

Meudon le 18 décembre 2021

Collectif Arnaudet Meudon

21-23 sentier des Mauduits
92190 Meudon

Monsieur le Premier Ministre
Hôtel de Matignon
57 rue de Varenne
75007 Paris

Objet : sous la colline Rodin à Meudon,
un site classé menacé d'un déclassement de fait

Pièce Jointe : une annexe

Monsieur le Premier Ministre

Il y a 35 ans (1986), la **carrière souterraine Arnaudet** à Meudon était classée par le premier ministre Laurent Fabius, par la ministre de l'environnement Huguette Bouchardeau et par le ministre de l'urbanisme, du logement et des transports Jean Auroux. Le classement, à l'initiative de l'association des Géologues du Bassin de Paris, était intervenu suite aux visites sur les lieux de la ministre Huguette Bouchardeau et du secrétaire d'Etat auprès du premier ministre, chargé de la prévention des risques naturels et technologiques majeurs, Haroun Tazieff.

C'est à ce niveau de l'Etat qu'avait à l'époque été reconnu **son intérêt scientifique et artistique**, ce qui explique que nous nous adressions à vous quand aujourd'hui elle est menacée de comblement..

LA CRAYERE SE REVELE EN EFFET PARTICULIERE :

- **Spécificité géologique** de Meudon qui bénéficie de l'affleurement de la craie soulevée par la formation de l'anticlinal à qui a été donné le nom de la commune. La crayère de plus de 20 000 m² permet l'exploitation de la craie et le développement d'un produit connu dans le monde entier, le *Blanc de Meudon* dont témoigne l'inscription sur la cheminée encore présente sur le site.

- **Spécificité de la réalisation** de cette carrière dans le *coteau des Brillants*, à la fin du XIX^e siècle, qui pour son creusement a tiré profit de l'expérience des précédentes crayères et des conseils de l'IGC (Inspection générale des carrières). Ce qui explique un remarquable état de conservation de ses généreux volumes de galeries sur plusieurs niveaux, confirmé par une surveillance de plus en plus fine.

- **Spécificité de ce coteau** dominant la Seine, appelé maintenant « colline Rodin » car il comporte au sommet la maison du grand sculpteur Rodin, son parc, sa tombe et son musée. Il est de plus bordé de deux viaducs ferroviaires historiques dont le grand *Pont Hélène* mis en service en 1840.

Le classement d'espaces souterrains est relativement rare puisque, outre l'intégralité des trois niveaux de galeries de cette crayère (figurant par ailleurs dans l'inventaire national du patrimoine géologique), il concerne surtout des carrières de calcaire parisiennes : les *Catacombes* (1975), le *Val-de-Grâce* et la *fontaine des Capucins* (1990) et enfin une partie du *chemin de Port-Mahon* (1994).

LA CRAYERE EST MENACEE :

Malgré l'obtention de ce classement, la crayère est considérée depuis des années par la mairie de Meudon comme **un frein à l'urbanisation**. Lors de la dernière tentative de construction sur la colline Rodin en 2010, ont été émises des hypothèses de fragilité ensuite dramatisées par l'agence foncière et la mairie amenant à une procédure de péril incohérente et une **série de contentieux et d'expertises**. Finalement, en 2017, la mairie a confiée à l'Ineris une nouvelle étude de stabilité pilier par pilier. Sous contrainte de délai, elle a été réalisée par modélisation numérique simplifiée. Bien que l'Ineris n'ait décelé sur place aucun mouvement depuis ses longues investigations de 1993, il croit pouvoir écrire que le « *risque d'effondrement en masse* existe sur ce site ».

Ce diagnostic issu du calcul est remis en question par plusieurs spécialistes. Il est répété pourtant comme un slogan par les partisans du comblement, qui vont jusqu'à brandir l'épouvantail de la catastrophe de Clamart en 1961. Or cet effondrement massif et sans préavis résulte d'un concours de circonstances particulières majoritairement liées au relief, aux couches géologiques et aux formes des galeries, qui sur le site Arnaudet sont partout différents.

Il faut dire que le projet de construction de centaines de logements sur la colline Rodin, en échec depuis 40 ans, se précise. Depuis 12 ans l'agence foncière publique rachète les terrains pour le compte de la mairie. Depuis 8 ans, le préfet encourage cet "effort de construction" conforme à la politique de l'Etat, et accompagne les initiatives contestées de la mairie pour offrir aux promoteurs des terrains sécurisés. Il a par exemple plaidé et obtenu le concours de l'Etat pour financer le comblement via le fonds Barnier, anticipant d'un an l'autorisation de travaux délivrée par le ministre ! Et cette année encore, il n'a accepté la dernière modification du PLU restreignant la constructibilité des zones pavillonnaires que sur la promesse de reporter l'effort sur un terrain en périphérie de la commune, la colline Rodin.

De son côté, l'inspection générale des carrières de la ville de Paris, compétente aussi sur les Hauts de Seine, ne cache pas sa préférence pour le comblement quand la ville la consulte sur l'urbanisation de la colline, et ceci même avant le classement en 1986.

UNE AUTORISATION de COMPLEMENT CONTESTEE

Suite à son diagnostic alarmant, l'Ineris a préconisé différents remèdes plus ou moins invasifs. La ville de Meudon, seul maître d'ouvrage à ce jour, a choisi sans envisager d'alternative **le remède extrême : combler la moitié des galeries**. Le préfet a suivi ce choix. Diverses instances consultatives en ont accepté le principe, bien que très réservées sur les modalités de sa mise en œuvre. Il fallait avant tout selon les autorités écarter la *mise en péril de vies humaines*. Leurs réserves n'ont pas été entendues.

Le ministre de la transition écologique et solidaire, François de Rugy, chargé de la protection des sites, a alors, sans nouvelle instruction du dossier, délivré l'autorisation de travaux début 2019

Le tribunal administratif, saisi par des associations, **annule l'autorisation de travaux** en 2020 ; le ministre et la ville font appel et l'autorisation est rétablie en juillet 2021. Le même ministre qui en 2017 faisait figurer en bonne place cette crayère dans le patrimoine géologique national ... !

Nous continuons à nous alarmer du choix de combler plutôt que de conforter sans détruire.

Nous venons de lancer [une pétition](#). Ce même jour nous écrivons aussi au [Maire de Meudon](#)

Les associations ont introduit un pourvoi en cassation devant le Conseil d'Etat en septembre 2021.

Quelqu'en soit le résultat, **NOUS SOULIGNONS QUE :**

1- il n'y a consensus ni sur **le diagnostic du risque**, ni sur **le choix de cette méthode de sécurisation** si le risque était avéré. A Issy-les-Moulineaux, d'autres crayères voisines, consolidées mais pas comblées, abritent d'ailleurs des activités ouvertes au public depuis 1975 sans que cela ne pose problème.

2- **les tribunaux n'ont jamais validé la nécessité de combler la carrière**, comme le répète souvent la Mairie de Meudon. Les juges d'appel n'ont validé que le choix, en l'espèce, de la procédure d'autorisation de travaux destructifs dans un site classé sans le déclasser au préalable, déclassement qui au demeurant est de votre compétence exclusive.

3- **la valorisation avancée par la ville en compensation de cette tragique destruction n'est pas cohérente et demeure bien insuffisante** : un circuit de visite -jamais budgétisé- ne permettant pas d'apprécier la valeur scientifique et la qualité architecturale de ce qui resterait du réseau de galeries, ai nsi que un espace vert au cœur d'une prochaine urbanisation dense, recouvrant des galeries mais ignorant leurs liens fonctionnels avec le dessus de la colline.

UNE SECURISATION COMPATIBLE AVEC SON CLASSEMENT...

Le préalable, c'est l'établissement d'un diagnostic plus réaliste, plus concret qu'un exercice théorique aux résultats incohérents avec les observations sur place.

Il permettra **d'étudier simultanément des solutions de sécurisation et de mise en valeur, comme cela avait été considéré par l'Ineris dans son rapport de 1993.**

C'est la condition pour un avenir de la colline Rodin qui prolonge l'histoire des hommes qui y ont travaillé dessus ou dessous, qui respecte les atouts actuels et qui ouvre l'ensemble de ses merveilles aux chercheurs et au public.

C'est la condition pour conserver l'expérience sensible, physique, de ces espaces creusés dans la craie : une représentation 3D, aussi bonne soit-elle, ne remplacera jamais l'expérience vécue « in situ ». Un passionné de musique peut aimer conserver (pour le plaisir ou pour le travail) un enregistrement de qualité, mais rêve toujours d'assister au concert...

Ajoutons encore que ce comblement pourrait faire **disparaître toute trace de cette géologie du Crétacé** de l'anticlinal de Meudon, les deux autres crayères de la ville figurant quant à elles dans les cartons du métro Grand Paris Express comme lieux possibles de stockage des déblais du creusement...

Ajoutons enfin que cette volonté obstinée de combler fait **courir d'autres risques** : de la **pollution de la nappe phréatique** par des déblais difficilement contrôlables jusqu'à des **glissements de terrain** provoqués par le blocage des eaux souterraines induit par les injections de coulis de béton.

Nous vous demandons avant tout, Monsieur le Premier Ministre, d'arrêter le processus de destruction de la carrière Arnaudet. Votre prédécesseur a classé ce réseau de galeries de craie le 7 mars 1986 : pour protéger le site encore aujourd'hui nous vous demandons de veiller à ce que des études approfondies et concrètes dans une démarche consensuelle soient entreprises pour établir le diagnostic. Puis, si le risque d'effondrement était avéré, de veiller à le maîtriser par des travaux moins destructeurs que le comblement et couplés avec des travaux de valorisation.

Pour mieux vous convaincre de l'attractivité du site, de notre profond attachement à sa sauvegarde et de l'insuffisance des études disponibles, nous avons réuni quelques autres informations en annexe.

Nous vous remercions, Monsieur le Premier Ministre, de votre lecture attentive et du soin que vous prendrez pour nous répondre.

Collectif Arnaudet Meudon :

Agnès Bracquemond, *sculptrice, co-créatrice du site Carrières et colline Rodin*

Patrick Bertholon, *président de l'association Ar'site*

Magdaleyna Labbé, *spéléologue amatrice*

Daniel Mouranche, *contrôleur général des armées 2° section*

Etienne Tricaud, *architecte, ingénieur*

Bernard Tisserand, *graphiste, co-créateur du site Carrières et colline Rodin*

Annexe à la lettre du collectif Arnaudet au premier ministre le 17 décembre 2021

Les défenseurs du monde souterrain et particulièrement de cette crayère classée ne peuvent se résoudre à la perte d'un tel patrimoine géologique :

- La Fédération française de spéléologie a continué l'action juridique avec 2 autres associations de défense des espaces souterrains et une association locale en faisant un pourvoi en cassation suite aux récentes décisions de justice (recours gagné en 2020 mais ensuite perdu en appel mi 2021).
- Parallèlement à cette lettre nous lançons une nouvelle pétition pour revenir sur cette dramatique décision de comblement fondée sur des études discutables. Elle est en **pièce jointe PJ 1**.

Il est d'autant plus opportun d'adopter une approche moins négative du risque présenté par la crayère classée de la colline Rodin que la préparation du PLUi du territoire *Grand Paris Seine Ouest* (GPSO), auquel appartient Meudon, va commencer. Son adoption étant envisagée début 2025, nous avons trois ans pour en faire un projet de territoire cohérent et porteur d'avenir, comme Monsieur Castex a su le faire lors de ses mandats à Prades pour le PLUi *Conflent Canigó*.

Pour une meilleure découverte de ces espaces souterrains sous la colline Rodin à Meudon, pour faire connaissance avec le dessous et le dessus de cette crayère, pour découvrir l'attractivité du site et mieux en saisir l'enjeu et le potentiel, de nombreux documents existent.

- **Le site *Carrières & colline Rodin*** : <http://www.carrieresetcollinerodin.fr/>

- **Le document *Merveilles sous Rodin***, publié au deuxième semestre 2020 par l'association Ar'site. Il est en **pièce jointe PJ 2**.

Et également sur : <https://www.arsite.info/dossiers-thematiques/meudon-carrieres-et-colline-rodin/merveilles-sous-rodin/>

Pour mieux comprendre la contestation de la part de scientifiques vous trouvez ci-joint trois documents émanant d'un géo-mécanicien des roches, de géologues et du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel :

- **Pièce jointe PJ 3-1** : parmi les nombreux experts qui ont attiré l'attention sur les conséquences de toute action dans la carrière et émis des doutes sur le diagnostic d'effondrement, il y a **Vincent Maury**, ex-Président du Comité Français de Mécanique des Roches, spécialiste de la stabilité des cavités souterraines. Sa carrière internationale ne l'a pas empêché de suivre jusqu'à aujourd'hui l'état de stabilité des Galeries Arnaudet qu'il a connues depuis qu'il était Meudonnais (1945). Il a multiplié les mises en garde, par exemple dans cette lettre au maire de Meudon, contre les risques induits par les actions de comblement, à l'échelle des galeries et piliers, mais aussi pour la stabilité du Versant tout entier de la Colline Rodin, ainsi que pour les fondations des ouvrages voisins (Musée Rodin, viaducs SNCF)

- **Pièce jointe PJ 3-2** : quatre enseignants chercheurs, **Jean-Pierre Gély, Daniel Obert, Blaise Souffaché** et **Marc Viré** ont produit devant la Cour Administrative d'Appel cette note expliquant en quoi l'étude de l'Ineris ne permet pas de comparer le site Arnaudet avec celui de la catastrophe de Clamart.

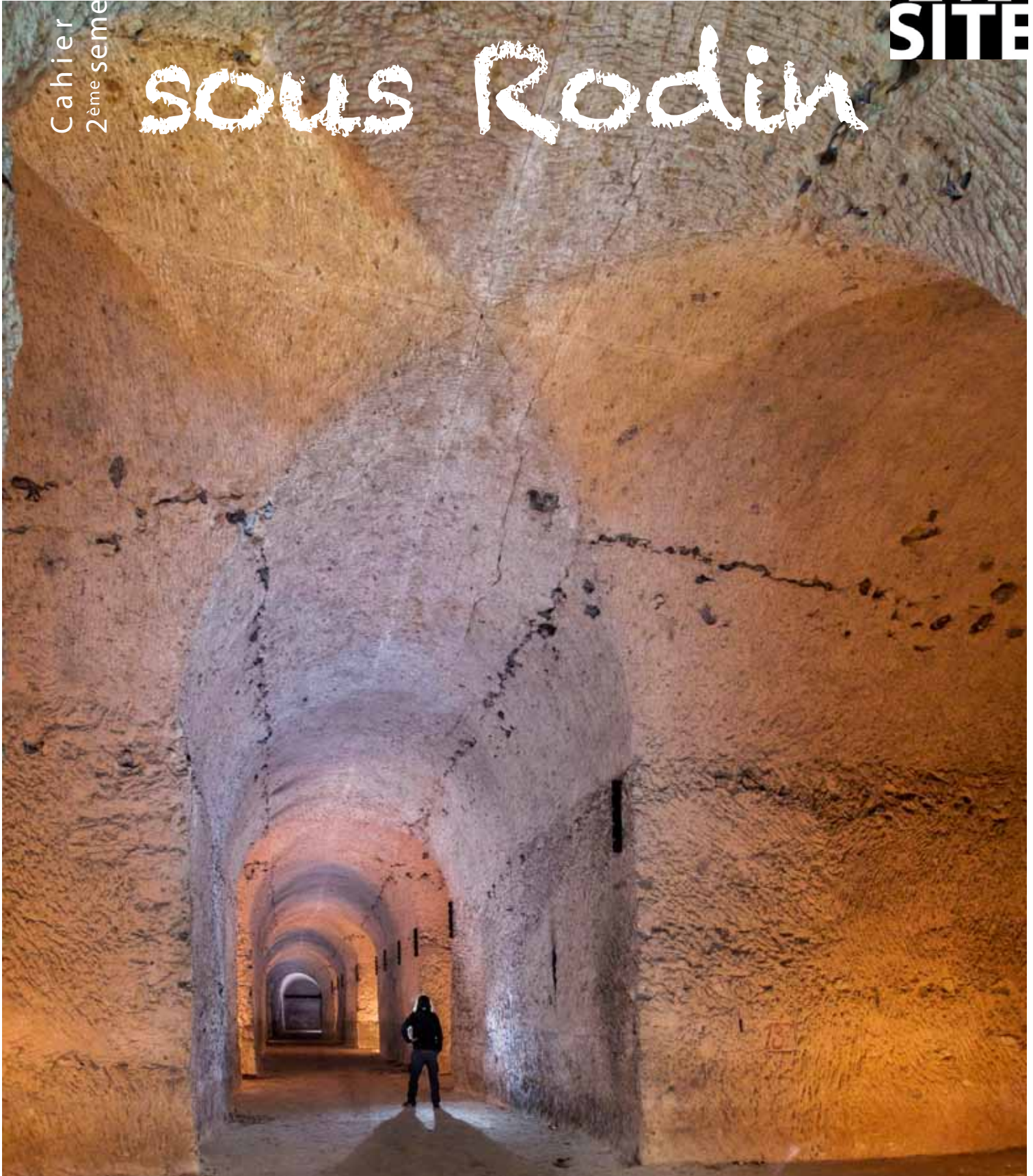
- **Pièce jointe PJ 3-3** : les personnalités savantes composant le **Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de la Région Ile de France** ont adopté une motion sévère sur l'opération en octobre 2019, ci-jointe. Elle déplore la précipitation de la préfecture à donner le feu vert aux travaux, alors que le maître d'ouvrage ne répondait ni aux prescriptions accompagnant leur autorisation, ni à aucune des recommandations énoncées un an avant par le même conseil scientifique. Cette motion, solidement argumentée, ne laisse pas de doute sur le déclassement de fait auquel aboutirait, en l'état des études, la réalisation du comblement partiel du site.

Cahier spécial
2^{ème} semestre 2020

Merveilles

AR
SITE

sous Rodin



Carrières et Colline Rodin (Meudon)
a r c h i t e c t u r e - p a y s a g e

Les merveilles de la carrière Arnaudet, sommaire :

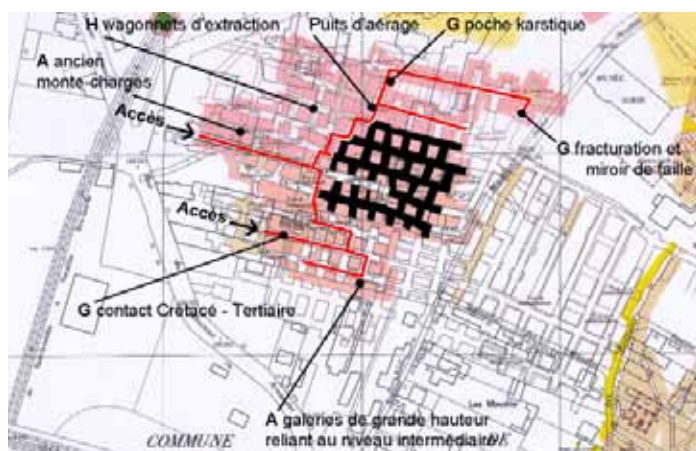
1. La valorisation

Classement.....	p. 4
1986	
Ouverture au public.....	p. 6
2000-2010	
Faisabilité.....	p. 8
2011-2012	
Dessus-dessous, alternatives.....	p.10
2010-2020	

2. Les merveilles

Introduction.....	p.14
Géologiques.....	p.16
Paléontologiques.....	p.18
Historiques.....	p. 20
Architecturales.....	p. 22

Projet de comblement *Egis*, reporté sur les cartes de l'IGC...



niveau supérieur des galeries (masse de craie en rose)

noir : parties comblées
blanc : zones accessibles
rouge : circuit public ultérieur

La partie prévue en comblement concerne quasiment toute la surface du projet d'ouverture au public de 2011 (cf. p. 7). Le comblement est à ce niveau prévu avec une obturation par murs maçonnés.

● intérêts géologique (G), architectural (A) et historique (H) retenus par *Egis*.

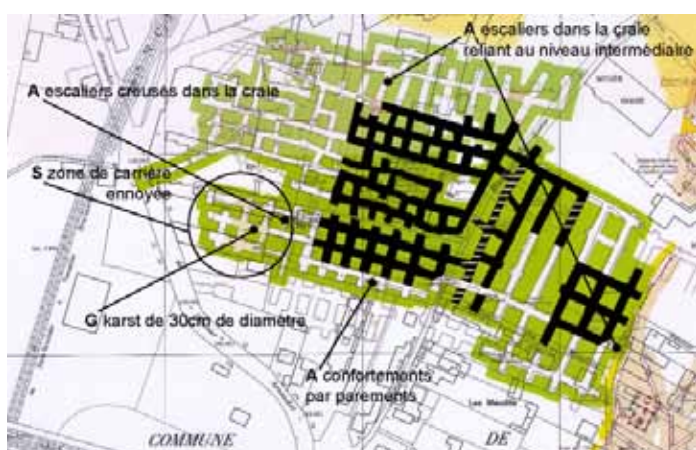


niveau intermédiaire des galeries (masse de craie en bleu)

noir : parties comblées
blanc : zones accessibles

C'est à ce niveau que se situent les volumes de galeries les plus généreux

● intérêts géologique (G), architectural (A) et historique (H) retenus par *Egis*.



niveau inférieur des galeries (masse de craie en vert)

noir : parties comblées
hachuré : zones partiellement remblayées
blanc : zones accessibles

Le comblement est à ce niveau complété et renforcé avec l'injection d'un coulis de remplissage occupant tout le volume jusqu'à la voûte.

● intérêts géologique (G), architectural (A) et scientifique (S) retenus par *Egis*.

MAURY CONSULTANTS

05 59 81 71 46/ 33 (0)6 87 02 38 27

Courriel : vincent.maury2@wanadoo.fr

N° SIRET : 448 600 130 00018

12 Avenue des Pyrénées, 64320 IDRON

Recommandé avec AR

Idron le 5 08 2021

Objet : Erreurs d'analyse de la Mairie de Meudon sur le risque d'effondrement généralisé**des Galeries Arnaudet** (Réf. Note de synthèse Ville de Meudon/DGAS du 27 Mai 2021)

Monsieur le Maire,

Nous avons été consultés par nos clients sur la note de synthèse en objet. Elle appelle de notre part les rectifications et corrections suivantes.

La distinction est maintenant parfaitement faite et incontestée, exemples à l'appui (J.-P. Josien, Manuel de Mécanique des Roches CFMR T. III pp. 42-44)) entre :

- une rupture s'initiant par celle d'un pilier avec report de charge successif sur les piliers voisins (appelé "effet domino") et parfois dans le toit, dont le caractère essentiel est d'être progressif, d'où le nom "d'affaissement progressif" donné à ce type de rupture,
- un écrasement simultané de tous les piliers par mobilisation de tout le recouvrement à la suite d'un changement du mode de chargement pour diverses causes (dont la mise en charge hydraulique rappelée ci-après), avec souffles violents et meurtriers, appelé "effondrement brutal", parfois "spontané" car sans signes précurseurs, ou "généralisé" car affectant de grandes étendues. Les alinéas 4 et 5 de la note sont donc contraires à toute l'expérience de la profession.

S'appuyant ensuite sur un calcul de l'INERIS relatif à des contraintes en piliers à Arnaudet, il tente de faire croire qu'un tel "effet domino" (affaissement progressif) peut conduire à un effondrement "généralisé" ou spontané analogue à celui de Clamart, ce qui est faux, suite à l'amalgame abusif fait entre les deux types de rupture pourtant bien distincts et ceci pour justifier un projet de comblement sous des prétextes sécuritaires.

Cet amalgame entre Clamart et Galeries Arnaudet est par ailleurs tenté en dépit de deux rectifications par quatre géologues et géophysiciens spécialistes de l'Ile-de-France¹ sur la différence des structures géologiques des recouvrements de deux sites, rendant l'effondrement de type spontané impossible à Arnaudet².

¹ Mrs Gély, Obert, Souffaché, Viré

² Plus généralement, le terme de "coup de toit" est utilisé en mines pour désigner des ruptures locales de toit, mais il peut parfaitement être utilisé pour de telles ruptures de toits "généralisées"

Ayant identifié et publié le premier en 1979 le mécanisme de mise en charge hydraulique du toit des carrières et mines comme "origine naturelle" possible des effondrements spontanés (par la pluviométrie), il fait sourire de le voir "découvert" dans cette note, hélas utilisée fallacieusement. A cette date, nous avons cité le cas de Clamart avec une réserve du fait d'incertitudes sur l'événement sismique préalable aux deux effondrements successifs. Nous n'avons jamais invoqué l'explosion ressentie et rapportée par plusieurs témoins comme moteur prouvé du déclenchement de cette catastrophe ; elle était seulement citée comme une cause possible de surpressions et d'ondes de cisaillement. L'analyse d'Al Heib et ass. (2015) confirme seulement que l'effondrement de Clamart (1961) a tous les caractères d'effondrement spontané comme nous l'avions proposé en 1979.

Par la suite, une confusion involontaire semble-t-il, est faite entre chargement gravitaire exerçant un surcroît de contraintes dans les piliers et surcharge hydraulique en surface générant des surcroîts de pression (de pore ou interstitielles) dans les toits stratifiés de galeries. Celle-ci trahit une méconnaissance et une incompréhension du mécanisme de mise en charge hydraulique. Dès 1691, Pascal décrivait l'expérience du Crève-Tonneau ; celle-ci met en évidence que le facteur destructif n'est pas le poids de l'eau mais la pression qu'elle exerce sur les parois qui la contiennent. C'est elle qui est appelée "charge hydraulique"

La Mairie de Meudon gagnerait donc à ne pas trop se glorifier du "calcul" présenté comme élaboré avec l'INERIS (sans référence précise ni hypothèses essentielles). Il est destiné à montrer qu'à défaut de comblement un renforcement des piliers par boulonnage serait nécessaire sur l'ensemble des carrières et qu'il ne peut être que lourd et prohibitif.

Cette conclusion découle donc (a) de l'incompréhension de la charge hydraulique et de sa confusion avec une surcharge gravitaire de remblai qu'une abondante pluviométrie aurait saturé d'eau, (b) de l'exagération d'effet « réservoir d'eau » du remblai, si et là où il existe ; la surcharge gravitaire, estimée à 15 %, ne saurait provoquer la rupture sans préavis d'un pilier et (c) d'un amalgame insidieux entre renforcements légers tout à fait justifiés tels que proposés par l'INERIS (Rapport de Mars 1993 pour mise en sécurité pour ouverture au public) pour les zones Nord-Ouest et plus récemment par nous, et un renforcement lourd de l'ensemble des galeries. Celui-ci est strictement inutile en absence de toute observation d'instabilité. Il eut été absurde de l'envisager et encore plus de le chiffrer.

Plus graves sont les omissions de cette note :

- sur le comportement géomécanique des craies (Voir Tome III Manuel CFMR pp.134-149 et le rapport demandé par la Mairie au CEREMA) passé sous silence parce que trop favorable à la stabilité des galeries,
- celle encore plus grave sur le risque induit par le comblement même partiel des galeries et des injections connues pour être incontrôlables. Celles-ci peuvent compromettre l'efficacité du drainage actuel (obturation du réseau de fracturation et de la matrice ensuite) qui stabilise toute la Colline Rodin. Ce drainage la protège en effet de réactivation d'anciens glissements due à des pressions fluides. Ce risque est passé sous silence, bien que signalé par J. Dubus dès 1984 et avec rappels réitérés par d'autres (dont l'INERIS dès 1993).

Quant au raisonnement sommaire comme quoi "*puisque rien ne s'est produit depuis 140 ans ou 150 ans que rien ne se produira par la suite*" qui m'est nominativement imputé alors que je ne me suis ni ne me serais jamais risqué à une assertion aussi stupide, il s'agit là d'une diffamation l'état pur.

J'ai par contre toujours recommandé de poursuivre l'installation d'un système de surveillance de coût insignifiant par rapport aux travaux envisagés, en complément de celui déjà installé avec mise à jour des observations de l'INERIS en 1993. Ceci permettrait de s'assurer que les mécanismes responsables de la stabilité actuelle perdurent (plasticité, minéralogie des craies, vitesse de chargement, rôle des hétérogénéités), et d'assurer la préservation de l'ensemble de cet ouvrage classé exceptionnel, sur des durées comparables à celles de cloîtres romans d'architecture et matériaux comparables.

Ma méthode d'évaluation de la stabilité des Galeries Arnaudet repose sur des travaux théoriques, expérimentaux et réalisations dans les domaines (a) des distributions de contrainte en milieux stratifiés et les types d'instabilité de toits de mines et carrières, (b) du comportement géomécanique des craies, (c) de la stabilité et ruptures de cavités souterraines, totalisant plus de 50 publications internationales (liste dans mon rapport d'expertise de 2013). Ils sont disponibles au cas où les auteurs de la note en cause souhaiteraient avoir une véritable approche scientifique, au-delà de cette "synthèse", consternante.

Revenant sur les diffamations de cette note qui me portent préjudice, je relève qu'elle a été produite devant la CAA de Versailles dans un mémoire de la Commune du 18 juin 2021. Le procédé est connu et – pensais-je – indigne de la Mairie de Meudon malgré quelques précédents douteux déjà. Je prends à témoins mes confrères de l'INERIS que j'avais immédiatement prévenus de mes réserves sur leurs travaux de modélisation, sans aucune polémique. La note aux géologues du 2 Novembre 2018 que je leur ai communiquée n'a fait l'objet d'aucune contestation.

Sauf excuses de la part des auteurs de la note de synthèse du 27 mai 2021, je ne m'interdis pas de prévenir les intervenants passés et à venir sur ce dossier des procédés que ces auteurs ont employés à mon égard, avec à l'appui une analyse critique détaillée de leurs écritures.

Avec mes salutations distinguées,

Vincent Maury

Meudon n'est pas Clamart

Le spectre de la catastrophe de Clamart survenue en 1961 est à chaque fois évoqué pour obtenir le comblement au moins partiel de la carrière Arnaudet à Meudon. Qu'en est-il exactement à la lumière des arguments scientifiques ?

La rupture brutale et synchrone de nombreux piliers sur une vaste surface survenue à Clamart, connu en géotechnique sous le nom de « coup de toit » ou encore « foudroyage généralisé », a été mise en évidence pour la première dans les mines de fer de Lorraine (Tincelin et Sinou, 1962 ; Maury 1979, 1980). Ce scénario de rupture diffère significativement de celui du cisaillement simple de piliers. Cet accident est la conséquence d'une montée de la pression hydrostatique par la mise en charge hydraulique rapide des terrains situés au-dessus de la carrière ou de la mine.

À Clamart, en juin 1961, une ancienne carrière de craie s'est effondrée brutalement en masse selon le processus du coup de toit sur près de 8 ha provoquant la mort de 21 personnes et la destruction d'une quarantaine de logements (Al Heib *et al.*, 2014). Après une période particulièrement pluvieuse, le coup de toit est survenu suite à la mise en charge hydraulique rapide du radier formé par la dalle de calcaire lutétien par l'aquifère du Cuisien-Lutétien, s'étendant au-dessus de la carrière souterraine. Le mur de cet aquifère perché est représenté par les argiles plastiques du Sparnacien et situé à quelques mètres au-dessus du toit de l'exploitation souterraine de craie.

À Meudon, au-dessus de la carrière des Brillants, une carrière à ciel ouvert a exploité les argiles plastiques et surtout le calcaire lutétien. Par conséquent, le radier n'existant plus suite à son exploitation, la mise en charge hydrostatique est strictement impossible ; bien que les deux sites soient proches à un peu plus de 500 mètres de distance, leurs paramètres géotechniques n'ont rien de commun et vouloir tirer argument de cette proximité pour justifier la prise en compte d'une menace revient à confondre proximité et identité. De plus, le mode d'extraction à Meudon est particulièrement soigné, apportant une grande valeur esthétique aux galeries. Avec un taux de défrètement inférieur à 50 %, selon une géométrie rigoureuse, en particulier pour ce qui est de la superposition des piliers et des étaux de masse entre les trois étages d'exploitation, la configuration de la carrière de Meudon est inverse de celle qui s'observait à Clamart, d'après l'atlas des carrières de l'Inspection générale des carrières.

A noter à cela qu'une instrumentation géotechnique de la carrière Arnaudet a montré pendant plusieurs années une grande stabilité par ailleurs confirmée par plusieurs expertises (Maury, 2003).

Co-écrit le 18 juin 2021

J.-P. Gély, chercheur associé Université Paris 1 LAMOP
D. Obert, maître de conférences honoraire Sorbonne Université
B. Souffaché, maître de conférences honoraire Sorbonne Université
M. Viré, chercheur associé Université Paris 1 LAMOP

Bibliographie

- Al Heib M., Duval C., Theoleyre F., Watelet J.-M. et Gombert P. (2014) - Analysis of the historical collapse of an abandoned underground chalk mine in 1961 in Clamart (Paris, France). *Bull. Eng. Geol. Environ.*, vol. 74, p. 1001-1018.
- Maury V. (1979) - Effondrements spontanés. Synthèse d'observations et possibilité de mécanisme initiateur par mise en charge hydraulique. *Rev. Ind. minérale*, p. 511-522.
- Maury V. (1980) - Effondrements spontanés et possibilité de mise en charge hydraulique. *Rev. fr. Géotech.*, n°13, p. 63-68.
- Maury V. (2003) - Stabilité de la colline Rodin et des carrières Arnaudet. *Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon*, Bull. n°112, n°3, p. 4-16.
- Tincelin E. et Sinou P. (1962) - Effondrements brutaux et généralisés, coups de toit. *Rev. ind. Minérale*, p 239-262.

CONSEIL SCIENTIFIQUE RÉGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

Motion de la séance du 26 septembre 2019

MOTION DU CONSEIL SCIENTIFIQUE RÉGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL D'ÎLE-DE-FRANCE PORTANT SUR LE PATRIMOINE GÉOLOGIQUE DU SITE DE MEUDON.

Dans le cadre de la procédure d'instruction du dossier d'autorisation de travaux dans le site classé de la carrière souterraine, dite Arnaudet, à Meudon (Hauts-de-Seine), la Commission régionale du patrimoine géologique (CRPG) a été informée en préfecture, le 11 juillet 2019, des dispositions techniques proposées par le maître d'ouvrage afin de répondre aux prescriptions requises par l'autorisation de travaux du ministre en charge des sites classés en date du 22 février 2019.

Suite à l'exposé en séance du président de la CRPG, le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel d'Île-de-France (CSRPN), réuni en séance plénière le 26 septembre 2019, émet la motion suivante :

Motion du CSRPN d'Île-de-France
Adoptée à l'unanimité

Le CSRPN relève qu'aucune des recommandations proposées dans sa précédente motion en date du 27 septembre 2018 n'a été prise en considération.

En réponse aux prescriptions demandées par le ministre, qui portent sur les mesures de sécurité à mettre en œuvre avant les travaux afin d'assurer la pérennité des galeries non comblées donnant accès aux fenêtres géologiques et des galeries d'accès, les actions proposées consistent en une simple inspection visuelle et une surveillance instrumentée, assortie d'un point zéro.

Le CSRPN constate que l'impact des travaux de comblement, qui nécessitent l'aménagement des galeries d'accès proches des fenêtres géologiques, n'est pas évalué au regard de la pérennité des galeries non comblées. En conséquence, le CSRPN redoute que les solutions actuellement retenues ne puissent garantir la conservation du patrimoine géologique pendant et après les travaux, comme

l'exigeaient les prescriptions du ministre, et qu'à long terme les conséquences des travaux n'entraînent inéluctablement l'inaccessibilité complète du site.

Par ailleurs, un seul scénario de dégradation de la carrière souterraine, l'effondrement généralisé et spontané, a été retenu et modélisé, alors même que d'autres scénarios potentiels n'ont pas été étudiés. La pertinence de ces différents scénarios n'a pas été comparée, alors que le site instrumenté depuis plusieurs décennies peut apporter tous les éléments scientifiques pour retenir un scénario plus respectueux du site classé. Les données géotechniques collectées par le réseau de surveillance de la carrière souterraine et les visites régulières de d'inspection montrent une grande stabilité des galeries et des piliers.

Le choix de confortation par comblement est celui qui altère le plus le site classé, et les travaux de comblement présentent les risques les plus importants de déstabilisation des galeries non comblées. De plus, aucune disposition à ce jour n'est proposée pour prévenir le risque d'effondrement généralisé et spontané, alors que des engins de chantier vont adapter les galeries d'accès aux zones à combler, proches des fenêtres géologiques, et vont se déplacer pendant plusieurs mois dans les zones à combler.

La proposition de comblement partiel de quelques galeries, qui permettrait de conserver toutes les options d'accès et de valorisation future du site classé, n'a pas non plus fait l'objet d'une attention particulière de la part du maître d'ouvrage.

Enfin, le CSRPN s'alarme de l'absence de tout inventaire des chiroptères dans ce grand site souterrain. Un tel inventaire doit impérativement être réalisé et ce, au cœur de l'hibernation (janvier – février), période la plus favorable pour un comptage représentatif.

Fait le 17 octobre 2019,

Didier MERLE

Président du Conseil scientifique
régional du patrimoine géologique

signé

David LALOI

Président du Conseil scientifique régional
du patrimoine naturel d'Île-de-France

signé