

bien dirigé, que Foote fut obligé de reculer. Le fort, dit ce capitaine, ne fut pas touché par Grant, mais sans la coopération des canonniers, presque toutes mises, pour le moment, hors de service. Dans ce combat, Foote fut grièvement blessé à la hanche, et fut, pendant longtemps, marcher avec des béquilles, ce qui ne l'empêcha pas pourtant de descendre le Mississippi et d'aller commencer le siège de l'île n° 10. Après la réduction de cette place, il demanda un congé et se rendit dans sa famille, à New Haven (mai 1862). Au mois de juillet, il fut fait vice-amiral et directeur des bureaux d'équipement et de recrutement de la marine.

FOPPENS (Jean-François), historien et bibliographe belge, né à Bruxelles en 1859, mort à Malines en 1961. Il appartenait à une famille d'imprimeurs. Il entra dans les ordres, et fut successivement chanoine et professeur de théologie à Bruges (1721), chanoine, archidiacre et censeur des livres à Malines, dont l'archevêque, le cardinal d'Alsace, l'avait pris en grande amitié. Outre un grand nombre d'ouvrages manuscrits, Foppens a laissé de nombreux écrits relatifs à l'histoire de son pays. Ses principaux sont : *Historia episcopatus Antverpiensis* (Bruxelles, 1717); *Historia episcopatus Sylvæduciensis* (1721, in-4°); *Compendium chronologicum episcoporum Brabantiarum* (1721); *Bibliotheca belg.* (Bruxelles, 1728, 2 vol.), ouvrage sur les écrivains de la Belgique, que celui de Paquot a fait oublier. — Ses deux frères, François et Pierre Foppens, ont donné une nouvelle édition des *Belles des Pays-Bas* (Bruxelles, 1745, 4 vol. in-12).

FOUQUIN (Antoine), juriste français, né dans le Vermandois au xvi^e siècle. Il professa la philosophie à Paris et le droit à Orléans. On a de lui, sous le titre de *Prælectiones Academicæ* (Paris, 1559), un ouvrage très-estimé.

FOR s. m. (for — du lat. *forum*, marché, lieu d'assemblée, barreau, tribunal, du grec *phorô*, je porte). Juridiction, tribunal de justice. N'est plus guère employé que dans quelques locutions.

— *For ecclésiastique*, Juridiction temporelle de l'Église.

— *For extérieur*, Autorité de la justice humaine qui s'exerce sur les personnes et sur les biens ; juridiction temporelle de l'Église, appelée aussi *for ecclésiastique*. Être absent dans le *FOR* EXTÉRIEUR. (Acad.)

— *For intérieur*, Autorité que l'Église exerce sur les âmes et sur les choses purement spirituelles.

— *Fig. For intérieur*, *for de la conscience*. Tribunal de la conscience.

FORAGE s. m. (fo-ra-je — du lat. *forum*, marché). Féod. Droit seigneurial qui se levait, tantôt sur les vins qui venaient du dehors, tantôt sur les sujets qui venaient du vin en gros ou en détail dans la seigneurie. Le droit de FORAGE consistait en argent, ou en tant de pintes de vin qu'on percevait sur chaque pièce que l'on conduisait dans la seigneurie ou qu'on y détaillait. Ce droit pouvait appartenir au moyen, au bas comme au haut justicier.

FORAGE s. m. (fo-ra-je — rad. *forer*). Techn. Action de forer ; résultat de cette action. Le FORAGE d'un ponton, d'un bâtiment, d'une cuiller par laquelle on tire l'ardoise.

— Artill. Action ou manière de forer les pièces d'artillerie.

— Encycl. Les procédés généraux pour les forages pratiqués dans le sol sont les mêmes que pour un sondage simple. Les outils sont seulement plus forts, plus puissants. On emploie des trépan à plusieurs lames, et on met la sonde par une ou plusieurs machines à vapeur, au lieu d'un treuil à bras. Les forages les plus considérables qui aient été exécutés jusqu'ici l'ont été par M. Kind. Ils consistent en puits de mine de 3 à 4 mètres de diamètre.

Les sondages expérimentés de Paris et des environs mettenent deux mois pour faire des forages de 60 mètres. Des forages de 100 à 120 mètres ont été fait en quatre mois dans la vallée de la Loire.

Le puits arisien de Passy, de 1 mètre de diamètre, fut foré par M. Kind en dix-huit mois, jusqu'à 500 mètres de profondeur.

Le prix de revient des forages est de beaucoup supérieur à celui de sondage ordinaire, parce que l'on est obligé de garnir intérieurement les puits de tubes métalliques.

Ainsi, pour un forage de 25 centimètres et de 300 mètres de profondeur, le prix est évalué 170 fr. par mètre courant.

MM. Hawks et Crawshaw avaient, à l'époque de la guerre de Crimée, construit une machine locomotive à vapeur destinée à miner la ville de Sébastopol. La pièce principale de cette machine était une énorme roue en fonte, garnie de couteaux-banquettes, tournant avec une rapidité prodigieuse et déchiquant la pierre et le roc comme si c'était de la craie. Mais les zouaves ayant affirmé que la banquette était plus solidement emmanchée au bout d'un bras français que dans une roue de métal, que le courage

était un moteur bien supérieur à la vapeur, etc., la machine ne fonctionna pas. En 1862, elle prit du service dans les galeries de percement du Mont-Cenis ; mais, pour l'utiliser, MM. Vallourey et Buquet, qui avaient déjà remplacé les couteaux-banquettes par des pointes d'acier, transformèrent une seconde fois l'appareil : aux pointes d'acier, ils substituèrent des pointes de diamant (diamant noir). Et voilà comment la machine à destination meurtrière s'est adoucie et est devenue simplement industrielle ; comment le diamant, luxe inutile ou à peu près, est passé à l'état d'agent important et réellement utile.

— Art milit. Autrefois, on coulait les canons à noyau et on était avec l'alsouir le métal nécessaire pour les mettre à leur juste calibre. Vers le milieu du dernier siècle, on imagina de les couler pleins et de les forer. Le forage est la quatrième opération de la fabrication des bouches à feu.

Lorsque le canon est refroidi, après le coulage, on le retire de la fosse et on le porte à la forerie, après l'avoir débarrassé de son moule. Il y a deux sortes de foreries : forerie verticale et forerie horizontale. Chaque peut aller en faisant tourner le forret et avancer le canon, ou en faisant tourner le canon et avancer le forret ; mais le plus souvent on fait tourner le canon. Le tour sur lequel on tourne le canon est à deux points, entre lesquelles est prise la pièce, de manière qu'elle est en même temps forcée à l'intérieur et tournée à l'extérieur, en sorte que l'âme est toujours concentrique avec la surface extérieure. Les canons de fusil sont assés-jettis, pour être forcés, sur un banc de force au centre d'une lanterne qui imprime le mouvement de rotation.

FORAIN, AINE adj. (fo-rain, é-ne — bas lat. *foranus*, du lat. *foras*, dehors). Étranger, qui est de dehors, qui n'est pas à lui. On peut, sans commandement préalable, faire saisir les effets de son débiteur FORAIN. (Acad.)

— Marchand forain, Marchand nomade, parcourant les foires, les marchés, les villes, les campagnes ; Je rencontrais de pauvres traine-mahour, de petits MARCHANDS FORAINS, qui avaient, comme moi, toute leur fortune sur le dos. (Chateaub.)

Théâtre forain, Théâtre dressé dans une foire.

Nous fîmes à nous deux le quart d'un vaudeville. Aux théâtres forains leud fut présenté, Et refusé partout à l'unanimité.

A. DE MUSSER.

— Anc. dr. coutum. Se disait de celui qui n'aumentait pas sur les terres du seigneur, bien qu'il possédât des héritages mouvants de sa directe et de sa justice.

— Anc. jurisp. *Chambre foraine*, Chambre du Châtelet, qui connaissait des contestations entre bourgeois de Paris et étrangers.

— Mar. *Rade foraine*, Rade ouverte aux vents et aux lames du large et présentant peu de sécurité ; Puis la brise ayant franchi, sur leur conseil nous nous hâtâmes de lever l'ancre et de quitter cette RADE FORAINE. (Du-mont d'Urville.)

— Encycl. Il y avait autrefois au Châtelet de Paris un tribunal nommé *chambre foraine*, qui, à l'exclusion des juges-consuls, connaissait de toutes les affaires relatives au commerce des habitants de Paris, du paiement des lettres et billets de change, des billets payables au porteur, et généralement de toutes les affaires de négoce, dans lesquelles un ou plusieurs habitants de Paris étaient intéressés. L'origine de cette chambre remontait à une charte de 1134, concédée aux bourgeois de Paris par Louis le Gros et son fils, Louis le Jeune, qui avait été sacré et associé au trône. Cette charte autorisait les bourgeois de Paris à arrêter les effets de leurs débiteurs forains trouvés à Paris. Ce privilège fut ensuite accordé à d'autres villes de France, pour cette raison, furent appelées *villes d'arrêt*. Ce droit, autrefois propre à certaines villes seulement, est maintenant étendu à toute la France, et il fait l'objet de l'article 882 du code de procédure, qui l'a fait entrer dans les attributions de la justice ordinaire.

FORAIN s. m. (fo-rain — corrupt. de *faux rang*). Mar. Faux rang, vide dans l'arrimage.

FORAMINÉ, ÉE adj. (fo-ra-mi-né — du lat. *foramen*, trou). Hist. nat. Qui est percé de petits trous.

— s. m. pl. Zooph. Nom donné par Lamarck à un groupe peu naturel de polyptères, désignés depuis dans des genres très-divers, et dont plusieurs espèces même ont été reconnues pour être de véritables algues.

FORAMINIFÈRE adj. (fo-ra-mi-ni-fère — du lat. *foramen*, trou ; *fero*, je porte). Zool. Qui présente des perforations.

— s. m. pl. Classe d'animaux microscopiques, à corps recouvert d'une enveloppe testacée, percée de pores nombreux : Les FORAMINIFÈRES ne sont pas également répartis à la surface du globe. (A. d'Orbigny.)

— Encycl. Les foraminifères, malgré leur taille généralement microscopique, n'ont pas été tout à fait inconnus des anciens. Strabon, il est vrai, ne parle que des *nummulites* ou *nummulites*, dont la dimension est relativement gigantesque. Dans sa description de

l'Égypte, il signale des pétrifications en forme de lentilles qui remplissent les éclats de pierre amoncelés auprès des pyramides ; il combat l'opinion répandue alors que c'étaient les restes pétrifiés de la nourriture des travailleurs ; mais il a regardé les *foraminifères* comme des graines pétrifiées de fenouil, de melon, etc. Les auteurs de la Renaissance en parlent assez souvent. Beccarius, Columna, Plancus ont signalé au sujet d'un certain nombre d'espèces. Bianchi et Guaitieri émettent l'idée que ces corps étaient les analogues des ammonites ou cornes d'Ammon. Cette opinion a été adoptée par Scheuchzer, Linné et les auteurs qui sont venus après. Foutefois, Soldani plaça ces petits êtres à un rang beaucoup plus bas dans l'échelle animale. Au commencement de ce siècle, Lamarck divisa les foraminifères en plusieurs genres, et, à une époque plus rapprochée, Dujardin appuyant de nouvelles preuves la doctrine de Soldani, a rangé ces animaux bien loin au-dessous des mollusques céphalopodes, auxquels on les avait réunis jusqu'alors. Toutefois, c'est à Alcide d'Orbigny que l'on doit les travaux les plus remarquables sur cette classe.

Voici comment il la caractérise d'une manière générale : « Un corps glutineux, tantôt enroulé en spirale, tantôt divisé en segments placés sur une ligne simple ou alterné, enroulé en spirale ou pelotonnés autour d'un axe. De l'extrémité du dernier segment on trouve un ou deux filaments contractiles, incolores, très-allongés, plus ou moins grêles, divisés et ramifiés, servant à la reptation, pouvant s'allonger jusqu'à une longueur qui égale six fois le diamètre du corps. Ce corps, les tentacules, et représente beaucoup dans sa forme, dans sa consistance, dans sa couleur, jaune, fauve, rousse, violet ou bleuâtre, mais toujours constante dans les individus de la même espèce. Les *foraminifères*, les deux sexes pourraient être réunis sur le même individu. Ils vivent en grand nombre dans les endroits peu profonds, et paraissent se nourrir de petits polypes. On les trouve par myriades sur les bords de la mer. L'Océan européen ne renferme que des espèces exigües et en petit nombre ; dans la Méditerranée, et surtout dans l'Adriatique, les espèces sont plus nombreuses et de plus grande taille. Leurs débris forment souvent une partie considérable des sables de la côte et se fossilisent ainsi chaque jour. Plancus a compté 4,600 individus dans une once de sable de l'Adriatique, et la même quantité de sable choisi des Antilles en a fourni près de 4 millions. Si l'on voulait calculer par mètres cubes, on arriverait à des chiffres devant lesquels l'imagination se serait effrayée. Il n'est pas étonnant que ces êtres imperceptibles, forment, en s'accumulant, des bancs qui gênent la navigation en obstruant les golfes et les détroits, en comblant les ports, comme on en a une preuve dans celui d'Alexandrie. Les foraminifères concourent aussi, avec les coraux, à la production des nouvelles îles qu'on voit apparaître dans les régions chaudes du grand Océan. La même abondance se retrouve dans les espèces fossiles, qui commencent aux terrains jurassiques et vont, en augmentant de nombre, jusqu'à aux terrains tertiaires et à l'époque quaternaire, tantôt elle est presque prédominante, mais de plus en plus rare, jusqu'à ce qu'elle disparaisse tout à fait. Alcide d'Orbigny a divisé ces animaux en six ordres, subdivisés en familles, dont chacune renferme un certain nombre de genres ; les voici :

— I. *Mollusques* : animal à un seul segment ; coquille à une seule loge. G. : gromie, orbuline, ooline, amorphine.

— II. *Stichostèles* : animal composé de plusieurs segments placés sur la même ligne ; coquille formée de loges emplies ou superposées bout à bout sur un seul axe droit ou arqué, mais ne formant point de spirale. 1^{re} fam. : *équivalvulés*. G. : glanduline, nodosire, orthocérine, dentaline, frondicule, linguline, rimuline, vaginuline, marginuline, colline, pavonine ; 2^e fam. : *inéquivulvulés*. G. : webbine.

— III. *Héliostèles* : animal composé de segments enroulés en spirale ; coquille à plusieurs loges emplies ou superposées sur un seul axe formant une volve spirale. 1^{re} fam. : *Nautiloidés*. G. : cristalline, flavoline, rubine, fulgine, roseine, opaline, opaline, vertébrale, polystomelle, pénerole, dendritine, spiruline, cyclocline, litole, orbicoline, olvoline ; 2^e fam. : *turbidoidés*. G. : rosaline, globulifère, planorbuline, troncatuline, anomaline, rosaline, valvuline, verneuline, bulimine, vivigérine, pyruline, faujasine, candéine, chrysalidie, clavuline, gaudyne.

— IV. *Elmolestèles* : animal composé de segments alternés, formant une spirale ; coquille à loges emplies ou superposées sur deux axes, alternant entre elles et s'enroulant en spirale. 1^{re} fam. : *Asterioidés*. G. : oboline, asterigérine, amphistégie, hétérostégie ; 2^e fam. : *Cassidulinoidés*. G. : cassiduline.

— V. *Nautiloidés* : animal composé de segments assemblés par alternance sans for-

me de spirale ; coquille à loges assemblées par alternance sur deux ou trois axes distincts, sans représenter de spirale. 1^{re} fam. : *Polymorphinoidés*. G. : dimorphine, guttuline, polymorphine, virguline. 2^e fam. : *Textularioidés*. G. : coralline, gemmuline, textularine, vulvuline, bolvine, sagrine, concoline. — VI. *Agathistèles* : animal formé de segments assemblés par pelotonnement autour d'un axe ; loges pelotonnées autour d'un axe commun, chacune faisant la moitié de la circonférence. 1^{re} fam. : *Mitiloidés*. G. : unilobuline, bilobuline, fabulaine, spiracoluline ; 2^e fam. : *Multilobuloidés*. G. : trifolucine, cruciforme, articulacine, sphéroïdine, quinquelobuline, adéolone.

La classe des foraminifères paraît devoir se placer entre les échinodermes et les polypiers. On en connaît aujourd'hui près de 2,000 espèces, dont la moitié environ se trouvent encore à l'état vivant. Les premiers sont répandus dans toutes les mers, et vont en diminuant beaucoup de nombre, en allant de l'équateur vers les pôles. Elles vivent surtout près des côtes, sur les coquilles, les polypiers ou les plantes marines. Toutes sont de très-petite dimension ; il en est qui ne dépassent pas un sixième de millimètre ; aussi sont-elles assez difficiles à observer. On peut en les procurer en abondance en lavant en secouant dans un vase rempli d'eau les végétaux ou les animaux marins dont nous avons parlé. Les foraminifères tombent au fond du vase, au bout d'une heure, ils ont déjà commencé à se mettre en mouvement et à ramper le long des parois ; quelques heures après, l'intérieur du vase en est tapissé.

Ces coquilles de ces animaux sont généralement lisses ; néanmoins, celles de quelques espèces, fixées sur un point déterminé, s'y moulent et en prennent la forme. Cette absence de mouvement fait présumer que ces animaux foraminifères, les deux sexes pourraient être réunis sur le même individu. Ils vivent en grand nombre dans les endroits peu profonds, et paraissent se nourrir de petits polypes. On les trouve par myriades sur les bords de la mer. L'Océan européen ne renferme que des espèces exigües et en petit nombre ; dans la Méditerranée, et surtout dans l'Adriatique, les espèces sont plus nombreuses et de plus grande taille. Leurs débris forment souvent une partie considérable des sables de la côte et se fossilisent ainsi chaque jour. Plancus a compté 4,600 individus dans une once de sable de l'Adriatique, et la même quantité de sable choisi des Antilles en a fourni près de 4 millions. Si l'on voulait calculer par mètres cubes, on arriverait à des chiffres devant lesquels l'imagination se serait effrayée. Il n'est pas étonnant que ces êtres imperceptibles, forment, en s'accumulant, des bancs qui gênent la navigation en obstruant les golfes et les détroits, en comblant les ports, comme on en a une preuve dans celui d'Alexandrie. Les foraminifères concourent aussi, avec les coraux, à la production des nouvelles îles qu'on voit apparaître dans les régions chaudes du grand Océan. La même abondance se retrouve dans les espèces fossiles, qui commencent aux terrains jurassiques et vont, en augmentant de nombre, jusqu'à aux terrains tertiaires et à l'époque quaternaire, tantôt elle est presque prédominante, mais de plus en plus rare, jusqu'à ce qu'elle disparaisse tout à fait. Alcide d'Orbigny a divisé ces animaux en six ordres, subdivisés en familles, dont chacune renferme un certain nombre de genres ; les voici :

— I. *Mollusques* : animal à un seul segment ; coquille à une seule loge. G. : gromie, orbuline, ooline, amorphine.

— II. *Stichostèles* : animal composé de plusieurs segments placés sur la même ligne ; coquille formée de loges emplies ou superposées bout à bout sur un seul axe droit ou arqué, mais ne formant point de spirale. 1^{re} fam. : *équivalvulés*. G. : glanduline, nodosire, orthocérine, dentaline, frondicule, linguline, rimuline, vaginuline, marginuline, colline, pavonine ; 2^e fam. : *inéquivulvulés*. G. : webbine.

— III. *Héliostèles* : animal composé de segments enroulés en spirale ; coquille à plusieurs loges emplies ou superposées sur un seul axe formant une volve spirale. 1^{re} fam. : *Nautiloidés*. G. : cristalline, flavoline, rubine, fulgine, roseine, opaline, opaline, vertébrale, polystomelle, pénerole, dendritine, spiruline, cyclocline, litole, orbicoline, olvoline ; 2^e fam. : *turbidoidés*. G. : rosaline, globulifère, planorbuline, troncatuline, anomaline, rosaline, valvuline, verneuline, bulimine, vivigérine, pyruline, faujasine, candéine, chrysalidie, clavuline, gaudyne.

— IV. *Elmolestèles* : animal composé de segments alternés, formant une spirale ; coquille à loges emplies ou superposées sur deux axes, alternant entre elles et s'enroulant en spirale. 1^{re} fam. : *Asterioidés*. G. : oboline, asterigérine, amphistégie, hétérostégie ; 2^e fam. : *Cassidulinoidés*. G. : cassiduline.

— V. *Nautiloidés* : animal composé de segments assemblés par alternance sans for-

me de spirale ; coquille à loges assemblées par alternance sur deux ou trois axes distincts, sans représenter de spirale. 1^{re} fam. : *Polymorphinoidés*. G. : dimorphine, guttuline, polymorphine, virguline. 2^e fam. : *Textularioidés*. G. : coralline, gemmuline, textularine, vulvuline, bolvine, sagrine, concoline. — VI. *Agathistèles* : animal formé de segments assemblés par pelotonnement autour d'un axe ; loges pelotonnées autour d'un axe commun, chacune faisant la moitié de la circonférence. 1^{re} fam. : *Mitiloidés*. G. : unilobuline, bilobuline, fabulaine, spiracoluline ; 2^e fam. : *Multilobuloidés*. G. : trifolucine, cruciforme, articulacine, sphéroïdine, quinquelobuline, adéolone.

La classe des foraminifères paraît devoir se placer entre les échinodermes et les polypiers. On en connaît aujourd'hui près de 2,000 espèces, dont la moitié environ se trouvent encore à l'état vivant. Les premiers sont répandus dans toutes les mers, et vont en diminuant beaucoup de nombre, en allant de l'équateur vers les pôles. Elles vivent surtout près des côtes, sur les coquilles, les polypiers ou les plantes marines. Toutes sont de très-petite dimension ; il en est qui ne dépassent pas un sixième de millimètre ; aussi sont-elles assez difficiles à observer. On peut en les procurer en abondance en lavant en secouant dans un vase rempli d'eau les végétaux ou les animaux marins dont nous avons parlé. Les foraminifères tombent au fond du vase, au bout d'une heure, ils ont déjà commencé à se mettre en mouvement et à ramper le long des parois ; quelques heures après, l'intérieur du vase en est tapissé.

Ces coquilles de ces animaux sont généralement lisses ; néanmoins, celles de quelques espèces, fixées sur un point déterminé, s'y moulent et en prennent la forme. Cette absence de mouvement fait présumer que ces animaux foraminifères, les deux sexes pourraient être réunis sur le même individu. Ils vivent en grand nombre dans les endroits peu profonds, et paraissent se nourrir de petits polypes. On les trouve par myriades sur les bords de la mer. L'Océan européen ne renferme que des espèces exigües et en petit nombre ; dans la Méditerranée, et surtout dans l'Adriatique, les espèces sont plus nombreuses et de plus grande taille. Leurs débris forment souvent une partie considérable des sables de la côte et se fossilisent ainsi chaque jour. Plancus a compté 4,600 individus dans une once de sable de l'Adriatique, et la même quantité de sable choisi des Antilles en a fourni près de 4 millions. Si l'on voulait calculer par mètres cubes, on arriverait à des chiffres devant lesquels l'imagination se serait effrayée. Il n'est pas étonnant que ces êtres imperceptibles, forment, en s'accumulant, des bancs qui gênent la navigation en obstruant les golfes et les détroits, en comblant les ports, comme on en a une preuve dans celui d'Alexandrie. Les foraminifères concourent aussi, avec les coraux, à la production des nouvelles îles qu'on voit apparaître dans les régions chaudes du grand Océan. La même abondance se retrouve dans les espèces fossiles, qui commencent aux terrains jurassiques et vont, en augmentant de nombre, jusqu'à aux terrains tertiaires et à l'époque quaternaire, tantôt elle est presque prédominante, mais de plus en plus rare, jusqu'à ce qu'elle disparaisse tout à fait. Alcide d'Orbigny a divisé ces animaux en six ordres, subdivisés en familles, dont chacune renferme un certain nombre de genres ; les voici :

— I. *Mollusques* : animal à un seul segment ; coquille à une seule loge. G. : gromie, orbuline, ooline, amorphine.

— II. *Stichostèles* : animal composé de plusieurs segments placés sur la même ligne ; coquille formée de loges emplies ou superposées bout à bout sur un seul axe droit ou arqué, mais ne formant point de spirale. 1^{re} fam. : *équivalvulés*. G. : glanduline, nodosire, orthocérine, dentaline, frondicule, linguline, rimuline, vaginuline, marginuline, colline, pavonine ; 2^e fam. : *inéquivulvulés*. G. : webbine.

— III. *Héliostèles* : animal composé de segments enroulés en spirale ; coquille à plusieurs loges emplies ou superposées sur un seul axe formant une volve spirale. 1^{re} fam. : *Nautiloidés*. G. : cristalline, flavoline, rubine, fulgine, roseine, opaline, opaline, vertébrale, polystomelle, pénerole, dendritine, spiruline, cyclocline, litole, orbicoline, olvoline ; 2^e fam. : *turbidoidés*. G. : rosaline, globulifère, planorbuline, troncatuline, anomaline, rosaline, valvuline, verneuline, bulimine, vivigérine, pyruline, faujasine, candéine, chrysalidie, clavuline, gaudyne.

— IV. *Elmolestèles* : animal composé de segments alternés, formant une spirale ; coquille à loges emplies ou superposées sur deux axes, alternant entre elles et s'enroulant en spirale. 1^{re} fam. : *Asterioidés*. G. : oboline, asterigérine, amphistégie, hétérostégie ; 2^e fam. : *Cassidulinoidés*. G. : cassiduline.

— V. *Nautiloidés* : animal composé de segments assemblés par alternance sans for-

me de spirale ; coquille à loges assemblées par alternance sur deux ou trois axes distincts, sans représenter de spirale. 1^{re} fam. : *Polymorphinoidés*. G. : dimorphine, guttuline, polymorphine, virguline. 2^e fam. : *Textularioidés*. G. : coralline, gemmuline, textularine, vulvuline, bolvine, sagrine, concoline.

— VI. *Agathistèles* : animal formé de segments assemblés par pelotonnement autour d'un axe ; loges pelotonnées autour d'un axe commun, chacune faisant la moitié de la circonférence. 1^{re} fam. : *Mitiloidés*. G. : unilobuline, bilobuline, fabulaine, spiracoluline ; 2^e fam. : *Multilobuloidés*. G. : trifolucine, cruciforme, articulacine, sphéroïdine, quinquelobuline, adéolone.

La classe des foraminifères paraît devoir se placer entre les échinodermes et les polypiers. On en connaît aujourd'hui près de 2,000 espèces, dont la moitié environ se trouvent encore à l'état vivant. Les premiers sont répandus dans toutes les mers, et vont en diminuant beaucoup de nombre, en allant de l'équateur vers les pôles. Elles vivent surtout près des côtes, sur les coquilles, les polypiers ou les plantes marines. Toutes sont de très-petite dimension ; il en est qui ne dépassent pas un sixième de millimètre ; aussi sont-elles assez difficiles à observer. On peut en les procurer en abondance en lavant en secouant dans un vase rempli d'eau les végétaux ou les animaux marins dont nous avons parlé. Les foraminifères tombent au fond du vase, au bout d'une heure, ils ont déjà commencé à se mettre en mouvement et à ramper le long des parois ; quelques heures après, l'intérieur du vase en est tapissé.

Ces coquilles de ces animaux sont généralement lisses ; néanmoins, celles de quelques espèces, fixées sur un point déterminé, s'y moulent et en prennent la forme. Cette absence de mouvement fait présumer que ces animaux foraminifères, les deux sexes pourraient être réunis sur le même individu. Ils vivent en grand nombre dans les endroits peu profonds, et paraissent se nourrir de petits polypes. On les trouve par myriades sur les bords de la mer. L'Océan européen ne renferme que des espèces exigües et en petit nombre ; dans la Méditerranée, et surtout dans l'Adriatique, les espèces sont plus nombreuses et de plus grande taille. Leurs débris forment souvent une partie considérable des sables de la côte et se fossilisent ainsi chaque jour. Plancus a compté 4,600 individus dans une once de sable de l'Adriatique, et la même quantité de sable choisi des Antilles en a fourni près de 4 millions. Si l'on voulait calculer par mètres cubes, on arriverait à des chiffres devant lesquels l'imagination se serait effrayée. Il n'est pas étonnant que ces êtres imperceptibles, forment, en s'accumulant, des bancs qui gênent la navigation en obstruant les golfes et les détroits, en comblant les ports, comme on en a une preuve dans celui d'Alexandrie. Les foraminifères concourent aussi, avec les coraux, à la production des nouvelles îles qu'on voit apparaître dans les régions chaudes du grand Océan. La même abondance se retrouve dans les espèces fossiles, qui commencent aux terrains jurassiques et vont, en augmentant de nombre, jusqu'à aux terrains tertiaires et à l'époque quaternaire, tantôt elle est presque prédominante, mais de plus en plus rare, jusqu'à ce qu'elle disparaisse tout à fait. Alcide d'Orbigny a divisé ces animaux en six ordres, subdivisés en familles, dont chacune renferme un certain nombre de genres ; les voici :

— I. *Mollusques* : animal à un seul segment ; coquille à une seule loge. G. : gromie, orbuline, ooline, amorphine.

— II. *Stichostèles* : animal composé de plusieurs segments placés sur la même ligne ; coquille formée de loges emplies ou superposées bout à bout sur un seul axe droit ou arqué, mais ne formant point de spirale. 1^{re} fam. : *équivalvulés*. G. : glanduline, nodosire, orthocérine, dentaline, frondicule, linguline, rimuline, vaginuline, marginuline, colline, pavonine ; 2^e fam. : *inéquivulvulés*. G. : webbine.

— III. *Héliostèles* : animal composé de segments enroulés en spirale ; coquille à plusieurs loges emplies ou superposées sur un seul axe formant une volve spirale. 1^{re} fam. : *Nautiloidés*. G. : cristalline, flavoline, rubine, fulgine, roseine, opaline, opaline, vertébrale, polystomelle, pénerole, dendritine, spiruline, cyclocline, litole, orbicoline, olvoline ; 2^e fam. : *turbidoidés*. G. : rosaline, globulifère, planorbuline, troncatuline, anomaline, rosaline, valvuline, verneuline, bulimine, vivigérine, pyruline, faujasine, candéine, chrysalidie, clavuline, gaudyne.

— IV. *Elmolestèles* : animal composé de segments alternés, formant une spirale ; coquille à loges emplies ou superposées sur deux axes, alternant entre elles et s'enroulant en spirale. 1^{re} fam. : *Asterioidés*. G. : oboline, asterigérine, amphistégie, hétérostégie ; 2^e fam. : *Cassidulinoidés*. G. : cassiduline.

— V. *Nautiloidés* : animal composé de segments assemblés par alternance sans for-

me de spirale ; coquille à loges assemblées par alternance sur deux ou trois axes distincts, sans représenter de spirale. 1^{re} fam. : *Polymorphinoidés*. G. : dimorphine, guttuline, polymorphine, virguline. 2^e fam. : *Textularioidés*. G. : coralline, gemmuline, textularine, vulvuline, bolvine, sagrine, concoline.

— VI. *Agathistèles* : animal formé de segments assemblés par pelotonnement autour d'un axe ; loges pelotonnées autour d'un axe commun, chacune faisant la moitié de la circonférence. 1^{re} fam. : *Mitiloidés*. G. : unilobuline, bilobuline, fabulaine, spiracoluline ; 2^e fam. : *Multilobuloidés*. G. : trifolucine, cruciforme, articulacine, sphéroïdine, quinquelobuline, adéolone.

La classe des foraminifères paraît devoir se placer entre les échinodermes et les polypiers. On en connaît aujourd'hui près de 2,000 espèces, dont la moitié environ se trouvent encore à l'état vivant. Les premiers sont répandus dans toutes les mers, et vont en diminuant beaucoup de nombre, en allant de l'équateur vers les pôles. Elles vivent surtout près des côtes, sur les coquilles, les polypiers ou les plantes marines. Toutes sont de très-petite dimension ; il en est qui ne dépassent pas un sixième de millimètre ; aussi sont-elles assez difficiles à observer. On peut en les procurer en abondance en lavant en secouant dans un vase rempli d'eau les végétaux ou les animaux marins dont nous avons parlé. Les foraminifères tombent au fond du vase, au bout d'une heure, ils ont déjà commencé à se mettre en mouvement et à ramper le long des parois ; quelques heures après, l'intérieur du vase en est tapissé.

Ces coquilles de ces animaux sont généralement lisses ; néanmoins, celles de quelques espèces, fixées sur un point déterminé, s'y moulent et en prennent la forme. Cette absence de mouvement fait présumer que ces animaux foraminifères, les deux sexes pourraient être réunis sur le même individu. Ils vivent en grand nombre dans les endroits peu profonds, et paraissent se nourrir de petits polypes. On les trouve par myriades sur les bords de la mer. L'Océan européen ne renferme que des espèces exigües et en petit nombre ; dans la Méditerranée, et surtout dans l'Adriatique, les espèces sont plus nombreuses et de plus grande taille. Leurs débris forment souvent une partie considérable des sables de la côte et se fossilisent ainsi chaque jour. Plancus a compté