

Rapport sur l'intérêt géologique du site de la falunière de Grignon (Yvelines)

Rédacteur Didier MERLE

DESCRIPTION DU GEOTOPE

Localisation générale et environnement du site

Coordonnées : 48° 50' 50'' Nord ; 1° 56' 13'' Est.

Le gisement de Grignon est situé dans l'enceinte du parc de l'École nationale d'agriculture de Paris-Grignon (INAPG) (**Fig. 1**). Au début du 20^{ème} siècle, plusieurs points fossilifères étaient encore observables (Fritel 1910). Actuellement, seul le gisement, dit de « La Falunière » est accessible et se prête à des observations géologiques. La mesure de protection envisagée s'applique donc à la coupe géologique et au périmètre de la carrière appelée « La Falunière ».

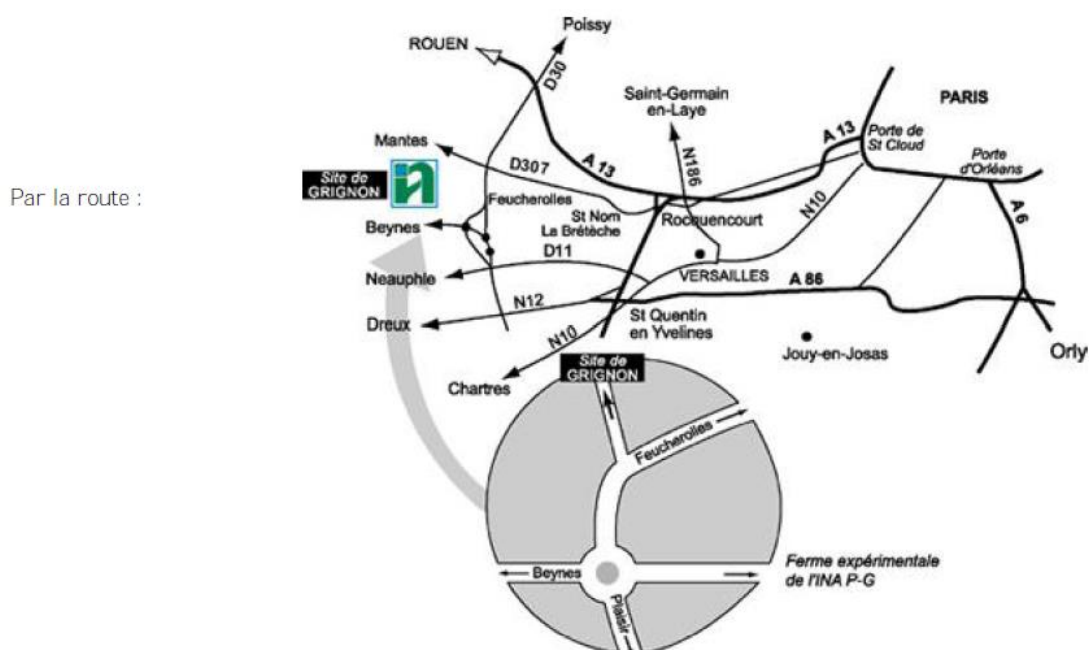


Figure 1 : Localisation du site de Grignon.

Description du géotope

L'état actuel du site résulte de travaux successifs qui ont conditionné son évolution au cours du temps. Après avoir été signalée par Lamarck, Cuvier, Brongniart et d'autres grands auteurs, la carrière a fait l'objet d'assez grands travaux au début du siècle dernier. Sur des documents anciens, on peut constater (**Fig. 2**), l'ampleur de ces travaux qui découvrent l'ensemble de la coupe géologique montrant l'affleurement du Lutétien. Ils ont été exécutés en 1900 sous la direction de Stanislas Meunier dans le but de faire des fouilles pour la visite du Congrès international de Géologie. Par la suite, la carrière a été remblayée notamment dans sa partie centrale par des sédiments. Dans les années 1970, un accident grave survenu en raison de sapes faites dans les niveaux riches en faune a stoppé l'exploitation paléontologique du site. Par la suite le club amateur des PTT en a assuré l'entretien avec le soutien de l'INAPG. En 2006, le Muséum a déclenché un programme de recherches sur le site. A cette occasion une partie du front de taille a été rafraîchi pour faire des prélèvements légers

(micropaléontologie, géochimie, **Fig. 3**), et une autre partie a été décapée pour faire des fouilles minutieuses de type archéologiques.

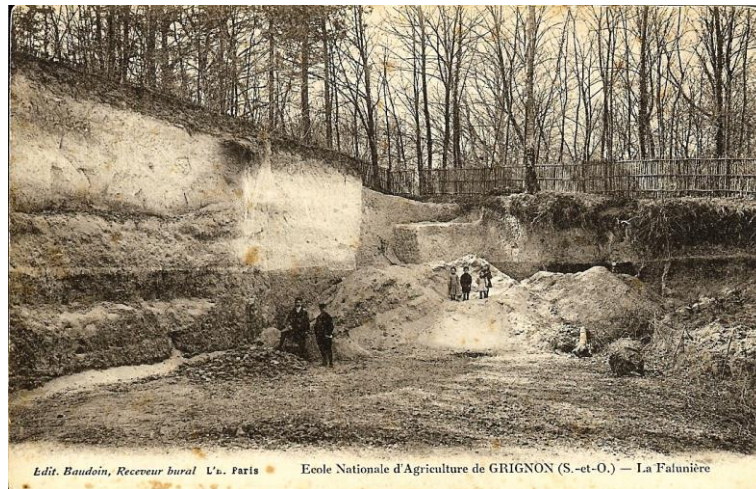


Figure 2 : Vue (direction Ouest) de la Falunière de Grignon en 1900



Figure 3 : Vue (direction Sud) de la Falunière de Grignon en 2006

Plusieurs coupes de « La Falunière » ont été publiées (Abrard 1925, Le Calvez & Le Renard 1980) au cours du temps. Celle de Le Calvez & Le Renard, présentait des niveaux inaccessibles actuellement, malgré une fouille à la pelle mécanique à plus de 5 m de profondeur en 2007. Ce sont de bas en haut : la craie campanienne ; l'argile sparnacienne ; le sable à *Eupsammia trochiformis* du Lutétien inférieur ; les sables calcaires glauconieux de l'extrême base du Lutétien moyen. Ces niveaux se retrouvent dans d'autres parties du parc (Abrard 1925).

A la suite des travaux effectués en 2006-2007, une nouvelle coupe a été publiée (Merle & Courville 2008, Guernet et al. 2012 (**Fig. 4**), Huyghe et al. 2012). La coupe, actuellement visible, est épaisse d'environ 8 m (**Fig. 4**). Elle permet de distinguer une bonne partie du Lutétien moyen. Elle comprend d'abord des sables calcaires glauconieux du début du Lutétien moyen (séquence A6). La séquence A7 présente une riche bioaccumulation de coquilles, où se

récolte le *Campanile giganteum*, un des plus gros gastéropodes de tous les temps. Au dessus vient le calcaire à miliolites et *Orbitolites* (base la séquence A8). Il livre aussi une riche faune de mollusques, dont les plus représentatifs sont *Fimbria lamellosa*, *Chama calcarata*, *Clavilithes rugosus*, *Seraphs sopitus* et *Athleta citharoedus*. Ce niveau est surmonté par un calcaire compact (sommets de A8), induré au sommet, qui comprend des débris de végétaux, de coraux et de nombreux restes du bivalve *Avicularium lithocardium*. La coupe se termine enfin par un banc calcaire dur, à moules internes de *Saxolucina saxorum*, *Ampullina parisiensis* et *Batillaria echidnoides*. L'ensemble de la coupe montre le passage de faciès marins francs à des faciès indiquant une dessalure.

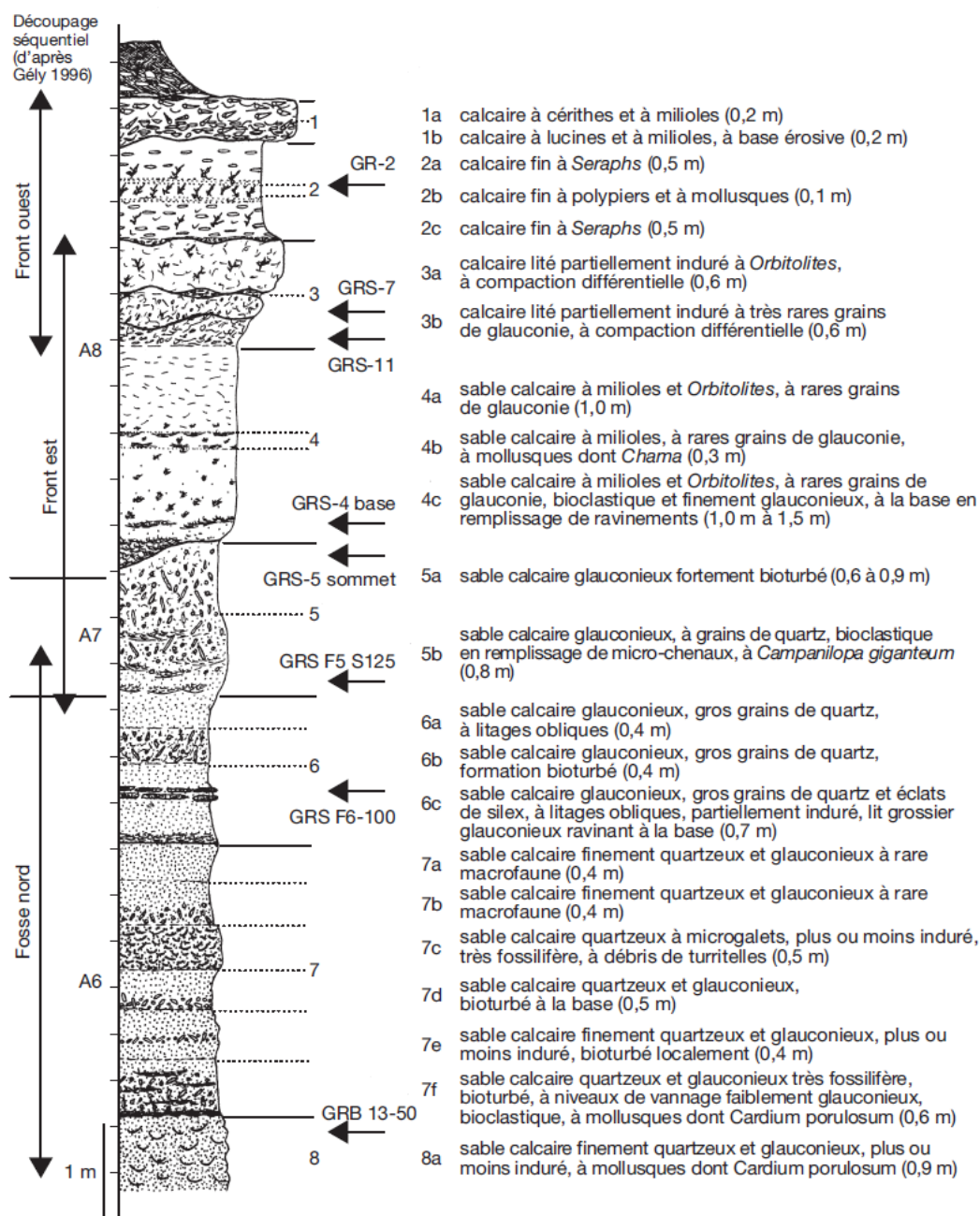


Figure 4 : Coupe de la falunière de Grignon levée par Jean-Pierre Gély et Didier Merle (d'après Guernet et al. 2012).

Référence internationale

Le site de Grignon bénéficie d'une renommée internationale incontestable. Celle-ci se traduit 1°) en termes de visite lors de congrès, 2°) en termes de collections acquises au cours du temps non seulement en France mais aussi à l'étranger et 3°) en termes de publications, vecteur majeur de la diffusion des connaissances à la communauté mondiale des géologues et des paléontologues.

Congrès

Le site de Grignon a fait partie des excursions de deux congrès internationaux en 1900 et en 1980.

Collections

Des collections de matériel issues du site de Grignon sont conservées dans tous les grands musées du monde dont le Natural History Museum à Londres, la Smithsonian Institution à Washington, le National Museum of Natural History à Leiden et le Musée royal des sciences naturelles à Bruxelles. Ce dernier a d'ailleurs fait un inventaire très précis du matériel de Grignon qu'il conserve (Glibert 1960-63 et Glibert & Vn de Poël 1965-70)

Par ailleurs, il est important que de nombreuses espèces fossiles ont été décrites de ce gisement et qu'il en résulte un grand nombre de types et figurés. Ces derniers sont actuellement conservés au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (principalement dans les collections Cossmann, d'Orbigny, Le Calvez dans le bâtiment de paléontologie) et à l'Université de Lyon (ex collection de l'Ecole des Mines de Paris).

Publications

Le volume de publications concernant Grignon est imposant puisque l'on dénombre au bas mot, plus de 110 références (liste données ci-dessous) concernant le site dont la plus ancienne date de 1753. Si les publications faites par des français dominent naturellement, il faut noter des publications par des auteurs étrangers d'origine américaine, suédoise, italienne, autrichienne, suisse et tchèque. Par ailleurs, si les publications des anciens auteurs sont incontournables dans la littérature scientifique, beaucoup de travaux récents ont été publiés dans des revues à audience internationale.

Intérêt scientifique

Depuis les dernières années, la biodiversité, tant par dans ses aspects écologiques que dans ses aspects historiques (paléobiodiversité), est devenue une préoccupation majeure du monde scientifique. Des programmes de recherches nationaux et internationaux se sont développés marquant ainsi le souci de mieux l'évaluer et mieux comprendre sa structure. Comme il sera exposé ci-dessous, le site de Grignon est remarquable par sa paléobiodiversité et représente un point-clé pour comprendre l'évolution de la biodiversité au Cénozoïque (65 Ma à maintenant).

Les macrofaunes marins du Cénozoïque les mieux inventoriées sont celles de la plaine du Gulf Coast aux USA et du bassin de Paris en Europe. Elles constituent une référence importante pour comprendre l'évolution de la paléobiodiversité dans le domaine Nord-Atlantique. Les inventaires ont permis d'établir plusieurs courbes de l'évolution de la richesse des mollusques montrant que le point culminant s'établit à l'Éocène moyen (Dockery 1984, 1986, 1987, Hansen 1988, Merle 2003). Cependant, la comparaison avec le Gulf Coast révèle que la richesse faunique du bassin de Paris est significativement plus élevée (Merle 2003). En effet, si l'on se réfère aux gastéropodes, la richesse du Gulf Coast atteint globalement 400

espèces, alors que le site de Grignon, qui ne représente qu'un seul point fossilifère, compte plus de 500 espèces (**Fig. 5**).

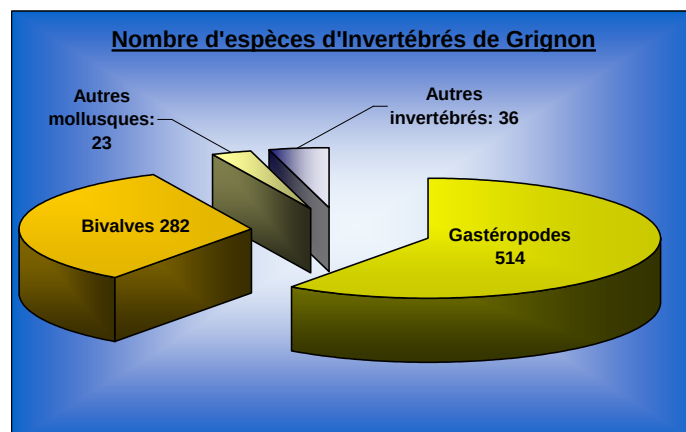


Figure 5 - Représentation de la richesse spécifique des invertébrés de la falunière de Grignon (total : plus de 850 espèces). A titre de comparaison, l'ensemble de la côte Atlantique française ne contient pas plus de 250 de gastéropodes.

Cette observation tient à la grande richesse des malacofaunes de l'Éocène moyen du bassin de Paris, en particulier celles du Lutétien. En ce qui concerne la microfaune, les foraminifères sont aussi particulièrement bien représentés. Des collections historiques, telles celles de A.d'Orbigny ou de M. Terquem, sont en partie constituées à partir de la localité de Grignon. Avec 38 familles, comprenant 87 genres et 190 espèces de foraminifères dénombrées, le site présente microfaune exceptionnellement riche. Cette abondante microfaune, qui comprend des formes planctoniques, est un élément essentiel pour dater ce terrain du Lutétien moyen.

Au titre de cette richesse, le Lutétien du bassin de Paris, avec Grignon comme gisement-phare, a été considéré comme **un point « hotspot » de la paléobiodiversité du Cénozoïque** (Merle 2008, Huyghe et al. 2012). La notion de « hotspot » a surtout été appliquée à des régions actuelles qui hébergent une grande diversité d'espèces endémiques et qui sont menacées par l'activité anthropique. Elle s'applique aisément en paléontologie à des régions de qualité paléofaunique équivalente dont l'essentiel des gisements fossilifères est en péril, comme c'est d'ailleurs le cas de l'Eocène du bassin de Paris.

Un autre aspect du site fossilifère de Grignon concerne non pas sa richesse en espèces fossiles ce qui le classe dans la catégorie des *Konzentrat Lagerstätte*, mais la très grande qualité de préservation des coquilles ce qui classe aussi Grignon la catégorie des *Konservat Lagerstätte* ou **gisement à préservation exceptionnelle**. En effet, il est très facile d'étudier les motifs colorés résiduels de Grignon (Caze 2010), car ils sont presque tous préservés (**Fig. 6**). Cette préservation autorise des études de la variabilité intraspécifique des motifs des espèces de mollusques et de comparer ces motifs avec ceux d'autres étages ou avec des motifs actuels. La possibilité de faire de telles de comparaison doit être considérée comme un nouvel outil d'approches dans l'étude de l'évolution des mollusques fossiles qui se limite souvent à l'étude des contours des coquilles. Par ailleurs, cette excellente préservation des motifs résiduels, implique aussi l'existence de reste de pigments impliqués dans leur formation. Leur étude biochimique représente une voie à peine défrichée pour mieux connaître l'évolution des mollusques, mais elle offre aussi des perspectives nombreuses pour analyser les paléoenvironnements fossiles dès lors que l'on s'intéresse aux modes de dégradation de ces pigments. Des applications ont été donnée en géochimie (Huyghe et al. 2012).



Figure 6 : Echantillons de coquilles non triées montrant l'abondance des spécimens montrant des motifs colorés résiduels préservés.

Intérêt pédagogique

L'intérêt du site de Grignon est qu'il permet d'enseigner différentes facettes des sciences de la Vie et de la Terre. Cet enseignement peut être prodigué aussi bien à un public scolaire qu'universitaire. Les deux points d'accroche immédiatement appréhendables sur le terrain sont la stratigraphie (la succession des couches) et la paléontologie (la fossilisation et le dépôt des fossiles). Ces lectures sont facilitées par une coupe stratigraphique bien visible et peu complexe et par une grande abondance des fossiles qui sont très bien préservés. Indirectement, ces deux approches permettent d'introduire d'autres disciplines telles que la paléogéographie (présence d'une mer, il y a environ 50 Ma), la paléoécologie (étude des relations des organismes avec leur environnement)...

A ce titre, la « Falunière » de Grignon est actuellement le seul site avec celui de la Ferme de l'Orme (commune de Beynes) qui fait l'objet d'un stage terrain en région parisienne dans le parcours de Master du l'Université Pierre et Marie Curie et Muséum (SEP : Systématique, Evolution, Paléontologie). Depuis 2007, des étudiants en Master 1 effectuent en effet un stage d'initiation en paléontologie à Grignon (terrain une journée, laboratoire 4 journées).

Par ailleurs, le site de Grignon contribue aussi à la formation par la recherche dispensée aux étudiants de Master 1 et 2. Ainsi des étudiants du Master SEP (UPMC/MNHN), du Master de l'ISTEP (UMPC) à Paris et même du Master de Dijon (Biogéosciences) ont préparé leur mémoire avec un sujet sur Grignon. Ceci poursuit une longue tradition, puisque dans les années 1960 des étudiants ont aussi préparé leur mémoire de DES sur ce site. A souligner enfin qu'une thèse de doctorat du Muséum a été largement consacrée à Grignon, via l'étude des motifs colorés résiduels (thèse de Bruno Caze 2010).

Intérêt historique

Le gisement de Grignon est chargé d'une longue histoire, très étroitement liée aux premiers développements de la Géologie. Carolus Linnaeus, l'auteur de la classification systématique, fut le premier à décrire des coquilles du Lutétien du bassin de Paris et probablement de Grignon. En effet, en 1771 (Linnaeus 1771), il décrivit un bivalve, le *Cardium lithocardium*, qu'on ne trouve fréquemment que dans les environs de Grignon (Fig. 7).

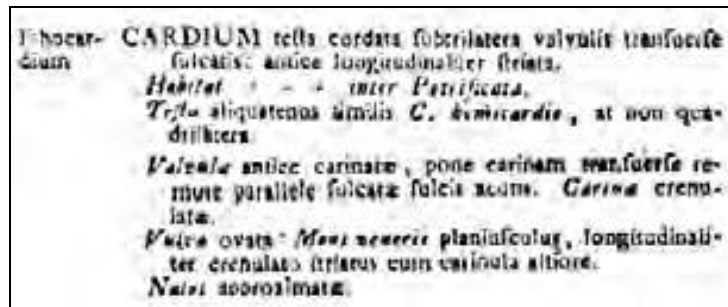


Figure 7 : - La description originale de *Cardium lithocardium* Linnaeus, 1771 (p. 544-545), une des premières descriptions de mollusques fossiles provenant du Lutétien du bassin de Paris.

Une trentaine d'années plus tard, J.-B. Lamarck immortalisera le site avec son « *Mémoire sur les coquilles fossiles des environs de Paris...* » (Lamarck 1802-1809). Grâce aux récoltes de M.-J.-L. DeFrance, les travaux de Lamarck montrent la richesse du gisement. Ils seront continués par d'autres grands malacologues, comme G.-P. Deshayes et M. Cossmann, qui ne manqueront pas d'utiliser les fossiles de Grignon. S'intéressant plus au cadre géologique, deux auteurs non moins célèbres, G. Cuvier et A. Brongniart, vont donner une des premières coupes synthétiques de la région parisienne dans leur « *Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris* », publié en 1811 (Cuvier & Brongniart 1811, 1832). Le transect choisi ira de Paris à Grignon (**Fig. 8**).

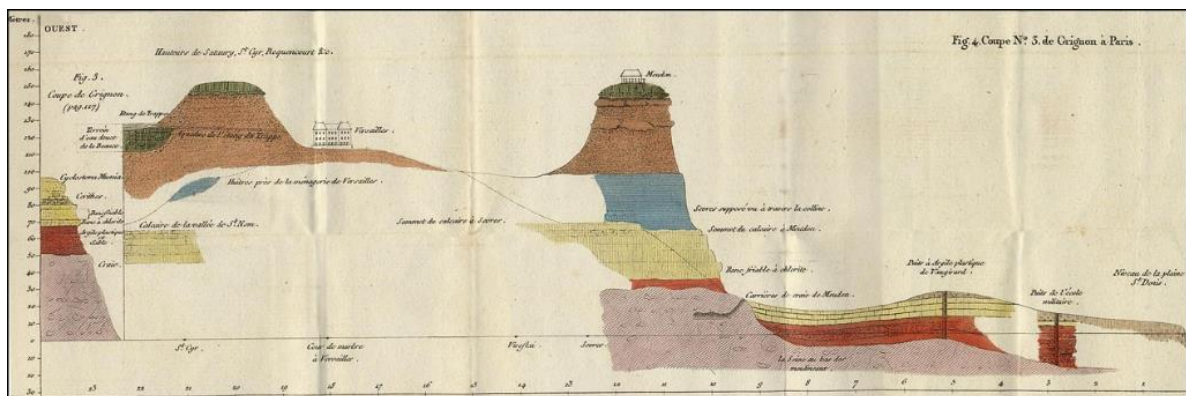


Figure 8 : Coupe de Grignon (Ouest) à Paris par Cuvier & Brongniart 1811.

Pendant toute la fin du XIXe siècle, Grignon sera abondamment cité par les géologues et les paléontologues. Au début du XXe siècle, « La Falunière » recevra les participants du Congrès de géologie de 1900 (**Fig. 2**) et de grands aménagements seront effectués. Avec le déclin des travaux de malacologie, Grignon sera bien sûr moins étudié, mais dans les années soixante, l'inventaire des collections étrangères de l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique, fait par M. Glibert, mentionne plus de 400 espèces de gastéropodes du gisement. Par ailleurs en 1978, l'ouvrage de Lamarck est réédité aux Etats-Unis en raison de son intérêt scientifique (Palmer 1978). Deux ans plus tard en 1980, « La Falunière » accueille les visiteurs du XXVIe Congrès international. Connue et fouillée depuis deux siècles et demi, ce site n'a cependant jamais été exploité avec toute la rigueur que requiert un tel potentiel d'informations. En 2006, un projet de fouilles à long terme a été entrepris par le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris pour permettre d'appliquer à l'un des sites paléontologiques les plus riches au monde, les concepts, les techniques et les méthodes d'études les plus récentes. En 2008, ce site est aussi remis à l'honneur, car il classé parmi les quatre sites remarquables de cet étage dans l'ouvrage Stratotype Lutétien (Merle 2008) et jusqu'à maintenant Grignon fait toujours l'objet de publications.

Objets géologiques rares

La rareté des objets géologiques concernant le gisement de Grignon peut se répartir en trois catégories.

1°) Un gisement avec coquilles préservées du Lutétien.

Le Lutétien est universellement connu pour ses coquilles de bonne qualité auxquelles sont associés de nombreux autres fossiles. Cependant, le nombre de sites riches en coquilles, encore assez abondants dans les années 1950, a cruellement diminué, les sites les plus riches ayant disparu assez récemment (ex. : Chaussy et Villiers-Saint-Frédéric). Il existe maintenant très peu de sites comparables à Grignon. Les mesures de protection en région parisienne concernent essentiellement des sites présentant des coupes géologiques intéressantes (Limaçon, Saillancourt, carrières de la Roche-Guyon), mais très pauvres en fossiles en raison de phénomènes de dissolution. Par voie de conséquence, un gisement lutétien avec des coquilles préservées, qui est un gisement à fort potentiel d'informations paléontologiques, doit maintenant être considéré comme un objet géologique rare en lui-même.

2°) Richesse faunique exceptionnelle

Comme il a été souligné dans la partie intérêt scientifique, la richesse en mollusques avoisinent les 800 espèces, celle des foraminifères 190 espèces, sans compter d'autres groupes (ex. : poissons et autres invertébrés) qui n'ont pas fait d'inventaires exhaustifs. La richesse globale peut être évaluée à environ plus d'un millier d'espèces dans un espace aussi restreint que le périmètre de ce gisement. Cette richesse est sans aucune exagération exceptionnelle non seulement au titre européen, mais aussi au titre mondial. Pour comparaison, il n'est pas inutile de rappeler l'ensemble de la côte Atlantique française ne contient pas plus de 250 de gastéropodes, alors qu'à Grignon on en compte plus de 500 (**Fig. 5**). Par ailleurs il faut aussi souligner qu'une telle richesse s'établit avec une très forte proportion d'espèces rares (Bouchet et al. 2002). Donc, le nombre d'espèces rares à Grignon (par conséquent d'objets géologiques rares) atteint un seuil extrêmement élevé.

3°) Conservation exceptionnelle des coquilles

La troisième catégorie de rareté présente à Grignon concerne l'état de conservation des fossiles et notamment des coquilles. En effet, la préservation des motifs colorés résiduels est un phénomène banal à Grignon, alors qu'il est extrêmement rare dans d'autres étages. Ce phénomène associé à la richesse du gisement fait que Grignon revêt une importance fondamentale pour les études futures. En effet, cette qualité permet des travaux fondés sur de grands instruments scientifiques (synchrotron, spectromètre de masse...) et est source de publication de haut rang internationale.

PROPOSITION DE PÉRIMÈTRE

MESURES DE L'ARRÊTÉ VISANT À INTERDIRE OU ENCADRER LES USAGES ET TRAVAUX SUR LE SITE

RÉFÉRENCES SUR GRIGNON (liste non exhaustive)

1°) Références spécialement consacrées au site de Grignon

1. FÉRET J.-T. 1753. – Lettre inédite au comte de TRESSAN, 5 mars 1753 (Mention de Courtagnon, Magny, Chaumont, Grignon) - Voir Bull. A.G.B.P., 29 (2), 1992, p. 7.
2. DELAMÉTHÉRIE 1806. – Sur un Cérite fossile de Grignon – Journal de Physique, tome 64, 1806.
3. HUOT J.J.N. 1824. – Observations sur le banc de Grignon, sur le Calcaire renfermant des restes de Végétaux, et sur les couches supérieures de cette localité – Annales des Sciences naturelles, tome III, sept. 1824, pp. 5-15 atlas pl. 1.
4. HÉRICART-FERRAND DE THYRY L.E.F. 1827. – Note sur la falunière de Grignon. – Ann. Agri. fr., 2 (38), 1827, p. 287-292.
5. CAILLAT M.? 1835. – Description de quelques nouvelles espèces de coquilles fossiles trouvées à Grignon et présentées à la Société de Sciences naturelles de Seine-et-Oise le 9 décembre 1834 – Mémoires de la Société de Sciences Naturelles de Seine-et-Oise, Versailles, I, 1835, pp. 237-243, pl. IX.
6. MEUNIER St. 1898. – La Falunière de Grignon – La Nature, vol. I, 1898, p. 209.
7. MEUNIER St. 1900. – Excursion au Parc de Grignon du VIIIème Congrès international de Géologie dans le Bassin parisien – Paris, vol. I, p. 37.
8. MEUNIER St. 1901. – Le Congrès Géologique international à Grignon en 1900 – Annales de Grignon, t. I, 1901, p. 20.
9. MEUNIER St. 1902. – La visite du Congrès international de Géologie au Parc de Grignon – Le Naturaliste, 2ème série, 24ème année, n° 356, pp. 8-12, 1 pl.
10. MEUNIER St. 1907. – Une fouille dans le Parc de Grignon – Le Naturaliste, 15 juin 1907.
11. DOLLFUS G. 1908. – L'Association des Géologues Anglais à Paris – Feuille des Jeunes naturalistes, 1908, p. 161-163 - (Il y est question de Grignon - Laverie).
12. LAMARE P. 1943. – L'excursion de la Société Géologique de France à Grignon et Feucherolles (Seine-et-Oise) – C.R. somm. Soc. Géol. France, n° 8, 1943, pp. 76-80.
13. LETOLLE R. 1954. – Le Lutétien de Grignon : Étude de ses conditions de dépôt. D.E.S. Labo. de Géographie physique et de Géologie dynamique, 1954.
14. NOBLET J.P. 1963. – Contribution à l'étude statistique et paléoécologique de trois niveaux lutétiens de Grignon. DES, Paris (inédit), dir. Hupé.
15. RICHERME G. 1963. – Etude statistique de deux niveaux lutétiens de Grignon. DES, Paris (inédit), dir. Hupé.
16. BODEN J.P. 1964. – Contribution à l'étude statistique et paléoécologique de la faune de deux niveaux lutétiens de Grignon – DES, Paris (inédit), dir. Hupé.
17. BODEN J.P., LAVAL J. 1964. – Contribution à l'étude statistique et paléoécologique de la faune d'un niveau lutétien de Grignon. DES, Paris (inédit), dir. Hupé.
18. CLAUSSE A. 1964. – Contribution à l'étude statistique et paléoécologique de deux niveaux lutétiens de Grignon. DES, Paris (inédit), dir. Hupé.
19. SERVANT A. 1964. – Contribution à l'étude statistique et paléoécologique de deux niveaux lutétiens de Grignon. DES, Paris (inédit), dir. Hupé.
20. CARON J.C. 1966. – Étude paléoécologique et granulométrique des niveaux H4, H5 et H6 de la falunière de Grignon. DES, Paris (inédit), S.P.C.N.
21. HILLION M. 1966. – Contribution à l'étude paléoécologique et sédimentologique de la falunière de Grignon. DES, Paris (inédit), S.P.C.N.
22. TEULIERES J. 1966. – Contribution à l'étude paléontologique de la microfaune du Lutétien de Grignon. DES, Paris (inédit), S.P.C.N.
23. ENTROP B. 1970. – Een kykje in de Groeve van Grignon : een marien - paleontologisch paradijs. Vita Marina, Oct. 70.
24. ROUCAN J.P. 1972. – Grignon et ses environs – Bulletin de la Société Versaillaise des Sciences naturelles, 3ème série, t. 11, n° 47, juin 1972, pp. 23-26.
25. LE RENARD J. 1974. – La Mer de Grignon. – Bulletin de la Société versaillaise de Sciences Naturelles, Versailles, 1 (1), mars 1974, pp. 2-10, sans les figs. – Voir Réédition, 2014.
26. LE CALVEZ Y. & LE RENARD J. 1980. – Paléontologie de deux célèbres gisements éocènes (Lutétien et Auversien) des environs de Paris. Compte rendu de l'excursion B-22, in : 26th international Geological Congress, Paris. Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris, n° hors série : 1-8.
27. ROMAN J. 1984. – Les piquants de *Maretia grignonensis*, Echinide Spatangidé de l'Eocène du Bassin de Paris – Symbioses, 15 (4), 1984 (3ème Sém. int. Echinodermes), pp. 242-243.
28. ANDERSEN H. V. 1988. – Gulf Coastal Plain pitted Miliolacea and related species in Grignon and Damery, France – Tulane Studies in Geology and Paleontology, vol. 21, n° 4, 1988, pp. 121-142, 1 tabl., figs. 1-42.

29. ROMAN J., LE RENARD J. 1991. – Diversité et variabilité de la forme dans deux populations de Cassiduloides (Echinoidea) du Lutétien de Grignon (Yvelines, France) – *Geobios*, 1991, pp. 105-112, figs. 1-7, pl. I.
30. PILET O. 2007. – Reconstitution paléoenvironnementale au Lutétien moyen : Exemple de l'étude intégrée de la carrière de Grignon (Yvelines ; France). Master 2 UPMC/ISTEP, 40 pp.
31. MERLE D. & COURVILLE P. 2008. – Les sites remarquables. In Merle D. (ED.) : Stratotype Lutétien. Collection Patrimoine géologique. Biotope, Mèze; MNHN, Paris; BRGM, Orléans, p. 64-75.
32. PIERRAT B. 2008. – Structure et diversité des communautés marines benthiques du Lutétien du Bassin de Paris. Master 2 Biogéosciences, Dijon.
33. CHEYPE E. 2009. – Reconstitutions paléoenvironnementales dans le Lutétien du bassin de Paris à partir de l'analyse géochimique des mollusques. Master 2 UPMC/ISTEP, 40 pp.
34. GRIMALDI V. 2011. – Reconstitution paléoenvironnementale à l'aide des foraminifères benthiques du gisement de « La Falunnière » de Grignon, Lutétien, France. Master 1 Biogéosciences, Dijon.
35. GUERNET Cl., HUYGHE D., LARTAUD F., MERLE D., EMMANUEL L., GÉLY J.-P., MICHEL F. & PILET O. 2012. – Les Ostracodes de la falunnière de Grignon (Lutétien du Bassin de Paris) : Implications stratigraphiques. – *Geodiversitas*, 34 (4), 2012, pp. 909-959, 8 figs (dont 7 planches), 2 tabl.
36. HUYGHE D., MERLE D., LARTAUD F., CHEYPE E. & EMMANUEL L. 2012.- Middle Lutetian climate in the Paris Basin: implications for the hotspot of biodiversity, *Facies*. 58: 587-604.
37. GALASSI A., DOMINICI S., ZUSCHIN M., MERLE D., & MONECHI S. 2012. –Measuring biodiversity in museums: old and modern collections in Eocene geosite of Grignon, Paris basin, 34th IGC, Brisban, août 2012, 1 p.
38. LE RENARD J. 2014. – La Mer de Grignon. – [Ex Bulletin de la Société versaillaise de Sciences Naturelles, Versailles, 1 (1), 1974, pp. 2-10. Voir article original.] – Réédition complétée, incluant les diapositives en couleur réalisées en 1974 par R. COUTIN. Versions html et pdf, juillet 2014. pp. 1-31, figs 1-102.
39. SANDERS M., MERLE D. & VILLIER L. – 2015. – The molluscs of the "Falunnière" of Grignon (Middle Lutetian, Yvelines, France): quantification of lithification bias and its impact on the biodiversity assessment of the Middle Eocene of Western Europe. *Geodiversitas* (soumis)

1°) Références citant le site de Grignon

40. ABRARD R. 1925. - Le Lutétien du bassin de Paris : essai de monographie stratigraphique. Société française d'imprimerie d'Angers, Angers, 383 p.
41. AUMARD AM, 2010. – Importance des traces faites sur les mollusques dans l'évaluation de leur pression de prédation : exemple de la faune de Grignon (Lutétien, France). Master 1 SEP, Paris, 30 pp.
42. BLONDEAU A. 1965. - Le Lutétien des Bassin de Paris, de Belgique et du Hampshire. Thèse d'État, Université, Paris, France, 467 p.
43. BLONDEAU A. 1970. - Le calcaire grossier du bassin de Paris. Bulletin du BRGM 2e série, BLONDEAU A. 1972. - Les Nummulites. Vuibert, Paris, 255 p. (De l'enseignement à la recherche, Science de la Terre). section 2, 4 : 7-17.
44. BOUNIOL P. 1982. - L'ornementation pigmentaire des coquilles de Cerithidés actuels et fossiles (s.l.) : apport de la technologie de l'Ultra-Violet. *Malacologia* 22(1-2) : 313-317.
45. BRUGUIÈRE J.-G. 1789-1792. - Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle des Vers. T. 1, Panckoucke, Paris, 344 p. [1789], p. 345-757 [1792].
46. CANU F. 1907-1909. – Bryozoaires des terrains tertiaires des environs de Paris. *Annales de Paléontologie* 2 [1907] : 1-60 ; 3 [1908] : 61-100 ; 4 [1909] : 101-140.
47. CAZE B. 2010. – Intérêt systématique des motifs colorés résiduels chez les mollusques (Mollusca) du Cénozoïque d'Europe. Thèse de doctorat MNHN, 500 pp.
48. CAZE B., MERLE D. & PACAUD J.M. 2007. – Intérêt systématique de l'étude des motifs colorés résiduels chez les mollusques du Cénozoïque d'Europe. Congrès de l'Association Paléontologique Française. Paléontologie : à l'interface des Sciences de la Terre et de la Vie, Digne-les Bains. *Journal de l'Association Paléontologique Française*, 52 : 51.
49. CAZE B., MERLE D., SAINT MARTIN J.-P. & PACAUD J.-M. 2008. – Distribution des motifs colorés résiduels chez les mollusques du Cénozoïque d'Europe et intérêt systématique. L'exemple des Seraphsidae du Paléogène du Bassin de Paris. 22ème Réunion des Sciences de la Terre, 21-24 avr. 2008 ; Nancy, 1 p.
50. CAZE B., MERLE D., SAINT MARTIN J.-P. & PACAUD J.-M., 2008. – Distribution des motifs colorés résiduels chez les mollusques du Cénozoïque d'Europe et intérêt systématique. L'exemple des Seraphsidae du Paléogène du Bassin de Paris. 22ème Réunion des Sciences de la Terre, 21-24 avr. 2008 ; Nancy, 1 p.
51. CAZE B., MERLE D., PACAUD J.M. & SAINT MARTIN J.P., 2010. First systematic study using the variability of the residual colour patterns: the case of the Paleogene Seraphsidae (Gastropoda, Stromboidea), *Geodiversitas*, 32 (3): 417-477.

52. CAZE B., MERLE D., LE MEUR M., PACAUD J.-M. & SAINT MARTIN J.-P. 2011.–Taxonomic implications of the residual colour patterns in Ampullinid gastropod and their contribution to the discrimination from naticid. *Acta Paleontologica Polonica*, 56 (2): 353-371.
53. CAZE B., MERLE D., SAINT MARTIN J.-P. & PACAUD J.-M., 2011. Contribution of residual colour patterns to the species characterization of Caenozoic molluscs (Gastropoda, Bivalvia), *Cr. Palévol*, (Volume thématique: Paléobiodiversité), 10: 171-179.
54. CAZE B., MERLE D., SAINT MARTIN J.-P. & PACAUD J.-M., 2013. Les mollusques éocènes se dévoilent sous ultraviolets. *Fossiles*, v. hors-série 3 (2012) : 15-56
55. CHARPIAT R. 1923. - Recherches sur l'évolution des Cerithiidae tertiaires du bassin de Paris particulièrement et sur l'importance des caractères internes de leur coquille pour une classification naturelle. Thèse pour le doctorat d'État. Presses universitaires de France, Paris, 297 p.
56. COSSMANN M. 1886-1913. - Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris. 1er fascicule. *Annales de la Société royale de malacologie de Belgique* 21 [1886] : 3-174 ; 2e fascicule 22 [1887] : 1-218 ; 3e fascicule 23 [1888] : 3-328 ; 4e fascicule 24 [1889] : 3-385 ; 5e fascicule 26 [1891 publié en 1892] : 3-167 ; Appendice 1 28 [1893] : 1-26 ; Appendice 2 31 [1896] : 1-94 ; Appendice 3 36 [1901 publié en 1902] : 9-110 ; Appendice 4 41 [1906 publié en 1907] : 187-318 ; Appendice 5 : 49 [1913] : 19-238.
57. COSSMANN M. & PISSARRO G. 1904-1913. - Iconographie complète des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris. T. 1 : Pélécypodes. Hermann, Paris, pl. 1-16 [1904], pl. 17-38 [1905], pl. 39-45 [1906] ; T. 2 : Gastéropodes, pl. 1-9 [1907], pl. 10-25 [1910], pl. 26-45 [1911], pl. 46-65 [1913].
58. CUVIER G. & BRONGNIART A. 1811. - Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris. *Journal des Mines* 23 : 421-452.
59. CUVIER G. & BRONGNIART A. 1811. - Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris, avec une carte géognostique, et des coupes de terrain. Baudouin, Paris, 278 p.
60. DECROUEZ D. 1993. - Les collections de géologie et de paléontologie du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. 47 : La collection Lamarck. *Revue de Paléobiologie* 12(1) : 311-323.
61. DESHAYES G.-P. 1824-1837. - Description des coquilles fossiles des environs de Paris. Levrault, Paris, T. 1, livraisons 1, 3 et 5 [1824], 80 p. ; livraisons 7, 9, 11 et 13 [1825] pp. 81-160 ; livraisons 14-16 [1829], pp. 163-240 ; livraisons 17-22 [1830], pp. 241-322 ; livraisons 23-26 [1832], pp. 323-392, table des tomes 1 et 2 [1837], pp. 781-814. T. 2, livraisons 2, 4 et 6 [1824], 80 pp. ; livraisons 8, 10 et 12 [1825], pp. 81-162 ; livraisons 27-29 [1832], pp. 163-290 ; livraisons 30-36 [1833], pp. 291-429 ; livraisons 37-39 [1834], pp. 430-494 ; livraisons 40-45 [1835], pp. 495-780 ; table des tomes 1 et 2 [1837], pp. 781-814.
62. DESHAYES G.-P. 1856-1865. - Description des animaux sans vertèbres découverts dans le Bassin de Paris. Baillière, Paris, T. 1, livraisons 1-2 [1856], 80 p. ; livraisons 3-10 [1857], pp. 81-392 ; livraisons 11-18 [1858] ; pp. 393-704 ; livraisons 19-20 [1860], pp. 705-912 ; livraisons 45-50, pp. 201-668 ; T. 2, livraisons 21-28 [1861], pp. 1-432 ; livraisons 29-32 [1861], pp. 433-640 ; livraisons 33-38 [1863], pp. 641-920 ; livraisons 39-40 [1864], pp. 921-968. T. 3, livraisons 41-44, pp. 1-200.
63. DOMINICI S., ZUSCHIN M. & MERLE D., 2009. Shallow Marine Faunal Gradients in the Eocene Greenhouse. 9th North American Paleontological Convention, Cincinnati, Ohio, juil. 2009, 1 p.
64. DUPONT, J.R. 2008. -Création d'une base de connaissance sur les gastéropodes lutétiens : réalisation d'une clé d'identification informatisée sur XPER. Master 1 SEP, 30 pp.
65. FRITEL P.-H. 1910. - Guide géologique et paléontologique de la région parisienne dans un rayon de 100 km. Deyrolle, Paris, 359 p.
66. FURON R. & SOYER R. 1947. - Catalogue des fossiles tertiaires du bassin de Paris. Lechevallier, Paris, 240 pp.
67. GÉLY J.-P. 1996. - Le Lutétien du Bassin parisien : de l'analyse séquentielle haute-résolution à la reconstitution paléogéographique. *Bulletin d'Information des Géologues du bassin de Paris* 34(2) : 3-27.
68. GÉLY J.-P. 2009. - Le Lutétien, une période charnière de l'histoire du bassin parisien. *Saga Information* 284 : 6-24.
69. GLIBERT M. 1960. - Les Conacea fossiles du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. *Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique* 2^e série, 64 : 1-131.
70. GLIBERT M. 1960. Les Volutacea fossiles du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. *Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique* 2^e série, 61 : 1-131.
71. GLIBERT M. 1962. - Les Archaeogastropoda fossiles du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. *Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique* 2^e série, 68 : 1-131.
72. GLIBERT M. 1962. - Les Euthyneura et Pulmonata fossiles du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. *Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique* 2^e série, 70 : 1-131.

73. GLIBERT M. 1962. – Les Mesogastropoda fossiles du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. 1re partie : Cyclophoridae à Stiliferidae. Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique 2e série, 69 : 1-305.
74. GLIBERT M. 1963. – Les Muricacea et les Buccinacea du Cénozoïque Étranger des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique 2e série, 74 : 1-179.
75. GLIBERT M. & VAN DE POEL L. 1965. – Les Bivalvia du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. I. Palaeotaxodontida et Eutaxodontida. Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique 2e série, 77 : 1-112.
76. GLIBERT M. & VAN DE POEL L. 1965. – Les Bivalvia du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. II. Pteronchida, Colloconchida et Isofilibranchida. Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique 2e série, 78 : 1-105.
77. GLIBERT M. & VAN DE POEL L. 1966. – Les Bivalvia du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. III. Heteronchida (1re partie : Laternulidae à Chamidae). Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique 2e série, 81 : 1-82.
78. GLIBERT M. & VAN DE POEL L. 1966. – Les Bivalvia du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. IV. Heteronchida (2e partie : Corbiculidae à Petricolidae). Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique 2e série, 82 : 1-108.
79. GLIBERT M. & VAN DE POEL L. 1967. – Les Bivalvia du Cénozoïque étranger de Collections de l'Institut royal des Sciences naturelle de Belgique. V. Oligodontina (1^{ère} partie : Lucinacea, Cyamiacea, Leptonacea, Dresseinacea, Tellinacea). Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique 2e série, 83 : 1-152.
80. GLIBERT M. & VAN DE POEL L. 1970. – Les Bivalvia du Cénozoïque étranger de Collections de l'Institut royal des Sciences naturelle de Belgique. VI. Oligodontina (2^e partie : Astartodontina et Septibranchia). Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique 2e série, 84 : 1-183.
81. HUYGHE D., LARTAUD F., MERLE D., EMMANUEL L. & RENARD M., 2006. –Fluctuations paléoclimatiques au Paléogène dans le Bassin de Paris: Approche combinée de la Paléobiodiversité et de la Géochimie isotopique. 21^{ème} Réunion des Sciences de la Terre, Dijon, 1 p.
82. HUYGHE D., LARTAUD F., EMMANUEL L. & RENARD M. 2006. Fluctuations paléoclimatiques au Paléogène dans le bassin de Paris : approche combinée de la paléobiodiversité et de la géochimie, in RST (décembre 2006), Dijon, partie S15 Paléoclimats-paléoenvironnements : 215.
83. HUYGHE D., PILET O., MERLE D., LARTAUD F. & EMMANUEL L., 2007. – Reconstitutions paléoclimatiques et paléoenvironnementales à différentes échelles temporelles au Paléogène dans le bassin de Paris. 11^{ème} Congrès français de sédimentologie, Caen, 1 p.
84. HUYGHE D., MERLE D., LARTAUD F. & EMMANUEL L. 2010. – Paleoenvironmental and paleoclimatic reconstructions in the Paris Basin during the Lutetian, Strati 2010, Paris, sept. 2010, p. 132-133.
85. LAMARCK J.-B. 1802-1809. - Mémoires sur les fossiles des environs de Paris, comprenant la détermination des espèces qui appartiennent aux animaux marins sans vertèbres, et dont la plupart sont figurés dans la collection des vélins du Muséum. Annales du Muséum national d'Histoire naturelle 1 [1802] : 299-312, 383-391, 474-478 ; 2 [1803] : 57-64, 163-169, 217-227, 315-321, 385-391 ; 3 [1804] : 163-170, 266-274, 343-352, 436-441 ; 4 [1804] : 46-55, 105-115, 212-222, 289-298, 429-436 ; 5 [1804] : 28-36, 91-98, 179-188, 237-245, 349-357 ; 6 [1805] : 117-126, 214-228, pls I-IV, 337-345, 407-415 ; 7 [1806] : 53-62, 130-139, 231-244, pls V-VII, 419-430 ; 8 [1806] : 77-79, 156-166, 347-355, 383-388, 461-469, pls XVIII-XIV ; 9 [1807] : 236-240, 399-401, pls XV-XX ; 12 [1808] : 456-459, pls XXI-XXIV ; 14 [1809] : 374-375, pls XXV-XXVIII.
86. LAPPARENT A. de 1883. - Traité de géologie. F. Savy, Paris, 1 280 p.
87. LAPPARENT A. de 1893. - Traité de géologie. 3e éd., F. Savy, Paris, 1 645 p. en 2 vols.
88. LE CALVEZ Y. 1970. - Contribution à l'étude des Foraminifères paléogènes du bassin de Paris. Cahiers de paléontologie 1970 : 1-326.
89. LOZOUET P. 1997. - Le domaine atlantique européen au Cénozoïque moyen : diversité et évolution des Gastéropodes. Thèse de doctorat du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France, 309 p.
90. MERLE D. 1999. - La radiation des Muricidae (Gastropoda : Neogastropoda) au Paléogène : approche phylogénétique et évolutive. Thèse de doctorat du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, France, 499 p.
91. MERLE D. 2003. – La restauration des faunes marines après la crise Crétacé-Tertiaire : l'exemple des mollusques. Dossier Evolution, Collection Sagasciences, CNRS (Web) : 10 p., 8 figs - <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosevol/decouv/articles/chap2/merle.html>
92. MERLE D. 2003. - First record of coloured patterns in Palaeogene Muricidae. Annales de Paléontologie 89 : 191-203.
93. MERLE D. (Coord.) 2008. – Stratotype Lutétien. Collection Patrimoine géologique. Biotopé, Mèze; MNHN, Paris; BRGM, Orléans, 288 pages, 1 Cdrom 105 pp.

94. MERLE D., 2008. Les grands auteurs de la paléontologie du Lutétien. Collection Patrimoine géologique. In Merle D. (ED.) : Stratotype Lutétien. Biotope, Mèze; MNHN, Paris; BRGM, Orléans, p. 35-46.
95. MERLE D. 2008. – Les collections associées. Collection Patrimoine géologique. In Merle D. (ED.) : Stratotype Lutétien. Biotope, Mèze; MNHN, Paris; BRGM, Orléans, p. 113-135.
96. MERLE D., 2008. Une sélection de planches de fossiles caractéristiques. In Merle D. (ED.) : Stratotype Lutétien. Collection Patrimoine géologique. Biotope, Mèze; MNHN, Paris; BRGM, Orléans, p. 138-171.
97. MERLE D., 2009. – The preservation of the geological sites in France: the case of the Paris Basin, *Geoitalia*, Rimini, 9-11 sept. 2009, 1 p.
98. MERLE D., 2009. – La Paléontologie : peuplements et biodiversité du Cénozoïque. Journées Charles Pomerol, AGBP, Paris, 1-2 avr. 2009, 2 p.
99. 125. Merle D., 2012. – Les Gastéropodes cénozoïques : caractères, radiations et biodiversité. Mémoire d'Habilitation à diriger des recherches. Université de Paris 6 (UMPC), 192 pp.
100. MERLE D., CAZE B., SAINT MARTIN J.-P. & PACAUD J.-M., 2009. – Les motifs colorés résiduels des mollusques fossiles : un nouvel instrument taxonomique. Deuxièmes journées d'étude sur la géologie algérienne, 14-15 déc. 2009, Oran, 1 p.
101. MERLE D., CAZE B., SAINT MARTIN J.-P. & PACAUD J.-M. 2009. – The residual colour patterns of European Cenozoic molluscs : a new taxonomic tool. 7th Romanian Congress of Paleontology, Cluj, oct. 2009, 1 p. DOI: 10.13140/2.1.1619.2963.
102. MERLE D., 2009. Stratotype Lutétien : un livre pour faire connaître le patrimoine géologique et Paléontologique. Valorisation du patrimoine paléontologique de Roumanie. Constitution d'un réseau franco-roumain de compétences, Cluj oct., 2009, 2 p.
103. MERLE D., & DE WEVER P. 2010. – Stratotype Lutétien: un livre pour faire connaître le patrimoine géologique. In: Saint Martin J.-P. et al. (ed.), Le patrimoine paléontologique: des Trésors du fonds des temps Geocomar, Bucarest, p. 139-152.
104. MERLE D. & PACAUD J.-M. 2004. - New species of *Eocithara* Fischer, 1883 (Mollusca, Gastropoda, Harpidae) from the Early Paleogene with phylogenetic analysis of the Harpidae. *Geodiversitas* 26(1): 61-87.
105. MERLE D., GARRIGUES B. & POINTIER J.-P., 2011. Fossil and Recent Muricidae of the World. Part Muricinae. *Conchbooks* ed., Hackenheim, 652 pages incluant 81 textes-figures et 182 planches.
106. MERLE D., PACAUD J.-M., KRILOFF A. & LOUBRY P., 2008. Les motifs colorés résiduels des coquilles lutétiennes du bassin de Paris. In Merle D. (ED.) : Stratotype Lutétien. Collection Patrimoine géologique. Biotope, Mèze; MNHN, Paris; BRGM, Orléans, p. 182-227.
107. MEUNIER S. 1912. - Géologie des environs de Paris. Description des terrains et énumération des fossiles qui s'y rencontrent. 2e éd., Baillière & Fils, Paris, 540 p.
108. ORBIGNY (D.') A. d' 1850. – Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. Masson, Paris, t. 2, 427 p.
109. PALMER K.-W. 1978. - Préface, in PALMER K.-W. (éd.), Mémoires sur les fossiles du Bassin de Paris par J.-B. Lamarck (réédition), Paleontological Research Institution, Ithaca : III.
110. POMEROL C. & FEUGUEUR L. 1974. – Bassin de Paris (Île-de-France, Pays de Bray). Masson & Cie, Paris, 216 p. (Guides géologiques régionaux).
111. TERQUEM M. 1882. – Les Foraminifères de l'Éocène des environs de Paris. Mémoires de la Société géologique de France série 3, 2(3) :1-193.
112. THIVIAOU D. 2009. – Etude de la morphologie, des motifs de coloration et analyses morphométriques chez deux bivalves du Lutétien de Grignon (bassin de Paris) : *Glycymeris pulvinata* (Lamarck, 1805) et *G. dispar* (DeFrance, 1826) ». Master 1 SEP, Paris, 30 pp.
113. TOMASOVYCH A, DOMINICI S., ZUSCHIN M. & MERLE D. 2014. – Onshore-offshore gradient in metacommunity turnover emerges only over macroevolutionary time scales. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 281: 1-10 (online version et supplementary data).