

Achille aux pieds palmés¹

Bouvard et Pécuchet, les deux célèbres copistes de Gustave Flaubert, sont souvent présentés comme deux naïfs interrogeant une science qui manque de modestie. C'est vrai, mais ils ne sont pas toujours aussi naïfs qu'on aimerait le croire.

On dit aussi qu'ils puisent leurs informations dans des ouvrages de vulgarisation dont la fiabilité peut être mise en question. Là encore, il y a du vrai, mais parmi tous les livres auxquels Bouvard et Pécuchet font référence, les ouvrages de vulgarisation comme les manuels Roret sont minoritaires. Et par ailleurs ces manuels, qui ont été publiés pendant plus de 100 ans avec de fréquentes rééditions, sont écrits par des auteurs dont la compétence est reconnue. Et si Flaubert fait parfois usage de raccourcis pour construire un effet comique, il ne s'agit que d'un effet grossissant, qui accentue le ridicule sans déformer le propos des auteurs. La vérité c'est que la science en ces années là n'est pas toujours aussi « scientifique » qu'elle le prétend.

J'ai ainsi trouvé un curieux ouvrage, intitulé *Des bateaux à vapeur, précis historique de leur invention, essai sur la théorie de leur mouvement, et description d'un appareil palmipède applicable à tous les navires*. Il a pour auteur le Marquis Achille de Jouffroy, autrement dit le propre fils de Claude de Jouffroy d'Abbans, constructeur du pyroscaphe, le premier bateau à vapeur ayant effectivement navigué en France, sur la Saône, en 1783.

Dans ce livre, Achille de Jouffroy reprend une idée de son père, qui à l'époque n'avait pas donné lieu à des résultats très convaincants, et qu'il prétend avoir perfectionnée. L'appareil imaginé par Jouffroy s'appelle le Palmipède. Mu par les pistons d'une machine à vapeur, il est censé assurer la propulsion des bateaux en imitant les mouvements des palmes des oiseaux aquatiques.

Achille de Jouffroy a reçu une éducation littéraire et artistique, mais initié par son père aux travaux manuels, en a été le plus proche collaborateur. Auteur de pièces de théâtre, journaliste, il se dit néanmoins « ancien ingénieur de marine », formation acquise vraisemblablement « sur le tas ». Il développe dans son ouvrage d'assez étranges théories, tendant à démontrer par exemple que ni la roue à aubes, ni l'hélice, et encore moins la « pompe refoulante » de Bernoulli, ne peuvent assurer avec efficacité la propulsion d'un navire.

Les faits sont là pour mettre à mal les théories d'Achille de Jouffroy. La roue à aubes a été utilisée très largement dans la navigation fluviale : elle est bien adaptée à la navigation en eaux peu profondes et confère au bateau une grande maniabilité. En mer, les navires à passagers ont longtemps eu recours aux roues, et en particulier les paquebots rapides destinés à de courtes traversées, comme les paquebots transmanche. C'est à la fin des années 1880 que sont construits les derniers paquebots destinés au transport des passagers entre la France et l'Angleterre. Et chose étonnante, ces navires qui font appel à une technique que l'on pourrait juger dépassée puisque l'hélice est déjà largement répandue, se révèlent particulièrement rapides et efficaces.

Inutile de dire que l'hélice s'est généralisée tout d'abord dans la marine militaire, puis dans la marine de commerce (la pêche est passée directement de la voile à l'hélice). Sans cesse perfectionnée, redessinée, réétudiée à chaque fois que les connaissances en dynamique des fluides progressaient, l'hélice est restée à ce jour l'appareil de propulsion le plus répandu. Quant à la « pompe refoulante », son principe conduira à l'hydrojet, que le grand public connaît aujourd'hui sur les ferries rapides ou les jet-skis, et dont les applications se multiplient, y compris dans la marine militaire.

¹Cet Achille-là n'était pas « podas ôkus » ! [podas ôkus = aux pieds légers, en grec ancien, allusion à un exemple de grammaire bien connu, destiné à illustrer l'accusatif de relation]

Achille de Jouffroy s'appuie sur de nombreux calculs qui tentent de recouvrir ses propos d'un vernis scientifique. Malheureusement, ses affirmations reposent sur des intuitions non vérifiées. Ainsi, l'hélice est vivement critiquée en ces termes :

L'hélice présente, sous le rapport de l'effet dynamique, tous les inconvénients des roues à aubes, à un bien plus haut degré : motion continue, vitesse extrême, obliquité perpétuelle du choc ; pour qu'un bâtiment armé de l'hélice puisse équivaloir, toutes choses égales d'ailleurs, à un bâtiment muni de roues, il faut appliquer au premier une force motrice beaucoup plus considérable, et par conséquent d'une consommation plus coûteuse².

Et de la page 16 à la page 24 du tome 2 du *Dictionnaire des inventions et découvertes anciennes et modernes*³, Jouffroy se livre même à une condamnation sans appel de l'hélice, affirmant que *c'était de tous les moyens utilisés pour propulser un bateau le plus dispendieux, le plus fragile, et le plus défectueux de tous ceux connus et essayés pour la navigation au long cours.*

Pour ce qui est de la pompe refoulante (l'hydrojet), il pense en démontrer l'inefficacité en ces termes : *« C'est un étrange point d'appui que de l'eau refoulée par l'eau . Outre que ce système implique une grande vitesse du corps choquant et une motion parfaitement continue, ne voit-on pas que les molécules du fluide se dispersent au moment même du choc dans une infinité de directions ? La réaction qui résulte dans la direction utile à la marche se réduit à peu de chose⁴.*

Selon Jouffroy, la seule vraie solution réside dans l'appareil palmipède qui fonctionne à l'imitation des palmes d'un cygne , car *rien certes, dans les corps animés, ne peut mieux convenir à l'idée d'un navire flottant, et nageant par l'effet d'une force motrice renfermée en lui, que l'oiseau navigateur*⁵. Il faudrait donc pour qu'un dispositif mécanique soit efficace, qu'il imite les être vivants. C'est un parti pris idéologique que l'on comprend mieux en examinant attentivement la page de titre du *Dictionnaire* : l'ouvrage, *recueilli et mis en ordre par M. le marquis de Jouffroy, est édité par M. L'Abbé Migne, éditeur de la bibliothèque universelle du clergé, des cours complets sur chaque branche de la science ecclésiastique.* Il est en effet imprimé par les Ateliers catholiques (du Petit Montrouge). On se doute que ce Dictionnaire n'est pas entièrement neutre !

Bouvard et Pécuchet ne se sont pas intéressés à la navigation, mais si tel avait été le cas, sans nul doute auraient-ils consulté ce traité (il a été publié en 1841, soit en plein dans la période « scientifique » des deux amis). On les imagine bien discutant des vertus du Palmipède, machine de théâtre que l'on dirait sortie d'une bande dessinée. Car le Palmipède n'est pas une simple mécanique, c'est l'expression de la foi religieuse : la machine doit chercher à imiter la nature, autrement dit, l'homme doit prendre pour modèle la Création, plutôt .que de tenter de rivaliser avec l'oeuvre de Dieu. Et puisque l'appareil de propulsion doit ressembler aux palmes d'un cygne, on se demande pourquoi la coque du bateau n'a pas été revêtue de plumes, pour améliorer la pénétration dans l'eau.

Jouffroy s'était conféré le titre d'ingénieur de marine de la même façon que Bouvard et Pécuchet avaient pris la qualité d'ingénieurs pour se livrer plus facilement à leurs explorations géologiques. On aurait pu croire que les scientifiques reconnus aient considéré avec circonspection les théories de Jouffroy, qui manifestement, avait en mathématiques et en physique des connaissances très approximatives. Contre toute attente, ses propositions quelque peu surprenantes suscitent l'intérêt de la science officielle : deux rapports de l'Académie des sciences figurent en annexe à son livre. Le premier rapport se montre prudent, sans toutefois condamner, mais le

²Jouffroy, Achille de. - Des bateaux à vapeur... Paris, L Mathias Augustin, 1841, p 44

³Dictionnaire des inventions et découvertes anciennes et modernes... Paris : J-P Migne, 1852

⁴Ibid., p.46

⁵Ibid. p 48.

deuxième rapport se révèle beaucoup plus favorable au Palmipède. Car la commission a été fortement orientée par Augustin Cauchy. Professeur à l'École polytechnique. Cauchy est l'un des grands mathématiciens de son temps. C'est aussi un catholique militant, bigot diront certains, légitimiste sur le plan politique. Il est indéniable que son jugement avait été altéré par un parti pris idéologique, sous l'influence de son ami l'Abbé Moigno. L'Abbé Moigno est un personnage important dans la vie intellectuelle. Jésuite (avant d'avoir été exclu de l'ordre en 1843), homme aux multiples talents, mathématicien, linguiste, journaliste, écrivain, vulgarisateur, il tend à subordonner la science à ses conceptions religieuses et s'oppose notamment à la théorie de l'évolution.

Augustin Cauchy avait un préjugé défavorable envers l'hélice, parce qu'elle avait été mise en œuvre pour la première fois en 1839 Francis Petti Smith, qui avait le défaut d'être anglais et protestant, alors que Jouffroy était français, catholique et légitimiste⁶. Il est surprenant de voir un homme de sciences du plus haut niveau apporter une forme de caution à l'invention fantaisiste d'un Achille Jouffroy dont la piété filiale est le principal mérite, car les premiers essais grandeur nature du Palmipède ne laissèrent planer aucun doute sur l'inefficacité de l'appareil. Et il est inquiétant de voir l'Académie des sciences s'avancer sans aucune garantie en faveur d'un « inventeur » qui n'a que son nom pour référence.

L'exemple du Palmipède nous montre qu'à l'époque où Flaubert situe son roman, la science, y compris celle qui reçoit sinon la caution, du moins l'encouragement de l'Académie, peut s'éloigner pour des raisons politiques, religieuses ou idéologiques, du véritable esprit scientifique. Il y a de quoi rendre perplexe le simple citoyen. Aujourd'hui, les choses ont bien changé, enfin, on l'espère, même si de temps à autre, le doute refait surface...

⁶Voir à ce propos le chapitre XVII, Religion et technologie, l'exemple du bateau à vapeur de l'ouvrage de Michel Lagrée, Religion et modernité (Presses universitaires de Rennes, 2003).