

**SOMMAIRE DU BULLETIN N° 42**

<b>EDITORIAL</b>	<b>2</b>
<b>TRANSITION HEUREUSE : ESPOIR OU ILLUSION ?</b>	<b>3</b>
<b>CONFERENCE METEORITES ET COMETES</b>	<b>12</b>
<b>CARNET DE VOYAGE EN OISANS, JUIN 2019</b>	<b>15</b>
<b>EN FORET DE FONTAINEBLEAU LE 22 MAI 2019</b>	<b>23</b>
<b>SOUS LE CIMETIERE DU MONTPARNASSE</b>	<b>26</b>
<b>LES FLEURS DE LA TERRE : LA CUMENGÉITE</b>	<b>32</b>
<b>L'AVENTURE DES GEOFESTIVALS ALPINS !</b>	<b>37</b>
<b>ASSEMBLEE GENERALE DU 23 MAI 2019</b>	<b>38</b>
<b>IN MEMORIAM PHAN</b>	<b>50</b>

## EDITORIAL

*Par Michel Duchêne et Didier Glatigny*

Ce bulletin de 2019 est légèrement décalé dans le temps, mais il fallait bien une édition de 2019 ! La voici avec une série de « voyages » dans le temps et dans l'espace.

Dans le premier article, F.Giger et J. Capron nous invitent à un parcours à travers les contextes socio- politico-économiques pour réfléchir à la transition énergétique –mais pas que– et aux obstacles à surmonter : qu'est ce qui est souhaitable ? Qu'est-ce qui est possible sans trop de douleur ?

Un résumé de la conférence d'A. Jambon sur les météorites et comètes nous entraîne dans l'espace au delà des possibles à travers les UA, une UA (Unité Astronomique) étant la distance de la Terre au Soleil, que la lumière met huit minutes à parcourir. Les objets transneptuniens au-delà de 100 UA sont donc bien lointains, mais nous envoient des petites comètes en reconnaissance.

Nous partons à la découverte du temps avec le compte rendu de l'excursion en Oisans, pilotée par A. Gatellier et D. Mercier : c'est un retour sur Terre avec l'observation des résultats d'activités géologiques étalées sur des millions d'années.

Retour à des temps plus courts avec l'observation des objets géologiques de la forêt de Fontainebleau, sous la conduite de M. Thiry qui navigue dans les dizaines de milliers d'années et les glaciations.

Encore un voyage, cette fois sous le cimetière du Montparnasse, où nous pouvons suivre G.Thomas sur les traces d'activités humaines parmi les galets de quartz utilisés en remblais.

Les fleurs de la Terre, mises en bouquet artistique par A. Lombino, vous raviront par leur harmonie.

Les géofestivals alpins présentés par G. de Broucker nous inviteront à de nouvelles excursions en parallèle de celles que nous organisons, telle la promenade en Briançonnais prévue avant l'été 2020.

Nos réjouissances de 2019 se terminent hélas par le départ de Phan. La notice nécrologique de J. Ravillion en dernière page nous rappelle combien K-D Phan a été important pour notre association.

Et pour conclure, le compte rendu de notre dernière Assemblée Générale nous invite à de nouvelles activités en commun pour cette année 2020.

Un prochain numéro sera consacré principalement au 30<sup>ème</sup> anniversaire de notre association, via une rétrospective des dix dernières années : nos aides au Musée et à la Bibliothèque, qui sont notre raison d'être, y seront mises en valeur. On y trouvera aussi la liste des cours et excursions qui ont alimenté les réflexions de plusieurs de nos membres, ainsi que pour ces dernières, la forme physique... Enfin la liste des conférences de 2009 à 2019 mettra en évidence les thèmes retenus, probablement pas suffisamment géologiques...

Quelques pages seront consacrées à Phan pour reprendre les hommages qui ne manqueront pas d'être formulés lors de la cérémonie prévue prochainement en l'honneur de ce cofondateur d'ABC Mines.

## SOUS LE CIMETIERE DU MONTPARNASSE

Le « banc des galets »

par Gilles Thomas et Frédéric Mathieu

« Hé, aujourd'hui, c'est lundi / J'veis tâter du synclinal / On m'a vendu la géologie /  
 Mais j'ai du mal à me lever / Je suis pas très matinal... »  
 (chanson entendue dans la Petite Revue 2019 de l'école)

Paris s'appelait autrefois Lutèce, toponyme qui a donné naissance au nom de la strate géologique qui s'est formée entre - 48,5 et - 40,5 millions d'années, par sédimentation au fond des océans qui recouvraient le futur bassin parisien. C'est donc ce que l'on nomme le Lutétien, parce que étudié pour la première fois dans les soubassements de la capitale, et qui s'écrit avec un « t » car basé sur le nom latin de la ville, *Lutetia*. Autrefois, à l'emplacement de la capitale, aux temps géologiques anciens, une mer chaude tropicale recouvrait la plaine parisienne, générant ainsi des paysages de type floridien.

Qui dit mer, dit éventuellement galets, et effectivement les tout premiers dépôts du Lutétien sont constitués d'un gravier très grossier, contenant parfois en abondance des galets de grès ou de silex, que les géologues appellent de la « glauconie grossière » (comme quoi il n'y a pas que le calcaire qui puisse être « grossier » !)

En fait, c'est à d'autres types de galets que nous allons nous intéresser, des galets qui sont présents dans une couche peu épaisse du calcaire, que l'on dénomme trivialement pour cette raison « banc des galets » (fig.1) (mais aussi parfois « banc de laine », ou « cliquart »<sup>1</sup> dans le vocabulaire des carriers à l'époque). Reprenons-en la description qu'en a donné Emile Gérards dans son *pensum* qui est également un livre de référence sur le Paris souterrain (cela tombe bien car c'est également son titre, pas *pensum* mais bien *Paris souterrain* (fig.2) ; mais de *pensum* sa lecture en est parfois un finalement !)

---

<sup>1</sup> Si banc des galets se comprend aisément, « cliquart » provient du son clair que l'on peut percevoir sous les coups de pic (cf. claquer avec un son métallique / cliquer / cliquetis).

Page 86, on lit que c'est un « calcaire quelquefois jaunâtre, friable, à grains peu adhérents, offrant une certaine analogie avec les lambourdes, d'autres fois plus compact, dur, gris, rappelant le liais qu'il surmonte immédiatement. Il présente souvent à sa partie inférieure, des galets calcaires, durs, arrondis, gris ou jaunes. Les coquilles fossiles qu'il contient sont rares et peu déterminables. Son épaisseur moyenne est de 50 centimètres. »

Il y a manifestement une erreur dans la description, car si ces éléments décrits ici, inclus dans cette couche, sont bien arrondis et de couleur grise, ils ne sont pas constitués de calcaire, car ne réagissant pas à l'acide chlorhydrique.

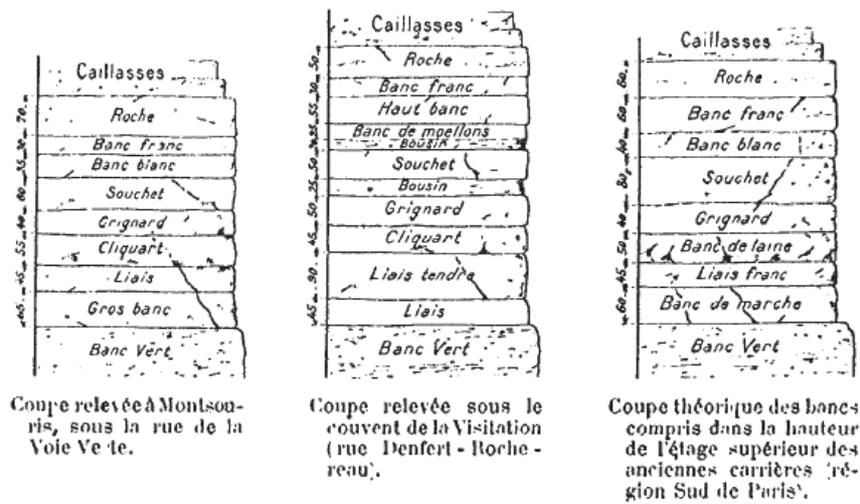
Le banc d'ardoise tient son nom de sa coloration grise ou ardoisée !



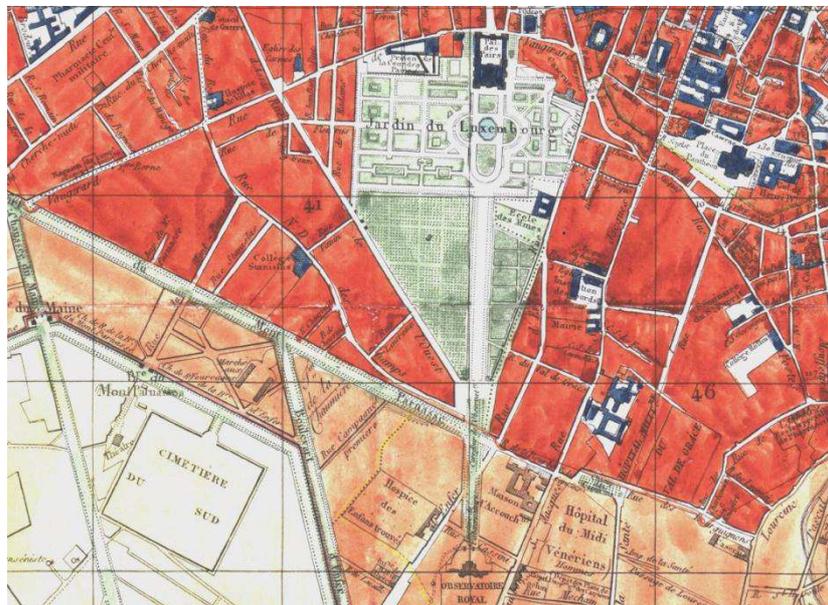
fig.1 © Ressources éducatives libres  
<http://data.abuledu.org/wp/?LOM=8374>

Toujours dans le même ouvrage, page 349 on apprend que derrière les Chartreux (fig.3), à l'endroit appelé le Mont-Parnasse (là où sera établi le cimetière éponyme, dit également « du Sud ») se trouvent des « carrières de haults bans et cliquant », et que l'on y descend « par une ouverture en forme de puits et dans celles où il se rencontre toutes sortes de pierres, elles y sont déposées en sorte que la première qu'on trouve en perçant la carrière est le libage, ensuite le souchet, après le bon banc, au-dessous le hault ban, le cliquant et au-dessous le liais. » Cette information est en fait la reprise du rapport commandé par Colbert auprès de l'ancienne Académie d'architecture chargée de procéder à une étude complète des pierres ayant servi à l'édification des monuments de Paris, et d'en rechercher les carrières d'origine ; ce qui a donné naissance à des procès-verbaux entre 1671 et 1681, publiés *in fine* en 1852 lorsqu'ils furent imprimés dans la *Revue de l'Architecture et des Travaux publics*, 10<sup>e</sup> vol.

Il convient d'apporter cette précision : par libage, il faut comprendre ici la pierre provenant du ciel de la carrière. De même, notons cette modification dans l'ordre du nom des bancs depuis ce rapport de Colbert : ce que les architectes appelaient le *hault ban* se dénomme désormais le *souchet*, et inversement.



(fig.2) Trois coupes dans le calcaire, présentées p.85 du *Paris souterrain*, d'Émile Gérards.

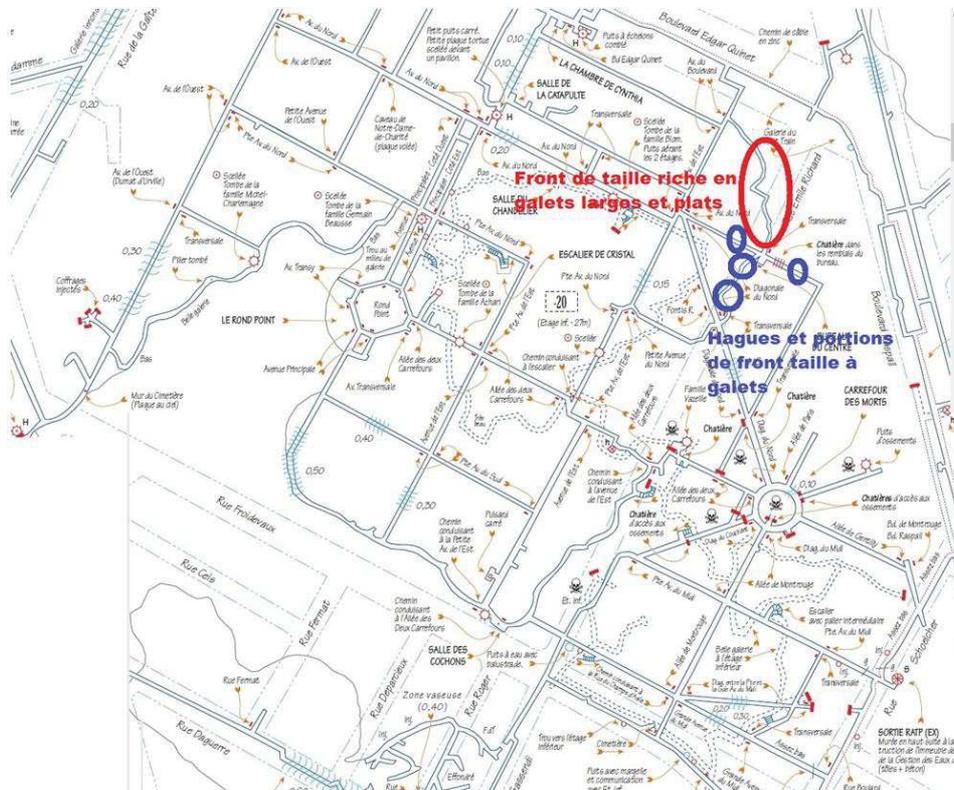


(fig.3) Le jardin du Luxembourg, là où étaient les Chartreux et dans lequel se trouvent aujourd'hui l'École MINES ParisTech (emplacement visible). Le cimetière du Sud est bien celui de Montparnasse (plan datant de 1839, provenant de <https://photostereo.org>)

Le cimetière Montparnasse, ouvert en 1824, possède la particularité d'être excavé sur deux niveaux (fig.4), représentés ici en traits pleins pour les galeries du niveau supérieur, et en pointillés quant au niveau inférieur, les moyens de communication pour passer de l'un à l'autre pouvant être des escaliers (principalement), des puits à échelons (au nombre de deux), voire de simples trous de communication. Le plan du niveau supérieur est relativement orthonormé (des galeries parallèles, recoupées par des galeries perpendiculaires), tandis que le niveau inférieur est plus sinueux, sous la forme de boucles qui longent généralement le front de taille des anciennes exploitations. En tout, selon Gérards, ce sont 7706 mètres linéaires de galeries souterraines qui ont été ainsi architecturées, alors qu'Octave Keller indique que les travaux se sont étagés de 1848 à 1859, puis en 1868 et 1874, pour les 6803 premiers mètres (sachant que 100% de la superficie du cimetière est sous-minée, soit les 19,4 hectares... avant son amputation par le prolongement de la rue Gassendi jusqu'au boulevard de Montrouge ce qui coupa le cimetière en deux parties,

ainsi que l'ouverture des rues Victor Considérant et Schœlcher, ce qui en diminua la surface et le sépara de la place d'Enfer à laquelle il avait été contigu).

Ce cimetière présente donc aujourd'hui la forme d'un pentagone délimité par les boulevards Edgar-Quinet (auparavant de Montrouge) et Raspail (rue d'Enfer), les rues Froidevaux (du Champ-d'Asile), Victor Schœlcher et de la Gaité. D'une superficie de dix hectares à son ouverture en 1824, il avait été agrandi de dix nouveaux hectares en 1847 :



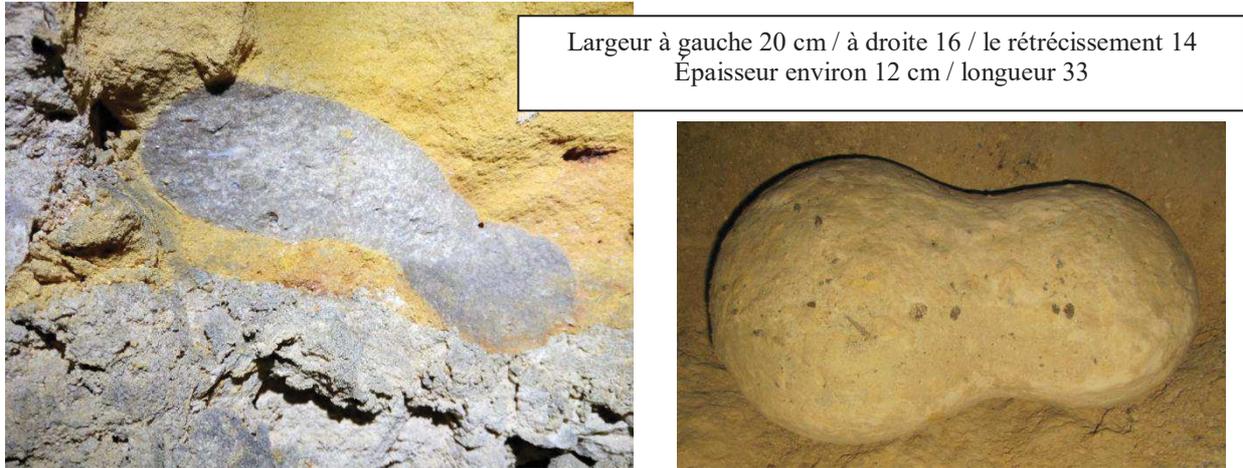
(fig.4) Ci-dessus, plan des carrières souterraines du secteur concerné (le cimetière est délimité en haut à gauche par la rue de la Gaité, en haut à droite par le boulevard Edgar Quinet, sur le côté droit le boulevard Raspail, en bas à droite la rue Schœlcher, et enfin la rue Froidevaux) avec la localisation des hagues faites de rognons de silice. Dans l'ovale rouge se trouvent aussi des hagues comportant l'emploi de nombreux galets. En cherchant bien, dans d'autres hagues, on peut aussi trouver y parfois quelques galets. Les galeries du niveau inférieur sont représentées par des traits pointillés, et les dépôts d'ossements dans les galeries par des crânes. (Plan vectorisé à partir de celui dressé par Yves-Marie Giraud de la promotion P83 des Mines)

Plongeons-nous maintenant, en charmante compagnie, dans des galeries de servitude établies au niveau des anciennes carrières souterraines sous ce cimetière vers 1849...

« Pour connaître ce bassin / Pas besoin de te faire un dessin / À plein' mains je prends ma pioche / Pour aller casser la roche / Tiens, voilà l'échantillon / Oh là là que d'émotion » (chanson parodique PR19 suite)

On remarque d'abord par endroits, soit des galets encore en place (fig.5 et 7), soit l'empreinte négative de galets qui ont été prélevés au moment du creusement de la masse traversée par les carriers ou le personnel de l'Inspection. Quoi qu'il en soit, ces galets devaient

sûrement être une véritable plaie pour les ouvriers car ils rendaient les niveaux calcaires plus difficilement exploitables, déjà à cause simplement de leur présence entraînant un déficit en matériau pouvant être revendu, mais aussi et surtout leur dureté provoquait une perte de temps car il fallait les contourner pour les extraire de leur gangue calcaire. Pour l'Inspection, lorsqu'elle perçait ses galeries de recherche dans la masse, la solution la plus pratique consistait à s'en débarrasser directement sur place en les incluant dans les hagues (les murs en pierre sèche, dressés pour maintenir le bourrage de la carrière), après les avoir cassés en deux, de manière à ce que la face côté galerie soit plane (fig.8).



(fig.5) Un galet encore en place (photo Céline Houriez) / (fig.5 bis) Un galet de forme similaire extrait du calcaire.



(fig.6) Diamètre 20 cm / épaisseur environ 15 cm Longueur 19 cm / largeur 16 cm / épaisseur 13 cm

Ces galets sont de nature siliceuse : ils ne réagissent pas à l'acide chlorhydrique et doivent émettre une lumière lorsqu'on les percuté. Les coupes franches observées sur le terrain, pour casser les rognons dépassant du banc de calcaire ou obtenir une surface plane afin de les utiliser dans les hagues, montrent qu'ils se développent selon une zonation concentrique (fig.7).

Ils seraient composés de ménilite, une sorte d'opale identifiée pour la première fois à Ménilmontant, et dont le nom a été créé par le minéralogiste suisse Saussure puisque le topotype est cette localisation éminemment parisienne. Comme nous l'avons bien remarqué *in situ*, ce minéral présente effectivement une capacité de triboluminescence quand il est gratté ou cassé, voire même simplement frotté (*tribein* signifiant frotter en grec) : de la lumière est alors produite par la cassure de liens asymétriques dans le cristal.



(fig.7) À gauche, un lit de galets encore en place dans la masse / Ci-dessous, galet sur la tranche duquel sont bien visibles les « cercles de croissance » !



Il existe, donc principalement dans deux galeries (voir plan fig.4), de nombreuses hagues constituées quasi-exclusivement de ces rognons de silices simplement évoqués par Gérards, que nous avons localisées pour vous les faire découvrir.



(fig.8) Deux hagues avec des rognons de silice, celle de droite en étant quasiment exclusivement constituée.

*« Sédimentation / J'aime quand on la touche / Sédimentation / Ah ! c'est super / Sédimentation / Vraiment, c'est génial [...] Géologie c'est bon / Géologie c'est bon bon bon ! » (PR19)*

#### **Bibliographie sommaire indicative :**

« *Les carrières sous Paris. Nomenclature des voies publiques sous-minées, avec l'indication des Travaux de consolidation et du niveau des Carrières* », par Octave Keller (impr. Paul Dupont – 1896) ;

« *Paris souterrain* », par Émile Gérards (aux éditions Garnier Frères – 1908) ;

« *Atlas du paris souterrain* », sous la direction de Gilles Thomas et Alain Clément (© éditions Parigramme – 2001 ; entièrement revu et augmenté en 2016) ;

« *Itinéraires et transformations du silex : une pétroarchéologie refondée, application au Paléolithique moyen* », thèse présentée à l'université de Bordeaux I (École doctorale Sciences et Environnement), par Paul Fernandes, soutenue le 19 juin 2012 et accessible *via* ce lien Internet : [http://ori-oai.u-bordeaux1.fr/pdf/2012/FERNANDES\\_PAUL\\_2012.pdf](http://ori-oai.u-bordeaux1.fr/pdf/2012/FERNANDES_PAUL_2012.pdf).

Sincèrement merci au personnel de l'école MINES ParisTech, à ceux la Bibliothèque en particulier, et aux élèves de la promotion P17 (dont Adrien B., Audrey F., Coline D. et Léo St-P.) !