

**PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES
NATURELS DE MOUVEMENTS DE TERRAIN**
liés aux cavités abandonnées

Commune de Marly-le-Roi

Note de Présentation

Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

Vincent ROBERTI

AVERTISSEMENT

L'objet du présent PPRN est de définir les zones pouvant être affectées par la présence d'anciennes exploitations souterraines ainsi que les règles à appliquer en ce qui concerne l'occupation ou l'utilisation des sols.

Ce PPRN est établi en application de l'article L. 562-1 du code de l'environnement.

Il prend uniquement en compte les risques de mouvements de terrains liés au caractère évolutif des anciennes cavités abandonnées dans leur ensemble sur le territoire communal de Marly-le-Roi.

SOMMAIRE

CHAPITRE I: GÉNÉRALITÉS.....	4
I.1 OBJET ET CHAMP D'APPLICATION D'UN PPRN.....	4
I.2 PROCÉDURE D'ÉLABORATION ET CONTENU D'UN PPRN.....	4
I.2.1 <i>Procédure d'élaboration</i>	4
I.2.2 <i>Contenu d'un PPRN</i>	5
I.3 MOTIVATIONS DU PPRN POUR LA COMMUNE DE MARLY-LE-ROI.....	5
I.4 ÉLABORATION ET RÉVISION DU PPRN.....	6
CHAPITRE II: GÉOMORPHOLOGIE ET GÉOLOGIE LOCALE.....	8
II.1 CADRE GÉOMORPHOLOGIQUE.....	8
II.2 GÉOLOGIE DU SITE.....	8
II.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE.....	13
II.3.1 <i>Nappes du Tertiaire</i>	13
II.3.2 <i>Interactions nappe de la craie et nappe alluviale, crues et carrières de craie du Port-Marly sous-minant également Marly-le-Roi</i>	13
II.3.3 <i>Fonctionnement hydrologique schématique des versants et impact des infiltrations sur les carrières de craie</i>	14
II.3.4 <i>Synthèse et actions préventives</i>	16
CHAPITRE III: CARACTÉRISATION DE L'ALÉA.....	17
III.1 ORIGINE DES RISQUES.....	17
III.1.1 <i>Exploitations de craie et production du blanc de Meudon</i>	17
III.1.2 <i>Informations existantes sur les carrières souterraines</i>	19
III.1.3 <i>Rappels sur les méthodes d'extraction</i>	19
III.1.4 <i>Présentation des différentes cavités souterraines</i>	21
III.1.5 <i>Les typologies de désordres liées aux cavités souterraines</i>	33
III.1.6 <i>Événements connus sur la commune de Marly-le-Roi</i>	36
III.2 QUANTIFICATION DE L'ALÉA.....	37
III.2.1 <i>Nature de l'aléa</i>	37
III.2.2 <i>La Zone de Protection (ZP) et la Marge de Reculement (MR)</i>	37
III.2.3 <i>Prédispositions à l'occurrence</i>	38
III.2.4 <i>Intensité</i>	39
III.2.5 <i>Détermination de l'aléa</i>	40
CHAPITRE IV: ANALYSE DES ENJEUX.....	41
IV.1 HISTORIQUE DE L'URBANISATION.....	41
IV.2 COMPOSITION DU MILIEU URBAIN ET NATUREL.....	41
IV.3 RECENSEMENT DES PROJETS CONNUS À LA DATE D'APPROBATION DU PPRN.....	42
CHAPITRE V: ZONAGE ET RÈGLEMENT.....	43
V.1 ZONAGE RÉGLEMENTAIRE.....	43
V.2 RÈGLEMENT.....	44
V.2.1 <i>Principes</i>	44
V.2.2 <i>Réglementation des projets</i>	44
V.2.3 <i>Mesures sur les biens et activités existants</i>	45
V.2.4 <i>Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde</i>	46
CHAPITRE VI: DÉMARCHE D'ASSOCIATION ET DE CONCERTATION.....	47
VI.1 LES MODALITÉS D'ASSOCIATION.....	47
VI.2 LES MODALITÉS DE CONCERTATION.....	47
ANNEXES.....	49
ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE DE L'ALÉA.....	50
ANNEXE 2 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX.....	51
ANNEXE 3 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX ET DE L'ALÉA.....	52
ANNEXE 4 : OBSERVATIONS FORMULÉES LORS DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE ET RÉPONSES DU SERVICE INSTRUCTEUR.....	53

CHAPITRE I: GÉNÉRALITÉS

I.1 Objet et champ d'application d'un PPRN

Dans le cadre de la mise en place d'une politique générale de prévention des risques, l'État élabore en partenariat avec les collectivités territoriales des documents réglementaires.

En application de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, *l'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles* engendrés par des phénomènes tels que les mouvements de terrain.

Le PPRN a pour objet :

- de délimiter les zones exposées aux risques pris en compte ainsi que les zones non directement exposées aux risques, où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux ;
- de définir les mesures relatives aux aménagements existants à la date de l'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs ;
- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers.

Un PPRN est un document de prévention qui a valeur de servitude d'utilité publique : annexé au plan local d'urbanisme (PLU) conformément aux articles L. 153-60 et L. 163-10 du code de l'urbanisme, il s'impose donc aux décisions d'urbanisme. Lorsque des niveaux de risque importants le justifient, le PPRN peut également imposer des mesures adaptées aux constructions, ouvrages, biens et activités existants à la date son approbation.

I.2 Procédure d'élaboration et contenu d'un PPRN

I.2.1 Procédure d'élaboration

Les PPRN sont établis par l'État et ont valeur de servitude d'utilité publique. Leurs modalités d'élaboration, d'approbation et d'application sont régies par les articles L. 562-1 à L. 562-9 (partie législative) et R. 562-1 à R. 562-12 (partie réglementaire) du code de l'environnement.

Par son arrêté n°SE 2015-000118 en date du 15 juillet 2015, le préfet a prescrit l'élaboration d'un PPRN pour les risques liés aux mouvements de terrains sur la commune de Marly-le-Roi. Par son arrêté n°SE 2018-000093 en date du 10 avril 2018, le préfet a prorogé le délai d'élaboration du présent PPRN.

Une fois élaboré, le projet de PPRN est notamment soumis aux conseils municipaux et aux organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan. Il est ensuite soumis à une enquête publique telle que prévue aux articles L. 123-1 et suivants du code de l'environnement. À l'occasion de l'enquête, le commissaire enquêteur doit auditionner le ou les maires des communes concernées.

À l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis lors de la phase d'association et de concertation, est approuvé par arrêté préfectoral.

1.2.2 Contenu d'un PPRN

Le PPRN se compose de trois documents, en application de l'article R. 562-3 du code de l'environnement :

- une **note de présentation** indiquant les raisons de la prescription du PPRN, le secteur géographique concerné (contexte physique et enjeux), la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances, mais aussi le mode de qualification des aléas, les objectifs de prévention visés et la présentation et justification du zonage et du règlement ;
- des **documents cartographiques** qui délimitent les zones où s'applique le PPRN ;
- un **règlement** qui précise pour les zones exposées :
 - les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones ;
 - les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités et/ou les particuliers, ainsi que celles relatives aux aménagements existants qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Le PPRN peut également contenir, pour information et explication, des annexes qui n'ont pas de valeur réglementaire, telles que des cartes et coupes renseignant sur les événements passés, la géologie du site ou les aléas, les textes de lois, une bibliographie...

1.3 Motivations du PPRN pour la commune de Marly-le-Roi

La commune de Marly-le-Roi est située dans le département des Yvelines, en rive gauche de la vallée de la Seine, à une petite vingtaine de kilomètres de la capitale. Elle est bordée au sud par la commune de Bailly, à l'ouest par les communes de L'étang-la-Ville, Mareil-Marly et Le Pecq, Le Port-Marly au nord et Louveciennes à l'est.

Le contexte géologique et géomorphologique, décrit dans le chapitre II du présent document, explique comment les communes du Port-Marly, de Marly-le-Roi et les communes voisines sont devenues des sites préférentiels d'exploitations souterraines de divers matériaux.

Depuis le 05 août 1986, la commune de Marly-le-Roi dispose d'un document réglementaire, en application de l'article R. 111-3 du code de l'urbanisme ayant fait l'objet de l'arrêté préfectoral n°86-400, délimitant un périmètre de risques lié à la présence de ces carrières souterraines abandonnées. À l'intérieur de ce périmètre, les autorisations d'occupation ou d'utilisation du sol peuvent être soumises à des conditions spéciales de nature à assurer la stabilité des constructions.

Le vieillissement naturel des anciennes exploitations souterraines, conduit inéluctablement, en l'absence de travaux confortatifs préventifs, à la ruine de ces ouvrages et par conséquent à des impacts sur les zones d'aménagement. Dans ce contexte, au vu des risques engendrés par la présence de carrières souterraines sous les zones urbanisées et terrains pouvant faire l'objet d'aménagements futurs, l'élaboration d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles a été proposée sur la commune.

Cette démarche d'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques de Mouvements de Terrain (PPRMT) liés à la présence de ces cavités souterraines s'inscrit dans la continuité de la démarche engagée par l'État dans ce secteur. En effet, la commune de Louveciennes est dotée depuis le 6 septembre 2012 d'un PPRMT carrières souterraines. Celui de la commune de Bougival a été approuvé le 14 novembre 2012 et le 29 octobre 2015 pour La Celle-Saint-Cloud.

Le PPRN permettra une délimitation précise des zones exposées et les règles de prévention en découlant seront accessibles à tous.

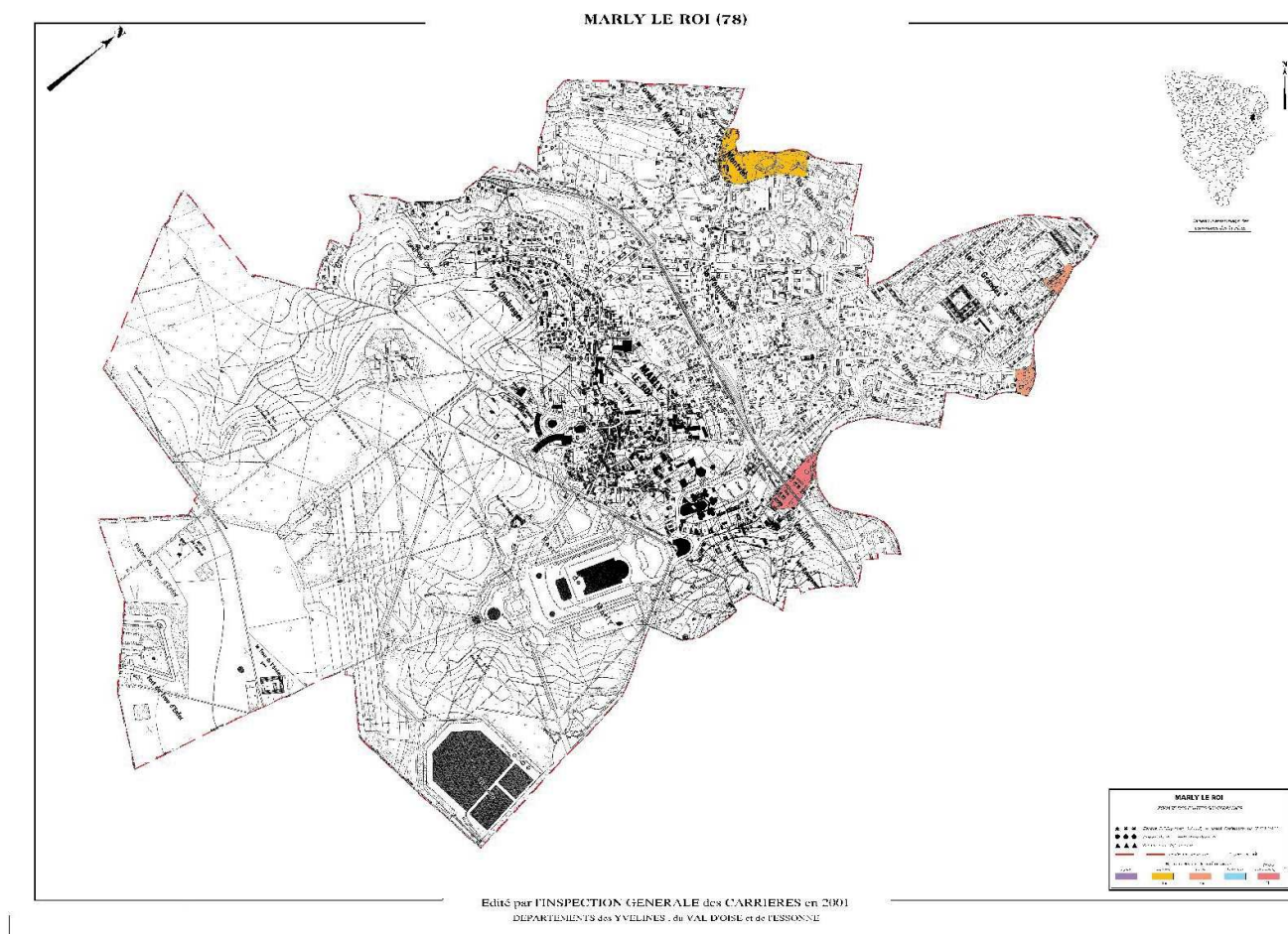


Figure 1: Zonage communal existant des cavités souterraines (périmètre de risque R111-3)

I.4 Élaboration et révision du PPRN

Ce PPRN, prescrit le 15 juillet 2015, doit permettre de définir des dispositions liées à un zonage du risque :

- en définissant les prescriptions que doivent prendre en compte les nouveaux projets d'aménagement et de construction et donc les autorisations d'occupation du sol ;
- en indiquant les mesures qu'il convient d'appliquer aux constructions, ouvrages, biens et activités existants à la date d'approbation du PPRN.

Son élaboration s'appuie sur le recueil et l'exploitation des données existantes (archives de l'Inspection Générale des Carrières de Versailles et de l'ancien service des mines, archives départementales des Yvelines, cartes géologiques du Bureau de Recherches Géologiques et Minières...) et sur les observations et les relevés faits sur le terrain lors des opérations de cartographie des vides par le personnel de l'IGC. Il convient de noter que certains documents consultés sont anciens et peuvent être partiels.

La rédaction de ce document a fait l'objet d'une large concertation entre les services de la préfecture et les collectivités concernées. La concertation avec le public s'est déroulée conformément aux modalités prévues dans l'arrêté de prescription du PPRN.

Enfin, il est rappelé qu'il n'est ni de la responsabilité ni de la compétence de l'État, d'engager des études particulières au niveau de la parcelle mais que le préfet de département a la possibilité d'engager la révision du PPRN notamment en fonction d'éléments nouveaux résultant

d'investigations ou d'observations.

Dans le cadre d'une éventuelle révision ou modification du plan, les études et travaux qui auraient été réalisés, soit dans le cadre de mesures obligatoires définies par le règlement (chapitres 2 et 3 du règlement), soit de la propre initiative des propriétaires ou des maîtres d'ouvrage publics, pourront le cas échéant être pris en compte par une adaptation du zonage. Cette dernière reposera cependant sur une transmission au service instructeur en charge de la révision du plan, de l'ensemble des documents attestant de la bonne exécution des travaux de mise en sécurité.

CHAPITRE II: GÉOMORPHOLOGIE ET GÉOLOGIE LOCALE

II.1 Cadre géomorphologique

Le territoire communal s'étend, de façon schématique, sur la fin du plateau de la Beauce entaillé par le réseau hydrographique de la Seine. Au niveau du Fort du Trou d'Enfer, l'altitude est de 178 m. Au nord de la commune ce plateau se termine par les versants abrupts de la commune du Port-Marly (qui faisait à l'origine partie de Marly-le-Roi). L'altitude la plus basse est de 48 m et se situe au niveau du 50 rue de Versailles un peu au-dessus de l'église du Port-Marly.

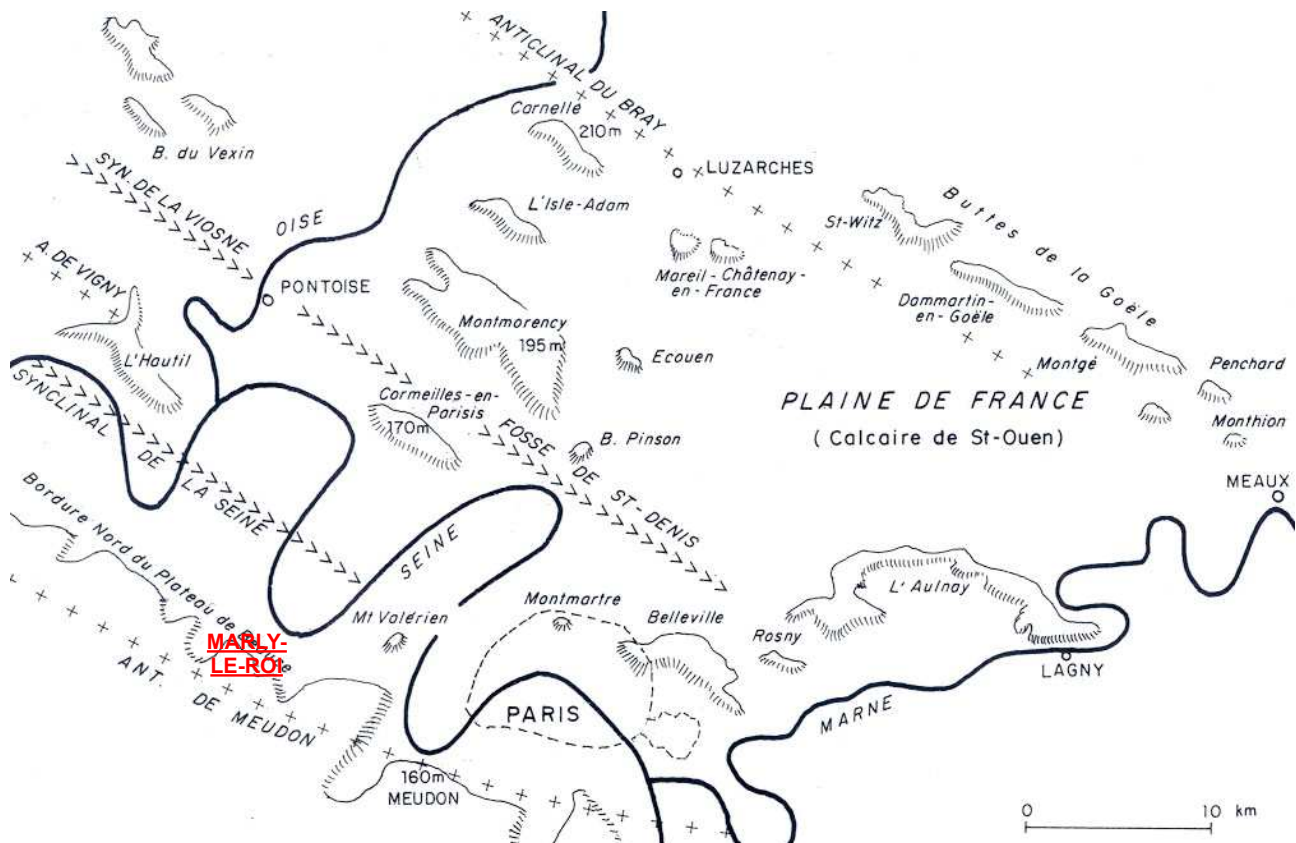


Figure 2: Localisation de la commune de Marly-le-Roi au sein des massifs géologiques de la région parisienne (extrait du livre « découverte géologique de Paris et de L'Île-de-France » de Charles Pomerol)

II.2 Géologie du site

La commune de Marly-le-Roi s'inscrit du point de vue de la géologie régionale dans le vaste ensemble sédimentaire constituant le bassin parisien et est située entre le synclinal de la Seine au nord et l'anticlinal de Meudon au sud. La mise en place du réseau hydrographique qui donnera naissance à la Seine a creusé profondément la couverture tertiaire et dénudé le socle crétacé pour constituer une vaste plaine alluviale dominée par le plateau sablo-calcaire de la région de Versailles (extrémité de la bordure nord du plateau de Beauce).

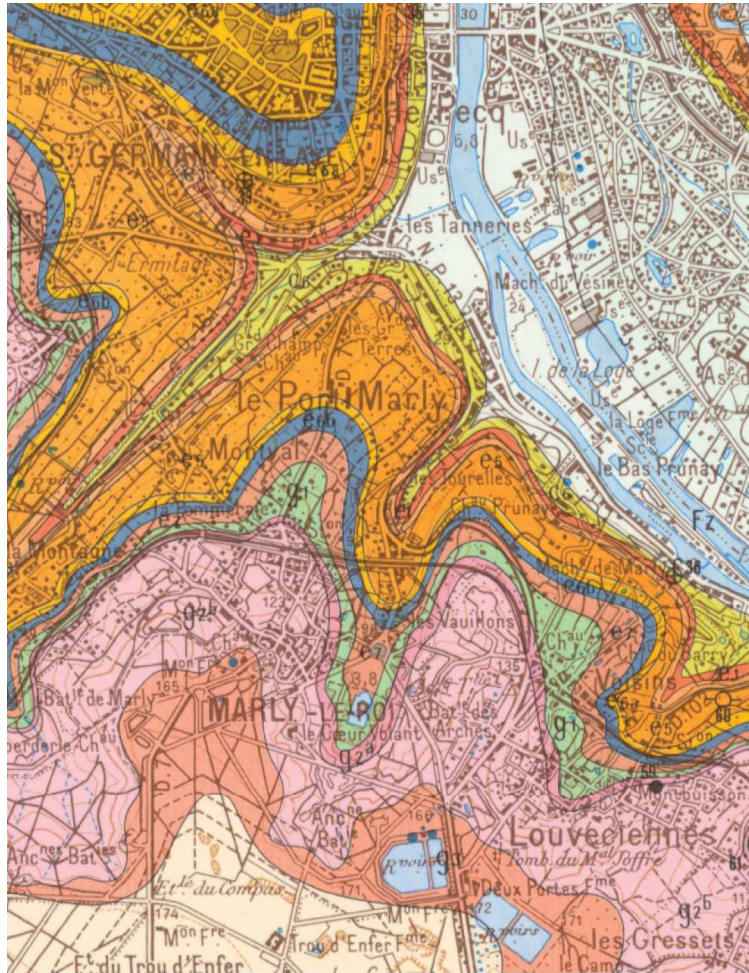


Figure 3: Extrait de la carte géologique de Versailles éditée par le BRGM

Ainsi, l'examen des différentes données auxquelles nous avons eu accès conduit au niveau du territoire communal de Marly-le-Roi à l'interprétation stratigraphique décrite ci-après.

Les couches sont faiblement inclinées en direction du nord-est et selon un rapport de R.Soyer (1961-glissement de terrain au lieu-dit « Les Monts Ferrands », Port-Marly) leur pente atteint 3 % environ. Toutefois, il est important de noter le manque de données précises relatives aux murs et toits des formations sur l'ensemble du territoire communal et notamment dans les zones sous-minées. Il n'est pas à négliger non plus que la plupart des sondages existants sont directement liés à des projets de construction ayant pour but le dimensionnement de fondations ou la recherche de vides et non la définition précise de la nature et des cotes des interfaces des formations. Les sondages compilés dans la banque de données du sous-sol du BRGM donnent des toits de formation très variables d'un point à l'autre de la commune avec une densité de points trop faible pour acquérir une certitude sur la validité complète de ces données.

Au-delà de la partie sommitale de l'ère secondaire constituée par la Craie Blanche du Campanien (age : 65 millions d'années), on rencontre successivement de bas en haut, les formations du Montien (Marnes de Meudon), de l'Yprésien (argile plastique du Sparnacien surmontées par les sables du Cuisien dont l'épaisseur est réduite), du Lutétien (calcaire grossier et marnes et caillasses), de l'étage Bartonien inférieur (alternance de niveaux sableux et marno-calcaires), du Ludien (essentiellement marneux), du Stampien (argiles vertes, marnes à huîtres et sables de Fontainebleau) et de l'Aquitarien (meulière de Montmorency).

L'ensemble de ces formations est masqué par un complexe de surface limoneux à limono-sableux et par des recouvrements d'éboulis et de remblais, d'épaisseur hétérogène, issus de l'action humaine, de dépôts éoliens ou encore produits de l'altération de la roche sous-jacente remaniés par des effets de solifluxion et de ruissellement.

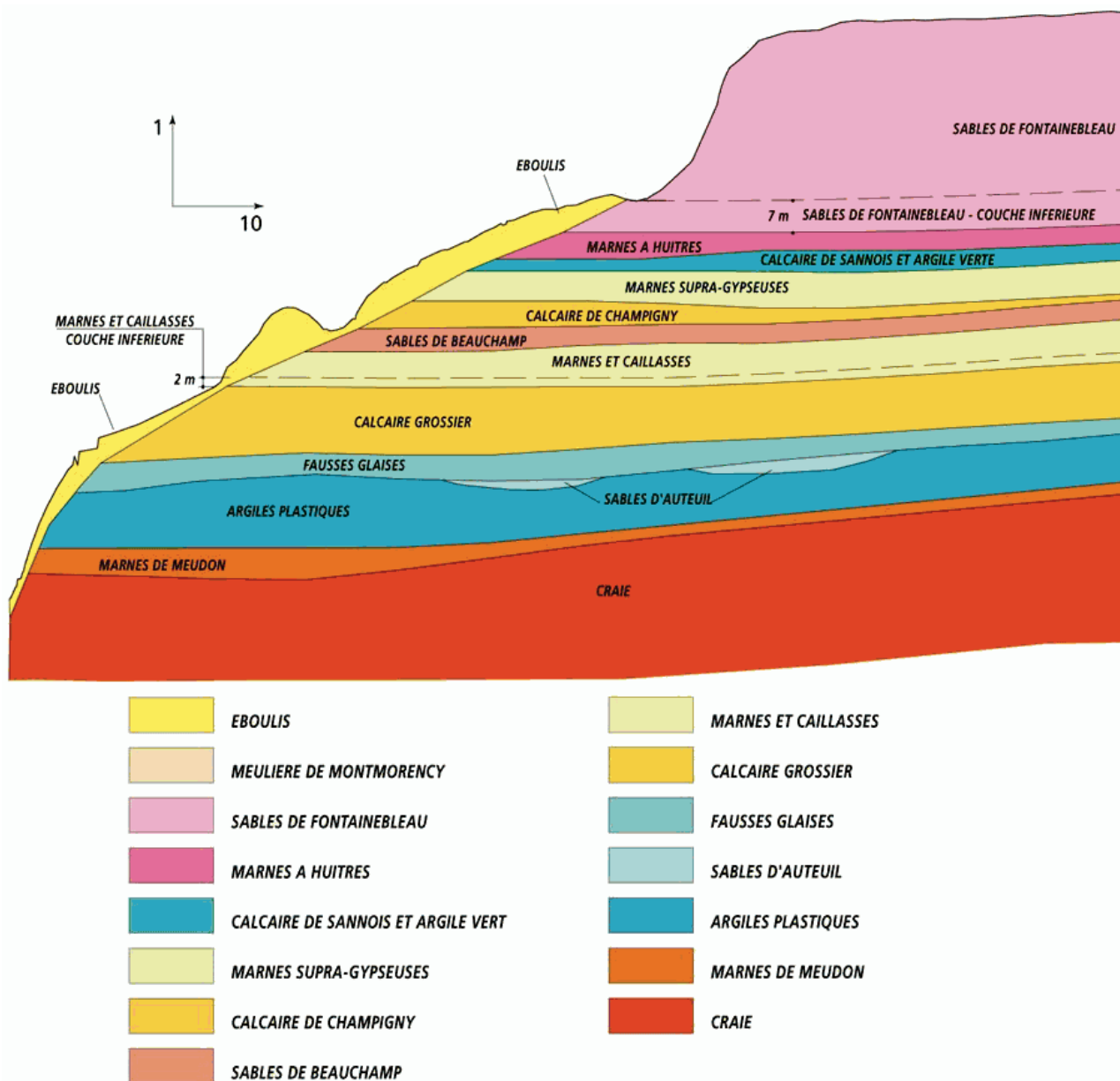


Figure 4: coupe stratigraphique schématique de la région au niveau du secteur de Marly-le-Roi

Les meulière de Montmorency ne sont présentes qu'au sud dans les hauteurs de la commune dans la forêt de Marly. Une épaisseur maximale de 8-9 mètres est recensée sur la commune. Ce sont des roches siliceuses, généralement celluleuses, associées à des argiles bariolées communément appelées argiles à meulière.

Les sables de Fontainebleau présents dans les 3/4 sud de la commune avec comme limite approximative la ligne de chemin de fer (à l'exception du petit vallon dont le tracé part du bassin des chevaux de Marly et suit approximativement la rue de l'Abreuvoir puis la route de St Germain jusqu'à la Seine). Au sud de la commune, la banque de données du sous-sol du BRGM donne des épaisseurs variant de 25 à 40 mètres. Sous l'argile à meulière, les sables de Fontainebleau peuvent présenter un niveau grésifié sous forme de bancs plus ou moins réguliers. Dans la forêt de Marly, un grand nombre de carrières à ciel ouvert de grès ont été recensées au milieu du 19^e siècle dans les secteurs du « Trou d'Enfer, Champ de Mars et carrière Chevaudot ».

Le reste de la formation sont des sables fins, blancs à jaunes, micacés et colorés sous l'action d'oxydes de fer qui peuvent présenter localement une teneur en argile verdâtre à bleuâtre suffisante pour conférer une bonne cohésion à l'ensemble de l'assise géologique.

Sous la couverture sableuse, on rencontre **les marnes à huîtres**, marnes blanches à grises calcaires, très fossilifères, d'une épaisseur de 2 à 7 mètres.

Le Sannoisien ou Stampien Inférieur est représenté sur une petite dizaine de mètres au maximum par le faciès marno-calcaire de Brie/Sannois (alternance de marnes blanches sablo-calcaires et de petits bancs de calcaires durs associés à des veines d'argiles grisâtres) et les argiles vertes dites de Romainville (argiles très plastiques calcaires alternant avec des marnes blanches).

L'étage **ludien** est constitué par **les marnes de Pantin**, calcaireuses et blanches, affectées d'un fin diaclasage et **les marnes d'Argenteuil** qui présentent un faciès argileux gris à bleu compact, l'épaisseur totale du complexe est de quelques mètres. La base de l'assise est formée par les calcaires de Champigny, alternance de bancs argilo-marneux et de niveaux calcaires compacts.

L'ensemble Bartonien Inférieur représenté par les sables de Monceau/Marines, les marno-calcaires de Saint-Ouen et les sables de Beauchamp d'une puissance qui peut varier de 2 à une dizaine de mètres.

Les marnes et caillasses et le calcaire grossier du Lutétien composés pour les premières d'une alternance régulière de minces bancs calcaires dolomitiques généralement compacts et durs et de lits marneux à marno-sableux contenant de petits filets argileux gris ou verts et pour le second de bancs calcaires massifs (par endroits à dominante sableuse, à d'autres niveaux renfermant des veines marneuses) glauconieux à grain plus ou moins grossier, riches en mollusques (milioles, cérithes...). Les bancs supérieurs sont généralement bien indurés et homogènes alors que les niveaux inférieurs apparaissent plus sableux et plus sensibles aux phénomènes d'altérations.

Ce complexe présente au niveau communal de fortes variations d'épaisseur (a priori sans dépasser la vingtaine de mètres) liées d'une part au contexte topographique et d'autre part à des phénomènes d'érosion et d'altération. Ces niveaux calcaires ont été exploités pour la pierre à construction (moellons et pierres de taille) à ciel ouvert en bordure de la « route impériale n°184 – de Versailles à St Germain à l'embranchement du Cœur Volant » ainsi que dans d'autres secteurs de la commune. De petites exploitations souterraines peu développées sont concentrées au lieu-dit « Le Haut de Montval ».

Les formations de L'Yprésien constituées des sables de Cuise (d'épaisseur très réduite (métrique) voire inexistantes en certains endroits de la commune) et des argiles du Sparnacien. Ces dernières regroupent à la fois des fausses glaises (argiles plastiques grisâtres violacées), des sables grossiers siliceux (dénommés sables d'Auteuil) et des argiles plastiques bariolées parfois ligniteuses. L'épaisseur de ces formations est très variable (de quelques mètres à un peu plus d'une quinzaine de mètres), son augmentation se faisant au détriment du Montien sous-jacent. L'épaississement peut avoir différentes origines, soit en lien avec des phénomènes de glissement latéral de par le pendage, la topographie et le poids des terrains surincombants, soit encore en rapport avec les conditions de sédimentation des matériaux.

Selon les observations de R.Soyer (1961-glissement de terrain au Port-Marly), l'argile plastique serait composée au lieu-dit « Les Monts Ferrands » de trois couches d'argiles brunes avec sables et grès rougeâtres (2 m d'épaisseur environ), de deux couches d'argiles jaunâtres plus ou moins sableuses (3 m environ) et d'une couche d'argiles brunes et panachées, compactes (7 m environ).

Cette formation a fait l'objet d'exploitation souterraine au-lieu-dit « La Tuilerie » sur la commune de Marly-le-Roi.

Les marnes de Meudon et le calcaire pisolithique du Montien. Il s'agit de marnes grisâtres à verdâtres à nodules crayeux surmontant des niveaux calcaires présentant des faciès variés (calcaire grossier compact et coquillier, sables calcaires ou encore conglomérat à éléments de craie et de silex). L'épaisseur de ce complexe est relativement variable mais généralement inférieure à une dizaine de mètres.

La craie du Campanien correspondant à un dépôt de mer peu profonde et chaude, sous forme d'une accumulation de coquilles et de micro-organismes (coccolites) dans une matrice, très fine et non soudée. C'est donc une roche sédimentaire calcaire, composée à plus de 90 % de carbonate de calcium (CaCO₃). Elle peut renfermer des silex qui sont des accidents siliceux formés à l'intérieur de la craie. Elle est représentée dans ce secteur par un faciès recristallisé à la jonction avec le Montien passant plus en profondeur à une craie blanche relativement pure à lits

de silex. Cette formation crayeuse qui constitue le soubassement de l'Île-de-France possède une épaisseur de plusieurs centaines de mètres. Elle peut dévoiler différents aspects, craie molle un peu plastique et pâteuse ou bien craie relativement compacte présentant « un aspect de roche ». Elle est affectée d'une part par d'importantes fractures (diaclasses) verticales ou subverticales (inclinaison de l'ordre de 70° à 90° sur l'horizontale) d'origine tectonique et d'autre part, plus ponctuellement, par des phénomènes de remplissage des vides karstiques (poches de dissolution de craie comblées par des matériaux argilo-sableux sus-jacents).

Les formations superficielles (limons, éboulis et remblais) viennent recouvrir toutes ces assises et ont des origines variées. Il s'agit généralement de matériaux à texture limoneuse ou limono-argileuse déposés sur les plateaux ou plaqués sur les versants. Ces dépôts, d'épaisseur très irrégulière (de quelques décimètres à plusieurs mètres) sont issus d'altérations et de remaniements par des effets de solifluxion et de ruissellement quand ils ne sont pas liés à une action anthropique.

Au lieu-dit « La tuilerie », au droit et à proximité du viaduc, de fortes épaisseurs de terrains remaniés peuvent être rencontrées et sont directement liées aux travaux d'édification de cet ouvrage.

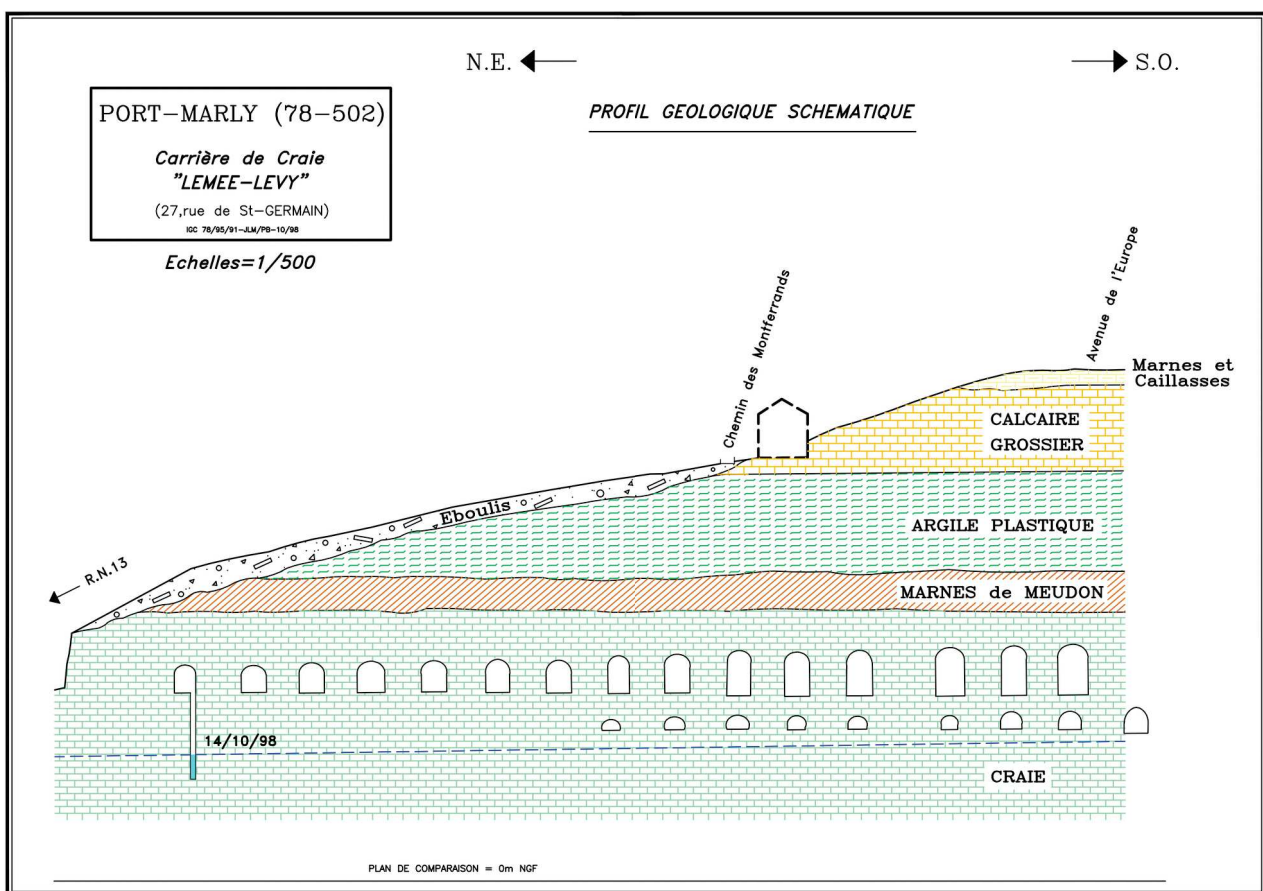


Figure 5: profil géologique schématisé au niveau de la carrière « Lemée-Lévy »

II.3 Contexte hydrologique et hydrogéologique

II.3.1 Nappes du Tertiaire

La commune de Marly-le-Roi est située dans le bassin versant de la Seine aval.

Les différents aquifères présents du fait de la succession des terrains tertiaires avant d'atteindre le socle crétacé sont les suivants :

- une petite nappe suspendue au niveau de la base des sables de Fontainebleau, les formations sous-jacentes du Sannoisien formant un écran imperméable qui stoppent les infiltrations en profondeur. Cette ressource est délicate à capter de par la finesse des sables, et son alimentation se fait principalement par les précipitations météoriques percolant à travers la couverture des terrains de surface à plus ou moins forte porosité (remblais, éboulis ou limons). Le niveau piézométrique de cette nappe dépend de la côte du substratum imperméable.
- des circulations plus ou moins diffuses dans les calcaires bartoniens.
- une nappe contenue dans les formations du Lutétien et de l'Yprésien et déterminée par les argiles du Sparnacien (fausses glaises et argiles plastiques) où l'eau semble pouvoir s'écouler facilement sur un plan sub-horizontal entre les bancs de caillasses et de marnes parallèlement à la stratification existante. Par ailleurs, le calcaire grossier, parfois très compact, est cependant toujours plus ou moins fissuré, ce qui permet une circulation libre de l'eau de manière sub-v verticale à la faveur des fractures naturelles. Les sables de Cuise sont également aquifères.

II.3.2 Interactions nappe de la craie et nappe alluviale, crues et carrières de craie du Port-Marly sous-minant également Marly-le-Roi

II.3.2.i Caractéristiques de la Craie

Les caractéristiques mécaniques de la craie varient fortement en fonction de la teneur en eau (la résistance mécanique d'une craie saturée d'eau est considérablement plus faible que celle d'une craie sèche). Par ailleurs, de par sa structure constitutive, la craie dans un milieu humide se déforme sous des contraintes fortes sans que son apparence macroscopique se modifie ; il est donc d'autant plus difficile d'apprécier à l'œil nu l'évolution du comportement d'une carrière souterraine de craie face à de nouvelles sollicitations.

Les circulations d'eau constituent souvent un facteur déclenchant d'un accident en carrière quand elles ne contribuent pas au développement de phénomènes de dissolutions de type karstique (en effet, il convient de garder à l'esprit le fait que le calcaire est un matériau soluble dans une eau non saturée en carbonates).

II.3.2.ii Interactions nappe de la craie et nappe alluviale, crues et carrières de craie du Port-Marly sous-minant également Marly-le-Roi

La Seine se divise en deux bras au niveau du pont de Bezons qui se rejoignent après l'île de la Loge au Port-Marly. Le niveau de la Seine est mesuré à 23,7 NGF à Bougival (en amont de l'écluse) et entre 20 et 21 NGF au niveau de Chatou (aval du barrage).

La nappe de la craie notablement puissante est en rapport direct avec la nappe alluviale de la Seine et le niveau du fleuve (la craie est particulièrement aquifère et son réseau de diaclases communique avec la plaine alluviale). Un niveau d'eau est visible dans un puits au sol de la carrière « Lemée-Lévy ». Ce niveau, relevé régulièrement depuis les années 1990, se situe à un niveau moyen légèrement inférieur à la retenue normale de la Seine, soit à environ +18-19 NGF

c'est-à-dire en équilibre avec le niveau d'étiage du fleuve. Les effets du grand épisode de crue de janvier 1995 ainsi que ceux de mars 2001 ont été observés dans le puits à un niveau très haut avec plusieurs mois de décalage. Ce phénomène est lié à la lenteur de progression du front de crue transmise à la nappe et à l'amortissement de l'effet avec l'éloignement de la Seine. En effet, il est à noter que lors de ces visites, où des niveaux d'eau relevés étaient supérieurs à la cote du sol des galeries du niveau inférieur, l'étage inférieur de la carrière n'était pas ennoyé.

Suite à la crue de 1910 et aux inquiétudes du Maire du Port-Marly, les ingénieurs des Mines se penchent sur l'impact des crues sur la stabilité des carrières de craie. Il en ressort que « les crues importantes se manifestent toujours par une venue d'eau dans les carrières à niveau très bas comme M. Lemée au Port-Marly et celle de M. Malsac à Meudon sans cependant que la hauteur des eaux dans la carrière soit de niveau avec celle de l'extérieur ». Dans la carrière « Lemée-Lévy », « les eaux n'ont jamais atteint l'étage supérieur et l'inondation de janvier 1910, la plus importante de toutes, s'est arrêtée à 2 m environ au-dessous de la base de cet étage ». Ils décrivent par ailleurs que « l'envahissement des galeries inférieures sur 2,5 m de hauteur [s'est produite] par infiltration des eaux de crues ». L'ensemble des rapports de l'époque concluent que la craie ne semble perdre sa cohésion que d'une manière toute superficielle et que les piliers ne présentent pas de fissures ou d'exfoliations apparentes pouvant être attribuées à l'action désagrégeante des eaux. Il ne leur apparut pas, dans ces conditions, que l'inondation de l'étage inférieur puisse entraîner la ruine des piliers, tels qu'ils étaient pratiqués jusqu'à cette époque.

Toutefois, un rapport d'un ingénieur des Mines en 1833 évoque la crue de 1801 comme facteur de déclenchement d'un effondrement considérable de la carrière de craie « Journé ». Il décrit là aussi que les eaux avaient gagné les piliers du dernier étage d'exploitation.

II.3.3 Fonctionnement hydrologique schématique des versants et impact des infiltrations sur les carrières de craie

Les nappes du Tertiaire de Marly-le-Roi mentionnées ci-avant ont notamment des exutoires sur les coteaux du Port-Marly. Au lieu-dit « Les Monts Ferrands » deux lignes de sources, des eaux infiltrées depuis les hauteurs du plateau, peuvent être théoriquement observées.

Celles-ci ont pu jouer un rôle important dans l'alimentation en eau de certaines habitations du Port-Marly. A titre d'exemple, près du chemin des Monts Ferrands, trois sources à débit constant jaillissaient autrefois et furent captées a priori lors de l'aménagement du domaine du château de Monte-Cristo. Ces captages étaient de petits puits d'où l'eau était recueillie par des drains de grès enterrés à 1 m environ de profondeur et dirigés en partie vers le domaine de Monte-Cristo, en partie suivant la ligne de plus grande pente de la colline. Là l'eau était recueillie dans des réservoirs ou bassins de décantation et servait à alimenter les maisons situées le long de la RN n°13 et le golf de Port Marly. Ce système de drainage fut fortement perturbé en 1958 par un glissement des terrains de surface ainsi qu'en 1961 suite à une réactivation du précédent.

Les accès ainsi que l'évacuation de la craie extraite des carrières se faisaient par « bouche en cavage » c'est-à-dire de plain-pied à flanc de coteau. Afin d'assurer une bonne ventilation des cavités, des puits étaient réalisés. La réalisation de ces puits nécessitant le percement de la formation des argiles plastiques, des sources abondantes sus-jacentes et notamment de la nappe des sables de Cuise devaient être captées. Contrairement à d'autres carrières aux caractéristiques de terrains de recouvrement similaires où les carriers devaient pomper en continu les eaux d'infiltrations des puits, aucun bassin de rétention d'eau n'a été répertorié dans les carrières du Port-Marly. Lorsque les carrières étaient en activité, les eaux d'infiltrations ne sont pas mentionnées comme facteur aggravant de l'état des vides. Nous en concluons que le drainage des sources du versant étaient effectivement bien assuré en amont par la surface pendant toute la période de l'activité extractive.

Toutefois, il a été observé que la déstabilisation des terrains de recouvrement et le bouleversement hydrologique du versant engendrés par les glissements de terrains peuvent provoquer des désordres dans les cavités sous-jacentes. Suite aux glissements de 1958-1961, le niveau inférieur de la carrière « Lemée-Lévy » s'est retrouvé partiellement ennoyé et les puits d'aération obstrués. Dans cette carrière un réseau de drainage a donc été créé. Il récolte les eaux qui s'infiltrèrent désormais par les puits et les évacuent vers des bassins et puits en sol.

Tous les glissements de terrains connus sur le versant des Monts Ferrands ont été déclenchés par des modifications du recouvrement en amont du versant par des opérations de dépôt de terres ou de terrassements liés à des constructions. Parfois associées à des conditions météorologiques défavorables et dans un contexte de fortes pentes, ces opérations ont notamment conduit au bouleversement des écoulements naturels et au dysfonctionnement du réseau de drainage existant. Le plus important en 1958-1961 avait été déclenché par les dépôts de terres liés à l'aménagement du quartier des Grandes Terres de Marly-le-Roi.

photo 1: En surface de la
carrière Lemée-Lévy

tête de puits d'aération de
la carrière

ancien ouvrage de
drainage endommagé et
non entretenu



photo 2: Drainage des eaux d'infiltrations par les puits
d'aération (carrière Lemée-Lévy)



photo 3: Exemple de craie altérée par les infiltrations en
pied de versant (carrière Delaizement-Terrel des
Chênes_Port-Marly)

II.3.4 Synthèse et actions préventives

Les caractéristiques mécaniques de la craie saturée d'eau sont nettement moins bonnes que celles de la craie sèche.

Bien que les études et essais menés suite à la crue de 1910 concluent à la bonne résistance des piliers de la carrière « Lemée-Lévy » face à une sursaturation de la masse crayeuse, la carrière « Journée », plus ancienne et sans doute exploitée de façon plus anarchique que la précédente s'est partiellement effondrée à la suite de la crue de 1801.

D'autre part, l'historique des effondrements de la carrière « Pointelet » à Bougival – La Celle-Saint-Cloud montre l'impact de l'inondation de la carrière « Pointelet » par les eaux des nappes sus-jacentes par les puits de carrière ou des effondrements et par l'arrêt des pompages de ces eaux.

Par conséquent, des actions préventives de gestion des eaux, de surveillance, de consolidation et de protection sont importantes à mener.

Une vigilance accrue doit être portée à la carrière « Lemée-Lévy » et au versant sous-miné par la carrière « Journée » en cas de crue de grande ampleur dite crue de récurrence centennale.

Il est indispensable de continuer l'entretien du réseau de drainage des carrières et d'en créer de nouveaux si nécessaire ainsi que de veiller à la bonne ventilation des cavages par l'entretien des têtes de puits.

Une surveillance particulière sera à observer dans toutes les carrières en cas de nouvelles arrivées d'infiltrations de surface, de glissement de terrains et de toutes modifications qui pourraient être effectuées en amont dans les terrains de recouvrement.

Des mesures pour prévenir le déclenchement de glissements de terrains devront être prises (éviter les dépôts de terres et l'imperméabilisation des surfaces, entretenir les réseaux de drainage existants en surface...).

L'attention devra également être portée sur les pieds de versants et les secteurs altérés de carrière où la craie n'est plus protégée par les argiles plastiques (éviter les terrassements, talutage...).

CHAPITRE III: CARACTÉRISATION DE L'ALÉA

III.1 Origine des risques

III.1.1 Exploitations de craie et production du blanc de Meudon

L'origine du risque est liée d'une part à des facteurs pré-existants issus du contexte géologique, hydrogéologique et topographique et d'autre part à l'action anthropique qui a pu être faite sur le territoire communal dans le cadre de l'exploitation des matériaux crayeux dans le but d'obtenir des constituants pour la fabrication notamment de la chaux, des ciments et du blanc de Meudon (poudre entrant dans la composition des peintures et pour le polissage des objets) mais encore pour la production de charges pour plastiques, caoutchouc, mastics et papiers.



photo 4: Greniers de séchage des pains de blanc minéral (ou blanc de Meudon) –
(source : Le Port-Marly en cartes postales anciennes – Association « Port-Marly, mémoire vivante » – 1993,
76p ; <http://www.port-marly-memoire-vivante.fr/>)

Depuis la fin du XVIII^e siècle, les formations crayeuses de ce secteur ont été sollicitées. Les entrées se situent sur la commune du Port-Marly à partir de carrières à ciel ouvert où le matériau est accessible de plain pied. L'extraction s'est ensuite développée en souterrain jusqu'à la commune de Marly-le-Roi et s'est arrêtée lorsque l'épaisseur des terrains de recouvrement devenait trop importante ou lorsque les limites du droit de forage des carriers était atteintes ou qu'ils n'avaient pas la possibilité de continuer l'extraction. La craie abattue était acheminée par des chariots dans une zone de traitement où elle était concassée et mélangée à de l'eau dans de grands bassins. Par décantation, le blanc de Meudon le plus fin était déshydraté, pour être utilisé dans les processus industriels de la peinture.



photo 5: Vestige du traitement de la craie après extraction – broyeur (carrière Lemée-Lévy-source IGC)



photo 6: Vestige du traitement de la craie après extraction – bassins de décantation. (carrière Lemée-Lévy-source IGC)

Dans cette carrière, l'eau nécessaire au traitement de la craie était prélevée sur place, dans un puits en sol qui atteignait la nappe et qui existe toujours.

L'exploitation de l'argile plastique débuta sans doute également à la fin 18^e siècle ou au début 19^e siècle. Elle était utilisée pour les céramiques et poteries fines, la fabrication de tuiles de terre cuite, mélangée à la craie pour la fabrication de chaux hydraulique et à du sable pour celle des briques.

Nous ne disposons d'aucun élément daté concernant l'ouverture des cavités tracées dans le calcaire grossier à Marly-le-Roi. Les moellons extraits de ces cavités peu développées ont certainement servi à la construction de quelques ouvrages maçonnés locaux.

Par ailleurs, des archives du milieu du 19^e siècle recensent des carrières à ciel ouvert de calcaire grossier en bordure de la « route impériale n°184 – de Versailles à St Germain » et un grand nombre de carrières à ciel ouvert de grès dans les hauteurs de la forêt de Marly. Ce type de carrière ne fait pas l'objet du présent document.

Au-delà de leur destination initiale, les carrières de craie et de calcaire ont également été utilisées jusqu'à une époque assez récente à la culture du champignon ou de caves (à l'époque de l'extraction les coteaux des Monts Ferrands, du Haut et du Bas des Ormes étaient essentiellement composés de pièces de vignes. Toutefois, aucune activité n'a été récemment observée sous le territoire communal de Marly-le-Roi.

III.1.2 Informations existantes sur les carrières souterraines

Toutes les informations concernant les carrières souterraines abandonnées ont été recensées et cartographiées à l'échelle du 1/1000^e dans l'Atlas des carrières souterraines par l'Inspection Générale des Carrières (IGC). Certaines carrières ne sont plus accessibles depuis longtemps et n'ont pas fait l'objet de relevés précis. Par conséquent, le calage de ces cavités par rapport à la surface est approximatif. De même, il est impossible de se prononcer sur les limites exactes de ces carrières puisqu'il n'est pas certifié que les plans d'archives reportés représentent leur état définitif avant leur abandon. Toutefois, lorsqu'une partie de la carrière était encore accessible, les plans d'archives ont pu être recalés par des levés partiels en carrière.

III.1.3 Rappels sur les méthodes d'extraction

III.1.3.i Extraction de la craie

D'un point de vue général, les carrières de craie sont exploitées par la méthode des piliers tournés avec des voûtes du toit plus ou moins proche de la structure en plein cintre. Ces carrières présentent des hauteurs « moyennes » (ponctuellement, par endroits importantes) pour ce type d'exploitations. Localement deux étages peuvent se superposer. Ce qui est notamment le cas dans la zone sous-minant une partie du quartier des Grandes Terres. La craie étant d'aspect relativement homogène, aucun banc ou niveau géologique spécifique ne se démarque.

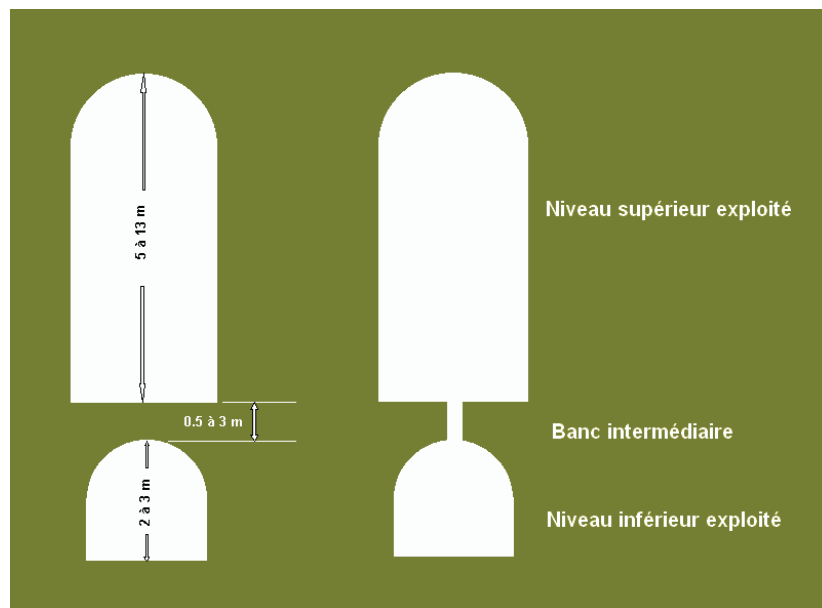


Figure 6: Schéma d'une exploitation par piliers abandonnés dans la craie

La méthode des piliers tournés ou abandonnés consiste à exploiter la pierre en laissant régulièrement de place en place du matériau (ou étaux de masse) qui constituent autant de piliers naturels de dimensions très variables. Elle se traduit par la réalisation de salles ou de galeries d'exploitation assez hautes s'entrecoupant les unes avec les autres (d'où la constitution de piliers).

Le taux de défruitement, c'est-à-dire le rapport entre la surface de matériau extrait et la surface initiale, varie en général de 50 à 70 % pour les exploitations de craie.

III.1.3.ii Extraction de l'argile plastique

Il s'agit de la seule exploitation d'argile plastique en souterrain recensée dans la grande couronne parisienne ouest. Par conséquent, la connaissance sur la méthode d'exploitation ainsi que sur le comportement de tels ouvrages est très limitée. D'après l'arrêté autorisant l'exploitation dans ce secteur, il s'agissait qu'une exploitation par galeries de faible section avec des puits à chaque extrémité de la galerie.

Selon les archives des exploitations recensées à Paris et en petite couronne, les carriers traçaient les galeries en rayons qui avaient pour centre la base du puits. L'argile fluant lentement dans la galerie, l'exploitant l'abandonnait assez rapidement pour partir dans une autre direction. Il était possible de ré exploiter ultérieurement le même secteur. Toutefois, les conditions d'extraction très difficiles (humidité importante, peu d'aération, dégagement de gaz...) favorisaient une méthode à ciel ouvert dans des secteurs d'affleurement ou l'exploitation d'autres formations géologiques de composition similaire et plus facilement accessibles dans la région (Limens des Plateaux, Glaïses Vertes...).



photo 7: Puits et extraction souterraine d'argile plastique – (source : IGC Paris)

III.1.4 Présentation des différentes cavités souterraines

La série de fiches ci-après présente une synthèse des informations recueillies et des caractéristiques générales des exploitations existantes à Marly-le-Roi :

FICHE 1	
Localisation	Lieu-dit « Les Monts Ferrands »-anciennement « Terroirs de Port-Marly »
Section cadastrale	Marly-le-Roi_AB / Le Port-Marly_AB
Matériau exploité	craie
Dénomination	Lemée – Lévy
Propriété	Dissociation de la propriété surface / sous-sol
Historique de l'exploitation	Entrées en cavage du 27 route de Saint Germain, Le Port Marly : L'exploitation a dû débuter au début du XIXe siècle. Les premières archives trouvées datent de 1833 et la carrière Houdon existait déjà. Le 1^{er} plan de la carrière date de 1847 la carrière est déjà un peu développée et l'autorisation préfectorale date de 1848 ; 1853-1861 : M. Houdon abandonne l'extraction et loue à M. Lemée Charles Victor qui exploite ; puis l'activité est suspendue un moment. Entre 1868 et 1877, M. Lemée Armand Émile rachète les terrains Houdon et est autorisé à reprendre l'exploitation en 1877. Entrées en cavage du 35 route de Saint Germain, Le Port Marly : 1853 : ouverture de la carrière de M. Lemée Charles Victor 1867 : autorisation pour l'exploitation d'un 2^e étage L'activité cesse, semble-t-il, quelques années entre 1874 et 1877 1910 : réunion des deux carrières 1911 : M. Lévy Marcel reprend la carrière Lemée – Société du Blanc Minéral de Paris 1928 : décès d'un ouvrier à la suite d'une chute dans un trou de communication entre 2 niveaux 1931 : Abandon
Rendement enregistré (quantité extraite de craie)	1882 : 900 m ³ – 5 ouvriers 1925 : 5000 t
Utilisation des vides en simultané et postérieurement à l'extraction	Culture de champignons (noms des champignonnistes successifs connus : 1880 M. Laveaux ; 1884 Mme Bonnamy Eugénie épouse Gardien ; 1893 Mme Gardien née Prudence Clovis ; 1958 Mme Duparc-Berger, 1962 SCA Champignonnières de Port-Marly ; M. Moïoli dernier champignonniste en activité dans cette carrière arrêta en 1975)
Utilisation des vides postérieure à l'extraction	Garage-concessionnaire depuis 1975 ; une entrée menant au niveau inférieur a été creusée en 1980 pour faciliter l'accès des véhicules (noms des garages-concessionnaires connus : Alfa-Romeo, St Christophe...)
Méthode d'exploitation	par piliers abandonnés La partie sud de la carrière ouverte comporte un seul niveau d'exploitation d'une hauteur de vide variant de 6 à 8 m en moyenne et pouvant localement atteindre 13 m (le sol de carrière le plus bas de ce secteur est coté à 24,50 NGF) piliers de forme quadrangulaire, répartition orthogonale, dimensions : 7 m x 7 m avec quelques grands étaux de masse de 15 m x 20 m notamment dans la partie la plus au sud vers la clinique de l'Europe Taux de défrètement moyen : de l'ordre de 55 à 60 % La partie nord de la carrière est composée de 2 niveaux superposés séparés par un banc intermédiaire de 2 à 4 m environ : <u>étage supérieur</u> : 4 à 6 m en moyenne et jusqu'à 8,5 m sous l'avenue de l'Europe ; piliers de forme quadrangulaire, répartition orthogonale, dimensions : 6 m x 6 m ; Taux de défrètement moyen : de l'ordre de 70 à 75 % ; (le sol de carrière le plus bas de cet étage est coté à 28,70 NGF) <u>étage inférieur</u> : 2 à 3 m en moyenne et 3,5 m sous l'avenue de l'Europe ;

	piliers de forme quadrangulaire, répartition orthogonale, dimensions : 8 m x 7 m ou 10 m x 6 m ; Taux de défrèvement moyen : de l'ordre de 60 % ; (le sol de carrière le plus bas de ce secteur est coté à 23,40 NGF) La superposition des piliers est globalement bonne à l'exception de 4 portions de piliers de l'étage supérieur qui surplombent le vide d'un carrefour de l'inférieur. <i>Nb : Dans certains secteurs de cette partie nord il n'y a plus de superposition. Dans ce cas les couleurs dissociant les niveaux de carrière sur l'Atlas de l'IGC se réfère plus au cheminement dans la carrière qu'au nivellement. Une attention particulière doit être portée sur les points cotés.</i>
Épaisseur de recouvrement	de l'ordre de 7 à 10 m à l'entrée à 46 m sous l'avenue de l'Europe (valeur calculées à partir du ciel de l'étage supérieur) Une seule exploitation à ciel ouvert est archivée. Il s'agit de l'exploitation de pierre à bâtir de M. Bailly en 1865 dont la localisation n'est pas exactement connue « lieu-dit les Monts Ferrands ». Il est à noter que plusieurs glissements de terrains ont affectés la surface de cette carrière notamment en 1958 (d'une ampleur de 2ha) et réactivé en 1961. Les glissements ne sont pas traités dans le présent document. Toutefois, ceux-ci peuvent également constituer un facteur aggravant de la dégradation naturelle des vides notamment par la déstabilisation des terrains de recouvrement et le bouleversement hydrologique du versant. La principale cause de déclenchement de ces glissements a été identifiée comme directement liée aux importants dépôts de terres issues du chantier de construction du quartier des Grandes Terres sur la commune de Marly-le-Roi. Celui de 1972 était également dû à des dépôts de terres liés à la construction de la clinique de l'Europe.
Secteurs particulièrement sensibles	Globalement, en bordure et pied de versant vers les entrées de carrière, la craie n'est plus recouverte de son écran protecteur des infiltrations d'eau (argile plastique). La roche y est donc plus altérée. Le secteur le plus critique se situe sous l'avenue de l'Europe où l'on atteint 12 m de vide en cumulé avec un banc intermédiaire de seulement 1,75 m avec un recouvrement de 46 m au-dessus du ciel de l'étage supérieur (57 m au-dessus du ciel du niveau inférieur)
Cote ciel la plus haute	34,5 m NGF environ dans la partie sud 37,5 m NGF environ dans la partie nord
Cote sol la plus basse du niveau inférieur	23 m NGF environ
Connaissance des vides	levé topographique
Superficie	exploitation s'enfonce à l'intérieur du coteau sur 180 m 6ha environ dont 0,6 ha environ exploitée sur 2 niveaux
Longueur totale des galeries	de l'ordre de 5 km
État général et événements	Carrière inondée par la crue de la Seine en 1910 Le glissement de terrain de 1958 a provoqué la rupture et l'obstruction de 2 cheminées d'aération dont la partie supérieure a été déportée de 10 à 15 m. Le niveau inférieur de la carrière s'est retrouvé inondé sur une hauteur d'1 m environ et fut asséché par pompage en 1962 par le champignoniste. Suite à ce glissement, les infiltrations surabondantes au niveau des puits d'aération (P1 et P5) ont donné lieu à la création d'un réseau de drainage en carrière qui récolte ces eaux vers des bassins et puits en sol. Surveillance pour le domaine communal par l'IGC depuis 1975 : – pas d'évolution notable de l'ensemble des vides depuis 1975 à l'exception de quelques chutes de blocs au niveau des entrées qui ont été purgées et confortées depuis. – des angles de piliers situés au nord-ouest près de l'avenue de l'Europe sont dégradés



photo 8: Niveau supérieur (carrière Lemée-Lévy-source IGC)



photo 9: Niveau inférieur (carrière Lemée-Lévy-source IGC)

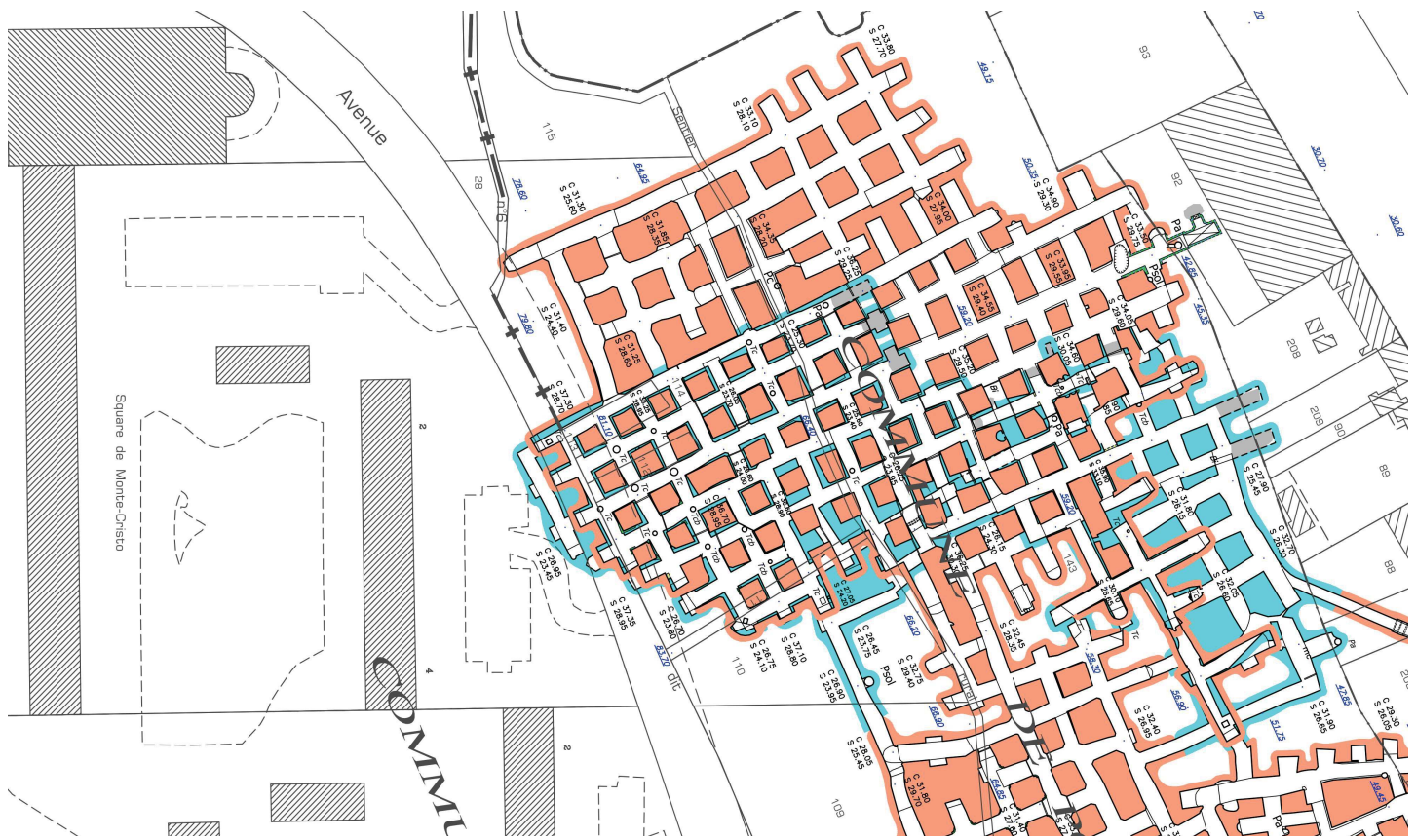


Figure 8: Extrait de l'atlas des carrières souterraines (carrière Lemée-Lévy-source IGC)

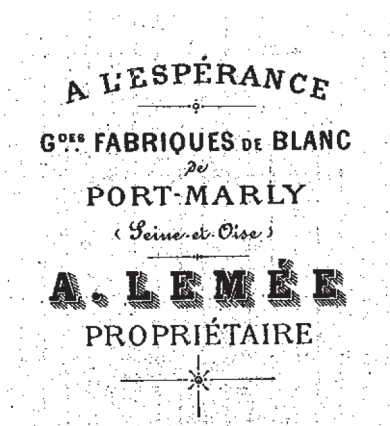


Figure 9: En-tête de l'usine – 1875



Figure 10: En-tête de l'usine – 1912



Figure 11: En-tête de l'usine – 1928



Figure 12: En-tête de l'usine – 1930

FICHE 2	
Localisation	Lieu-dit « Les Monts Ferrands » et « Le Bas des Ormes »
Section cadastrale	Marly-le-Roi_AC / Le Port-Marly_AB-AH
Matériau exploité	Craie – un doute subsiste sur la nature du matériau exploité, car les descriptions de la carrière, le tracé des galeries relevées et les désordres qui l'affectent sont très atypiques des carrières de craie et auraient pu correspondre à une carrière de calcaire pisolitique du Montien.
Dénomination	Capelli
Historique de l'exploitation	Inconnu Capelli n'est pas le nom d'un exploitant mais celui du propriétaire du 9 avenue de Saint Germain par lequel les géomètres ont pu accéder à la carrière en 1968 pour en faire le levé. Cette carrière ne faisait partie d'aucun recensement avant 1968 et fut donc à cette occasion en quelque sorte redécouverte. M. Capelli était par ailleurs champignoniste gérant de la SCI « Champignons de Marly » qui cultivait dans la carrière Delaizement-Terrel des Chênes.
Méthode d'exploitation	par piliers abandonnés – profil des galeries rectangulaire (le ciel n'est pas constitué de voûtes comme dans les carrières de craie du reste de la commune) Taux de défrusement moyen : de l'ordre de 80 %
Épaisseur de recouvrement	12 à 20 mètres pour la partie connue des vides
Hauteur des vides	varie de 1,5 à 3,5 m
Cote sol	32 m NGF environ (remblais en pied de carrière potentiellement importants)
Connaissance des vides	Aucune archive, ni aucun plan retrouvé sur cette carrière Lors du levé des cavités, le cheminement s'est trouvé bloqué par des cloches de fontis ou des zones remblayées. La zone présumée d'extension de cette exploitation prise en compte émane du parcellaire consultable le plus ancien bordant les terrains exploités (cadastre napoléonien – 1819).
Superficie	Surface connue était de 2500 m ² environ
État général avant les travaux de 1973	« À l'occasion de nos visites dans cette carrière (Capelli), nous avons constaté que la couche de craie comportait deux réseaux de plans de fracturations : -l'un orienté approximativement suivant la vallée de la Seine, l'autre orienté nord-sud parallèlement au thalweg d'éboulis[...] Les fissures et crevasses que l'on observe en galeries aussi bien dans le ciel que sur les murs ne sont pas à notre avis inquiétantes[...] Dans une certaine mesure seuls les crevasses, fontis et éboulements qui existent à proximité immédiate de la falaise peuvent évoluer [...] » (source SOCOTEC-1973)
État général actuel	Carrière inaccessible ; état incertain – Partiellement effondrée
Travaux effectués	1973 : travaux de remblaiement partiel liés à l'édification d'un bâtiment de logement du personnel hospitalier

FICHE 3	
Localisation	Lieu-dit « Les Monts Ferrands » et « Le Bas des Ormes »
Section cadastrale	Marly-le-Roi_AC / Le Port-Marly_AB-AH
Matériau exploité	Craie et possiblement autres matériaux
Dénomination	Journé – Vénard
Historique de l'exploitation et connaissance des vides	Jusqu'en 1800-1801 la carrière est exploitée par M. Jean-Claude Journée 1801 : une crue mène à l'inondation du dernier étage de la carrière un vaste effondrement se produit Après 1801 M. Vénard reprend l'exploitation, puis M. Sener(?) En 1833 il est fait mention d'un propriétaire M. Van de Velde qui loue à M. Roux qui reprend à ciel ouvert les entrées en cavage Novembre 1833 M. Van de Velde vend une partie de son terrain à M. Dérout Des archives, nous ne disposons d'aucun éléments sur les caractéristiques de cette carrière à l'exception de la description des désordres connus en 1833 et de la localisation dans les terrains qui correspondent aujourd'hui à la zone de la carrière Capelli et de la clinique de l'Europe sur Le Port Marly et en limite de Marly-le-Roi. Le chemin représentant la limite communale fut endommagé en 1833. Des éléments dont nous disposons il est peu probable que ces anciens vides s'étendent jusqu'à ce chemin. L'hypothèse retenue en 1833 était que les mouvements de terrains au niveau de ce chemin étaient liés à un glissement de terrain provoqué par le rejeu de l'effondrement de 1801 ou de vides non effondrés en aval. Par conséquent, il n'est pas exclu que les premiers terrains de Marly-le-Roi puissent être impactés par un effondrement de carrière en contrebas. Par principe de précaution un recul de 10 m à partir de la limite présumée des désordres observés a été prise à cet effet. D'après d'autres éléments d'archives M. Dagomet aurait acheté une carrière en 1835 qui se situerait dans ce secteur. Il n'est pas fait mention de lien avec les MM. Van de Velde, Dérout, Roux ni Vénard, mais il n'est pas exclu qu'il y en est un. En conséquence de ces incertitudes, le zonage établi émane du parcellaire du cadastre napoléonien – 1819. Ce dernier montre un découpage inhabituel et caractéristique des zones de carrières lorsqu'elles existaient déjà à cette époque. Le parcellaire de l'exploitation « Capelli » en est un bon exemple.
Événements	Plusieurs effondrements non localisés : 1801 : « éboulement considérable dont le contour [encore visible en 1833] tracé à la surface par l'abaissement subit du terrain ; il embrasse près de 100 m de longueur sur 40 à 50 m de large » 1829-1830 : « un grand fontis de 12 m de diamètre et 6 m de profondeur au moins » 1833 : « un fontis a eu lieu depuis quelque temps, sur 5 m environ de diamètre et autant de profondeur » ; « à 2 ou 3 m plus loin sur la gauche de l'entrée en cavage » elle-même « obstruée par des terres du recouvrement et la chute du ciel » 1833 : « sur la gauche au Canton des Ormes [au niveau du] sentier de culture [qui] sépare là les deux communes [...] le sol s'est affaissé en cet endroit de plus d'un mètre sur 5 à 6 m de longueur »



Figure 13: Extrait de l'atlas des carrières souterraines relatif aux fiches 2 et 3 (source IGC)

FICHE 4	
Localisation	Lieu-dit « La Tuilerie »
Section cadastrale	AK
Matériau exploité	argiles plastiques
Dénomination	Boullay
Début de l'exploitation	La tuilerie existe déjà sur le cadastre napoléonien en 1819. Le 1 ^{er} plan géométral date de février 1842 Le 1 ^{er} arrêté d'autorisation d'exploitation trouvé date de 1845
Abandon de l'exploitation	Inconnue
Méthode d'exploitation	par puits et galeries de 2 m de largeur environ Dans l'arrêté de 1945 le Sieur Boullay est autorisé à mettre en communication les « 2 puits de service déjà ouverts [...] au moyen d'une galerie convenablement boisée ou maçonnée dans toute sa longueur. »
Épaisseur de recouvrement	14 -15 mètres environ au niveau du puits d'extraction anciennement situé au 28 av de l'Abreuvoir Au droit et à proximité du viaduc, de fortes épaisseurs de terrains remaniés peuvent être rencontrées et sont directement liées aux travaux d'édification de cet ouvrage
Hauteur des vides	1,5 m environ
Coupe du puits d'extraction en 1842 :	Terre végétale 1,4 m ; Moellon 7 m ; sables et fausse glaise 5 m ; glaise 1,4 m ; cavage 1,5 m » soit à l'époque un recouvrement de 14,8 m.
Cote estimée du terrain naturel au niveau du puits :	82 m NGF environ
Cote estimée de la base des vides rencontrés :	65-66 m NGF environ
Connaissance des vides	Plan d'archive et cadastre napoléonien On peut lire sur le plan d'archive qu'un des puits a été abandonné à cause des eaux. En effet, puisqu'une nappe d'eau est contenue par cet écran naturel des argiles plastiques, il est à supposer que les puits comme des drains verticaux devaient être des lieux d'écoulements importants. À l'époque de l'extraction l'eau devaient être évacuée mais dès l'abandon les galeries ont dû se remplir naturellement. Compte tenu du matériau exploité il est aujourd'hui peu probable qu'un vide puisse subsister. Il sera donc considéré dans cette étude que les galeries se seraient auto-remblayées. Le premier puits d'extraction a été bouché par des matériaux divers entre les années 1970 et aujourd'hui.
Superficie	Droit de forage étendu aux parcelles napoléoniennes supposées concernées
État général et événements	Galeries inaccessibles ; état incertain – Aucun effondrement connu

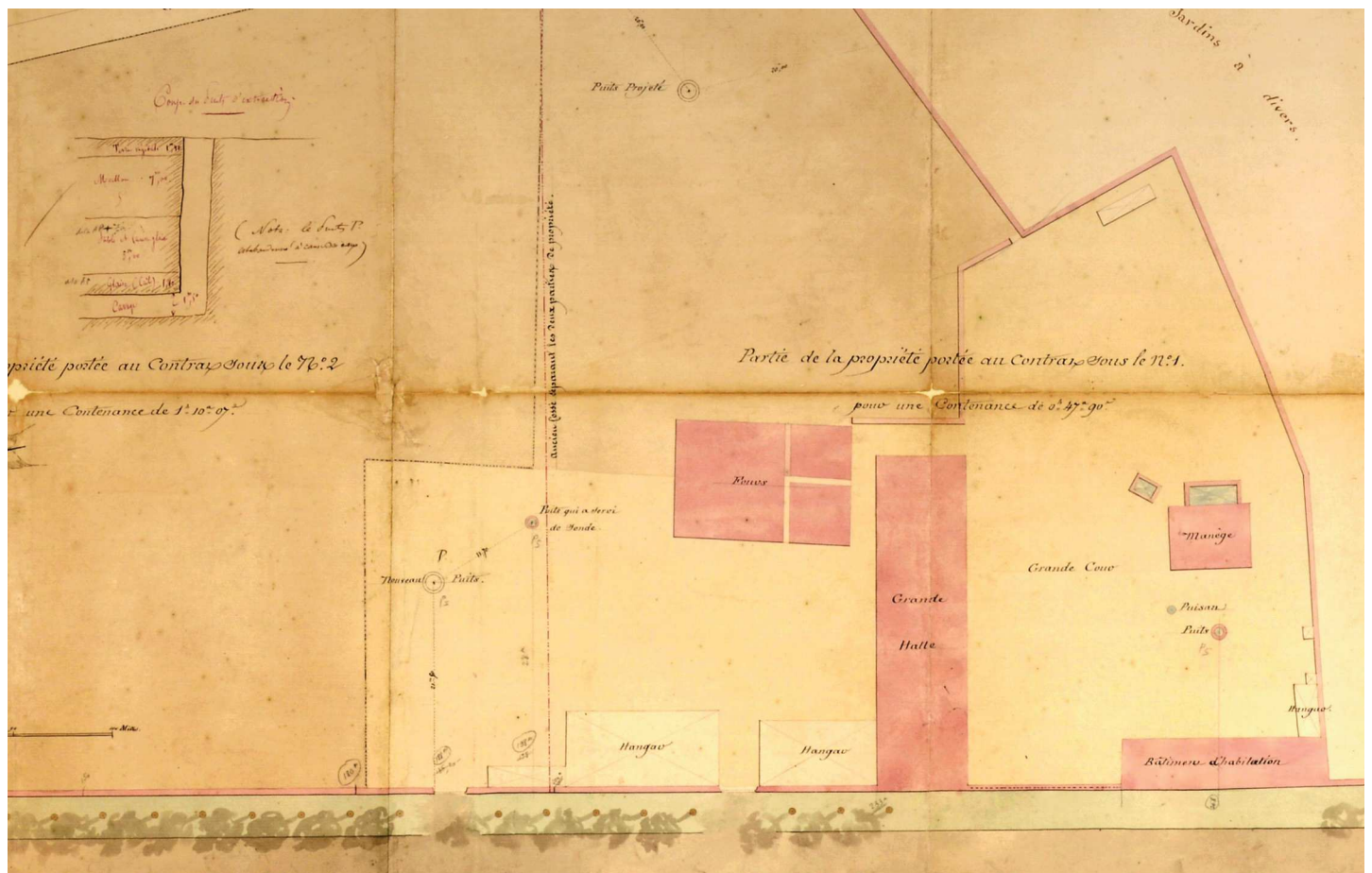


Figure 14: Extrait du plan de 1842 établi par un géomètre

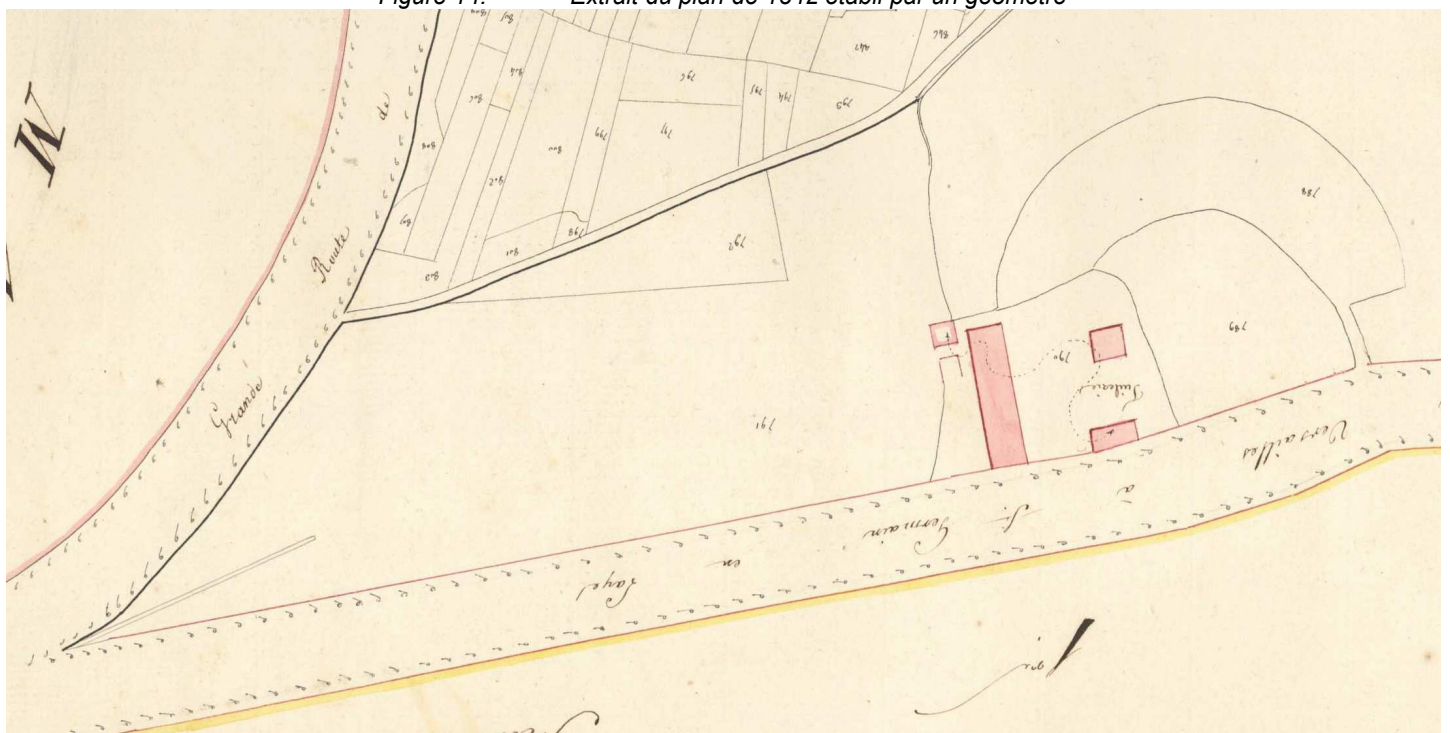


Figure 15: Extrait du cadastre napoléonien de 1819

FICHE 5	
Localisation	Lieu-dit « Les Panloups »
Section cadastrale	AD
Matériau exploité	calcaire grossier
Caractéristiques	petits cavages peu développés
Épaisseur de recouvrement	3 m environ
Hauteur des vides	2 à 3 m
Cote sol présumée	76 m NGF environ
Connaissance des vides	Masse calcaire reconnue mais non levée Les études de 1971 relatives à la construction du domaine de Montval ont montré que ces petites cavités, accessibles depuis l'allée du Tapis Vert sur la commune du Pecq, ne se développaient pas dans le versant. Il s'agirait de petites cavités aménagées à partir des larges fractures naturelles du versant.

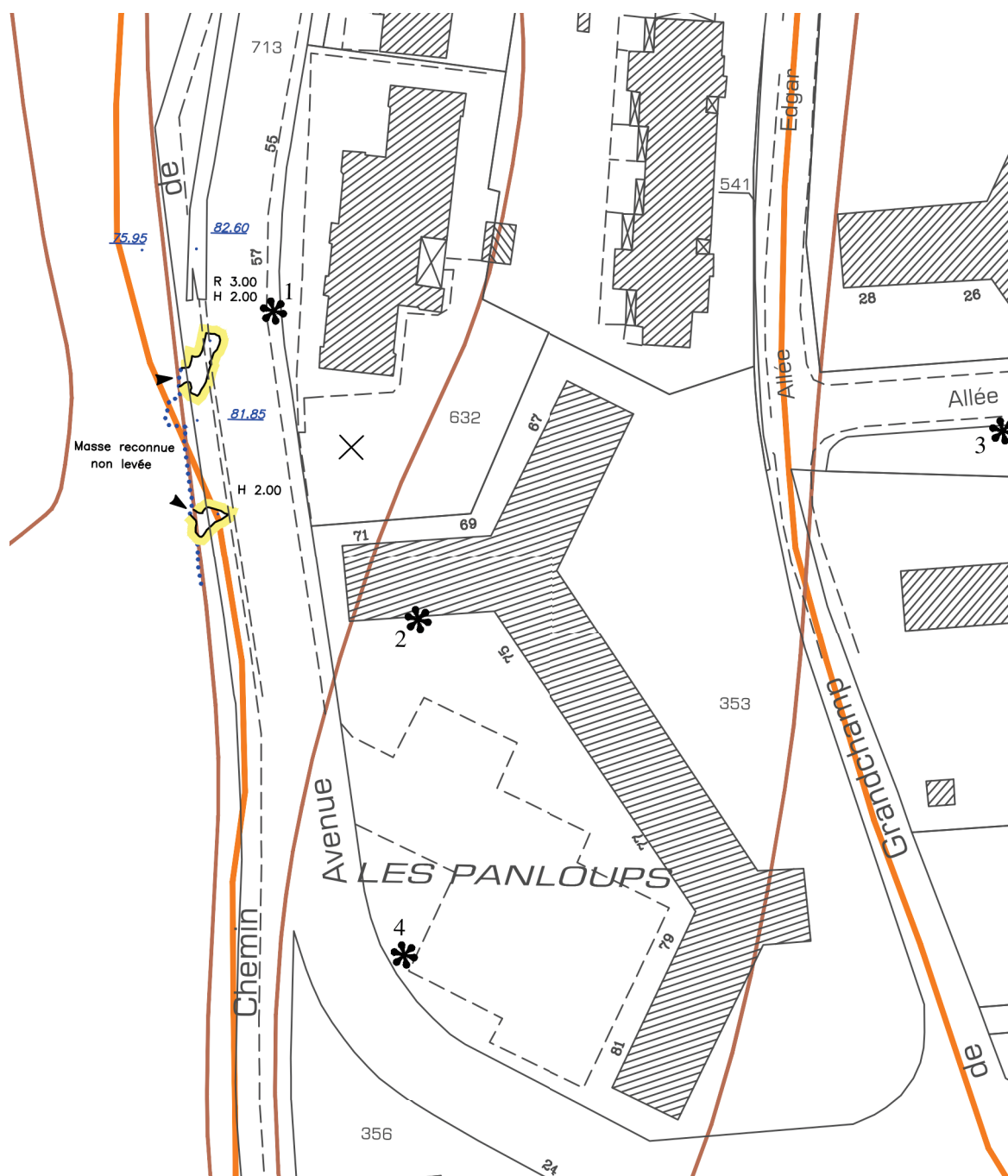


Figure 16: Extrait de l'atlas des carrières souterraines (source IGC)

FICHE 6	
Localisation	Lieu-dit « Le Haut de Montval »
Section cadastrale	AD
Matériau exploité	calcaire grossier
Caractéristiques	Petites carrières ou galeries accessibles depuis la rue de Mareil
Épaisseur de recouvrement	3 à 7 m environ
Hauteur des vides	2 à 5 m environ
Cote sol	76 m NGF environ
Connaissance des vides	levé topographique

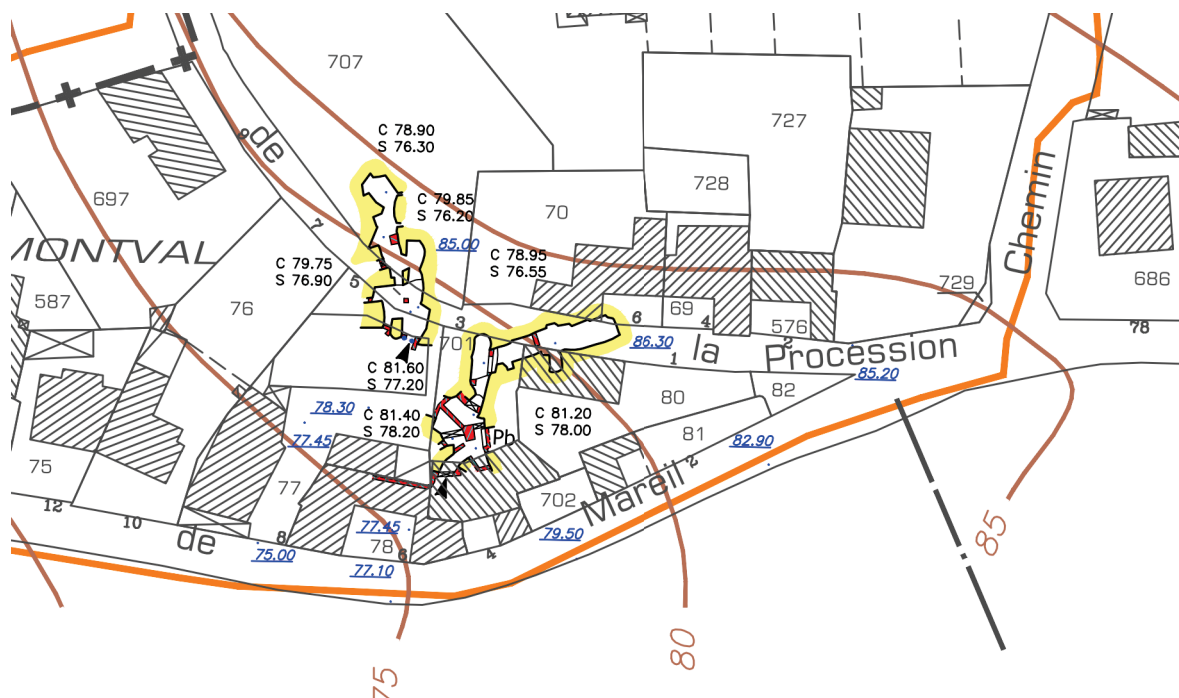


Figure 17: Extrait de l'atlas des carrières souterraines (source IGC)

FICHE 7	
Localisation	Lieu-dit « Le Haut de Montval »
Section cadastrale	Marly-le-Roi AD / Le Pecq AI
Matériau exploité	calcaire grossier
Caractéristiques	Petite cavité découverte suite à l'effondrement en 1979 au 29 Allée du Tapis Vert au Pecq
Épaisseur de recouvrement	1 à 2 m environ
Hauteur des vides	1 à 2 m environ
Connaissance des vides	Lors de l'intervention il est décrit que le cône d'éboulement masquait la masse calcaire de la cavité côté Le Pecq et que des gravats avaient été déversés anciennement côté Marly-le-Roi. Ainsi les limites des vides sont inconnues. Des études et travaux avaient été recommandés aux propriétaires des 29 allée du Tapis Vert au Pecq et 14 rue de Mareil à Marly-le-Roi.

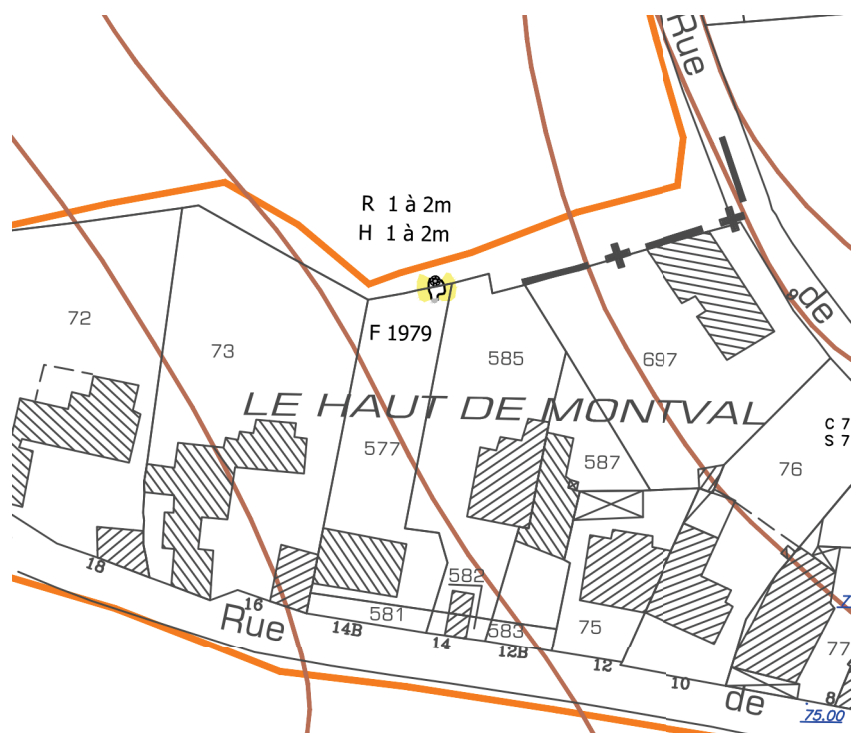


Figure 18: Extrait de l'atlas des carrières souterraines (source IGC)

III.1.5 Les typologies de désordres liées aux cavités souterraines

Les risques principaux résultants de la dégradation des anciennes exploitations souterraines se manifestent en surface par des phénomènes plus ou moins importants (affaissements, effondrements ponctuels ou généralisés) selon la nature et l'épaisseur des terrains de recouvrement, l'origine du désordre ou bien encore la nature de la cavité en particulier son type d'exploitation et son emprise).

Dès le terme de leur exploitation, toutes les cavités souterraines sont soumises à un lent processus de vieillissement. Ceux-ci sont notamment fonctions d'éléments extérieurs comme les arrivées d'eau qui induisent des diminutions des caractéristiques mécaniques des matériaux ou bien encore surchargent les ciels des cavités en saturant les terrains sus-jacents. Ce vieillissement va générer des dégradations de plus en plus importantes qui aboutissent inéluctablement à des désordres en surface qui peuvent porter atteinte à la sécurité des personnes et des biens.

Dès l'ouverture de son exploitation, une carrière souterraine devient le siège d'une évolution pouvant se traduire par des mouvements plus ou moins importants, voire des effondrements, dès que les sollicitations deviennent insupportables pour la cavité.

III.1.5.i Les affaissements progressifs

Ils manifestent, en surface, la conséquence de la lente fermeture de vides profonds, de la ruine de cavités de petite dimension ou bien encore du tassement des matériaux de remblais de comblement de carrière. Ces phénomènes progressifs peuvent induire au-delà de l'affaissement de surface proprement dit, une décompression des terrains de recouvrement entraînant une diminution de leur force portante. Ils peuvent être réactivés par des arrivées d'eau engendrant une reprise du tassement des remblais et le ciel de carrière peut reprendre sa descente progressive en appui sur les remblais. Leur importance varie entre le simple flache¹ de quelques centimètres à la dépression de plusieurs décimètres de profondeur.

Les anciennes zones effondrées peuvent également subir les même types de phénomènes d'affaissement ou de tassement.

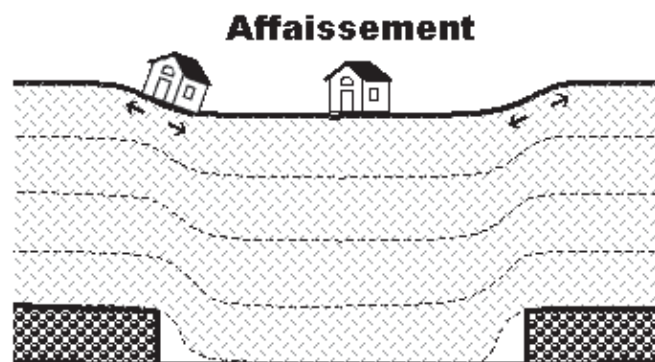
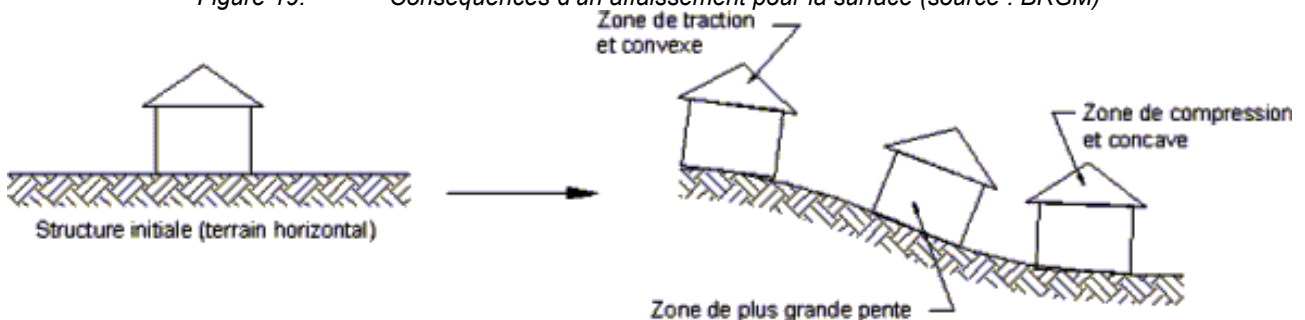
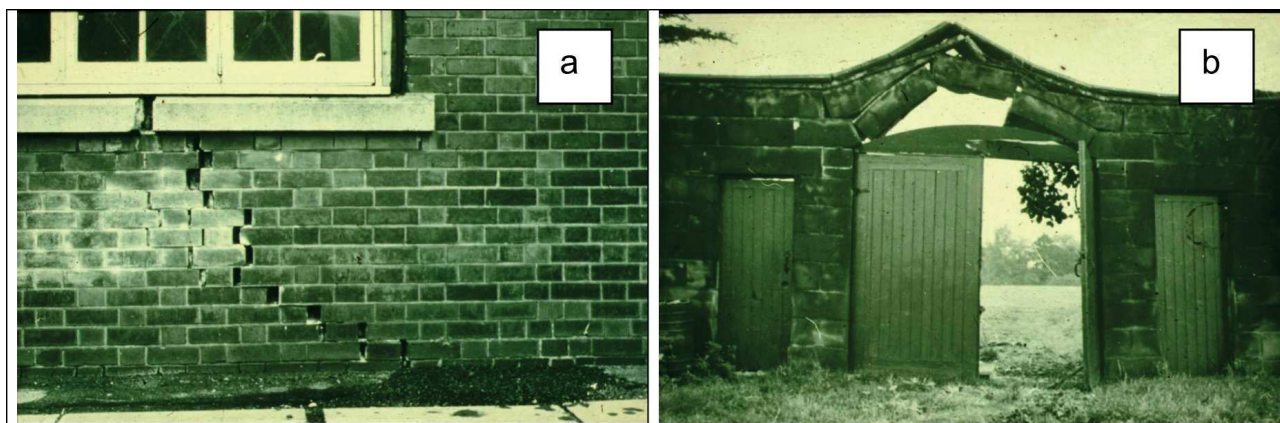


Figure 19: Conséquences d'un affaissement pour la surface (source : BRGM)



1 Dénivellation localisée à la surface du sol.



INERIS Dommages induits par les mouvements du sous-sol d'origine minière

a : rupture par extension-cisaillement ; b : rupture par compression

Figure 20: Conséquences d'un affaissement pour la surface (source : INERIS)

III.1.5.ii Les effondrements généralisés

Ces phénomènes, qui concernent la majeure partie de la surface d'exploitation d'une carrière, sont susceptibles d'affecter des superficies importantes (plusieurs hectares). Ils peuvent se développer quand l'extension horizontale minimale (L) de l'exploitation est supérieure à la hauteur du recouvrement (H), ce qui correspond du point de vue de la stabilité à une géométrie dite critique ou supercritique (L/H supérieur ou égale à 1).

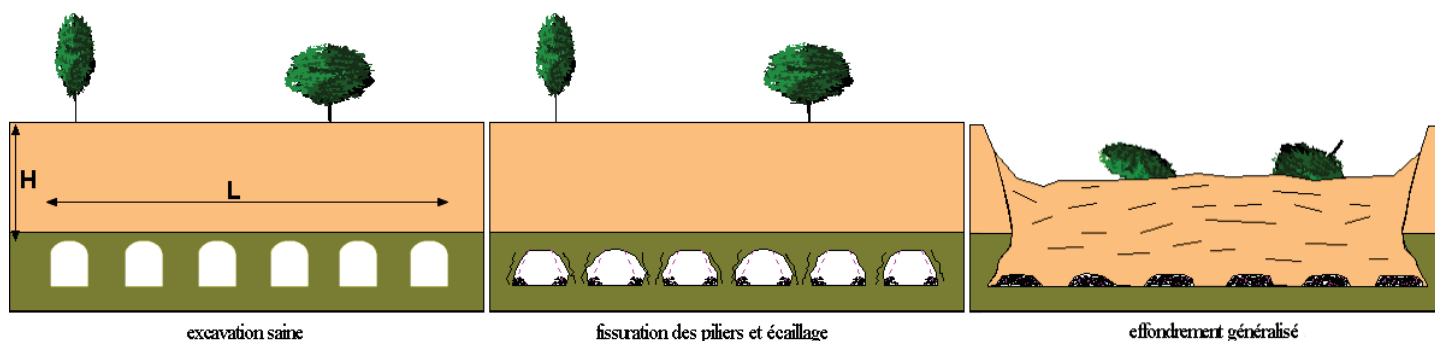


Figure 21: Mécanisme de l'effondrement généralisé

Un ensemble de piliers cède simultanément (rupture en chaîne) et entraîne la chute du toit, puis des terrains de recouvrement, sur une surface comprise entre quelques centaines de mètres carrés et pouvant atteindre près d'un hectare. Il s'agit d'un phénomène brutal engendrant des dégâts considérables aux constructions (avec un risque important de victimes physiques) en raison de la rapidité et de l'importance du mouvement.

Ce phénomène ne peut se produire dans la commune de Marly-le-Roi que dans les zones du PPRN situées en limites de la commune du Port-Marly (cf fiches 1 à 3).



photo 10: Conséquences de l'effondrement généralisé de carrières de craie et de calcaire grossier à Clamart (92) en 1961
État des infrastructures routières et du bâti au droit des zones effondrées
(Source : inconnue)

III.1.5.iii Les effondrements de type Fontis

À Marly-le-Roi, ce type d'effondrement pourrait survenir au droit des zones de caves et galeries tracées dans le calcaire grossier (cf fiches 5 à 7) ou pourrait être lié à la dégradation des puits d'aération et d'extraction qui auraient pu être ouverts dans la zone d'exploitation des argiles plastiques et n'auraient pas été comblés (cf fiche 4).

Ce type de désordre, caractéristique d'un mouvement gravitaire à composante essentiellement verticale, peut survenir de façon plus ou moins brutale dans les cavités souterraines. Les désordres observés font apparaître en surface des effondrements ponctuels en forme de cratères qui ne sont autres que la propagation/aggravation d'un ciel tombé qui a évolué en cloche de fontis qui, elle-même, est remontée dans les terrains de recouvrement pour provoquer un effondrement brutal et inopiné de la surface qu'est le **fontis**.

Les fontis ont généralement pour origine :

- une dégradation des toits engendrant une rupture progressive des premiers bancs de ciel : le carrier a exploité le maximum de roche ne laissant en ciel qu'une épaisseur réduite ou encore il a ouvert une largeur excessive de galeries eu égard à la résistance de la dalle rocheuse en toit. En effet, cette « dalle » présente des points de faiblesse, en particulier à la conjonction de fractures mécaniques et naturelles ou encore dans des zones d'altération. Dans ces zones, un fléchissement du toit et des décollements entre les bancs de ciel peuvent alors se produire et être à l'origine de ciels tombés et/ou de cloches de fontis. Lorsque ce phénomène a pu évoluer, on rencontre alors des blocs à terre ;
- l'endommagement d'un pilier de taille trop réduite par rapport aux charges qu'il supporte : au fil du temps, le pilier présente des signes d'altération (écaillage, fragmentation, fissuration...) pouvant provoquer sa ruine et induire une rupture du toit par cisaillement sur l'appui ;

Ce type de dégradation peut avoir des conséquences irréversibles pour les constructions existantes au droit des zones affectées.

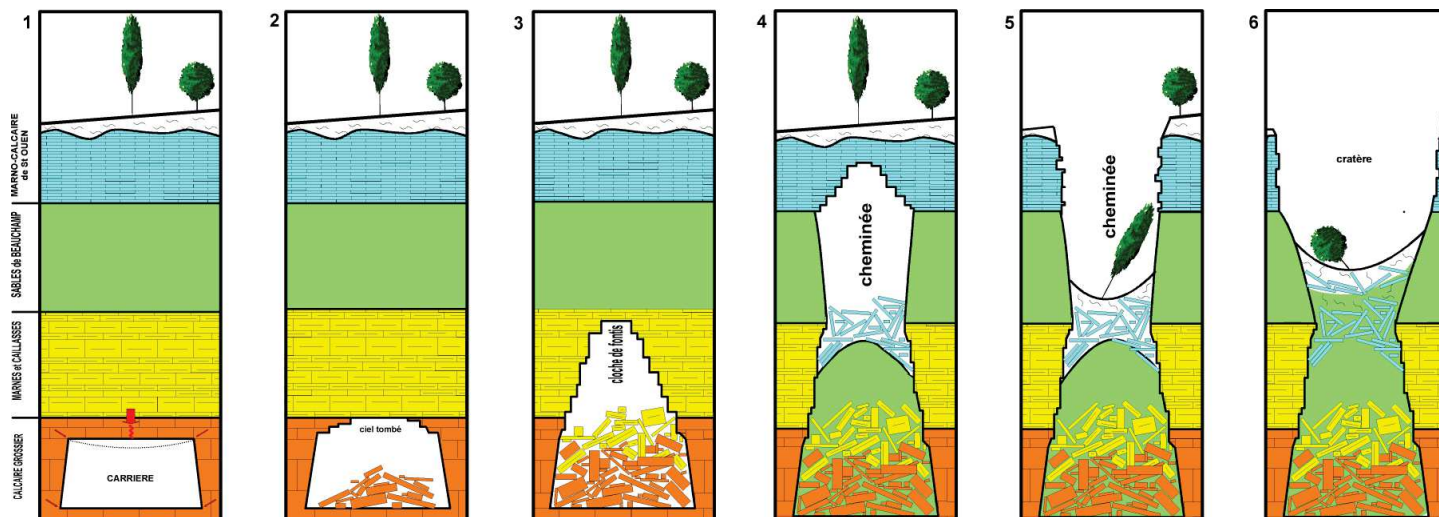


Figure 22: mécanisme de création d'un fontis dans le calcaire grossier

III.1.6 Événements connus sur la commune de Marly-le-Roi

Le tableau ci-après récapitule les événements connus de l'Inspection Générale des Carrières survenus au niveau des différentes exploitations souterraines de la commune.

Section	Nom	N° de fiche de présentation	Événement	Date
Marly-le-Roi_AC Le Port-Marly_AB-AH	Journé	3	« éboulement considérable dont le contour [encore visible en 1833] tracé à la surface par l'abaissement subit du terrain ; il embrasse près de 100 m de longueur sur 40 à 50 m de large »	1801
			« un grand fontis de 12 m de diamètre et 6 m de profondeur au moins »	1829-1830
			« un fontis a eu lieu depuis quelque temps, sur 5 m environ de diamètre et autant de profondeur » ; « à 2 ou 3 m plus loin sur la gauche de l'entrée en cavage » elle-même « obstruée par des terres du recouvrement et la chute du ciel »	Peu avant 1833
			« sur la gauche au Canton des Ormes [au niveau du] sentier de culture [qui] sépare là les deux communes [...] le sol s'est affaissé en cet endroit de plus d'un mètre sur 5 à 6 m de longueur »	1833
	Capelli	2	Plusieurs zones effondrées	inconnue
Marly-le-Roi_AC Le Pecq_AI		7	Effondrement d'1 à 2 m de diamètre environ	1979

tableau 1: Événements recensés sur la commune de Marly-le-Roi

De quelque nature qu'ils puissent être, les processus de dégradation des carrières souterraines résultent souvent d'une combinaison entre une ou plusieurs configurations défavorables susceptibles de modifier les conditions d'équilibre du milieu et d'accélérer la rupture.

Ces configurations dépendent du contexte géologique, hydrogéologique, géographique et humain. Ainsi, comme nous l'avons signalé précédemment, la circulation d'eau dans le sous-sol (liée à la topographie du site mais encore éventuellement à des fuites de réseaux) peut contribuer à diminuer les caractéristiques des matériaux et donc de la stabilité des cavages.

III.2 Quantification de l'aléa

La délimitation des secteurs plus ou moins exposés au risque de mouvements de terrain lié à la ruine d'anciennes cavités abandonnées, impose donc l'identification de la nature de l'aléa ainsi que l'évaluation de sa probabilité d'occurrence (probabilité qu'un événement type puisse se produire dans un intervalle de temps déterminé) et de son intensité.

Un aléa est un phénomène d'occurrence et d'intensité données. Cependant, si certains phénomènes naturels, comme les inondations ou les avalanches, sont probabilisables (une crue « centennale » par exemple), ce n'est pas le cas des mouvements de terrains, et donc des effondrements d'anciennes excavations souterraines pour lesquels aucune étude statistique en tant que telle n'est réalisable.

III.2.1 Nature de l'aléa

Tel que décrit ci-avant dans les différentes parties de la présentation, les mouvements de terrains liés à la dégradation des cavités abandonnées résultent d'une combinaison de plusieurs facteurs liant étroitement les contextes géologiques, hydrogéologiques du site mais également géographiques et humains.

Ces mouvements de terrains sont conditionnés par :

- des facteurs déterminants :
 - la connaissance de cavités avérées dans des zones bien localisées ;
 - l'état de stabilité du cavage et les caractéristiques des cavités (méthodes d'exploitation, hauteur des vides...) ;
 - l'épaisseur et la nature des terrains de recouvrement.
- des facteurs aggravants /déclenchants :
 - une perturbation de l'hydrogéologie du secteur ;
 - l'évolution des charges à la surface du sol.

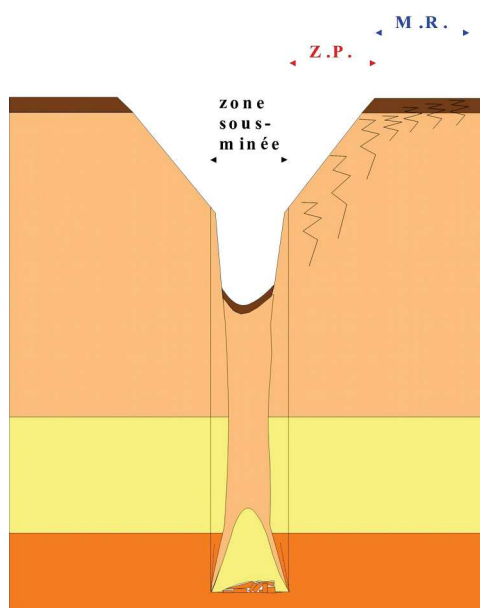
Compte tenu des désordres, ponctuels ou généralisés et brutaux, qu'engendre l'aléa « carrières », il y a lieu de définir des composantes horizontales, au-delà des espaces qui surplombent directement des vides, afin de cerner l'étendue réelle de l'exposition au risque d'effondrement.

III.2.2 La Zone de Protection (ZP) et la Marge de Reculement (MR)

L'analyse des archives et notamment la description des événements survenus sur les différentes carrières a permis de révéler que les divers phénomènes affectant la stabilité générale des cavages pouvaient se produire en « partie courante » mais également en bordure d'exploitation.

Dans ce contexte, il convient de prendre en compte une zone de protection (**ZP**), correspondant à la bande de terrain bordant les emprises sous-minées, susceptible d'être perturbée, au même titre que les emprises sous-minées, pendant ou à très court terme après la survenance de l'événement (à la suite d'un phénomène de décompression lié à la dynamique du mouvement).

Au-delà des effets instantanés ou à court terme, les déformations affectant les terrains progressent lentement aussi bien horizontalement que verticalement à travers le temps. Ainsi, la marge de reculement (**MR**) représente en matière de mouvement, la zone d'influence d'un événement qui s'est produit ou la zone potentielle pour un événement susceptible de se produire. Ces déformations peuvent engendrer des désordres pour les constructions mais ne sont pas susceptibles de mettre en danger, de par leur seul fait, des vies humaines. On considère qu'au-delà de cette zone, les terrains en place ne peuvent plus subir les effets de l'accident déclaré.



ZP : largeur de la zone de protection déterminée à partir de la limite de la carrière

MR : largeur de la marge de recule déterminée à partir de la limite de la zone de protection

Figure 23: Définition de la zone de protection et de la marge de reculement

Le tableau ci-après récapitule les largeurs retenues de la zone de protection et de la marge de reculement dans le cadre des différentes typologies de carrières présentes sur la commune de Marly-le-Roi.

Type de cavités	Largeur de la zone de protection	Largeur de la marge de reculement
Carrière de craie non effondrée	ZP = 12,5 m	MR = 5 m
Galeries et caves dans le calcaire grossier	ZP = 2,5 m si les limites de caves sont parfaitement connues	MR = 2,5 m
	ZP = 5 m si les limites de caves sont incertaines	
Zone d'exploitation de l'argile plastique	Prises en compte dans la délimitation des zones	
Zones présumées (**)	Prises en compte dans la délimitation des zones	

tableau 2: Répartition des largeurs des zones de protection et des marges de reculement

(**) : regroupe toutes les zones présumées avoir été le siège de cavité

En ce qui concerne, la largeur de la marge de reculement, elle a été définie en tenant compte d'une part de la configuration des cavités (hauteur des vides, épaisseur de recouvrement, nature des matériaux, type d'exploitation...) et d'autre part d'une analyse des effets induits par les anciens accidents (ainsi, l'événement redouté pour des caves est principalement le fontis qui aura un impact moindre que l'effondrement généralisé susceptible de survenir au niveau d'une carrière de craie).

III.2.3 Prédispositions à l'occurrence

L'estimation de la survenance d'un phénomène s'appuie, dans la mesure où la localisation des cavités est bien connue, sur la prévision dans le temps de la rupture du massif rocheux. En l'absence de périodes de retour « types » (à l'instar des crues dites décennales ou centennales dans le cas des inondations), l'approche pour les mouvements de terrains dus aux carrières souterraines va s'appuyer sur l'analyse du caractère évolutif des cavages, c'est-à-dire sur les prédispositions à l'endommagement et à l'évolution de vides.

Il convient de conserver à l'esprit que toutes les cavités sont susceptibles de provoquer à terme des venues à jour de fontis voire d'effondrements généralisés puisque de tels événements se sont déjà produits sur le territoire communal voisin du Port-Marly et que certaines zones de

cavités dépassent la limite administrative entre cette commune et celle de Marly-le-Roi.

Dans ce contexte, le critère déterminant pour ces cavités d'origine anthropique sera donc défini en regard des caractéristiques générales des cavages (matériau exploité, hauteur des vides, superposition des niveaux d'exploitation, recouvrement, présence de secteurs effondrés, partiellement remblayés...).

L'évaluation des prédispositions à l'occurrence des mouvements de terrains sur le territoire communal est défini selon la grille suivante :

Type de cavités	Prédispositions à l'occurrence
Carrière de craie non effondrée	Très Forte
Zone présumée de carrières de craie	
Galeries et caves dans le calcaire grossier	Moyenne
Zone d'exploitation de l'argile plastique	Faible
Zone présumée d'exploitation de l'argile plastique	
Marges de reculement	

tableau 3: Grille d'évaluation des prédispositions à l'endommagement et à l'évolution des vides

III.2.4 Intensité

L'intensité correspond aux types de manifestations susceptibles d'affecter la surface. Les principaux critères de détermination de cette intensité sont donc l'ampleur et les caractéristiques des différents types de mouvements de terrains relevés sur le territoire communal et sur le territoire régional dans des cavités aux caractéristiques similaires.

Niveau d'intensité	Description	Type de carrières concerné commune du Marly-le-Roi
Élevé à très élevé	Effondrement en masse de la surface	Carrière de craie non effondrées
Limité à modéré	Effondrement partiel ou total Effondrement localisé $\varnothing < 5$ m	Galeries et caves dans le calcaire grossier
Très limité à limité	Affaissement léger	Exploitations d'argile plastique

tableau 4: Hiérarchisation des niveaux d'intensité

III.2.5 Détermination de l'aléa

L'évaluation de l'aléa s'appuie classiquement sur le croisement des prédispositions à l'occurrence et de l'intensité des phénomènes.

On retiendra pour la commune de Marly-le-Roi, les niveaux d'aléa suivants :

Zones exposées (Zsm : zone considérée sous-minée / ZP : Zone de protection)	Probabilité d'occurrence	Niveau de l'intensité de l'aléa	Niveau de l'aléa
Carrière de craie non effondrée : Zsm et ZP	Très Forte	Élevé à Très élevé	Très Fort
Zone présumée de carrières de craie		Élevé à Très élevé	Fort
Galeries et caves dans le calcaire grossier : Zsm et ZP	Moyenne	Limité à Modéré	Moyen
Zone d'exploitation de l'argile plastique	Faible	Très limité à Limité	Faible
Zone présumée d'exploitation de l'argile plastique		Très limité à Limité	Très Faible
Marges de reculement			Faible

tableau 5: Grille d'évaluation du niveau de l'aléa carrière souterraine

Cette qualification est cartographiable (cf. carte de l'aléa en annexe).

CHAPITRE IV: ANALYSE DES ENJEUX

La notion de risque peut être appréhendée comme l'impact potentiel des phénomènes naturels sur les personnes, biens et activités susceptibles d'être exposés. Ces derniers sont désignés plus couramment sous le terme d'enjeux.

Après avoir mis en évidence dans le chapitre 3, la probabilité et l'intensité possibles des phénomènes de mouvements de terrain (aléas), l'analyse des enjeux a pour objet de comprendre l'organisation du territoire et de mettre en évidence les biens et personnes pouvant être affectés par les phénomènes naturels, ou dans certains cas, pouvant en être la cause ou le facteur aggravant.

C'est sur la base de cette analyse du contexte local, croisée avec les résultats de la qualification des aléas, que les choix en matière de zonage et de règlement seront faits dans le cadre du PPRN.

Les points suivants seront abordés :

- historique de l'urbanisation ;
- composition du milieu urbain et naturel ;
- recensement des projets connus à la date d'approbation du PPRN.

IV.1 Historique de l'urbanisation

Du XVII^e siècle à la première moitié du XIX^e, le territoire de Marly, regroupant le village et le domaine de chasse royale, est essentiellement forestier et agricole. À partir des années 1850, l'urbanisation s'organise autour des grands axes ferrés et routiers : gare de voyageurs, avenue de l'Abreuvoir, rue de Montval, avenue de St-Germain.

Dans les années 1950, la réalisation des premiers ensembles d'habitat collectif et le développement des quartiers pavillonnaires augmente considérablement la population de Marly-le-Roi (6 000 habitants supplémentaires entre 1958 et 1964). Le développement d'opérations de logements collectifs et de quartiers résidentiels se poursuit dans les années 1970, et la construction du domaine de Montval au nord-ouest de la commune amorce la constitution du Marly-le-Roi actuel.

À partir des années 1990, des quartiers résidentiels et des maisons individuelles marquent l'aménagement du territoire, ainsi que la réalisation de grands équipements communaux (école des Sablons, collège Louis Lumière, lycée Louis de Broglie, poney club, cimetière paysager).

Les opérations récentes sont des programmes de logements réalisés dans le cadre du renouvellement urbain, sur des parcelles sous-occupées ou en remplacement d'habitations individuelles.

IV.2 Composition du milieu urbain et naturel

Différentes formes urbaines sont présentes sur le territoire de Marly-le-Roi, de la maison individuelle aux immeubles collectifs, des pôles d'activités aux équipements divers.

Le tissu de village et son bâti ancien se retrouvent dans le quartier du Village, au hameau de Montval et avenue de l'Abreuvoir.

La maison individuelle est la forme urbaine la plus répandue sur le territoire, autour de la voie ferrée notamment, que ce soit de manière diffuse (au nord de la voie, en limite d'espace naturel et

forestier sur les franges est et ouest), organisée (domaines des Ombrages et de Montbâti) ou groupée.

Les grands ensembles d'immeubles collectifs sont assez fortement représentés dans les quartiers situés au nord de la voie ferrée, constituant notamment la signature identitaire des quartiers des Grandes Terres et de Montval. En plus, des immeubles de petits collectifs sont disséminés dans l'ensemble des quartiers de la commune.

Deux pôles d'activités principaux se trouvent aux Vauillons et dans le parc des Délices. Sont ensuite répartis sur l'ensemble du territoire des activités diverses (commerces notamment) et les différents équipements (scolaires, administratifs, sportifs...).

La Forêt de Marly couvre plus de 350 hectares dans la partie sud de la commune, ce qui représente près de 50 % du territoire communal. Également au sud de Marly-le-Roi, le plateau céréalier de 60 hectares constitue la seule terre agricole de la commune.

La cartographie croisée des enjeux et de l'aléa se trouve en annexe 3.

IV.3 Recensement des projets connus à la date d'approbation du PPRN

Les principaux projets recensés sur la commune lors de la prescription du PPRN sont les suivants :

- construction de 10 logements sociaux en habitat collectif au 48, avenue de l'Abreuvoir, permis de construire délivré en 2015 ;
- construction de 27 logements place du Général de Gaulle ;
- OAP (PLU en cours de révision) dans le secteur de la gare et de l'avenue de St-Germain (requalification des espaces publics, restructuration du secteur ouest de l'avenue).

Seul le projet de construction de 10 logements sociaux en habitat collectif au 48, avenue de l'Abreuvoir est concerné par le PPRN. Dès approbation du PPRN, ces logements seront considérés comme des biens existants, et devront se conformer aux préconisations propres aux biens existants.

CHAPITRE V: ZONAGE ET RÈGLEMENT

À partir du résultat des études décrites aux chapitres 3 et 4, des principes de délimitation des zones réglementées dans le cadre du PPRN ont été arrêtés en association avec la commune de Marly-le-Roi (cf « association », chapitre VI).

Le règlement du PPRN définit pour chacune des zones réglementées :

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

C'est sur la base des niveaux d'aléas que des choix ont été opérés afin de distinguer, d'une part, des zones d'interdiction de construire et, d'autre part, des secteurs exposés où le PPRN définit des prescriptions pour tout projet d'aménagement.

V.1 Zonage réglementaire

La carte de zonage réglementaire, carte opposable notamment aux décisions d'urbanisme, indique le niveau de la contrainte réglementaire ; conformément à l'article L. 562-1 du code de l'environnement, ce sont principalement les secteurs où prévaut l'interdiction de construire, et les secteurs où des prescriptions sont imposées qui sont délimitées.

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

Les **zones rouges** correspondent aux emprises sous-minées des carrières de craie non effondrées (hors galerie isolée) majorées des zones de protection correspondantes.

Les zones rouges sont inconstructibles.

Les **zones bleues (B1₁, B1₂, B2 et B3)** correspondent :

- aux emprises sous-minées des galeries et des caves, majorées des zones de protection ;
- à la zone présumée de carrières de craie ;
- aux zones ayant été ou présumées avoir été le siège d'exploitation de l'argile plastique ;
- aux marges de reculement des emprises sous-minées.

Les zones bleues n'interdisent pas la construction mais obligent au respect des prescriptions détaillées dans le règlement.

La grille ci-après indique, quelle que soit l'occupation du sol, la couleur adoptée selon le type de cavités.

Zones exposées (Zsm : zone considérée sous-minée / ZP : Zone de protection)	Aléa	Zone
Carrière de craie non effondrée : Zsm et ZP	Très Fort	Zone Rouge R
Galeries et caves dans le calcaire grossier : Zsm et ZP	Moyen	Zone bleue B1₁
Zone présumée de carrières de craie	Fort	Zone bleue B1₂
Marges de reculement	Faible	Zone bleue B2
Zone d'exploitation de l'argile plastique	Faible	Zone bleue B3
Zone présumée d'exploitation de l'argile plastique	Très Faible	

V.2 Règlement

V.2.1 Principes

En application des articles L. 562-1 et suivants du code de l'Environnement, le règlement définit :

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

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

Les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations implantées antérieurement à l'approbation du PPRN (notamment opération de réfection de toiture, remplacement/pose de clôtures légères et traitements de façade) ne sont pas interdits par le présent règlement. De même, les travaux et aménagements destinés à réduire ou supprimer les risques ne sont pas réglementés au titre du PPRN mais respectent les normes et réglementations en vigueur et se conforment aux préconisations de l'article 5 du règlement.

V.2.2 Réglementation des projets

V.2.2.i Définition des projets

Les projets réglementés par le PPRN peuvent être :

- des constructions nouvelles susceptibles de faire l'objet d'un dépôt de permis de construire ;
- des aménagements ou des ouvrages qui ne rentrent pas forcément dans la catégorie précédente mais dont l'impact sur les risques existants, ou la vulnérabilité à l'égard de ces risques, justifient d'être encadrés voire interdits par le PPRN ;
- certains aménagements de biens existants à la date d'approbation du PPRN qui doivent également être réglementés compte-tenu des risques encourus ou pouvant être aggravés : extension de bâtiments existants, changement de destination ou l'aménagement de constructions existantes à la date d'approbation du PPRN.

V.2.2.ii Mise en œuvre des mesures

La justification des niveaux de contrainte pour chaque zone est donnée au point V.1 :

- dans les zones rouges d'aléas les plus forts, l'interdiction de construire est la règle générale tant pour les constructions nouvelles que les extensions de bâtiments existants (à l'exception de certains petits aménagements spécifiques définis dans le règlement) ;
- dans les autres zones, il est prescrit pour tout projet de construction une étude géotechnique préalable et la réalisation des travaux de mise en sécurité correspondants.

Les caractéristiques de la mission géotechnique sont données dans l'article 5 du règlement. La mission géotechnique dépend de la localisation des biens au regard de la typologie du vide souterrain. La carte de zonage réglementaire permet de préciser la situation des propriétés au regard des risques liés aux carrières.

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

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

La nature et les conditions d'exécution des techniques de prévention prises pour l'application du règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés par les constructions, installations et travaux visés. Si, au stade du dépôt de permis de construire, il n'est imposé en application de la réglementation en vigueur que la réalisation de l'étude et le dépôt de l'attestation prévue à l'article R. 431-16 du code de l'urbanisme, il est néanmoins obligatoire de procéder aux travaux de mise en sécurité préconisés par l'étude avant le démarrage de la construction ou des aménagements.

En outre, les droits de visite et de communication prévus à l'article L. 461-1 du code de l'urbanisme sont mis en œuvre par l'autorité compétente pour procéder au contrôle de la réalisation de ces travaux par la communication de tous documents utiles. Il est rappelé à ce titre que les articles R. 462-6 et R. 462-7.d du code de l'urbanisme imposent, tels que rédigés à la date d'approbation du PPRN, un récolement obligatoire par l'autorité compétente, donc la commune dans le cas présent, dans un délai de 5 mois à compter de la réception de la déclaration d'achèvement des travaux.

V.2.2.iii Sanctions

Conformément à l'article L. 562-5 du code de l'environnement, le non-respect des dispositions du PPRN est puni des peines prévues à l'article L.480-4 du code de l'urbanisme (versement d'une amende) dans les deux situations suivantes :

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

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

Selon les dispositions de l'article L. 125-6 du code des assurances, l'obligation de garantie de l'assuré contre les effets des catastrophes naturelles prévue à l'article L. 125-1 du même code ne s'impose pas aux entreprises d'assurance à l'égard des biens ou activités postérieurs à la publication du PPRN lorsqu'elles sont :

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

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

V.2.3 Mesures sur les biens et activités existants

V.2.3.i Nature des mesures

Les études sont, dans tous les cas, réalisées dans un délai de 2 ans à compter de l'approbation du PPRN.

Concernant les travaux de mise en sécurité prescrits aux termes de cette étude, le règlement du PPRN les rend obligatoires dans la mesure où leur coût ne dépasse pas 10 % de la valeur vénale des biens (pour une maison individuelle par exemple, la valeur du bien est appréciée sur l'ensemble du bâti et du terrain). Cette limitation du montant des aménagements imposés aux propriétaires est prévue à l'article R. 562-5 du code de l'environnement.

Les travaux de mise en sécurité préconisés dont le coût ne dépasse pas le seuil des 10 % de la valeur vénale du bien sont effectués dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRN.

Pour de plus amples informations sur les travaux pouvant être réalisés, il convient de consulter les sites Internet institutionnels des services de l'État (Préfecture des Yvelines, DRIEE,

ministère en charge de l'écologie) ou encore les sites de la prévention des risques naturels (www.prim.net et www.georisques.gouv.fr).

V.2.3.ii Aides financières

En application de l'article L. 561-3 du code de l'environnement, les mesures rendues obligatoires par le PPRN peuvent faire l'objet d'un financement par le fonds de prévention des risques naturels majeurs. Il convient de se rapprocher des services de l'État compétents pour la gestion des fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM) pour déposer un dossier de demande de subvention selon les taux d'intervention en vigueur. À la date d'approbation du PPRN de Marly-le-Roi, c'est le service de l'environnement de la direction départementale des territoires qui assure le suivi des dossiers de financement par le FPRNM.

V.2.3.iii Sanctions possibles

En application de l'article L.125-6 du code des Assurances, l'assureur peut (lors de la souscription initiale ou du renouvellement du contrat), sur décision du bureau central de tarification, excepter un bien du contrat ou procéder à des abattements spéciaux sur les indemnités à verser (augmentation de la franchise) si le propriétaire ou l'exploitant ne se conforme pas aux mesures de réduction de la vulnérabilité rendues obligatoires par le PPRN dans le délai prescrit (ou à défaut 5 ans) sur les biens et activités existants.

V.2.4 Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Ces mesures à caractère général sont définies dans le chapitre 4 du règlement. Elles s'appliquent à l'ensemble des projets autorisés ainsi qu'aux biens et activités existants à la date d'approbation du PPRN.

Elles ont principalement pour objectif la gestion de l'eau dans les secteurs à risque qui constitue dans le cas des mouvements de terrains le principal facteur aggravant.

Elles imposent également une vigilance sur les usages des terrains, par un avis d'expert préalable pour les occupations actuelles ou futures des cavités.

Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde sont à réaliser dans les délais prévus par le présent PPRN, et à défaut dans le délai de 5 ans prévu à l'article L. 562-1 du code de l'Environnement.

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

CHAPITRE VI: DÉMARCHE D'ASSOCIATION ET DE CONCERTATION

Conformément à l'arrêté de prescription pris le 15 juillet 2015 par le préfet des Yvelines, le plan a été élaboré en association avec la commune de Marly-le-Roi.

VI.1 Les modalités d'association

Une première réunion de lancement du PPRN de Marly-le-Roi a eu lieu en sous-préfecture de Saint-Germain-en-Laye le 08 décembre 2014, et a permis de présenter l'importance des risques au regard des mouvements de terrains liés au caractère évolutif des anciennes carrières souterraines abandonnées. Les services de l'État ont, à cette occasion, proposé au maire de Marly-le-Roi la démarche PPRN pour définir les conditions de prévention de ces risques.

Dans le cadre de cette procédure, la commune a défini les participants au comité de pilotage (COPIL), chargé de suivre et de valider chaque étape du PPRN. Ce COPIL s'est réuni une fois en sous-préfecture de Saint-Germain-en-Laye, en présence du sous-préfet et de la DDT 78, le 13 juin 2016.

Les différents échanges ont permis, tout au long de la démarche d'association, d'orienter la procédure PPRN vers une démarche partagée par tous les services impliqués.

Les études d'aléa, le zonage réglementaire et le règlement ont été présentés aux élus et aux services de la commune initialement lors du COPIL, puis tout au long de la procédure, leur permettant de valider la réalité des sinistres passés par leur connaissance du contexte historique local.

VI.2 Les modalités de concertation

Le maire de la commune de Marly-le-Roi, le directeur du Centre régional de la Propriété forestière d'Île-de-France, les présidents de la Chambre interdépartementale d'Agriculture d'Île-de-France, de la Communauté d'Agglomération de Saint-Germain Boucles de Seine, et du Conseil Départemental des Yvelines ont été consultés, par saisine de la Préfecture des Yvelines, en date du 13 décembre 2017. En l'absence de réponse à l'issue du délai de deux mois, leur avis est réputé favorable.

Le Conseil Départemental a indiqué ne pas être en mesure de répondre dans le délai alloué, l'assemblée ne se réunissant pas avant le 30 mars ; la Préfecture leur a autorisé un délai supplémentaire.

En date du 11 janvier 2018, la Chambre interdépartementale d'Agriculture d'Île-de-France a indiqué que « ce projet de plan de prévention ne suscite pas de remarque particulière de [leur] part ».

En raison de la mise à disposition des DDT de la doctrine régionale relative aux PPRN cavités par la Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie (travail conjoint de la DRIEE, du CEREMA et de l'IGC), et notamment d'un règlement-type à la fin de l'année 2017, le projet de règlement du présent document a été modifié en janvier 2018, et transmis à la commune par voie électronique le 02 février 2018 ; il a été précisé à la commune, pour une meilleure prise en compte des modifications, que tous les articles traitant de la problématique de l'occupation des cavités avaient été regroupés dans un seul et même chapitre (Chapitre 5 : dispositions spécifiques à l'occupation des cavités), distinct des autres parties du règlement.

Par délibération n° 2018-02-009 en date du 13 février 2018, le Conseil municipal de la commune de Marly-le-Roi a pris acte du projet de PPRN transmis, et a émis une série de remarques concernant l'annexe 2 de la note de présentation (« cartographie des enjeux »). Les remarques relatives à l'identification des sites inscrits et des sites classés avaient déjà été prises en compte en octobre 2016. La cartographie rectifiée avait ensuite été transmise à la commune ;

cependant, l'annexe n'a pas été changée ; il s'agit d'une erreur matérielle, signalée à la commune et corrigée. Les remarques sont dès à présent intégrées dans le document final, la cartographie des enjeux n'étant pas une pièce réglementaire du PPRN. Le document prendra ainsi en compte les corrections d'ordre matériel, demandées par le Conseil municipal dès l'issue de la phase de consultation officielle, afin que les pièces présentées en enquête publique correspondent à celles validées par le Conseil municipal de la commune de Marly-le-Roi fin 2016, comme indiqué par le sous-Préfet dans son courrier à la commune en date du 04 avril 2018.

Par délibération n° 2018-CP-6329.1 en date du 23 mars 2018, le Conseil départemental des Yvelines a donné un avis favorable au présent projet de PPRN, tout en proposant des modifications visant à un affichage plus clair des risques encourus sur la commune de Marly-le-Roi. Seront prises en compte dans le document final les remarques validées par la DRIEE.

Sans réponse de la part du Centre régional de la Propriété forestière d'Île-de-France et de la Communauté d'Agglomération de Saint-Germain Boucles de Seine à l'issue du délai imparti, leur avis est réputé favorable.

Le projet de PPRN a été porté à la connaissance de la population au travers d'une enquête publique qui s'est déroulée en mairie de Marly-le-Roi du lundi 05 novembre 2018 au samedi 08 décembre 2018. L'enquête publique a été ouverte par arrêté préfectoral, en date du 01 octobre 2018. Le commissaire-enquêteur, M. Pierre Yves NICOL, a remis aux services de l'État son rapport d'enquête publique le 04 janvier 2019, et ses conclusions et avis le 05 janvier 2019. L'annexe 4 reprend en détail les remarques de la population, les réserves du commissaire-enquêteur et les réponses du service instructeur apportées lors de cette phase de consultation.

Après analyse du dossier, du déroulement de l'enquête publique, des observations recueillies et des réponses formulées par le service instructeur, le commissaire-enquêteur a émis un avis favorable au projet de PPRN de Marly-le-Roi porté à l'enquête publique.

En conclusion et en tenant compte de ce qui précède, le plan de prévention des risques naturels de mouvements de terrain liés aux cavités abandonnées sur la commune de Marly-le-Roi est proposé à l'approbation de monsieur le Préfet des Yvelines.

ANNEXES

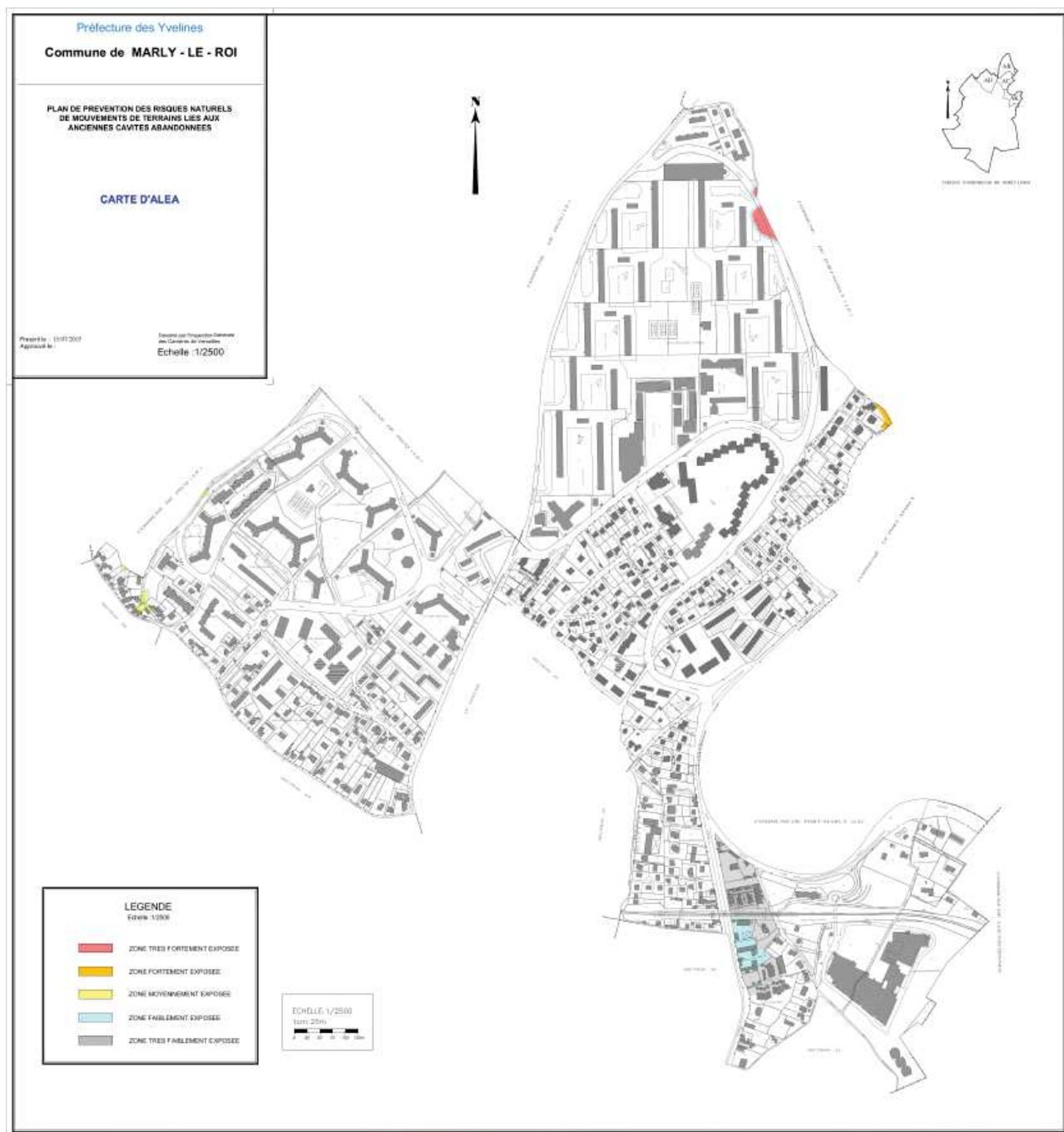
Annexe 1 : Cartographie de l'aléa

Annexe 2 : Cartographie des enjeux

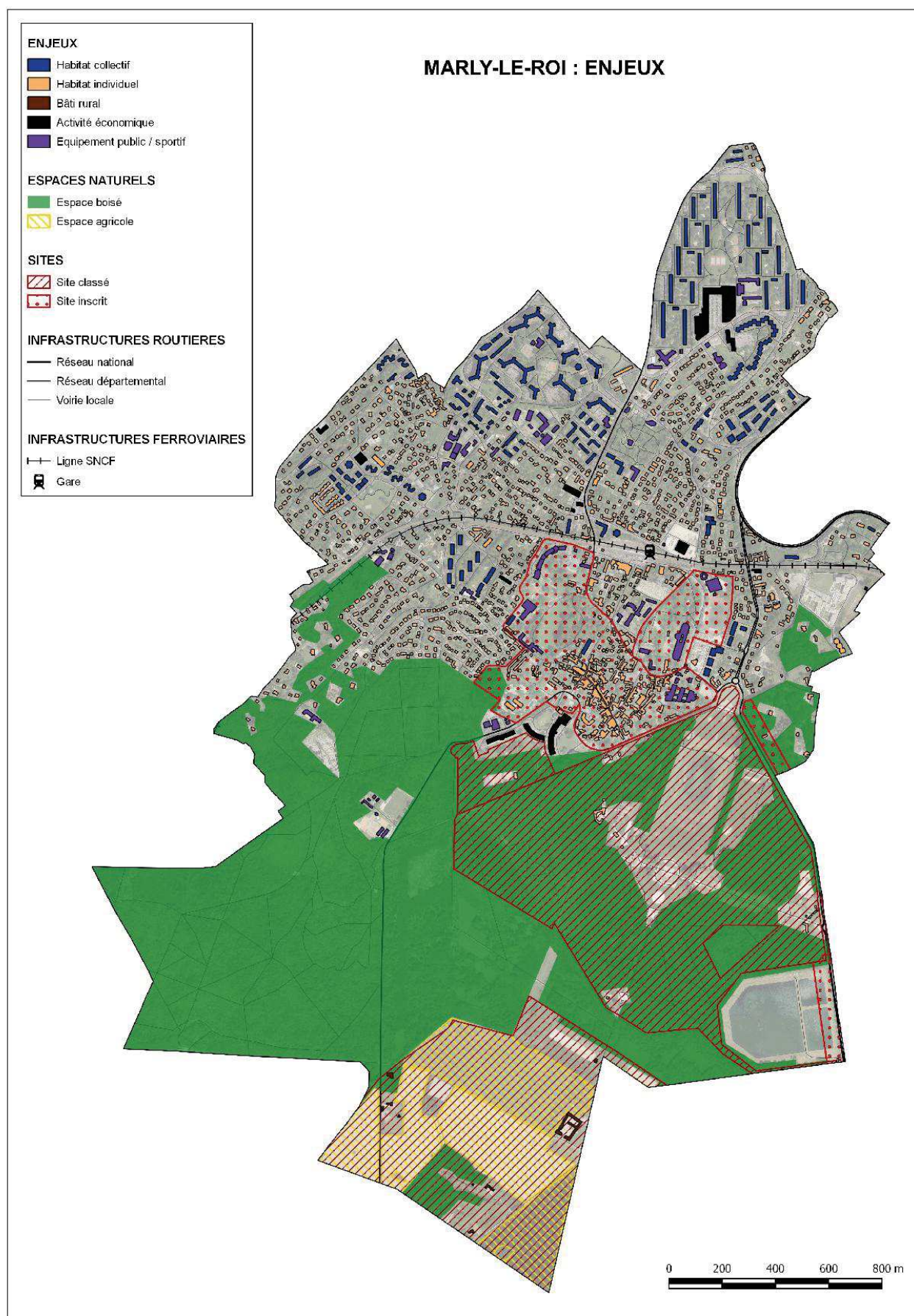
Annexe 3 : Cartographie des enjeux et de l'aléa

Annexe 4 : Observations formulées lors de l'enquête publique et réponses du service instructeur

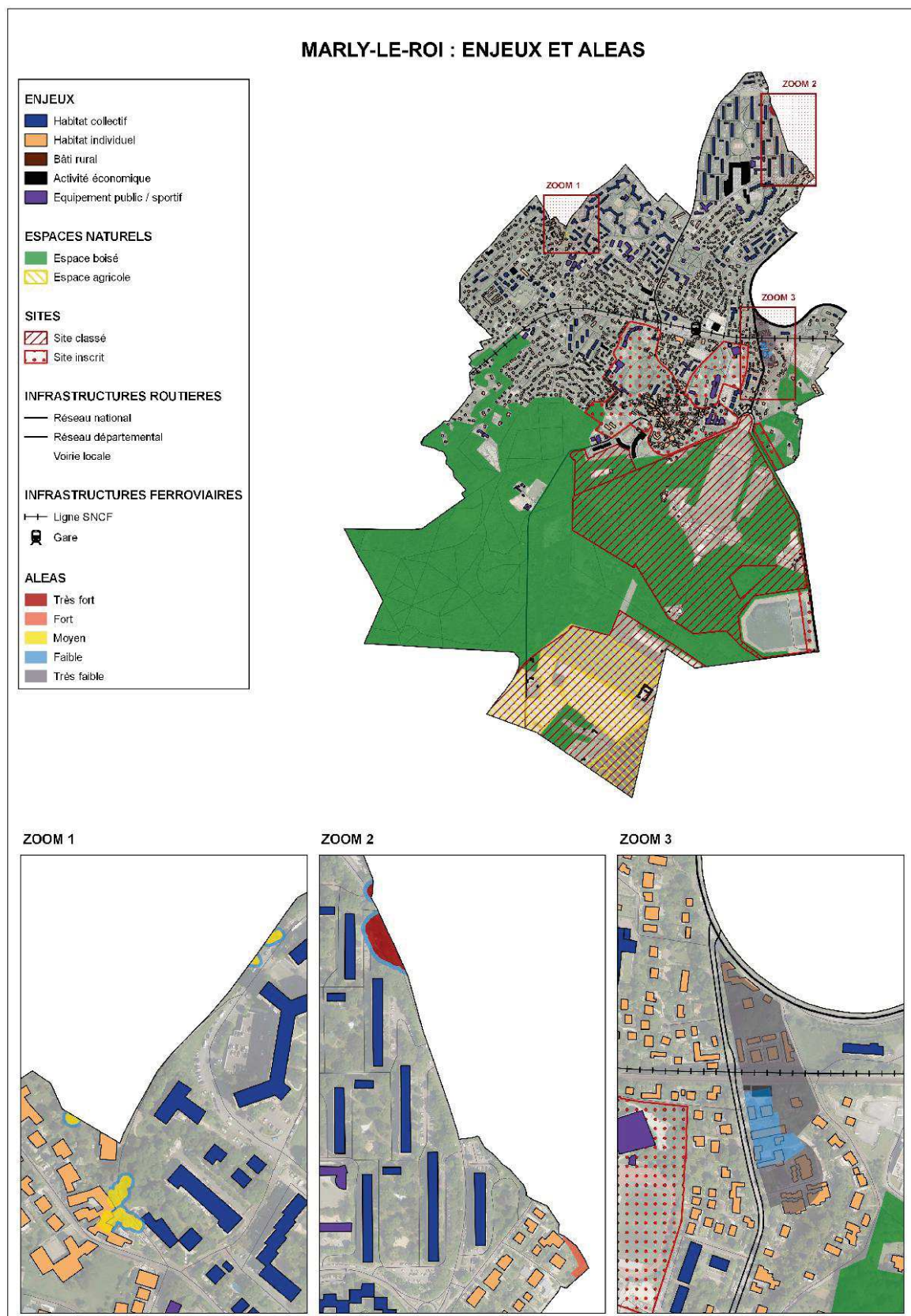
Annexe 1 : Cartographie de l'aléa



Annexe 2 : Cartographie des enjeux



Annexe 3 : Cartographie des enjeux et de l'aléa



Annexe 4 : Observations formulées lors de l'enquête publique et réponses du service instructeur

- Procès-verbal du commissaire-enquêteur
- Mémoire en réponse du service instructeur
- Rapport et avis du commissaire-enquêteur

PPRN Marly le Roi N° E18000055/78

Département des Yvelines. Direction de la réglementation et des élections

Bureau de l'environnement et des enquêtes publiques

Arrêté préfectoral du 1^{er} octobre 2018

ENQUETE PUBLIQUE

Préalable à l'élaboration du plan de prévention des risques naturels (PPRN) de mouvements de terrains liés aux cavités abandonnées sur la commune de MARLY-LE-ROI

Enquête du lundi 5 novembre 2018 au samedi 8 décembre 2018

PROCES VERBAL DE SYNTHESE

Remis le 17 décembre 2018 à la DDT 78, Unité Paysages, Risques et Nuisances.

Copie remise ce jour à M le Maire de Marly-le-Roi

Objet de l'enquête

La présente enquête publique se situe dans le cadre de la définition des zones pouvant être affectées par la présence d'anciennes exploitations souterraines ainsi que des règles à appliquer en ce qui concerne l'occupation ou l'utilisation des sols, pour l'établissement d'un PPRN sur la commune de Marly-le-Roi.

Elle est conduite conformément aux dispositions de l'article L 562-1 et des articles R 123-1 et suivants du Code de l'environnement.

Réunions préparatoires

L'information du commissaire enquêteur a fait l'objet de trois réunions préparatoires :

Réunion à la préfecture des Yvelines le 20 septembre 2018 avec Mme Françoise LOISEAU du bureau des enquêtes publiques, chargée de la partie administrative du dossier et de la rédaction de l'arrêté d'ouverture.

Réunion à la DDT 78 le 27 septembre 2018 avec Mme Myriam MICHARD, Cheffe de l'unité Paysages, Risques et Nuisances, et Mme Marie PLANKEELE du Service Inspection Générale des Carrières qui ont établi le dossier de consultation du public.

Réunion en Mairie de Marly-le-Roi le 27 septembre en présence de Mme Nicole DALGA, Maire-adjoint chargée de l'urbanisme, du cadre de vie, de l'environnement et des transports, de Mme Laure DESSIS, Chef du Service Urbanisme et Développement Durable, et de M Kevin GARCIA, Service Urbanisme, pour mettre en place les modalités de tenue de

PPRN Marly le Roi N° E18000055/78

l'enquête en mairie, et pour la visite des lieux des différentes cavités souterraines objets de l'enquête.

Détails de la publicité de l'enquête :

Les annonces légales dans deux journaux, l'affichage dans la commune ont été accomplis dans les délais légaux, complétés par la publication du dossier d'enquête, ainsi que des adresses du site internet et courriel. La publicité pour l'enquête publique a été rappelée dans le bulletin municipal d'octobre 2018.

Déroulement de l'enquête :

Les permanences se sont tenues aux dates et horaires prévus par l'arrêté. J'ai reçu trois personnes au cours de ces permanences. Il n'y a pas eu d'autres observations écrites ni de courriers reçus.

Il n'y a eu aucune observation concernant l'enquête sur le registre dématérialisé.

Résumé de l'avis des PPA

- La mairie de Marly-le-Roi demande que la cartographie des enjeux à l'annexe 2 de la note de présentation soit rectifiée.
- Le Conseil Départemental des Yvelines a émis un nombre important d'observations. La première concerne la note de présentation : règlement applicable à un immeuble dont le permis de construire a été délivré en 2015 dans une zone bleue et dont la construction est actuellement en cours. Six observations concernent les chapitres 3 et 4 du règlement du projet de PPRN. Nonobstant ces adaptations essentielles, le Conseil Départemental a décidé de donner un avis favorable à ce projet.
- Aucune remarque particulière de la Chambre d'Agriculture.

Résumé des observations du public:

Registre papier :

- Une personne s'est présentée pour informations.
- Une personne propriétaire près de la zone de la Tuilerie, souhaite que sa propriété soit incluse dans une « zone argileuse à risques » et a fourni un rapport géotechnique de reconnaissance des sols de sa parcelle, qui, est inclus au registre. J'informe M le Maire de cette observation hors du cadre de l'enquête.
- Un habitant du square Monte-Cristo proche de la zone rouge observe qu'à l'article 9 du règlement : « il est recommandé de procéder à des examens et travaux », alors que sur la partie de cette zone rouge sur la commune de Port-Marly il est : « Pour l'ensemble des aménagements existants, il est rendu obligatoire, dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à des examens et travaux. »

PPRN Marly le Roi N° E18000055/78

Registre dématérialisé :

- Il y n'a eu aucune observation relative à l'enquête sur ce site. En revanche il y a eu neuf courriels indésirables. Publilégal a reconnu cet incident.

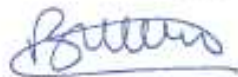
Questions posées

- Je souhaiterais que soit justifiée la différence de rédaction de l'article 9 du règlement pour les communes de Marly-le-Roi et de Port-Marly.
- Les propriétaires des parcelles impactées par le PPRN et le syndic des ^{Grandes} ~~Hautes~~-Terres ont-ils été directement informés de cette enquête ?
- Quelles réponses compte apporter la DDT 78 aux recommandations du Conseil Départemental ?

Le responsable du projet dispose d'un délai de quinze jours pour produire un mémoire en réponse.

Le 17-12-2018

Myriam MICHARD



Le commissaire enquêteur



Pierre Yves NICOL



PRÉFET DES YVELINES

Direction départementale des territoires

Service de l'Environnement

Paysages, Risques et Nuisances

8 1 9 2 2 6

Bordereau d'envoi

M. Pierre Yves NICOL
29, rue de la Fosse Ronde
91650 BREUILLET

Réf : SE_PRN_20181228_BE_EP_PPRN_Marly-le-Roi Mémoire
en réponse

PJ : 1

Affaire suivie par : Marie PLANKEELE
Tél : 01 30 84 33 89
marie.plankeele@yvelines.gouv.fr
ddt-sc-prn@yvelines.gouv.fr

Versailles, le - 4 JAN, 2019

Objet : Mémoire en réponse

Désignation de pièces	Nombre	Objet de la transmission / Observations
Mémoire en réponse au procès-verbal du commissaire-enquêteur suite à l'enquête publique relative au PPRN de Marly-le-Roi	1	Pour attribution

La chef de Service de l'Environnement,

Marie-Laure HERAULT



MEMOIRE EN REPONSE

au procès-verbal des observations du public et remarques du commissaire enquêteur, suite à l'enquête publique, relative au Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de mouvements de terrain liés aux cavités abandonnées à Marly-le-Roi dans le département des Yvelines.

Le procès-verbal a été transmis par monsieur le commissaire enquêteur, M. NICOL Pierre Yves, chargé de l'Enquête publique, le **17 décembre 2018** aux services de l'État en charge de l'élaboration du plan de prévention (DDT 78).

Ce mémoire en réponse sera transmis par messagerie électronique et voie postale à M. NICOL par la DDT 78.

Registre papier

- **Observation n°1 :**

« Un habitant du square Monte-Cristo proche de la zone rouge observe qu'à l'article 9 du règlement « il est recommandé de procéder à des examens et des travaux », alors que sur la partie de cette zone rouge sur la commune de Port-Marly il est : « Pour l'ensemble des aménagements existants, il est rendu obligatoire, dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à des examens et travaux » ».

Réponse des services de l'État :

Les plans de prévention sont élaborés de manière indépendante sur chaque commune, selon des caractéristiques propres à chaque territoire. En effet, selon les communes, non seulement l'aléa varie, mais également les enjeux (occupation du sol : présence ou non de bâti, nature du bâti, etc.). La définition du zonage réglementaire accompagné des prescriptions dans le règlement est le croisement de l'aléa et des enjeux.

Sur la commune de Marly-le-Roi, la zone rouge concerne des parcelles non bâties, sur lesquelles imposer des obligations sur les biens existants n'est donc pas nécessaire. Il est

néanmoins recommandé, à titre préventif, de surveiller les tréfonds.

- **Observation n°2 :**

« Les propriétaires des parcelles impactées par le PPRN et le syndic des grandes-Terres ont-ils été directement informés de cette enquête ? »

Réponse des services de l'État :

Dans le cadre de l'organisation de l'enquête publique, des publicités dans les journaux locaux ainsi qu'un affichage en mairie ont été mis en place, conformément à l'arrêté préfectoral d'ouverture de l'enquête publique.

La tenue de l'enquête publique a également fait l'objet d'une publication sur le site de la Préfecture des Yvelines.

La commune est quant à elle en charge de la communication auprès des habitants par voie d'affiches et par tout autre procédé qu'elle juge nécessaire.

- **Observation n°3 :**

« Quelles réponses compte apporter la DDT 78 aux recommandations du Conseil Départemental ? ».

Réponse des services de l'État :

Les remarques du Conseil Départemental, à l'issue de la consultation officielle préalable à l'ouverture de l'enquête publique, seront étudiées et validées par le service instructeur (DDT 78) et son échelon régional (DRIEE), et intégrées au document final, soumis à l'approbation du préfet de département.

La jurisprudence et le guide méthodologique régional sur l'élaboration des PPRN de la DRIEE ne permettent en effet pas de modifier les documents présentés à l'enquête publique par rapport à ceux de la consultation officielle.

Registre électronique

Aucune observation n'a été formulée sur le registre électronique.

Direction Départementale des Territoires des Yvelines

**Enquête publique sur le projet de
Plan de Prévention des Risques Naturels
(PPRN)
Commune de Marly-le-Roi**

Arrêté préfectoral du 1^{er} octobre 2018

Direction Départementale des Territoires des Yvelines

Enquête ouverte du lundi 5 novembre 2018 au samedi 8 décembre 2018 inclus

Soit pendant 34 jours consécutifs.

Rapport d'enquête

Janvier 2019

Pierre Yves NICOL commissaire enquêteur

PPRN Marly- le- Roi N° E18000055/78

SOMMAIRE

I PRÉAMBULE	2
I.1 Présentation de la commune	2
I.2 Rôle du commissaire enquêteur	2
II. PROCÉDURE DE L'ENQUÊTE	3
II.1 Objet de la présente enquête	3
II.2 Cadre juridique de l'enquête	4
II.3 Place de l'enquête dans la procédure d'établissement du PPRN	4
II.4 Déroulement de l'enquête	4
II.4.1 publicité de l'enquête	5
II.4.2 Réunion de présentation au commissaire enquêteur sur le PPRN de la commune	6
II.4.3 Dates d'enquête publique	6
II.4.4 Lieu de consultation	6
II.4.5 Dématérialisation de l'enquête	7
II.4.6 Dates de permanence	7
II.4.7 Composition du dossier d'enquête	7
II.6 Avis des PPA	7
III. GÉOMORPHOLOGIE ET GÉOLOGIE LOCALE	8
III.1 Contexte général	8
III.2 Sites soumis aux aléas	9
IV. PROCÈS VERBAL DE SYNTHÈSE ET MÉMOIRE EN RÉPONSE	12
IV.1 procès-verbal de synthèse	12
IV.2 Réponse verbale de Madame la Maire adjointe	14
IV.3 Mémoire en réponse de la DDT 78	15
V. OBSERVATIONS DU PUBLIC	16
VI. CONCLUSIONS DU COMMISSAIRE SUR L'ENQUÊTE PUBLIQUE	17

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

I. PRÉAMBULE

I.1 PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

La commune de Marly-le-Roi est située dans le département des Yvelines, en rive gauche de la vallée de la Seine à environ 20 Km de Paris. Elle comptait 16431 habitants en 2015, pour une superficie de 6.52 Km². L'urbanisation est concentrée dans la moitié nord du territoire communal, la moitié sud étant majoritairement couverte par la forêt domaniale de Marly.

Le territoire communal s'étend de façon schématique sur l'extrémité nord du plateau de la Beauce entaillé par le réseau hydrographique de la Seine.

L'altitude maximale de la commune est de 178 NGF et la partie la plus basse à 48 NGF au niveau du 50 rue de Versailles (RN 186). Il est cependant à noter que la partie basse au pied du plateau se situe sur la commune de Port-Marly à 24.50 NGF route de Saint Germain. C'est à ce niveau que se situent les entrées des carrières souterraines pour l'extraction de la craie creusées à partir du XIX^{ème} siècle et jusqu'aux années 1930. Ces galeries se prolongent sous le territoire de la commune de Marly-le Roi. D'autres carrières moins importantes, pour l'extraction du calcaire grossier ou de l'argile, avaient été également creusées au XIX^{ème} siècle sur des terrains actuellement urbanisés de la commune.

I.2 RÔLE DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR

Le présent rapport rend compte du travail du commissaire enquêteur, chargé de diligenter l'enquête relative au Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de mouvements de terrains liés aux cavités abandonnées sur la commune de Marly-le-Roi. Cette enquête a été ouverte à la Mairie de Marly-le-Roi du 5 novembre 2018 au 8 décembre 2018 inclus, soit pendant 34 jours consécutifs.

Conformément au code de l'environnement, le commissaire enquêteur a été désigné sur la liste d'aptitude du département de l'Essonne, par décision de Madame la Présidente du Tribunal Administratif de Versailles, le 19 septembre 2018 à la demande de M le Préfet des Yvelines, autorité organisatrice de l'enquête.

Cette disposition législative, et la procédure de désignation par une autorité juridictionnelle, garantissent l'indépendance totale du commissaire enquêteur, à l'égard aussi bien de l'autorité organisatrice que de l'administration ou du public ainsi que sa parfaite neutralité.

S'agissant des aptitudes exigées des commissaires enquêteurs, la loi n'en fait pas mention renvoyant à un décret l'établissement des listes d'aptitudes départementales aux fonctions de commissaire enquêteur. Le code de l'environnement n'est guère plus explicite, la compétence ne devant pas s'apprécier seulement au plan technique, mais aussi dans la

PPRN Marly- le- Roi N° E18000055/78

connaissance des procédures administratives et dans celui du droit des enquêtes publiques ; d'autres critères s'imposent à l'évidence, à savoir l'éthique et l'objectivité dont doit faire preuve tout commissaire enquêteur.

Il n'est pas cependant nécessaire que le commissaire enquêteur soit un expert, et s'il l'est, il ne doit en aucun cas se comporter en expert ni en professionnel ès qualité. En effet l'expert est un auxiliaire de justice, dont le travail est strictement défini par les magistrats : celui d'un spécialiste objectif qui doit vérifier la conformité technique d'un acte ou d'une opération aux règles de l'art.

En fait, le commissaire enquêteur apparaît comme un collaborateur occasionnel du service public dont la mission a un triple objectif : apprécier l'acceptabilité sociale du projet soumis à l'enquête, considérer son impact sur la mise en valeur et la préservation de l'environnement, et apporter une aide à la décision.

Il lui est recommandé de peser, de manière objective le pour et le contre, puis de donner son avis motivé personnel, donc subjectif.

De même, le commissaire enquêteur n'a pas à se comporter en juriste et il n'est pas de sa responsabilité de se prononcer sur la légalité de l'environnement administratif. Cela est et reste du ressort du Tribunal Administratif compétent. Il n'est donc pas du commissaire enquêteur de dire le droit, mais simplement il peut dire s'il lui semble que la procédure suivie est légale et s'il lui semble qu'elle a été respectée.

Le commissaire enquêteur s'est efforcé de travailler dans le strict respect des textes rappelés ci-dessus fixant sa mission et définissant les limites de ses pouvoirs.

C'est ainsi qu'à partir des éléments du dossier d'enquête, des avis des PPA, des observations relevées dans le registre « papier », (il n'y a pas eu de courriers ni d'observations sur le registre dématérialisé), des réponses orales à mon audition de Madame la Maire-adjoint à l'urbanisme de la commune le 17/12/2018, du mémoire en réponse de la DDT 78 en date du 28/12/2018 adressé en réponse à la réunion de présentation de mon procès verbal de synthèse du 17/12/2018, le commissaire enquêteur a rendu in fine un avis personnel motivé en toute conscience et en toute indépendance.

II.PROCÉDURE DE L'ENQUÊTE

II.1 OBJET DE LA PRESENTE ENQUETE

Le présent PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) a pour objet :

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

- De délimiter les zones exposées aux risques pris en compte ainsi que les zones non directement exposées, où des aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux ;
- De définir les mesures relatives aux aménagements existants à la date de l'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs ;
- De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers.

Un PPRN est un document de prévention qui a valeur de servitude d'utilité publique : annexé au plan local d'urbanisme (PLU) conformément à l'article L 151-43 du code de l'urbanisme, il s'impose donc aux décisions d'urbanisme. Lorsque des niveaux de risques importants le justifient, le PPRN peut également imposer des mesures adaptées aux constructions, ouvrages, biens et activités existants à la date son approbation.

II.2 CADRE JURIDIQUE DE L'ENQUÊTE

Les PPRN sont établis par l'Etat et ont une valeur de servitude d'utilité publique, conformément à l'article L 151.3 du code de l'urbanisme.

Leurs modalités d'élaboration, d'approbation et d'application sont régies par les articles L. 562-1 à L. 562-9 (partie législative) et R. 562-1 à R. 562-12 (partie réglementaire) du code de l'environnement.

L'arrêté préfectoral du 1^{er} octobre 2018 d'ouverture d'enquête publique préalable à l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de mouvements de terrains liés aux cavités abandonnées sur la commune de Marly-le-Roi, énumère l'ensemble du cadre juridique de l'enquête.

II.3 PLACE DE L'ENQUÊTE DANS LA PROCÉDURE D'ÉTABLISSEMENT DU PPRN

- Arrêté préfectoral n° SE 2015-000118 en date du 15 juillet 2015, prescrivant l'élaboration d'un PPRN pour les risques liés aux mouvements de terrains sur la commune de Marly-le-Roi.
- Avis de la Chambre d'Agriculture de Région Ile de France sur le PPRN du 11 janvier 2018.
- Avis du Conseil Municipal de la commune de Marly-le-Roi du 13 février 2018 sur le projet de PPRN prévisible de mouvements de terrain liés aux cavités abandonnées,

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

autorisant M le Maire à prendre toutes les dispositions nécessaires à l'exécution de la présente délibération.

- Avis de la Commission Permanente du Conseil départemental des Yvelines du 23 mars 2018.
- Décision de Madame la Présidente du Tribunal Administratif de Versailles du 19 septembre 2018 désignant monsieur Pierre Yves NICOL en qualité de commissaire enquêteur.
- Arrêté préfectoral d'ouverture d'enquête publique préalable à l'élaboration du plan de prévention des risques naturels (PPRN) de mouvements de terrains liés aux cavités abandonnées sur la commune de Marly-le-Roi le 1^{er} octobre 2018.
- Enquête publique du 5 novembre au 8 décembre 2018, telle que prévue aux articles L 562-1, R 123.1 et suivants du code de l'environnement. A l'occasion de l'enquête, le commissaire enquêteur doit auditionner le Maire de Marly-le-Roi.
- Remise du rapport d'enquête dans un délai d'un mois maximum après la clôture de l'enquête.
- A l'issue de ces consultations et de la remise du rapport, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral.

II.4 DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE

II.4.1 Publicité de l'enquête

L'arrêté préfectoral en date du 1^{er} octobre 2018, prescrivant l'enquête publique relative à l'élaboration du PPRN de la commune de Marly-le-Roi, a été affiché sur les panneaux administratifs de la Mairie

Le certificat d'affichage signé par Monsieur le Maire figure en annexe.

Annonces légales dans la presse :

- Le Parisien édition Yvelines du 16/10/2018 et du 06/11/2018
- Le Courrier des Yvelines du 17/10/2018 et du 06/11/2018

L'intégralité du dossier a été mis en ligne, et les observations du public peuvent être recueillies sur le site et à l'adresse suivante:

Site Internet du registre : <http://pprn-marly-le-roi.enquetepublique.net>

Adresse mail : pprn-marly-le-roi@enquetepublique.net

Le dossier d'enquête publique a été mis en ligne sur le site de la commune avec annonce en page d'accueil et lien vers le site et l'adresse mail ci-dessus.

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

Un article sur l'avis d'enquête publique figure également dans le bulletin municipal « La chronique de Marly » d'octobre 2018.

Voir copies en annexe des annonces légales, ainsi que d'extrait du site internet de la commune et du bulletin municipal.

II.4.2 Réunions de présentation au commissaire enquêteur du dossier d'enquête sur le PPRN de la commune.

L'information du commissaire enquêteur a fait l'objet de trois réunions préparatoires :

Réunion à la préfecture des Yvelines le 20 septembre 2018 avec Mme Françoise LOISEAU du bureau des enquêtes publiques chargée de la partie administrative du dossier et de la rédaction de l'arrêté d'ouverture.

Réunion à la DDT 78 le 26 septembre 2018 avec Mme Myriam MICHARD, Cheffe de l'unité Paysage, Risques et Nuisances, et Mme Marie PLANKEELE Chargée d'études risques naturels – Référente cavités – Service de l'environnement – Unité Paysages, Risques, Nuisances, qui ont établi le dossier de consultation du public.

Réunion en Mairie de Marly-le-Roi le 26 septembre 2018 en présence de Mme Nicole DALGA, Maire-adjoint chargée de l'urbanisme, du cadre de vie, de l'environnement et des transports, de Mme Laure DESSIS, chef du Service Urbanisme et Développement Durable, et de M Kevin GARCIA, Service Urbanisme, pour mettre place les modalités de tenue de l'enquête en Mairie, et pour la visite des lieux des différentes cavités souterraines objet de l'enquête.

II.4.3 Dates d'enquête publique

L'enquête était ouverte du lundi 5 novembre au samedi 8 décembre 2018 soit pendant 34 jours consécutifs.

II.4.4 Lieu de consultation

Le dossier de présentation du projet en version papier et/ou numérique ainsi qu'un registre d'enquête publique papier étaient disponibles à l'adresse suivante :

Mairie de Marly-le-Roi, place du Général de Gaulle.

Horaires d'ouverture :

- Du lundi au vendredi de 8h30 à 12h00 et de 13h30 à 17h30

Le samedi de 9h00 à 12h00

PPRN Marly- le- Roi N° E18000055/78

Pendant la durée de l'enquête les observations du public pouvaient être consignées sur le registre d'enquête aux heures d'ouverture de la Mairie.

II.4.5 Dématérialisation de l'enquête

Pendant la durée de l'enquête, chacun pouvait prendre connaissance du dossier relatif à l'enquête publique sur le site dédié à l'enquête :

Site Internet du registre : <http://pprn-marly-le-roi.enquetepublique.net>

Le public pouvait consigner ses observations par courrier électronique sur le site dédié à l'enquête où à l'adresse courriel :

Adresse mail : pprn-marly-le-roi@enquetepublique.net

II.4.6 Dates des permanences :

Le commissaire enquêteur était présent en Mairie aux jours suivants afin de recueillir les observations, et apporter verbalement des renseignements et des précisions complémentaires sur le dossier mis en enquête publique. Permanences sans rendez-vous.

- Mercredi 7 novembre 2018 de 14h30 à 17h30
- Samedi 24 novembre 2018 de 9h00 à 12h00
- Samedi 8 décembre de 9h00 à 12h00

Soit un total de 9 heures.

II.4.7 Composition du dossier d'enquête :

Le dossier d'enquête publique comprend les pièces suivantes :

- Arrêté préfectoral d'ouverture d'enquête,
- Note de présentation,
- Règlement,
- Plan de zonage réglementaire,
- Carte d'aléas,
- Avis des Personnes Publiques Associées : Mairie de Marly-le Roi, Conseil départemental des Yvelines, Chambre d'Agriculture de Région Ile de France.
- Registre des observations du public.

II.4.8 Avis des PPA

- Le Conseil Municipal de Marly-le-Roi prend acte du projet de PPRN et demande que la cartographie des enjeux à l'annexe 2 de la note de présentation soit rectifiée.
- Le Conseil Départemental des Yvelines a émis un nombre important d'observations. La première concerne la note de présentation : règlement applicable à un immeuble

PPRN Marly- le- Roi N° E18000055/78

dont le permis de construire a été délivré en 2015 dans une zone bleue et dont la construction est actuellement en cours. Six observations concernent les chapitres 3 et 4 du règlement du projet de PPRN. Nonobstant ces adaptations essentielles, le Conseil Départemental a décidé de donner un avis favorable à ce projet.

- Aucune remarque particulière de la Chambre d'Agriculture.

III GÉOMORPHOLOGIE ET GÉOLOGIE LOCALE

III.1 CONTEXTE GÉNÉRAL

Le contexte géologique, géomorphologique, hydraulique hydrogéologique et de Marly le Roi de Port Marly et des communes voisines est décrit avec précision dans le chapitre II de la Note de présentation du dossier d'enquête. Ce chapitre est résumé ci-dessous pour permettre une bonne compréhension du rapport sans avoir à se reporter au dossier.

Le profil géologique de la commune est constitué de sables de Fontainebleau au sud de la commune, ce qui correspond à l'extrémité nord du plateau de la Beauce, altitude maximum de 178 NGF, recouvrant une alternance de couches sédimentaires imperméables, (marnes, argile vertes, argile plastique), et de couches perméables, (sables de Beauchamp, différents types de calcaires). Différents aquifères sont présents du fait de la succession de ces terrains tertiaires perméables et imperméables.

Sous ces différentes strates tertiaires se situe le banc de craie exploité en galerie depuis Port-Marly pour la confection de blanc de Meudon. Le ciel de ce banc est à environ de 34.5 NGF à 37.5 NGF pour une épaisseur de recouvrement de 46 mètres sous l'avenue de l'Europe.

Ce banc de craie subit des circulations d'eau qui affectent ses caractéristiques mécaniques et constituent souvent un facteur déclenchant d'un incident de carrière quand elles ne contribuent pas au développement de phénomènes de dissolution de type karstique.

Il existe également des interactions entre la nappe de la craie, la nappe alluviale de la Seine et le niveau du fleuve. La crue de 1910 avait inondé la partie inférieure des carrières de craie par infiltration des eaux de crue. Depuis les années 1990, le niveau d'eau visible dans un puits au sol de la carrière Lémée-levy est relevé régulièrement. Il se situe à environ 19 NGF, c'est-à-dire en équilibre avec le niveau d'étiage du fleuve. Une surveillance particulière et d'autres actions préventives doivent être mises en place en cas de crue de grande ampleur ou de nouvelles arrivées d'infiltrations de surface, de glissement de terrain et de toutes modifications qui pourraient être effectuées en amont dans les terrains de recouvrement.

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

III.2 SITES SOUMIS À DES ALÉAS

Les différentes cavités souterraines pouvant être cause d'aléas sur la commune, sont répertoriées dans la Note de présentation. Une série de 7 fiches présente une synthèse des informations recueillies et des caractéristiques générale des exploitations existantes à Marly-le-Roi.

Fiche 1

Lieu-dit « Les Monts-Ferrands » anciennement « Terroir de Port-Marly »

Les deux carrières dénommées « Lemée-Levy » exploitaient la craie depuis deux entrées de cavage du 27 et 35 route de Saint-Germain à Port-Marly sur deux niveaux d'exploitation superposés séparés par un banc intermédiaire de 2 à 4 mètres environ.

Seules les extrémités des galeries de ces carrières sont situées sous l'emprise du territoire de la commune de Marly-le-Roi.

La zone impactée est classée en zone rouge, très fortement exposée, et sa périphérie en zone bleue, zone faiblement exposée.

Les parcelles concernées sont :

- Avenue de l'Europe appartenant au domaine public. Sous cette voie l'épaisseur de recouvrement est de 46 mètres.
- Parcelle AB 21. Elle appartient à la copropriété des Hautes terres, lieu-dit square Monte-Christo. Cette partie de la parcelle n'est pas construite. La barre d'immeuble la plus proche est à environ 8 mètres minimum de la zone bleue.
- Parcelle AB 28. Cette petite parcelle triangulaire en zone rouge et bleue non construite est impactée sur une instance de 8 mètres environ.
- Rue des Montferrands. L'extrémité de cette voie large de quelques mètres est impactée à son intersection avec l'avenue de l'Europe.

Les parcelles concernées sont classées en zone rouge correspondant aux emprises sous-minées des carrières de craie majorées des zones de protection bleues correspondantes.

Les zones rouges sont inconstructibles.

Fiche 2

Lieu-dit « Les Monts-Ferrands » et le bas des Ormes.

Aucune archive, ni aucun plan de cette carrière dénommée « Capelli » qui exploitait la craie et peut être un banc de calcaire pisolitique du Montien, n'a été retrouvé.

Cette carrière a provoqué des effondrements de terrain à flanc de coteau sur la commune de Port-Marly, en limite de la commune de Marly-le-Roi.

La zone fortement exposée touche les parcelles suivantes sur la commune :

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

- Parcelle AC 458 sur la partie non construite de la parcelle, en limite du pavillon existant.
- Parcelles AC 675 et AC 504 sur la partie non construite de la parcelle.

Fiche 3

Lieu-dit « Les Monts-Ferrands » et le bas des ormes.

Carrière dénommée Journée-Vénard exploitant la craie et possiblement d'autres matériaux.

Elle est située dans la même zone géographique et impacte les mêmes parcelles :

- Parcelle AC 458 sur la partie non construite de la parcelle, en limite du pavillon existant.
- Parcelles AC 675 et AC 504 sur la partie non construite de la parcelle.

Les parcelles concernées par les fiches 2 et 3 de la Note de présentation sont classées en zone B1₂ du règlement.

La zone B1₂ n'interdit pas la construction mais oblige au respect des prescriptions détaillées dans le règlement.

Fiche 4

Lieu-dit « La Tuilerie »

Les carrières « Boulay » comportaient 2 puits de service d'où partaient des galeries pour l'exploitation de l'argile plastique.

L'épaisseur de recouvrement est d'environ 14-15 mètres au niveau du puits d'extraction anciennement situé au 28 avenue de l'Abreuvoir.

La partie centrale de la zone impactée est située en zone bleue, zone faiblement exposée.

La périphérie de cette zone est classée en zone grise, zone faiblement exposée.

L'ensemble des parcelles concernées sont situées à l'Est de la rue de l'Abreuvoir.

Parcelles partiellement ou totalement en zone bleue :

- AK80 ; AK81 ; AK82 ; AK248 bâties, et AK182 non bâtie.

Parcelles partiellement ou totalement bâties en zone grise :

- AK51 ; AK52 ; AK53 ; AK54 à AK76 qui constituent un lotissement de pavillons groupés ; AK77 ; AK78 ; AK277 ; AK246 ; AK85 ; et AK395, immeubles de la résidence de la Source.

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

- Les parcelles AK358 et A1K359 supportent deux piliers du viaduc SNCF. Il est à noter que lors du changement du tablier du viaduc en 2018, les piliers ont fait l'objet d'études et de travaux de renforcement.

Les parcelles concernées sont classées en zone B3 du règlement, zone d'exploitation de l'argile plastique aléa très faible. Cette zone n'interdit pas la construction mais oblige au respect des prescriptions du dit règlement.

Fiche 5

Lieu-dit « Les Panloups »

Il s'agit de deux petites cavités accessibles depuis la commune du Pecq aménagées à partir des larges fractures naturelles du versant en limite communale, pour l'exploitation du calcaire grossier.

Elles sont classées en zone bleu foncé, soit en zone B1₁ du règlement, zone moyennement exposée, et leur périphérie en zone bleu clair, zone B1₂ du règlement, zone faiblement exposée.

Elles impactent exclusivement le domaine public :

- Chemin des Procession et avenue Auguste Renoir.

Les zones B1 du règlement n'interdisent pas la construction mais obligent au respect des prescriptions détaillées dans ledit règlement.

Fiche 6

Lieu dit « Les Hauts de Montval »

Ce sont des petites carrières ou galeries accessibles depuis la rue de Mareil, avec une épaisseur de recouvrement faible, de 3 à 7 mètres pour une hauteur de vide de 2 à 5 mètres environ.

Les parcelles impactées sont :

- AD70 ; AD76 ; AD77 ; AD80 ; AD701 qui sont construites.
- La parcelle non construite 707.
- La partie sud de la rue des Processions.

Fiche 7

Lieu dit « Les hauts de Montval »

Petite cavité d'exploitation du calcaire grossier découverte suite à l'effondrement en 1979 au 29 allée du Tapis Vert au Pecq.

PPRN Marly- le- Roi N° E18000055/78

Lors de l'intervention des études et des travaux avaient été recommandés aux propriétaires des 29 allée du Tapis Vert au Pecq et au 14 rue e Mareil à Marly-le-Roi.

La seule parcelle impactée est :

Rue de Mareil la partie non bâtie de la parcelle bâtie AD 577 est sur l'emprise de la cavité.

Les parcelles concernées par les fiches 6 et 7 de la Note de présentation sont classées en zone B1 du règlement.

. Les zones bleues du règlement n'interdisent pas la construction mais obligent au respect des prescriptions détaillées dans le dit règlement.

IV PROCÈS VERBAL DE SYNTHÈSE ET MÉMOIRES EN RÉPONSE

Le procès verbal de synthèse a été remis en main propre à Mesdames Myriam MICHARD, Cheffe de l'unité Paysages, Risques et Nuisances, et Marie PLANKEELE Chargée d'études risques naturels – Référente cavités – Service de l'environnement – Unité Paysages, Risques, Nuisances, le 17 décembre 2018. Une copie a été remise en main propre ce jour à Madame Nicole DALGA Maire adjointe Chargée de l'Urbanisme, du Cadre de vie, de l'Environnement et des Transports à la mairie de Marly-le-Roi, conformément au chapitre I.2 Procédure d'élaboration d'un PPRN de la Note de présentation.

Madame La Maire adjointe m'a répondu verbalement lors de notre entretien.

Le mémoire en réponse de la DDT78 m'est parvenu par courriel le 28 décembre 2018, et par courrier le 5 janvier 2019 :

IV.1 PROCES VERBAL DE SYNTHESE

Remis le 17 décembre 2018 à la DDT 78, Unité Paysages, Risques et Nuisances.

Copie remise ce jour à M le Maire de Marly-le-Roi

Objet de l'enquête

La présente enquête publique se situe dans le cadre de la définition des zones pouvant être affectées par la présence d'anciennes exploitations souterraines ainsi que des règles à appliquer en ce qui concerne l'occupation ou l'utilisation des sols, pour l'établissement d'un PPRN sur la commune de Marly-le-Roi.

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

Elle est conduite conformément aux dispositions de l'article L 562-1 et des articles R 123-1 et suivants du Code de l'environnement.

Réunions préparatoires

L'information du commissaire enquêteur a fait l'objet de trois réunions préparatoires :

Réunion à la préfecture des Yvelines le 20 septembre 2018 avec Mme Françoise LOISEAU du bureau des enquêtes publiques, chargée de la partie administrative du dossier et de la rédaction de l'arrêté d'ouverture.

Réunion à la DDT 78 le 27 septembre 2018 avec Mme Myriam MICHARD, Cheffe de l'unité Paysages, Risques et Nuisances, et Mme Marie PLANKEELE Chargée d'études risques naturels – Référente cavités – Service de l'environnement – Unité Paysages, Risques, Nuisances qui ont établi le dossier de consultation du public.

Réunion en Mairie de Marly-le-Roi le 27 septembre en présence de Mme Nicole DALGA, Maire-adjoint chargée de l'urbanisme, du cadre de vie, de l'environnement et des transports, de Mme Laure DESSIS, Chef du Service Urbanisme et Développement Durable, et de M Kevin GARCIA, Service Urbanisme, pour mettre en place les modalités de tenue de l'enquête en mairie, et pour la visite des lieux des différentes cavités souterraines objets de l'enquête.

Détails de la publicité de l'enquête :

Les annonces légales dans deux journaux, l'affichage dans la commune ont été accomplis dans les délais légaux, complétés par la publication du dossier d'enquête, ainsi que des adresses du site internet et courriel. La publicité pour l'enquête publique a été rappelée dans le bulletin municipal d'octobre 2018.

Déroulement de l'enquête :

Les permanences se sont tenues aux dates et horaires prévus par l'arrêté. J'ai reçu trois personnes au cours de ces permanences. Il n'y a pas eu d'autres observations écrites ni de courriers reçus.

Il n'y a eu aucune observation concernant l'enquête sur le registre dématérialisé.

Résumé de l'avis des PPA

- La mairie de Marly-le-Roi demande que la cartographie des enjeux à l'annexe 2 de la note de présentation soit rectifiée.
- Le Conseil Départemental des Yvelines a émis un nombre important d'observations. La première concerne la note de présentation : règlement applicable à un immeuble dont le permis de construire a été délivré en 2015 dans une zone bleue et dont la construction est actuellement en cours. Six observations concernent les chapitres 3

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

et 4 du règlement du projet de PPRN. Nonobstant ces adaptations essentielles, le Conseil Départemental a décidé de donner un avis favorable à ce projet.

- Aucune remarque particulière de la Chambre d'Agriculture.

Résumé des observations du public:

Registre papier :

- Une personne s'est présentée pour informations.
- Une personne propriétaire près de la zone de la Tuilerie, souhaite que sa propriété soit incluse dans une « zone argileuse à risques » et a fourni un rapport géotechnique de reconnaissance des sols de sa parcelle, qui, est inclus au registre. J'informe M le Maire de cette observation hors du cadre de l'enquête.
- Un habitant du square Monte-Cristo proche de la zone rouge observe qu'à l'article 9 du règlement : « il est recommandé de procéder à des examens et travaux », alors que sur la partie de cette zone rouge sur la commune de Port-Marly : « Pour l'ensemble des aménagements existants, il est rendu obligatoire, dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à des examens et travaux. »

Registre dématérialisé :

- Il y n'a eu aucune observation relative à l'enquête sur ce site. En revanche il y a eu neuf courriels indésirables. PubliLégal a reconnu cet incident.

Questions posées à la Mairie et à la DDT 78.

- Je souhaiterais que soit justifiée la différence de rédaction de l'article 9 du règlement pour les communes de Marly-le-Roi et de Port-Marly.
- Les propriétaires des parcelles impactées par le PPRN et le syndic des Grandes-Terres ont-ils été directement informés de cette enquête ?
- Quelles réponses compte apporter la DDT 78 aux recommandations du Conseil Départemental ?

Le responsable du projet dispose d'un délai de quinze jours pour produire un mémoire en réponse.

IV.2 RÉPONSE DE MME LA MAIRE ADJOINTE

Madame la Maire adjointe à l'urbanisme et sa collaboratrice m'ont formulé oralement les réponses suivantes :

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

Les propriétaires des parcelles impactées par les zonages réglementaires n'ont pas été contactées personnellement lors de l'enquête. En revanche, ils avaient reçu un courrier type du Maire de Marly-le-Roi daté du 17 juillet 2015 rédigé par l'Inspection Générale des Carrières chargé de la cartographie et de la documentation concernant les anciennes cavités abandonnées, précisant que des Géomètres-Topographes et Géomètres-Géotechniciens effectueraient un recensement des indices de surface sur leurs parcelles et qu'un extrait du plan des cavités pourra leur être remis une fois la mise à jour achevée. Copie du courrier jointe. Ces propriétaires étaient donc informés de la situation de leurs parcelles.

VI.3 MÉMOIRE EN REPONSE DE LA DDT 78

Au procès-verbal des observations du public et remarques du commissaire enquêteur, suite à l'enquête publique, relative au Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de mouvements de terrain liés aux cavités abandonnées à Marly-le-Roi dans le département des Yvelines.

Le procès-verbal a été transmis par monsieur le commissaire enquêteur, M. NICOL Pierre Yves, chargé de l'Enquête publique, le 17 décembre 2018 aux services de l'État en charge de l'élaboration du plan de prévention (DDT 78).

Ce mémoire en réponse sera transmis par messagerie électronique et voie postale à M. NICOL par la DDT 78.

Registre papier

Observation n°1 :

« Un habitant du square Monte-Cristo proche de la zone rouge observe qu'à l'article 9 du règlement « il est recommandé de procéder à des examens et des travaux », alors que sur la partie de cette zone rouge sur la commune de Port-Marly il est : « Pour l'ensemble des aménagements existants, il est rendu obligatoire, dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à des examens et travaux » ».

Réponse des services de l'État :

Les plans de prévention sont élaborés de manière indépendante sur chaque commune, selon des caractéristiques propres à chaque territoire. En effet, selon les communes, non seulement l'aléa varie, mais également les enjeux (occupation du sol : présence ou non de bâti, nature du bâti, etc.). La définition du zonage réglementaire accompagné des prescriptions dans le règlement est le croisement de l'aléa et des enjeux. Sur la commune de Marly-le-Roi, la zone rouge concerne des parcelles non bâties, sur lesquelles imposer des

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

obligations sur les biens existants n'est donc pas nécessaire. Il est néanmoins recommandé, à titre préventif, de surveiller les tréfonds.

Observation n°2 :

« Les propriétaires des parcelles impactées par le PPRN et le syndic des grandes-Terres ont-ils été directement informés de cette enquête ? »

Réponse des services de l'État :

Dans le cadre de l'organisation de l'enquête publique, des publicités dans les journaux locaux ainsi qu'un affichage en mairie ont été mis en place, conformément à l'arrêté préfectoral d'ouverture de l'enquête publique. La tenue de l'enquête publique a également fait l'objet d'une publication sur le site de la Préfecture des Yvelines. La commune est quant à elle en charge de la communication auprès des habitants par voie d'affiches et par tout autre procédé qu'elle juge nécessaire.

Observation n°3 :

« Quelles réponses compte apporter la DDT 78 aux recommandations du Conseil Départemental ? ».

Réponse des services de l'État :

Les remarques du Conseil Départemental, à l'issue de la consultation officielle préalable à l'ouverture de l'enquête publique, seront étudiées et validées par le service instructeur (DDT 78) et son échelon régional (DRIEE), et intégrées au document final, soumis à l'approbation du préfet de département. La jurisprudence et le guide méthodologique régional sur l'élaboration des PPRN de la DRIEE ne permettent en effet pas de modifier les documents présentés à l'enquête publique par rapport à ceux de la consultation officielle.

Registre électronique

Aucune observation n'a été formulée sur le registre électronique.

V. OBSERVATIONS DU PUBLIC

Une dame s'est présentée pour informations. Deux autres personnes ont émis des observations.

Observation de M Marini :

Cette personne propriétaire près de la zone de la Tuilerie, souhaite que sa propriété soit incluse dans une « zone argileuse à risques » et a fourni un rapport géotechnique de reconnaissance des sols de sa parcelle, qui, est inclus au registre.

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

Réponse du commissaire enquêteur : J'ai transmis cette demande et le rapport géotechnique à Mme Nicole DALGA, Maire adjointe, lors de la remise du PV de synthèse, le 17 octobre 2018.

Observation de M Jean-Claude MERLE

Cet habitant du square Monte-Cristo proche de la zone rouge observe qu'à l'article 9 du règlement : « il est recommandé de procéder à des examens et travaux », alors que sur la partie de cette zone rouge sur la commune de Port-Marly il est : « Pour l'ensemble des aménagements existants, il est rendu obligatoire, dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à des examens et travaux. »

M Jean Claude MERLE est revenu consulter le dossier en compagnie de M Richard DEJOS, Directeur des Services de Gestion de l'Union des Syndicats des Grandes Terres le 29 novembre 2018, mais comme les bâtiments de la résidence ne sont pas touchés par le zonage, ils n'ont pas déposé d'observation.

Réponse du commissaire enquêteur : La réponse de la DDT78 sur la différence de réglementation entre la commune de Marly-le-Roi et la commune de Port-Marly confirme ce que l'étude du dossier, en particulier de l'extrait de l'Atlas des carrières souterraines (page 23 de la note de présentation) suggère : « *Les plans de prévention sont élaborés de manière indépendante sur chaque commune, selon des caractéristiques propres à chaque territoire. En effet, selon les communes, non seulement l'aléa varie, mais également les enjeux (occupation du sol : présence ou non de bâti, nature du bâti, etc.). La définition du zonage réglementaire accompagné des prescriptions dans le règlement est le croisement de l'aléa et des enjeux. Sur la commune de Marly-le-Roi, la zone rouge concerne des parcelles non bâties, sur lesquelles imposer des obligations sur les biens existants n'est donc pas nécessaire. Il est néanmoins recommandé, à titre préventif, de surveiller les tréfonds.* »

VI. CONCLUSION DU COMMISSAIRE SUR L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Les conditions de publicité, d'accès aux dossiers, et d'accueil du public étaient réunies. Cependant l'intérêt de la population pour cette enquête a été très faible. Les propriétaires de parcelles impactées excepté le responsable de la copropriété des Grandes Terres ne se sont pas déplacés et n'ont pas émis d'observations.

Le 4 janvier 2019

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

Pierre Yves NICOL

Commissaire enquêteur

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

Direction Départementale des Territoires des Yvelines

**Enquête publique sur le projet de
Plan de Prévention des Risques Naturels
(PPRN)
Commune de Marly-le-Roi**

Arrêté préfectoral du 1^{er} octobre 2018

Direction Départementale des Territoires des Yvelines

Enquête ouverte du lundi 5 novembre 2018 au samedi 8 décembre 2018 inclus

Soit pendant 34 jours consécutifs.

**Conclusions et avis
Du commissaire enquêteur**

Janvier 2019

Pierre Yves NICOL commissaire enquêteur

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

I. PREAMBULE

A la demande de M le Préfet des Yvelines, autorité organisatrice de l'enquête, Madame la Présidente du Tribunal Administratif de Versailles, a procédé à la désignation de Monsieur Pierre Yves NICOL comme commissaire enquêteur.

Suivant l'arrêté préfectoral du 1^{er} octobre 2018, l'enquête publique préalable à l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de mouvements de terrains liés aux cavités abandonnées sur la commune de Marly-le-Roi, s'est déroulée du lundi 5 novembre 2018 au samedi 8 décembre 2018 inclus soit pendant 34 jours consécutifs.

Les PPA n'ont pas émis d'avis défavorables. Cependant Le Conseil Départemental des Yvelines a émis un nombre important de remarques. La première concerne la note de présentation : règlement applicable à un immeuble dont le permis de construire a été délivré en 2015 dans une zone bleue et dont la construction est actuellement en cours. Six observations concernent les chapitres 3 et 4 du règlement du projet de PPRN. Nonobstant ces adaptations essentielles, le Conseil Départemental a décidé de donner un avis favorable à ce projet.

Sur les deux observations recueillies une seule concerne directement le règlement applicable à la commune de Marly-le-Roi :

Un habitant du square Monte-Cristo proche de la zone rouge observe qu'à l'article 9 du règlement : « il est recommandé de procéder à des examens et travaux », alors que sur la partie de cette zone rouge sur la commune de Port-Marly il est : « Pour l'ensemble des aménagements existants, il est rendu obligatoire, dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN, de procéder à des examens et travaux. »

Concernant l'immeuble dans la zone bleue (zone B3 du règlement) dont le permis de construire a été délivré en 2015, Madame la Maire adjointe m'a informé qu'il est en cours d'achèvement et qu'il va être prochainement occupé, il n'est donc pas assujéti à la future réglementation du PPRN.

II. CONCLUSIONS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR

La réponse de la DDT 78, à la différence de réglementation pour la zone rouge entre les communes de Marly-le-Roi et de Port-Marly soulevée par une observation du public, (observation n°1 du mémoire en réponse), correspond bien à la différence d'aléa et d'enjeux, que démontre l'examen comparatif du dossier de projet de PPRN des deux communes. Je souscris donc à cette explication.

La DDT 78 n'a pas répondu à la demande de la Mairie de Marly-le-Roi de modifier les erreurs graphiques concernant l'annexe 2 de la note de présentation : « Cartographie des enjeux »,

PPRN Marly-le-Roi N° E18000055/78

bien que cette demande figurât dans mon procès-verbal de synthèse. La correction de ce plan devra être effectuée.

La DDT 78 n'a pas répondu en détail aux recommandations du Conseil Départemental sur le règlement du Projet de PPRN, (observation n°3 du mémoire en réponse), mais s'engage à ce qu'elles soient « étudiées et validées par le service instructeur (DDT 78) et son échelon régional (DRIEE), et intégrées au document final, soumis à l'approbation du Préfet du Département. »

Les propriétaires des parcelles impactées n'ont pas été informés personnellement de l'enquête publique. Il est cependant à noter que la publicité réglementaire a été effectuée et que ces propriétaires avaient été informés par courrier en juillet 2015, d'une inspection de mise à jour des carrières abandonnées sur leurs parcelles. Ils pouvaient après enquête demander des informations à l'inspection Générale des carrières. Je note qu'aucun propriétaire (hormis pour les Hautes Terres), ne s'est manifesté au cours de l'enquête.

III. AVIS DU COMMISSAIRE ENQUÊTEUR

En fonction de l'avis des PPA avec de leur part l'absence de réserves sur ce projet, en fonction du fait que la seule observation du public concernant l'enquête ne portait que sur un terme du règlement, et en fonction de ma propre analyse du dossier.

Compte tenu de mes conclusions exprimées ci-dessus j'émet un **AVIS FAVORABLE** au projet de Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) de mouvements de terrain liés aux cavités abandonnées, assorti

des deux réserves suivantes :

- **Réserve n°1 :** Mettre à jour le plan de Cartographie des Enjeux tel que réclamé par la Mairie de Marly-le-Roi.
- **Réserve n°2 :** Etudier en concertation avec le Conseil Départemental les remarques formulées par celui-ci et les intégrer au document final soumis à l'approbation du Préfet du Département.

Le 5 janvier 2019

Pierre Yves NICOL
Commissaire enquêteur