockage de matières dangereuses, explosives ou toxiques ;
- toute manifestation ouverte au public et tout rassemblement ou installation temporaire visant à accueillir du public.

Fait exception à ces dispositions, le stockage de biens ou matériaux, hors matières dangereuses, explosives ou toxiques.

Dans la cave-carrière de Calcaire Grossier nommée « Delacroix » à Ivry-sur-Seine, sise notamment sous l'allée des Carrières Delacroix, fait exception à ces interdictions, une occupation humaine permanente des carrières pour un établissement recevant du public dans le cadre d'un projet de valorisation de la carrière concernée. Le périmètre de la carrière concernée par l'exception se trouve en annexe de ce règlement. Le propriétaire ou gestionnaire du site se conforme aux dispositions de l'article VI.2.

Article VI.1.2 - Dans les autres zones

L'utilisation des cavités à des fins de stockage de matières dangereuses, explosives ou toxiques est interdite.

Article VI.2 - Dispositions minimales d'occupation

L'utilisation des carrières se fait sous l'entière responsabilité de son ou de ses propriétaires qui respecte(nt) a minima les prescriptions suivantes :

- ne réaliser aucuns travaux, autre que ceux qui seraient nécessaires à la sécurisation de la cavité, visant à modifier les vides ou agrandir la cavité ;
- avoir un usage qui ne puisse ni altérer les conditions de sécurité du site ni engendrer des nuisances ou pollutions sur les abords (pollution de nappe ou de captage d'eau potable…) ;
- surveiller et fermer les accès aux cavités afin d'éviter toute intrusion du public, hors sites accessibles tels que définis à l'article VI.1. Le système de fermeture des accès ou des têtes de puits permet la bonne ventilation des cavages ;

- faire procéder dans un délai d'un an à compter de l'approbation du plan de prévention des risques puis tous les 5 ans au passage d'un bureau d'études spécialisé et/ou d'un géotechnicien, géologue afin de surveiller l'évolution des vides et faire réaliser tous travaux nécessaires à la sécurité de son activité. Les investigations géotechniques et les travaux sont réalisés conformément aux spécifications techniques précisées au Titre VII *;*
- élaborer un plan d'évacuation et de mesures à observer (abandon des lieux et des biens stockés…), l'afficher et s'assurer que tous les occupants en ont connaissance ;
- maintenir une liste à l'entrée des vides permettant de connaître le nombre et l'identité des occupants, fournir aux occupants l'équipement adapté nécessaire à leur sécurité et s'assurer avant toute fermeture de l'évacuation de l'intégralité des occupants.

Aux dispositions minimales d'occupation s'ajoutent toutes autres mesures qui seraient préconisées par le bureau d'études spécialisé et/ou le géotechnicien, géologue mandaté pour surveiller l'évolution des vides et nécessaires à la sécurité des personnes et des biens occupants les vides.

Toute nouvelle utilisation de carrières doit faire l'objet d'un diagnostic de stabilité des cavités qui doit statuer sur la compatibilité du projet vis-à-vis de l'état de la carrière et qui précisera les éventuels travaux à réaliser et autres mesures à prendre compte tenu de l'occupation envisagée.

Le présent titre réglementant l'occupation des vides s'ajoute aux autres réglementations en vigueur liées à la nature des activités d'occupation (code du travail, ERP, etc.).

Titre VII - Dispositions pour les études géotechniques et travaux

Les dispositions du présent article régissent la mise en œuvre des études et travaux prescrits et recommandés par le règlement du plan de prévention des risques naturels.

Article VII.1 - Objectifs des études

L'objet des études de sol (ou études géotechniques) est d'apporter une meilleure connaissance du sous-sol des terrains visés afin notamment de définir les mesures ou conseils appropriés pour concevoir des fondations adaptées au projet* envisagé et aux contraintes du sol.

Les études et travaux prescrits ont pour objectif quel que soit le type de mission géotechnique mise en œuvre, de :

- déterminer l'existence des cavités et évaluer leur état de conservation ;
- préciser les caractéristiques des cavités (contours, extension, matériaux exploités, type d'exploitation, hauteurs d'exploitation et de recouvrement pour les carrières souterraines, hauteur des remblais pour une exploitation à ciel ouvert, profondeur et amplitude des anomalies rencontrées) ;
- définir les travaux de confortement et/ou de sécurisation éventuellement nécessaires pour garantir la stabilité des cavités et/ou la surveillance à exercer ;
- connaître leur état de comblement (vides, partiellement remblayés, comblés…) ;
- évaluer leur état de stabilité (partiellement effondrés, toits effondrés…) ;
- apprécier la qualité du recouvrement (terrains décomprimés, amorces de fontis, cloches…) ;
- connaître l'effet de l'infiltration totale ou partielle des eaux pluviales vis-à-vis de la présence des anciennes carrières.

Ces études doivent prendre en compte la norme NF P 94-500 ainsi que les notices techniques de l'Inspection générale des carrières et peuvent imposer, lorsque nécessaire, une mission complémentaire de suivi de chantier réalisée par le géotechnicien, en référence à la norme NF P 94-500.

Lorsqu'il s'agit d'étude de diagnostic pour le bâti existant, les objectifs de la campagne de reconnaissance des sols par sondages et de l'examen géotechnique (norme NF P 94-500 mission de type G5 ou norme européenne équivalente) sont de définir les travaux éventuels nécessaires et suffisants pour assurer la mise en sécurité de la propriété (comblement des vides, traitement des anomalies…).

Lorsqu'il s'agit d'étude pour un projet d'aménagement et toute autre construction nouvelle*, les objectifs de la campagne de reconnaissance des sols par sondages et de l'examen géotechnique (norme NF P 94-500 mission de type G2 - phase d'avant-projet (AVP) ou norme européenne équivalente) sont de :

- définir les travaux éventuels nécessaires et suffisants pour assurer la mise en sécurité du terrain (comblement des vides, traitement des anomalies…) ;

- prendre en compte le contexte géotechnique dans le dimensionnement des fondations de la construction projetée et/ou vérifier la concordance des structures projetées 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 (O.P.Q.I.B.I.), 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 reconnues, certifiées et vérifiables dans ces domaines.

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

Le maître d'ouvrage est tenu 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 spécifiques doit être effectuée 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.

Article VII.2 - 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, par le propriétaire ou l'exploitant, à la commune et à l'inspection générale des carrières de Paris, en vue de l'amélioration de la connaissance du sous-sol, dans le cadre des obligations de la commune au titre de l'article L. 563-6 du code de l'environnement La réception de ces données ne constitue pas une validation.

En cas de réalisation de travaux de mise en sécurité de cavités, et dans les meilleurs délais après l'achèvement des travaux, le maître d'ouvrage remet à la commune, un plan d'implantation des fouilles, sondages, puits forés/foncés, coupes de terrains traversés, et la description détaillée des travaux de consolidation exécutés (notamment quantités et matériaux mis en œuvre, coupes, élévations et schémas).

Ces pièces comportent une notice explicative en vue de fournir tous les renseignements techniques utiles. Le plan comporte la localisation des travaux sans ambiguïté par rapport aux ouvrages voisins

existants en surface ou aux rues voisines et sur tout repère planimétrique. Il est daté et authentifié par le maître d'ouvrage. Le tout dans un but d'archivage et de maintien de la connaissance.

Article VII.3 - Documents de référence

Les études et les travaux spéciaux prescrits et recommandés dans le plan de prévention des risques naturels sont réalisés en conformité avec les règles constructives et notices techniques en vigueur notamment les documents de référence suivants.

Recommandations et Guides

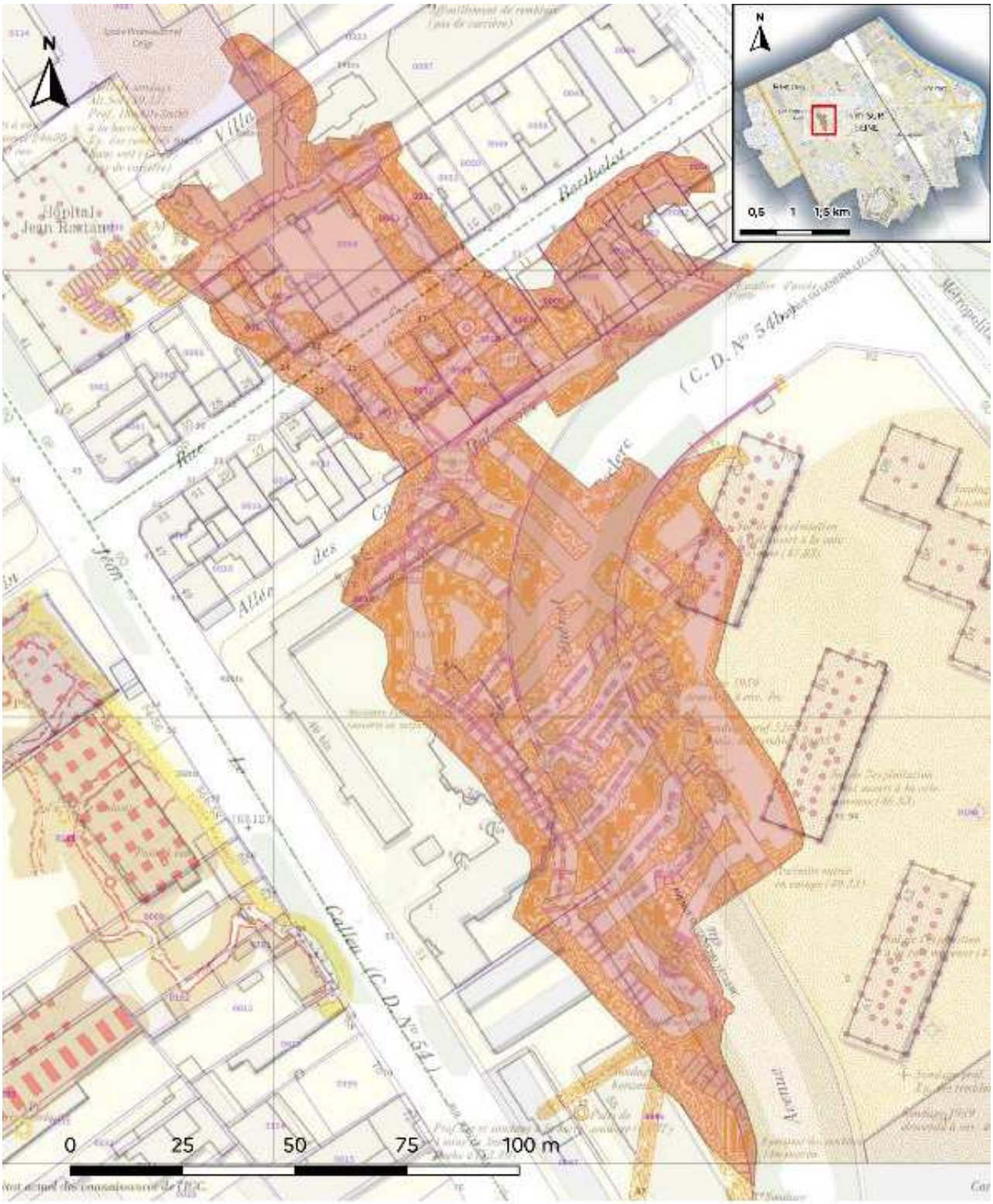
Guides de l'Ineris et du ministère	Date de publication
Guide sur les solutions de mise en sécurité des cavités souterraines abandonnées d'origine anthropiques - Guide Ineris	septembre 2016
Recommandations sur la consistance des investigations géotechniques pour les études géotechniques de conception (G2) – Union Syndicale géotechnique / SYNTEC-INGENIERIE (syndicat professionnel) https://www.syntec-ingenierie.fr/nos-services/ressources-etpratiques-metiers/geotechnique/	2016

Études de reconnaissances de sols et travaux

Notices techniques - I.G.C. - Ville de Paris	Date de publication
Brochure « Construire en zone de risques »	
Injection gravitaire, clavage et traitement des fontis, préalables à la mise en œuvre de fondations profondes, de type pieux ou micropieux de type supérieur ou égal à II, en zone sous minée par d'anciennes carrières souterraines ou à ciel ouvert	06/01/03
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
Travaux d'injection des anomalies liées à la dissolution du gypse antéludien	31 janvier 2016

Les documents et notices, dans leurs versions mises à jour sont téléchargeables depuis le site internet de l'inspection générale des carrières de la Ville de Paris (https://www.paris.fr/pages/travaux-en-sous-sol-2359).

ANNEXE – Périmètre de la carrière DELACROIX cité à l'article VI.1.1 du règlement



Plan de prévention des risques naturels prévisibles

-

Affaissements et effondrements de terrains

–

Val-de-Marne (94)

–

Périmètre de la cave-carrière Delacroix

Légende :

Périmètre de la cave-carrière Delacroix

Échelle : 1/1050
Système de coordonnées : RGF93 / Lambert-93
Sources :
- © IGN 3D TOPO® 2020
- IGC 75
- DRIEAT
Format d'impression : A4
Réalisation : DRIEAT/SPR/DRN/GD

PRÉFET
DU VAL-DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale et interdépartementale
de l'environnement, l'aménagement
et des transports d'Île-de-France

www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr

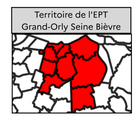
PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Vu pour être annexé à
l'arrêté n°2026/00715
en date du 19 février 2026

Le Préfet du Val-de-Marne

Plan de prévention des risques naturels prévisibles
-
Affaissements et effondrements de terrain
Territoire de l'EPT Grand-Orly Seine Bièvre

Territoire de l'EPT
Grand-Orly Seine Bièvre



Limites communles
Limites parcellaires

Zonage réglementaire
Zone rouge
Zone rouge hachuré
Zone bleue
Zone orange

Échelle : 1:9 500
Système de coordonnées : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources :
- © IGN-BD TOPO® 2020
(limites communales et limites parcellaires)
- DRIEAT
(zonage réglementaire)
Format d'impression : A0 portrait
Réalisation : DRIEAT-IF / SPR / DRN

Paris
Charenton-le-Pont
Montrouge
Périmètre d'étude
"Avenue Paul
Vaillant
Couturier/Gare RER"
Gentilly
Le Kremlin-Bicêtre
Ivry-sur-Seine
Maisons-Alfort
Arcueil
Lycée Darius Milhaud
Pôle technique
municipal
Groupement scolaire
Simone Veil
Alfortville
Bagneux
Etablissement
d'enseignement -
parcelle 000 K 183
OAP Gorki-Cassini
Groupement scolaire
Joliot-Curie
Villejuif
ZAC Campus Grand
Parc
Cachan
Vitry-sur-Seine
QPV arrêté 29 avril
2015 "Commune de
Paris - 8 mai 1945"
OIN Ardoine
ZAC Rouget de Lisle
Bourg-la-Reine
L'Haÿ-les-Roses
Chevilly-Larue
Choisy-le-Roi
Thiais
Fresnes
Rungis
Orly
Antony
Wissous
Paray-Vieille-Poste
Villeneuve-le-Roi

0 1 2 3 4 km

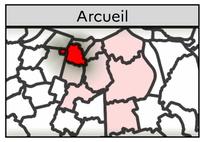
PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Vu pour être annexé à
l'arrêté n°2026/00715
en date du 19 février 2026

Le Préfet du Val-de-Marne

Plan de prévention des risques naturels de mouvements de terrain
-
Affaissements et effondrements de terrain
Arcueil

Arcueil



Limites communales

Limites parcellaires

Zonage réglementaire

Zone rouge

Zone bleue

Échelle : 1:5 000
Système de coordonnées : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources :
- © IGN-BD TOPO® 2020
(limites communales et limites parcellaires)
- DRIEAT
(zonage réglementaire)
Format d'impression : A2 paysage
Réalisation : DRIEAT-IF / SPR / DRN

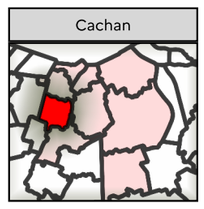
0 250 500 750 1 000 m

PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Vu pour être annexé à
l'arrêté n°2026/00715
en date du 19 février 2026

Le Préfet du Val-de-Marne

Plan de prévention des risques naturels de mouvements de terrain
-
Affaissements et effondrements de terrain
Cachan



0 250 500 750 1 000 m

Limites communales

Limites parcellaires

Zonage réglementaire

Zone rouge

Zone bleue

Échelle : 1:5 000
Système de coordonnées : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources :
- © IGN-BD TOPO® 2020
(limites communales et limites parcellaires)
- DRIEAT
(zonage réglementaire)
Format d'impression : A2 portrait
Réalisation : DRIEAT-IF / SPR / DRN

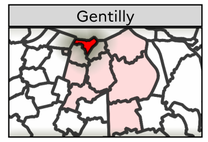
PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Vu pour être annexé à
l'arrêté n°2026/00715
en date du 19 février 2026

Le Préfet du Val-de-Marne

Plan de prévention des risques naturels de mouvements de terrain
-
Affaissements et effondrements de terrain
Gentilly

Périmètre d'étude
"Avenue Paul
Vaillant
Couturier/Gare RER"



Limites communales
Limites parcellaires

Zonage réglementaire
Zone rouge
Zone rouge hachuré
Zone bleue

Échelle : 1:5 000
Système de coordonnées : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources :
- © IGN-BD TOPO® 2020
(limites communales et limites parcellaires)
- DRIEAT
(zonage réglementaire)
Format d'impression : A2 paysage
Réalisation : DRIEAT-IF / SPR / DRN

0 250 500 750 1 000 m

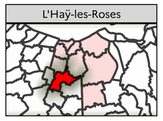
PRÉFET DU VAL-DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Vu pour être annexé à
l'arrêté n°2026/00715
en date du 19 février 2026

Le Préfet du Val-de-Marne

Plan de prévention des risques naturels prévisibles
-
Affaissements et effondrements de terrain
L'Haÿ-les-Roses

L'Haÿ-les-Roses



Limites communales
Limites parcellaires
Zonage réglementaire
Zone rouge
Zone bleue

Échelle : 1:5 000
Système de coordonnées : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources :
- © IGN-BD TOPO® 2020
(limites communales et limites parcellaires)
- DRIEAT
(zonage réglementaire)
Format d'impression : A1 paysage
Réalisation : DRIEAT-IF / SPR / DRN

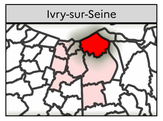
0 250 500 750 1 000 m

PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Vu pour être annexé à
l'arrêté n°2026/00715
en date du 19 février 2026

Le Préfet du Val-de-Marne

Plan de prévention des risques naturels prévisibles
-
Affaissements et effondrements de terrain
Ivry-sur-Seine



Limites communales
Limites parcellaires

Zonage réglementaire
Zone rouge
Zone bleue

Échelle : 1:5 000
Système de coordonnées : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources :
- © IGN-BD TOPO® 2020
(limites communales et limites parcellaires)
- DRIEAT
(zonage réglementaire)
Format d'impression : A1 paysage
Réalisation : DRIEAT-IF / SPR / DRN

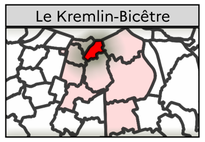
0 250 500 750 1 000 m

PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Vu pour être annexé à
l'arrêté n°2026/00715
en date du 19 février 2026

Le Préfet du Val-de-Marne

Plan de prévention des risques naturels de mouvements de terrain
-
Affaissements et effondrements de terrain
Le Kremlin-Bicêtre



Limites communales
Limites parcellaires

Zonage réglementaire
Zone rouge
Zone rouge hachuré
Zone bleue

Échelle : 1:5 000
Système de coordonnées : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources :
- © IGN-BD TOPO® 2020
(limites communales et limites parcellaires)
- DRIEAT
(zonage réglementaire)
Format d'impression : A2 paysage
Réalisation : DRIEAT-IF / SPR / DRN

Lycée Darius Milhaud

0 250 500 750 1 000 m

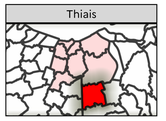
PRÉFET
DU VAL-
DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Vu pour être annexé à
l'arrêté n°2026/00715
en date du 19 février 2026

Le Préfet du Val-de-Marne

Plan de prévention des risques naturels prévisibles
-
Affaissements et effondrements de terrain
Thiais

Thiais



Limites communales
Limites parcellaires

Zonage réglementaire
Zone rouge
Zone bleue

0
250
500
750
1000 m

Échelle : 1:5 000
Système de coordonnées : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources :
- © IGN-BD TOPO® 2020
(limites communales et limites parcellaires)
- DRIEAT
(zonage réglementaire)
Format d'impression : A1 paysage
Réalisation : DRIEAT-IF / SPR / DRN

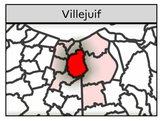
PRÉFET DU VAL-DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Vu pour être annexé à
l'arrêté n°2026/00715
en date du 19 février 2026

Le Préfet du Val-de-Marne

Plan de prévention des risques naturels prévisibles
-
Affaissements et effondrements de terrain
Villejuif

Villejuif



Limites communales
Limites parcellaires

Zonage réglementaire
Zone rouge
Zone rouge hachuré
Zone bleue

ZAC Campus Grand Parc

Groupement scolaire Joliot-Curie

Etablissement d'enseignement - parcelle 000 K 183

Pôle technique municipal

OAP Gorki-Cassini

Groupement scolaire Simone Veil

0 250 500 750 1 000 m

Échelle : 1:5 000
Système de coordonnées : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources :
- © IGN-BD TOPO® 2020
(limites communales et limites parcellaires)
- DRIEAT
(zonage réglementaire)
Format d'impression : A1 paysage
Réalisation : DRIEAT-IF / SPR / DRN

PRÉFET DU VAL-DE-MARNE
Liberté
Égalité
Fraternité

Vu pour être annexé à
l'arrêté n°2026/00715
en date du 19 février 2026

Le Préfet du Val-de-Marne

Plan de prévention des risques naturels prévisibles
-
Affaissements et effondrements de terrain
Vitry-sur-Seine

Vitry-sur-Seine

Limites communales
Limites parcellaires

Zonage réglementaire
Zone rouge
Zone rouge hachuré
Zone bleue
Zone orange

Échelle : 1:5 000
Système de coordonnées : RGF93 v1 / Lambert-93
Sources :
- © IGN-BD TOPO® 2020
(limites communales et limites parcellaires)
- DRIEAT
(zonage réglementaire)
Format d'impression : A0 paysage
Réalisation : DRIEAT-IF / SPR / DRN

QPV arrêté 29 avril 2015 "Commune de Paris - 8 mai 1945"

OIN Ardoine

ZAC Rouget de Lisle

0 250 500 750 1 000 m