

Les mollusques des sables éocènes de Bois-Gouët (Loire-Atlantique)

Patrice LEBRUN ⁽¹⁾, Philippe COURVILLE ⁽²⁾ & Jean-Michel PACAUD ⁽³⁾

⁽¹⁾ 52B, rue Victor Hugo, 93500 Pantin – minetfoss@wanadoo.fr

⁽²⁾ Université de Rennes 1, Géosciences Rennes UMR 6118, 263, avenue Général Leclerc, 35042 Rennes cedex – philippe.courville@univ-rennes1.fr

⁽³⁾ Muséum national d'Histoire naturelle, Département Histoire de la Terre, UMR 7207 du CNRS, Centre de recherche sur la Paléobiodiversité et les Paléoenvironnements, CP 38, 57, rue Cuvier, 75005 Paris (France) – pacaud@mnhn.fr

Molluscs from the Eocene shelly sands of Bois-Gouët (Loire-Atlantique, France). - **Abstract:** In the South of Armorican Massif (Northwest of France), the Eocene is known by small outcrops of sands and marine limestone and/or sandstone rarely fossiliferous. One of the most famous are the shelly sands of Bois-Gouët, near Saffré (Loire-Atlantique department), with is more than 1,000 species belonging mostly to gastropods and bivalves. This locality was discovered in 1877 by a young palaeontologist of the Paris university, Gaston Vasseur, and the fauna was originally described by Maurice Cossmann after a new excavation carried out in 1895 and directed by Auguste Dumas, of the Museum of Natural History of Nantes.

Since its discovery, the shelly sands of Bois-Gouët were nearly always considered as the equivalent of the base of the 'Calcaire Grossier supérieur de Paris' and attributed to the Upper Lutetian (Middle Eocene) but, after the recommendations of Mathelin & Bignot (1989) these deposits are now considered rather as Bartonian.

The Bois-Gouët fauna is mostly dominated by gastropods (numerous terrestrial, freshwater, brackish and marine species, with a few endemic genera as *Otomphalus*, *Casimiria*, *Velainella*, and *Gouetina*) and bivalves associated to rarer cephalopods (mostly cuttlefishes *lato sensu*), scaphopods, brachiopods (*Terebratulina*, *Crania*...), corals, sea-urchins (mainly *Praescutella cailliaudi* (COTTEAU 1861)), bryozoans, and crustaceans. The subspecies *Velates perversus vasseurii* nov. subsp. is described. Some remains of vertebrates were also gathered as isolated tooth of sharks and otoliths of teleostean fishes, costal scutes of turtles and tooth of the *Lophiodon parisiense* GERVAIS 1850 [an extinct species of mammal related to tapirs].

Keywords: Bois-Gouët, Loire-Atlantique, Eocene, Bartonian, molluscs, Gaston Vasseur.

« De toutes les faunes du Tertiaire de Bretagne, celle [de Bois-Gouët] est sans contredit la plus remarquable par la beauté et la variété des formes spécifiques qu'elle comprend » (Vasseur, 1881b : 162).

Dans le Sud du Massif armoricain, les dépôts éocènes apparaissent sous la forme de plusieurs petits lambeaux composés de sables et calcaires marins et/ou de grès rarement fossilifères (Durand, 1960). Celui de Bois-Gouët, à Saffré (Loire-Atlantique – fig. 1), est parmi les plus célèbres avec plus de 1 000 espèces appartenant essentiellement aux mollusques gastéropodes et bivalves.

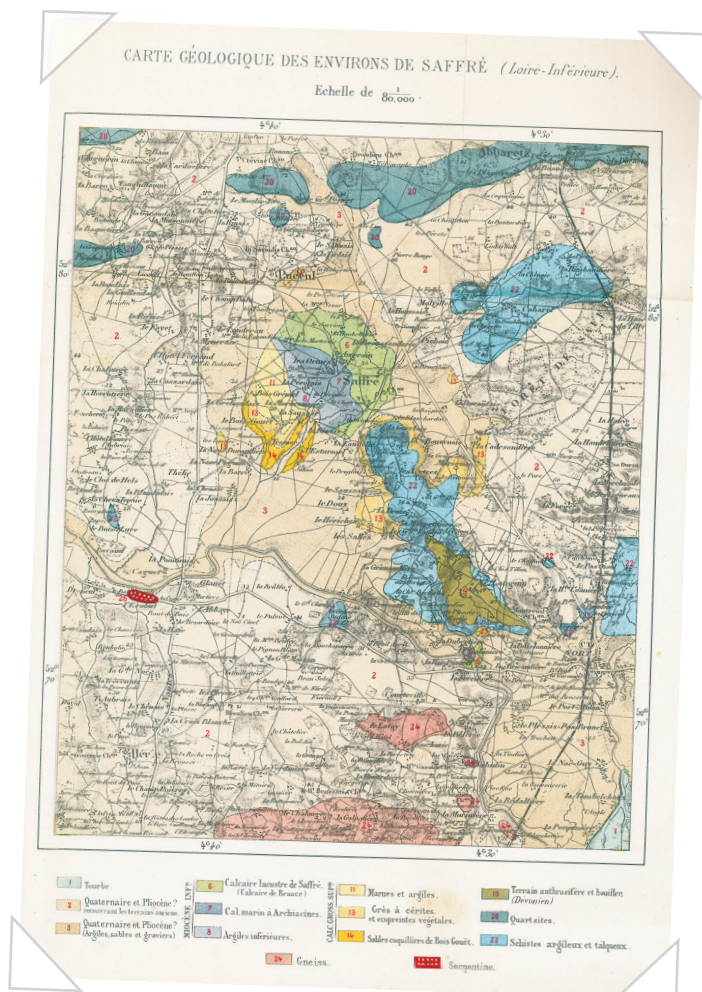
Une découverte exceptionnelle

On doit la découverte du gisement de Bois-Gouët et la réputation de sa riche faune malacologique à Gaston Vasseur (1877, 1878, 1879, 1880a, 1880b, 1881a, 1881b, 1881c, 1882). De 1876 à 1882, il fait connaître les principaux résultats de ses études sur la région. En 1877, il prépare sa thèse à la Faculté des Sciences de Paris sur le Cénozoïque de l'Ouest de la France, dont Cailliaud (1855) avait révélé la richesse fossilifère. Le jeune doctorant suppose alors que « le golfe de Cambon [sic] se continuait vers l'est en un long fiord s'étendant jusque dans la dépression de Saffré [...] [et après une première observation] [...] qu'il pouvait exister, en cet endroit, des couches véritablement éocènes » (Vasseur, 1881b:217). Après avoir parcouru sans résultat une grande partie des environs de Saffré, un habitant de Bois-Gouët, Prosper Balu, l'informe qu'il a remarqué la présence de coquilles nombreuses et bien conservées dans les "mortiers Libeaud" de ce hameau (Vasseur, 1877). Après la mise à sec de l'une de ces fosses de MM. Pelé et Leroux, il entreprend une fouille qui traverse 3,5 m de sable (fig. 2) ; la base de cette couche n'est toutefois pas atteinte (en raison de la résurgence de la nappe phréatique) mais son épaisseur est considérée comme assez faible (5-6 m au maximum). Il écrit « [...] nous y trouvâmes en quelques instants, et mélangées à un sable fin, une centaine d'espèces de mollusques présentant un état de conservation admirable. Les unes étaient nouvelles, les autres caractéristiques du calcaire grossier ou des sables de Beauchamp » (Vasseur, 1881b:217-218). Remarquons que peu après, Edouard Dufour (1878), alors

directeur du Musée de Nantes, cherchera à s'attribuer le mérite de cette découverte. En juillet 1881, Dufour publie son "Étude des fossiles des sables éocènes de la Loire-Inférieure" avec l'intention [non dissimulée dans la préface de l'auteur] d'empêcher Vasseur d'acquiescer la priorité sur les nouveaux taxons qu'il s'appête à décrire. Dufour s'entête à considérer la faune de Bois-Gouët comme stampienne (Oligocène). Il combat âprement Vasseur qui démontre cependant les mauvaises déterminations de Dufour et qui triomphe aisément de toutes ses objections par de judicieuses observations stratigraphiques et par ses arguments paléontologiques.

Quelques années plus tard, Vasseur (1881b:263) reconnaît déjà 438 formes distinctes, dont 154 correspondent à des

Fig. 1 - Carte géologique des environs de Saffré (Loire-Atlantique) extraite de la thèse de Vasseur (1881b).



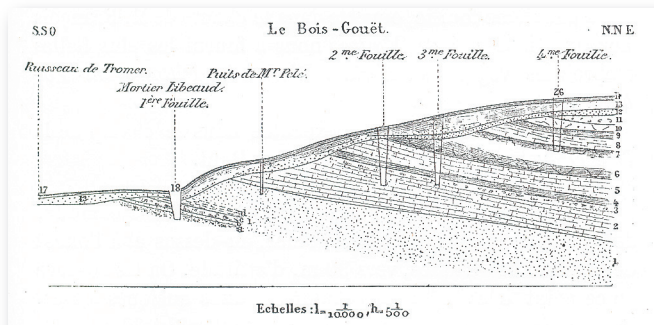


Fig. 2 - Coupe de Bois-Gouët (Loire-Atlantique) dressée par Vasseur (1881b), à partir de divers sondages réalisés entre le ruisseau de Tromer et la partie supérieure du plateau de Bois-Gouët.

espèces nouvelles. Ces taxons se répartissent alors en 256 gastéropodes, 115 bivalves, 15 foraminifères, 11 polypiers, 8 échinodermes – dont le prolifique *Praescutella cailliaudi* (COTTEAU 1861) –, 8 bryozoaires, 7 algues, 5 céphalopodes, 4 brachiopodes, 3 crustacés, 2 poissons, 2 reptiles, 2 mammifères et 1 annélide.

En 1895, à l'initiative de Maurice Cossmann, Auguste Dumas (du Muséum d'Histoire naturelle de Nantes) et plusieurs amateurs "zélés" de conchyliologie entreprennent une nouvelle fouille, dans un terrain contigu. Elle permet « de retrouver toutes les formes signalées par M. Vasseur, et d'en découvrir beaucoup d'autres nouvelles », ce qui permet de « dresser un catalogue à peu près complet de la faune de Bois-Gouët, et surtout de rapprocher chacune des espèces de celles du bassin de Paris [...] » (Cossmann, 1895 : 162). L'étude systématique des mollusques des gisements de Loire-Atlantique a permis à Cossmann (1906 : 315) de dénombrer 736 espèces pour le seul gisement de Bois-Gouët. Nombre d'entre elles sont toutefois excessivement rares ou sont généralement très petites et, pour Dumas (1908), seuls 264 taxons sont "facilement" accessibles (par leur taille) ou plus communes, comme les *Exechestoma athenasi* (VASSEUR 1881), *Tympanotonos* (*Ptychopotamides*) *carezi* (VASS. 1881), *Potamidopsis ripaudi* (VASS. 1881), *Clavocerithium* (*s.str.*) *lacazei* (VASS. 1881), *Pyrazopsis pentagonatus* (VON SCHLOTHEIM 1820), *Vicinocerithium baylei* (VASS. 1881) et « les *Belosepia* [sic], très beaux et très abondants [...] » (Dumas, 1908 : 132). Ultérieurement, un bon nombre des espèces nouvelles sont considérées par Abrard (1942 : 41) comme « des races ou des variétés géographiques de formes du bassin de Paris, lutétiennes dans leur immense majorité et les rapports avec la faune du Calcaire Grossier sont beaucoup plus étroits que ne le laisse supposer le travail de Cossmann ». Abrard attribue alors les "menues" différences morphologiques à des « différences de climat et de milieu entre le bassin de Paris et la Basse-Loire [...] marquées par la présence à Bois-Gouët, de grands *Potamides* tels que *P. athenasi* VASS. et *P. ripaudi* VASS., la rareté des *Volutes*, la surabondance des *Auricules*. »

La Société géologique de France a tenu, en 1908, une Réunion extraordinaire dans l'Ouest de la France, en Loire-Atlantique (Loire-Inférieure à l'époque) et en Maine-et-Loire. A cette occasion, une importante fouille au Bois-Gouët, réalisée en août et septembre par les soins d'Edouard et Louis Bureau, permet de récolter un important matériel complémentaire. Durant ces décennies précédant la Première Guerre mondiale, cette localité est aussi régulièrement visitée lors d'excursions organisées par des sociétés savantes (Dumas, 1908, 1910). Plus récemment, en 1989, l'un des auteurs (JMP), avec une équipe de 7 personnes, à entrepris de nouvelles fouilles à grande échelle avec engins mécaniques, transformant les deux points d'eau d'origine en un véritable petit étang (fig. 3). Ce chantier de fouilles, premiers travaux d'ampleur

depuis ceux des anciens auteurs, a donné des résultats spectaculaires : 1,6 tonne de sédiments calibrés à trier [2 ans de travail pour trier les diverses fractions de sable tamisé jusqu'au tri sous la loupe binoculaire pour récolter les plus petites formes], 1 150 espèces de Gastropoda, de Bivalvia et de Scaphopoda recensées et une grande part des taxons décrits par les anciens auteurs ont été retrouvés. De nombreuses nouvelles espèces ont été découvertes, certaines déjà publiées : *Scissurella eocaenica* LOZOUET in BANDEL 1998, *Echinolittorina lozoueti* (DOLIN & PACAUD 2000), *Eocithara* (*s.str.*) *eucosmia* MERLE & PACAUD 2004, *Neritilia bisinuata* LOZOUET 2004, *Nerita* (*Amphinerita*) *gouetensis* SYMONDS & PACAUD 2010, et d'autres en préparation.

Un sable coquillier

Le gisement de Bois-Gouët est ouvert dans un sable quartzueux, grisâtre, très fin, d'origine très littorale, peut-être même un dépôt de plage (Borne et al., 1991), qui compose un véritable falun constitué principalement de coquilles de mollusques à patine de teinte chamois, de test d'échinodermes et de foraminifères : *Orbitolites complanatus* LAMARCK 1801, *Alveolina elongata* D'ORBIGNY 1828, *Nummulites brongniarti armorica* D'ARCHIAC & HAIME 1853 (cf. Margerel, 1966, qui dénombre 147 espèces). D'après Durand (1960), ce sable, ayant subi un début de silicification, serait l'homologue des Sables de Campbon.

Dans son étude, Vasseur (1881b : 179-180) différencie plusieurs niveaux difficiles à distinguer mais caractérisés par la présence ou l'abondance de certaines espèces (fig. 2) :

- une partie supérieure (0,35 m), composée de sable mélangé de graviers et de menus débris de coquilles associés à des fossiles bien conservés, avec "*Scutella cailliaudi*" particulièrement abondante ;

- un niveau sableux extrêmement riche en mollusques variés et d'une conservation parfaite, dont la partie inférieure contient les plus grandes espèces (*Serratocerithium serratum* (BRUGUIÈRE 1792), *Potamidopsis ripaudi* (VASSEUR 1881), *Exechestoma athenasi* (VASS. 1881) (fig. 5), *E. armoricum* (VASS. 1881), *E. fernandi* (VASS. 1881), *E. interruptum* (LAMARCK 1804), *Vicinocerithium baylei* (VASS. 1881), *Eucypraedia* (*s.str.*) *cailliaudi* (VASS. 1882), *Geloina compressa* (DESHAYES & MILNE-EDWARDS 1835), *Barbatia* (*Cucullaearca*) *praerudis* (DUFOR 1881), *Glycymeris gouetensis* (COSSMANN 1905), *Goniocardium heberti* VASS. 1880, *Pterolucina menardi* (DESHAYES 1825)) qui sont « associées à des ossements roulés de Cétacés (*Halitherium*) [en fait, un sirénien – NDLR], de pachydermes (*Lophiodon parisiense*) [en fait, un périssodactyle], de tortues et de crocodiles »). On y observe aussi « des concrétions de grès calcaire perforées par de nombreux *Pholas* [= *Martesia* (*s.str.*) *scobinula* (DUFOR 1881), *M. (s.str.) dumasi* COSSMANN 1907] » ;

- un niveau de sable plus pur, de plus en plus fin et gris foncé, à fossiles beaucoup moins nombreux, mais très bien conservés [principalement rapportés à *Tympanotonos* (*Eotympanotonos*) *emarginatus* (LAMARCK 1804), *T. (E.) conulus* (BRUGUIÈRE 1792), *Clavocerithium* (*s.str.*) *lacazei* (VASSEUR 1881) et *Potamidopsis ripaudi* (VASS. 1881)].

Reposant directement sur le socle paléozoïque, ce falun est recouvert par des grès fossilifères contenant de nombreuses empreintes de végétaux terrestres parmi lesquelles dominent les feuilles de lauriers. Bureau (1881) et Bureau & Patouillard (1893) citent ainsi "*Nerium vasseuri* BUREAU 1881 [une variété de *N. parisiense* DE SAPORTA 1879 selon Fritel (1927)], *N. sarthacense* DE SAPORTA 1878, *Pittosporum tobira eocenica* BUREAU 1881, *Euphorbiophyllum*, *Bambusites occidentalis*

Fig. 3 - Le chantier de fouilles ouvert par un collectif informel de 7 personnes (J.-M. Pacaud, C. et J. Pons, P. Boucher, J.-C. Six, J. et D. Aucoin), en juillet 1989 dans les sables fossilifères de Bois-Gouët. Le tamisage de ces sables a permis de réunir un important matériel de mollusques : 1 150 espèces recensées (coll. : JMP).





BUREAU 1893, *Oecidium nerii* BUREAU 1881 et *Dothideites nerii* PATOULLARD 1893". Ces restes sont associés à « *Cerithium tricarinarum*, *Corbula angulata*, *Mytilus*, et avec ces fossiles les plus communs, les *Cytherea heberti*, *Venus* texta, *Lithocardium tournoueri* espèces très caractéristiques des sables de Cambon [sic] » (Vasseur, 1881b : 194).

Un âge lutétien supérieur à bartonien

Dès sa découverte, l'âge du Sable coquillier de Bois-Gouët est considéré comme l'équivalent du "Calcaire Grossier supérieur de Paris" et, plus particulièrement, la base de ce "sous-étage" (Vasseur, 1881b : 178).

Vasseur (1881b) le considère ainsi comme la "Quatrième zone [du Calcaire grossier]", soit l'équivalent de l' "Horizon des *Cerithium angulatum*, *C. athenasi*, *Goniocardium heberti* et *Ostrea mutabilis*" du bassin de Paris qui est attribué au Lutétien supérieur. Cette conclusion est suivie par la plupart de ses pairs et des auteurs ultérieurs (Abrard, 1925, 1930, 1942). Mais cette attribution au Lutétien supérieur fait l'objet d'après débats pendant plusieurs décennies. Dufour (1878), à la suite de mauvaises déterminations et de l'hypothèse erronée d'un remaniement de certains fossiles, le place dans le Stampien (Rupélien, Oligocène), tandis que Dollfus (1898) pense que sa faune est caractéristique du Bartonien, une conclusion suivie par Boussac (1912) et Morellet & Morellet (1941) qui citent l'Auvervien (Bartonien inférieur).

Après les années 1940, l'âge des sables coquilliers de Bois-Gouët est considéré comme lutétien (Balavoine, 1959 ; Durand, 1960 ; Margerel, 1966, 1968) et il est interprété comme l'équivalent breton du Falun de Foulanges et des Marnes et Caillasses du bassin de Paris (Cavelier & Le Calvez, 1965 ; Margerel, 1966, 1968). La nature exceptionnelle de cette localité incite même Demarcq (1962) à proposer, dans ses conclusions sur la valeur des étages du Paléogène définis dans le bassin de Paris, d'utiliser le Bois-Gouët comme un stratotype complémentaire du sommet du Lutétien. Ceci étant, suivant les propositions de Mathelin & Bignot (1989) les dépôts considérés sont plutôt intégrés dans le Bartonien.

Une faune très diversifiée

La faune de Bois-Gouët est essentiellement réputée pour sa diversité malacologique dominée par les gastéropodes et les bivalves et auxquels sont associés de plus rares céphalopodes et scaphopodes.

Les gastéropodes continentaux terrestres, d'eaux douce ou saumâtre sont très nombreux et sont principalement représentés par des Ellobiidae : *Pythiopsis* (s.str.) *ovata* (LAMARCK 1804), *P.* (s.str.) *douvillei* (VASSEUR 1882), la grande *Ellobium* (s.str.) *heberti* (VASS. 1881) pouvant atteindre 80 mm, *E.* (s.str.) *simplex* (COSSMANN 1895), *Semiauricula monthiersi* (VASS. 1882), *Pythia bonneti* (COSSM. 1895), *Melampus sinuosus* (COSSM. 1895), *Marinula* (*Promarinula*) *pfeifferi* (DESHAYES 1863), des Siphonariidae : *Siphonaria tournoueri* (VASS. 1881), des Lymnaeidae : *Lymnaea ovum* (BRONGNIART 1810), *Galba bourdoti* (COSSM. 1895), *G. gouetensis* (COSSM. 1895), des Planorbidae : *Hippeutis* (s.str.) *bureaui* (COSSM. 1919), des Valloniidae : *Acanthinula armoricensis* (COSSM. 1899), *A. cenchridium* (COSSM. 1902), des Strobilopsidae : *Strobilops* (s.str.) *monilia* (DESH. 1863), et des Clausilidae : *Laminifera bernayi* (COSSM. 1889). Les *Planorbis subangulatus* LAMK.

1804, *P. nitidulus* LAMK. 1804, *P. baudoni* DESH. 1863, signalés par Abrard (1930:101) et qui lui paraissent montrer des affinités avec les espèces du Bassin parisien de la région de Septeuil et de Neauphlette, dans les Yvelines, sont des Corniostriidae, des Gastropoda hétérobranchés et non des Pulmonata.

Parmi les gastéropodes marins, on rencontre principalement : *Proscutum compressum* (DESH. 1861), *Marbodeia contracta* (COSSM. 1902), *Patella bourdoti* (COSSM. 1902), *Emarginula* (s.str.) *occidentalis* COSSM. & PISSARRO 1902, *Montfortula defrancei* (COSSM. 1904), *Angaria* (s.str.) *subcalcar* (D'ORBIGNY 1850), *Cirsochilus acutispina* (COSSM. 1902), *Homalopoma* (s.str.) *occidentalis* (COSSM. 1902), *Tectus* (s.str.) *britannus* (VASS. 1882), *Bayania gouetensis* COSSM. 1899, *Casimiria conoidalis* VASS. 1882, *Bittium* (s.str.) *adelomorphum* COSSM. 1897, *Rhinoclavis* (*Semivertagus*) *corpulens* (COSSM. & PISS. 1902), *Serratocerithium clarae* (VASS. 1882), *S. serratum* (BRUGUIÈRE 1792), *Potamidopsis ripaudi* (VASS. 1881), *Exechestoma armoricum* (VASS. 1881), *E. fernandi* (VASS. 1881), *Cerithidea tetrataenia* (COSSM. 1889), *Vicinocerithium baylei* (VASS. 1881), *Haustator velaini* (VASS. 1882), *Sigmesalia cailliaudi* (COSSM. 1899), *Epitonium* (*Crisposcala*) *morgani* (VASS. 1882), *Peasiella rhytida* (COSSM. 1899), *Pusillina nana* (LAMK. 1804), *Rissoina* (s.str.) *clavula* DESH. 1825, *Crepidula reflexilamella* COSSM. 1899, *Amauropsina arenularia* (VASS. 1882), *Crassimurex* (s.str.) *calcitrapa* (LAMK. 1803), *Cornulina namnetica* (VASS. 1882), *Latirus cornuloides* (COSSM. 1897), *Strepsidura* (s.str.) *brevispina* COSSM. 1897, *Unitas eutaeniata* (COSSM. 1896), *Crassispira* (*Tripia*) *armoricensis* (COSSM. 1896), *Conus* (*Stephanoconus*) *sulciferus bareti* VASS. 1882, *Nipteraxis arthurii* (VASS. 1882), *Pseudomalaxis dixonii* (VASS. 1882), *Acteon* (s.str.) *octavii* (VASS. 1882), *Ringicula* (s.str.) *ringens* (LAMK. 1804), *Hemiplicatula pissarroii* (COSSM. 1905). On remarquera la présence de genres endémiques au gisement de Bois-Gouët avec des espèces telles que *Otomphalus dumasi* COSSM. 1902, *Casimiria conoidalis* VASS. 1882, *Velainella columnaris* VASS. 1880, *Gouetina mumiola* (COSSM. 1899). Nous profitons ici de l'occasion pour signaler la présence dans les sables de Bois-Gouët d'un petit exemplaire très bien conservé du Neritidae fouisseur *Velates* de MONTFORT 1810 (Plaziat, 2012). Ce spécimen (fig. 4) diffère cependant de l'espèce-type *Velates perversus* (GMELIN 1791) par une coquille plus épaisse, par son contour obovale, rétréci vers l'avant, au profil surbaissé, par son ouverture plus étroite, bordée par un bourrelet large et peu élevé, par les dents du bord pseudo-columellaire plus fines, plus étroites, plus nettement prolongées et par l'absence d'étalement de la périphérie aplatie du labre. Nous en faisons ici une sous-espèce géographique



Fig. 4 - Holotype [MNHN.F.A31859, leg Pacaud] de *Velates perversus* vasseuri PACAUD nov. subsp., x 2 (photos : P. Loubry/MNHN).

Pl. 1 - Fossiles du Bartonien (Eocène) de Bois-Gouët, Loire-Atlantique. 1 : *Ellobium* (s.str.) *heberti* (VASSEUR 1881) ; 2 : *Clavocerithium lacazei* (VASS. 1881) ; 3-4 : *Tympanotonos* (*Eotympanotonos*) *emarginatus* (LAMARCK 1804) ; 5-6 : *Pyrazopsis pentagonatus* (VON SCHLOTHEIM 1820) ; 7 : syntype [MNHN.F.J03905] de *Velainella columnaris* VASSEUR 1880 ; 8 : *Serratocerithium clarae* (VASS. 1882) ; 9 : syntype [MNHN.F.J01746] de *Tympanotonos* (*Ptychopotamides*) *carezi* (VASS. 1881) ; 10 : spécimen subadulte ; 11 : *Vicinocerithium baylei* (VASS. 1881) ; 12 : *Exechestoma armoricum* (VASS. 1881) ; 13 : *Agaronia dubuissoni* (VASS. 1882) ; 14 : néotype [MNHN.F.J01933] de *Eucypraedia* (s.str.) *cailliaudi* (VASS. 1882) ; 15 : *Digitolabrum princeps* (VASS. 1881) ; 16 : *Campanile rarinosum* COSSMANN 1906 (spécimen juvénile) ; 17 : *Benoistia millegrana* COSSM. 1902 ; 18 : syntype [MNHN.F.J01744] de *Terebralia* (*Gravesicerithium*) *blainvillei* monthiersi (VASS. 1881) ; 19 : syntype [MNHN.F.J01747] de *Potamidopsis andrei* (VASS. 1882) ; 20-21 : *Potamidopsis ripaudi* (VASS. 1881) ; 22 : *Serratocerithium serratum* (BRUGUIÈRE 1792) ; 23 : syntype [MNHN.F.J01747] de *Potamidopsis namnetica* (VASS. 1882) ; 24 : *Geloina compressa* (DESHAYES & MILNE-EDWARDS 1835) ; 25 : *Loxocardium subgratum* (DUFOR 1881) ; 26 : *Barbatia* (*Cucullaearea*) *praeuridis* (DUFOR 1881) ; 27 : *Praescutella cailliaudi* (COTTEAU 1861) ; 28 : *Belosaepia blainvillei* (DESHAYES 1835) ; 29 : *Pseudomalaxis dixonii* (VASS. 1882) ; 30 : syntype [MNHN.F.J03993] de *Suessionia bergeroni* (VASS. 1882) ; 31 : syntype [MNHN.F.J03948] de *Calliostoma* (s. lato) *bezanconi* (VASS. 1882) ; 32 : *Montfortula defrancei* (COSSM. 1904) Tous les spécimens x 1, sauf figures 31 à 34 x 2 (photos : P. Lebrun, J. Pons et J. Mouchart – coll. Courville [1-6, 10-11, 13, 17, 20-22, 26, 28-29], Vasseur [7, 19, 23, 31, 33], Pons [8-9, 12, 14, 16, 18, 24-25, 27, 30, 32, 34] et Cossmann [15]).

Gaston Casimir Vasseur (1855-1917), le découvreur des mollusques de Bois-Gouët

Gaston Casimir Vasseur est né à Paris, le 5 août 1855. Après la mort de son père, puis de son frère et de sa sœur, le jeune Gaston passe de longs séjours avec sa mère à Hyères (Var) où il découvre l'histoire naturelle dans les vallons ensoleillés de la colline des Oiseaux, face à la mer bleue. Contre l'avis de sa famille, souhaitant qu'il devienne notaire, il revient à Paris pour se consacrer à sa passion, la géologie. Il obtient une licence ès Sciences naturelles (1872) et se lie d'amitié avec les zoologues Yves Delage (1854-1920) et Henri de Lacaze-Duthiers (1821-1901). À partir de 1876, sur les conseils d'Edmond Hébert (1812-1890), il se consacre au Tertiaire de l'Ouest de la France, en vue de son doctorat. Il travaille alors avec Ernest Munier-Chalmas (1843-1903) et sa thèse est soutenue le 2 juillet 1881. Pendant cette période, Vasseur fouille d'importants gisements éocènes de la Loire-Atlantique, comme ceux de Bois-Gouët, d'Arthon et de Campbon [le "p" de Campbon n'est apparu qu'au 16^e siècle et de façon intermittente. Pour se conformer à l'étymologie, il conviendrait peut-être de revenir à l'ancienne orthographe Cambon, toponyme d'origine gauloise : *cambodonum* signifiant "hauteur fortifiée"]. D'après Vasseur, l'étude stratigraphique devait être accompagnée d'une étude paléontologique, mais seul un atlas fut partiellement publié. Douze des planches de cet atlas [en contenant 19 en tout] étaient pourvues de leurs légendes et furent publiées en deux temps : la planche 4 et 19 en 1881, confirmée par une note de l'auteur (1881b : 421) et les planches 1-3 et 5-11 en 1882. La Société géologique de France indique dans son "Bulletin" de 1882 (série 3, tome 10) le dépôt de l'Atlas de Vasseur en février-avril 1882. Sept planches de bivalves exécutées en phototypie restaient toutefois à munir de leurs légendes. Avec l'assentiment de M^{me} Vasseur, Joseph Blayac (1865-1936), élève et ami de Gaston Vasseur, proposa à Maurice Cossmann de terminer et de compléter ce travail. Il ne s'agit pas à proprement parlé d'une œuvre posthume de Vasseur, mais d'une réédition en 1917 du travail inachevé de ce dernier. Les noms employés dans la monographie originale sont loin d'être tous corrects, et Cossmann, dans cette réédition, s'est attaché à redonner des rectifications de nomenclature et de nouvelles assignations génériques.

Vasseur ne délaisse toutefois pas son travail sur les fossiles du Cénozoïque du bassin de Paris et, notamment, les vertébrés du gypse qui font l'objet d'une description entre 1873 et 1878, sous la direction de Paul Gervais (1816-1879) ; à Vitry-sur-Seine, entre autres, il sauve de la pioche des terrassiers un magnifique squelette entier du tapir *Palaeotherium magnum* CUVIER 1804 de l'Eocène moyen, ce qui lui permit d'entrer à la Société géologique de France. Après un travail de chargé d'ambassade, Vasseur obtient un poste de chargé de cours à la Faculté des sciences de l'université de Marseille (1888). Devenu professeur de Géologie et Minéralogie (1891), il est nommé conservateur (1900) puis directeur (1904) du Muséum d'Histoire naturelle de Marseille.

Vasseur s'est principalement intéressé à la stratigraphie et paléontologie de la Région parisienne, du Massif armoricain et de

Fig. A - Portrait de Gaston Vasseur (DR).

la Provence. Entre 1885-1889, il a aussi été très impliqué dans la réalisation d'une nouvelle carte géologique de la France au 1/500 000^e, avec Léon Carez (1854-1932). Il aura ensuite la charge des levés de nombreuses cartes au 1/80 000^e de l'Aquitaine et de la Provence. On doit à Vasseur la découverte de nombreuses espèces nouvelles, notamment parmi les mollusques.

Après son arrivée à Marseille, il se passionne aussi pour l'archéologie et, notamment, à la fondation et l'occupation de *Massalia*, comme en témoigne son "Origine de Marseille" paru en 1914.

De santé fragile, Vasseur meurt prématurément (probablement d'une crise cardiaque) le 9 octobre 1915 en laissant plusieurs travaux inachevés. Les échantillons de la collection Vasseur sont répartis entre le Muséum d'Histoire naturelle de Marseille (vertébrés) et le Muséum de Paléontologie de l'université de Provence (env. 21 000 invertébrés, majoritairement du Tertiaire aquitain) (Répelin, 1916 ; Blayac, 1917). En 1999, l'un des auteurs (JMP) a inventorié et classé les spécimens types des espèces décrites par Vasseur et provenant de Bois-Gouët ; ces derniers sont conservés dans la typothèque des Invertébrés fossiles du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (fig. B).

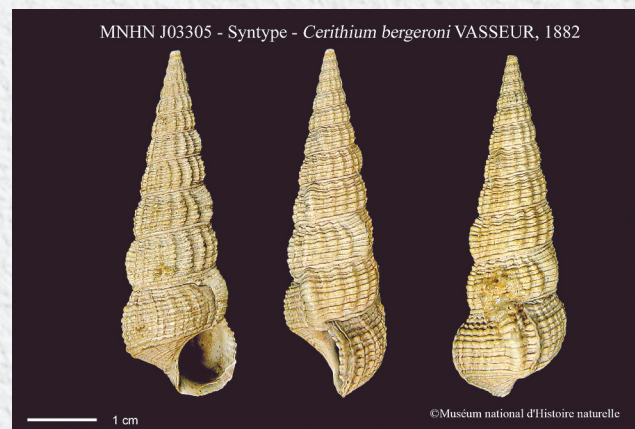


Fig. B - Syntype de *Cerithium bergeroni* VASSEUR 1882 [= *Exechestoma interruptum* (LAMARCK 1804)], MNHN.F.J03305 (coll. Vasseur). Extrait des bases de données du Muséum (photos : J. Mouchart).

nouvelle (holotype MNHN.F.A31859, leg Pacaud) et proposons le nom *Velates perversus vasseuri* PACAUD nov. subsp. que nous dédions à Gaston Vasseur.

Parmi les très nombreux bivalves, on rencontre principalement : *Nucula* (s.str.) *securicula* DUFOR 1881, *Nuculana* (*Saccella*) *striata gouetensis* GLIBERT & VAN DE POEL 1965, *Barbatia* (*Cucullaearca*) *praerudis* (DUFOR 1881), *Acar lamellosa* (DESH. 1858), *Trinacria dumasi* COSSM. 1905, *Cnisma microdon* COSSM. 1905, *Glycymeris gouetensis* (COSSM. 1905), *Brachidontes* (*Hormomya*) *armoricensis* (VASS. 1882), *Modiolus namnetensis* (COSSM. 1905), *Isognomon incavatus* (COSSM. 1905), *Plicatula elegans* DESH. 1830, *Limatula* (*Gemellima*) *eocaenica* (DE LAUBRIERE 1881), *Crassatina* (*Chattonia*) *compressissima* (DUFOR 1881), *Linga* (*Bellucina*) *ligata* (COSSM. & PISS. 1904), *Parvilucina* (s.str.) *peneai* (COSSM. 1923), *Pleuromeris* (*Choniocardia*) *onerata* (DESH. 1860), *Miodomeris* (s.str.) *houdasi* (COSSM. 1922), *Loxocardium sublimoides* (COSSM. 1923), *Fragum dufouri* (COSSM. 1906), *Donax* (*Capsella*) *pissarro* COSSM. 1907, *Gari* (*Psammotaena*) *subeffusa* (DUFOR 1881), *Asaphinella* (s.str.) *gouetensis* COSSM. 1907, *Tivelina parameces* (COSSM. & PISS. 1905), *Venerella armoricensis* (VASS. 1882), *Martesia* (s.str.) *dumasi* COSSM. 1907.

Les céphalopodes sont principalement des Sepioidea (seiches *sensu lato*) rapportés à *Belosaepia blainvillei* (DESH. 1835), *B. dufouri* (VASS. 1881), *Vasseuria occidentalis* MUNIER-CHALMAS 1880 et *Spirulirostra anomala* (SOWERBY 1828), mais on y a récolté aussi le Belemnitidae *Bayanotheutis armoricensis* COSSM. 1897. On y observe quelques scapho-

podes : *Dentalium* (*Antalis*) *substriatum* DESH. 1825, *Pseudantalis fissura* (LAMK. 1818), *Fustiara dumasi* COSSM. 1919, *F. circinata* (SOW. 1823), *Dischides bilabiata* (DESH. 1861), *Polyschides armoricense* COSSM. 1902, et de nombreux polyplacophores : *Lepidopleurus morleti* DE ROCHEBRUNE 1883, *Lepidochitonina defrancei* (DE ROCHEBRUNE 1883).

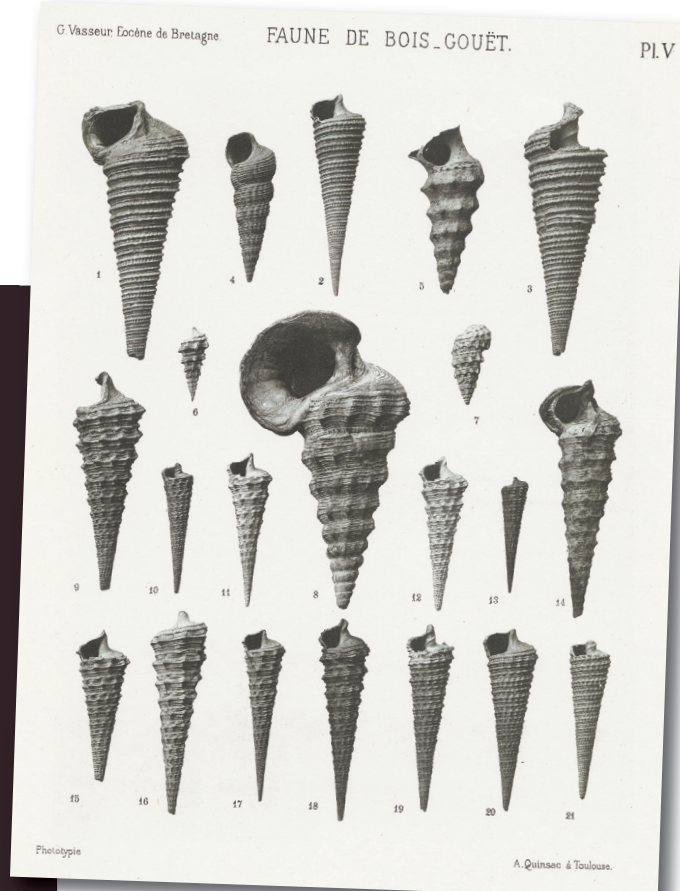
D'autres invertébrés sont aussi présents dans les sables coquilliers de Bois-Gouët, comme des brachiopodes (*Terebratulina bisinuata* VALENCIENNES in LAMARCK 1819, *Terebratulina squamulosa* (BAUDON 1855), *Argyrotheca armoricensis* (DE MORGAN 1883), *Crania eocaenica* DE RAINCOURT 1874), des scléractiniaires (*Turbinolia*, *Sphenotrochus*, *Stylocoenia*), des échinodermes [essentiellement *Praescutella cailliaudi* (COTTEAU 1861)], des bryozoaires, des crustacés... (Vasseur, 1881b).

Les invertébrés ne sont pas les seuls fossiles mis au jour dans les faluns de Bois-Gouët. Leriche (1906) rapporte ainsi la présence de dents isolées d'élasmobranches tels que *Myliobatis* sp., *Aetobatis* sp., *Odontaspis winkleri* LERICHE 1905, *Hypotodus verticalis* (AGASSIZ 1843), *Striatolamia macrotia* (AG. 1843), *Brachycarcharias lerichei* (CASIER 1946), de téléostéens *Pycnodus* sp., des crocodiliens *Crocodylus* sp. et de mammifères *Lophiodon* cf. *parisiense* GERVAIS, 1850, ainsi que des otolithes rapportées à *Percidarium kokeni* LERICHE 1905 et des plaques costales attribuées à *Trionyx* sp. Quelques années plus tard, Leriche (1910) donne une étude plus détaillée des dents, plus ou moins roulées, et des fragments de mâchoires de *L. parisiense*, une espèce qu'il considère comme uniquement connue dans le Calcaire grossier supérieur (Lutétien) du bassin de Paris.

Des otolithes de poissons téléostéens ont été rapportées à plusieurs espèces tropicales ou subtropicales, ayant vécu dans des eaux très peu profondes (Nolf & Lapierre, 1976). Il s'agit principalement de Pomadasyidae (*Orthopristsis*, *Xenistius*, *Pomadasydarum*), associés à des Muraenidae (*Gymnothorax*), Congridae (*Parconger*), Osmeridae (aff. *Osmerus*), Antennariidae, Ophidiidae (*Ogilbia*, aff. *Ophidiidarum*), Bericidae (aff. *Trachichthodes*), Atherinidae (*Atherina*), Antigoniidae (*Antigonia*), Platycephalidae (*Platycephalus*), Chandidae (*Chanda*, *Chandidarum*), Apogonidae (*Apogon*, *Apogonidarum*), Kuhlidae (*Kuhlia*), Emmelichthyidae (*Emmelichthys*), Ammodytidae (*Ammodytes*) et des Bothidae. Cette association caractérise la limite Lutétien-Barthonien. La prédominance des Pomadasyidae fait penser à certains milieux récifaux actuels des Bahamas, mais aucune otolithe de poissons typiquement récifaux (Pomacentridae, Chaetodontidae, Acanthuridae) n'a été récoltée dans les sables de Bois-Gouët (Nolf & Lapierre, 1976). ■



Fig. 5 - Syntype [MNHN.F.J01741, coll. Vasseur] de *Exechestoma athenasi* (VASSEUR 1881) qui correspond au spécimen de la figure 8 de la planche 5 de l' "Atlas de Recherches géologiques sur les Terrains tertiaires de la France occidentale" publié par Vasseur en 1882.



Références bibliographiques

- Abrard, R., 1925 - *Le Lutétien du Bassin de Paris, essai de monographie stratigraphique*. Société française d'Imprimerie, Angers, 1-388.
- Abrard, R., 1930 - Comparaison des faunes continentales de Bois-Gouët, du Cotentin et du bassin de Paris. *Bull. Soc. Géol. Min. Bretagne*, 8 : 98-102.
- Abrard, R., 1942 - Remarques sur la faune malacologique de l'Eocène de la Loire-Inférieure. *C. R. somm. séances Soc. Géol. France*, 5 (12) : 40-42.
- Balavoine, P., 1959 - Bryozoaires du Lutétien de Bois-Gouët (Loire-Atlantique). *Bull. Soc. Géol. France*, 7 (1) : 245-251.
- Bandel, K., 1998 - Scissurellidae als Modell für die Variationsbreite einer natürlichen Einheit der Schlitzbandschnecken (Mollusca, Archaeogastropoda). *Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg*, 81 : 1-120.
- Blayac, J., 1917 - Notice nécrologique sur Gaston Vasseur. *Bull. Soc. Géol. France*, 7 (14) : 249-286.
- Borne, V., Margerel, J.-P. & Ollivier-Pierre, M.-F., 1991 - L'évolution des paléoenvironnements au Paléogène dans l'W de la France. Le bassin de Saffré-Nort-sur-Erdre (Loire-Atlantique, France). *Bull. Soc. Géol. France*, 162 : 739-751.
- Boussac, J., 1912 - Essai sur l'évolution des Cérithidés dans le Mésonummulitique du bassin de Paris. *Annales Hébert*, 6 : 1-93.
- Bureau, E., 1881 - Premières de la flore éocène du Bois-Gouët (Loire-Inférieure). *Bull. Soc. Géol. France*, 3 (9) : 286-293.
- Bureau, E. & Patouillard, N., 1893 - Addition à la flore éocène du Bois-Gouët (Loire-Inférieure). *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France*, 3 : 261-299.
- Cailliaud, F., 1855 - Aperçu sur les terrains tertiaires inférieurs des communes de Campbon, Arton, Chéméné et Machecoul, dans le Département de la Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Géol. France*, 2 (13) : 36-43.
- Cavelier, C. & Le Calvez, Y., 1965 - Présence d'*Arenagula kerfornei* (ALLIX), foraminifère biarrizien à la partie terminale du Lutétien supérieur de Foulanges (Oise). *Bull. Soc. Géol. France*, 7 (7) : 284-286.
- Cossmann, M., 1895-1898 - Mollusques éocènes de la Loire-Inférieure. 1. *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France*, 5 (4) : 159-197 (1895), 6 (4) : 179-246 (1896), 7 (4) : 297-358 (1897), 8 (1) : 1-55 (1898).
- Cossmann, M., 1899-1902 - Mollusques éocènes de la Loire-Inférieure. 2. *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France*, 9 (4) : 307-360 (1899), 2 (1) : 5-159 (1902).
- Cossmann, M., 1904-1906 - Mollusques éocènes de la Loire-Inférieure. 3. *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France*, 2^e sér., 4 (3-4) : 147-213 (1904), 5 (4) : 135-189 (1905), 6 (4) : 187-318 (1906).
- Cossmann, M., 1917 - *Eocène de Bretagne. Faune de Bois-Gouët. Atlas paléontologique*. Hermann & Fils, 2 p. + 19 pls.
- Cossmann, M., 1919 - Supplément aux Mollusques éocènes de la Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France*, 3 (5) : 53-141.
- Cossmann, M., 1921 - Deuxième supplément aux Mollusques éocènes de la Loire-Inférieure. *Pélécytopes & additions aux Gastropodes*. *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France*, 4 (1) : 117-140.
- Cossmann, M., 1922 - Deuxième supplément aux Mollusques éocènes de la Loire-Inférieure. *Pélécytopes & additions aux Gastropodes* (Fin). *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France*, 4 (2) : 109-160.
- Demarcq, G., 1962 - *Etude critique générale sur la valeur des étages du Paléogène définis dans le Bassin parisien*. Colloque Paléogène, Bordeaux, 1 : 7-13.
- Dolfin, C. & Pacaud, J.-M., 2000. Deux espèces nouvelles de l'Eocène moyen français rapportées au genre *Nodilittorina* (Gastropoda, Littorinidae). *Cossmanniana*, 7 (1-4) : 53-62.
- Dollfus, F. G., 1898 - [Critique d'ouvrage] Mollusques éocènes de la Loire-Inférieure, par M. M. Cossmann. Fascicule 3 (2). *J. Conchylio.*, 46 : 328-330.
- Douvillé, H., 1908 - Sur l'âge des couches du Tertiaire inférieur de la Basse-Loire. *Bull. Soc. Géol. France*, 4 (8) : 602-603.
- Dufour, E., 1878 - Relations de l'Eocène et du Miocène à Saffré (Loire-Inférieure). *Bull. Soc. Géol. France*, 3 (7) : 13-16.
- Dufour, E., 1881 - *Etude des fossiles des sables éocènes de la Loire-Inférieure. 1^{re} partie : Coquilles bivalves*. Veuve Camille Mellinet, Nantes, p. 1-43.
- Dumas, A., 1908 - Etude du bassin Eocène et Miocène de Saffré. *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France*, 2 (8) : 126-132.
- Dumas, A., 1910 - Excursion du 4 septembre à Saffré et au Bois-Gouët. *Bull. Soc. Géol. France*, 4 (10) : 31.
- Durand, S., 1960 - Le Tertiaire de Bretagne. Etude stratigraphique, sédimentologique et tectonique. *Mém. Soc. Géol. Min. Bretagne*, 12 : 1-289.
- Fritel, P., 1927 - Remarques au sujet des sables coquilliers de Bois-Gouët. *C. R. somm. séances Soc. Géol. France*, 9 : 104-105.
- Leriche, M., 1906 - Note sur les vertébrés éocènes de la Loire-Inférieure. *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France*, 2 (6) : 179-183.
- Leriche, M., 1910 - Le *Lophiodon* du Bois-Gouët près Saffré (Loire-Inférieure). *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France*, 10 : 1-4.
- Lozouet, P., 2004 - The European Tertiary Neritiliidae (Mollusca, Gastropoda, Neritopsina): indicators of tropical submarine cave environments and freshwater faunas. *Zool. J. Linnean Soc.*, 140 : 447-467.
- Margerel, J.-P., 1966 - Les petits foraminifères des Sables du Bois-Gouët (Loire-Atlantique). *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest France*, 62 : 13-21.
- Margerel, J.-P., 1968 - Utilisation des foraminifères éocènes de l'ouest de la France pour l'établissement de corrélations stratigraphiques avec le Bassin parisien et aquitain. *Lab. Géol. Fac. Sci. Nantes*, 1-25.
- Mathelin, J.-C. & Bignon, G., 1989 - Le falun de Foulanges et ses relations stratigraphique et paléogéographique avec le "Biarrizien" stratotypique. 114^e congrès nat. Soc. Sav., *Géol. Bassin parisien*, Paris, 55-70.
- Merle, D. & Pacaud, J.-M., 2004 - Addition to the knowledge of the Lower Palaeocene *Eocithara* FISCHER, 1883 (Neogastropoda: Harpinae) and phylogenetic analysis of some related genera. *Geodiversitas*, 26 : 61-87.
- Morellet, L. & Morellet, J., 1941 - Remarques préliminaires sur les faunes malacologiques de l'Eocène de Bretagne et du Cotentin. *C. R. somm. séances Soc. Géol. France*, 12 : 84.
- Nolf, D. & Lapierre, H., 1976 - Les otolithes de téléostéens des Sables coquilliers du Bois-Gouët (Eocène de Bretagne). *Biol. Jaarb. Dodona*, 44 : 256-268.
- Plaziat, J.-C., 2012 - Le genre *Velates* (Gastropoda, Neritioidea) : études des caractéristiques morphologiques et structurales des espèces et perspectives taxinomiques. Répartition stratigraphique et paléogéographique du genre. *Cossmanniana*, 14 : 3-50.
- Répin, J., 1916 - Notice sur la vie et les travaux de G. Vasseur. *Ann. Fac. Sci. Marseille*, 24 : 1-27.
- Symonds, M.F. & Pacaud, J.-M., 2010. New species of Neritidae (Neritimorpha) from the Ypresian and Bartonian of the Paris and Basse-Loire Basins, France. *Zootaxa*, 2606 : 55-68.
- Vasseur, G., 1877 - Nouveau gisement fossilifère de l'âge du Calcaire Grossier découvert au Bois-Gouët, près Saffré (Loire-Inférieure). *Bull. Soc. Géol. France*, 3 (6) : 81-83.
- Vasseur, G., 1878 - Sur les terrains tertiaires de la Bretagne. *C. R. hebdo. séances Acad. Sci.*, 87 : 1048-1050.
- Vasseur, G., 1879 - Réponse à une note de M. Dufour ayant pour titre : Relations de l'Eocène et du Miocène à Saffré. *Bull. Soc. Géol. France*, 3 (7) : 406-407.
- Vasseur, G., 1880a - Diagnoses *Molluscorum fossilium novorum*. 1 : *Velainella*. 2 : *Goniocardium*. *J. Conchylio.*, 28 : 182-183.
- Vasseur, G., 1880b - Sur les terrains tertiaires de la Bretagne. Environs de Saffré (Loire-Inférieure). *C. R. hebdo. séances Acad. Sci.*, 90 : 1229-1232.
- Vasseur, G., 1881a - *Recherches géologiques sur les Terrains tertiaires de la France occidentale. Paléontologie, Atlas*. Quinsac, Toulouse, pl. 4 et 19.
- Vasseur, G., 1881b - Sur les terrains tertiaires de la Bretagne. Stratigraphie. *Ann. Sci. Géol.*, 13 : 1-432.
- Vasseur, G., 1881c - Sur un nouveau genre de Gastéropodes découvert aux environs de Nantes, dans les Sables éocènes de Bois-Gouët, près Saffré : *Velainella*. *Bull. Soc. Géol. France*, 3 (8) : 290.
- Vasseur, G., 1882 - *Recherches géologiques sur les Terrains tertiaires de la France occidentale. Paléontologie, Atlas*. Quinsac, Toulouse, pl. 1-3 et 5-11.