# Marche de la nature et système du monde

Céline Spector

▶ **To cite this version:**

Céline Spector. Marche de la nature et système du monde. La Fabrique de l'Émile. Commentaire du Manuscrit Favre, Vrin, 2022. hal-03896711

**HAL Id: hal-03896711**
**https://hal.science/hal-03896711**

Submitted on 13 Dec 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Marche de la nature et système du monde**

**Céline Spector**[1]

Entre le manuscrit Favre et l'*Émile,* Rousseau accentue son refus du projet encyclopédique. En récusant l'apprentissage de la physique systématique par le pré-adolescent, il défend une généalogie des sciences respectueuse de l'éveil progressif des facultés. L'enfant qui doit par lui-même « inventer » les sciences pour les apprendre ne peut parcourir d'emblée la « chaîne » des connaissances ; il ne peut s'élever de manière précoce jusqu'aux complexités du « système du monde ». Pas plus que l'héliocentrisme de Copernic, les systèmes de Galilée ou de Newton ne peuvent être enseignés à la jeunesse : à tous égards, la mathématisation de la nature demeure hors de portée pour la raison puérile. Maintenant la physique dans le prolongement de la perception sensible, insistant sur l'aiguillon spontané de la curiosité, Rousseau congédie l'usage des mauvaises abstractions dans l'éducation. Tout en récusant un certain usage de Newton – à l'usage des enfants sinon des femmes –, le manuscrit Favre et l'*Émile* inventent ainsi une alternative à l'arborescence des sciences présentée dans l'*Encyclopédie*.

Car le projet encyclopédique se heurte à deux difficultés majeures : *du point de vue de l'objet,* la variété des sciences et des arts qui doivent être ordonnées en une chaîne pour en restituer l'unité méthodique ; *du point de vue du sujet,* la finitude de la connaissance humaine. Dans le *Discours préliminaire* de d'Alembert*,* l'exposition dite « métaphysique » est là pour suppléer à une exposition des connaissances qui suivrait l'ordre de la nature avec le progrès des opérations de l'esprit humain. Mais la difficulté persistante, dès lors, est de faire coïncider ce que d'Alembert nomme la « généalogie et filiation de nos connaissances »[2] et la présentation de l'arbre encyclopédique lui-même. Le projet systématique de *L'Encyclopédie* se heurte à l'impossible superposition de l'ordre d'exposition et de l'ordre d'invention : « l'ordre encyclopédique » reste distinct de « l'ordre historique »[3], même si le « système figuré » des connaissances tente d'y remédier en présentant verticalement l'ordre généalogique des facultés, et horizontalement l'ordre encyclopédique, dont le principe est la division entre genre et espèces. En refusant le système encyclopédique pour identifier l'ordre d'exposition et l'ordre d'invention, Rousseau défend donc *une autre vision de la méthode expérimentale* en philosophie : dans un discours d'adversaire intérieur des Lumières, il propose une étude incarnée des sciences, ancrée dans la perception sensible et l'expérience vécue. Aux antipodes

[1] « Marche de la nature et système du monde », in *La Fabrique de l'Émile. Commentaire du Manuscrit Favre*, L. Guerpillon et F. Brahami éds., Paris, Vrin, 2022, p. 195-219.
[2] D'Alembert, *Discours préliminaire,* M. Malherbe éd., Paris, Vrin, 2000, p. 84.
[3] *Ibid.,* p. 110.

de ce que prônent les formateurs de l'esprit scientifique[4], il juge que la science provient du raffinement de l'intuition sensible. La vérité scientifique est issue de l'expérience entendue comme simple observation mise en forme par l'abstraction.

*L'âge d'intelligence*

Le début du Cahier 4 du manuscrit Favre consacré à l'âge d'intelligence décrit le moment qui précède l'adolescence. Ce moment de pré-puberté y est qualifié de « second état de l'enfance », formulation modifiée en « troisième » état de l'enfance dans l'*Émile*. En distinguant les livres II et III d'*Émile*, Rousseau semble départager ce qui était d'abord unifié en un seul âge. Le titre du passage inscrit dans le manuscrit Favre déterminera l'existence du livre III d'*Émile*, puisque « l'âge d'intelligence » mérite finalement un livre à part. La version définitive ajoute également une phrase absente des premières versions, qui insiste sur les insuffisances du vocabulaire. Il faudrait pouvoir qualifier la pré-puberté alors qu'il n'existe aucun terme consacré : « Je continue à l'appeler enfance, faute de terme propre à l'exprimer ; car cet âge approche de l'adolescence, sans être encore celui de la puberté »[5]. Afin de décrire cet âge d'intelligence, Rousseau avait d'abord usé de l'expression « un tems de foiblesse et d'insuffisance », avant de biffer « et d'insuffisance », car l'enfance ne doit pas être appréhendée, à ses yeux, comme un état de manque. Dans le même esprit, il a raturé dans la phrase liminaire « l'être croissant » et l'a remplacé par « l'animal croissant »[6], afin d'ancrer l'enfant dans la physiologie : sa croissance corporelle commande sa croissance intellectuelle.

Dans ce nouvel âge de la vie, l'équilibre qui prévalait auparavant entre forces et besoins devient surabondance de force. L'« l'âge d'intelligence » survient vers douze-treize ans (ou, selon les variantes, vers treize-quatorze ans). Cet âge antérieur à la puberté est celui de la curiosité, qui procède d'une surabondance d'énergie. L'enfant est alors, en tant qu'enfant, un être « trés fort »[7]. Sa grande force relative crée un nouvel âge de la vie, qu'il faut se garder de gaspiller en vain. Que faire de cette énergie nouvelle ? Comment ne pas la dilapider de manière frivole ?

La réponse de Rousseau est fondée sur l'idée d'une satisfaction future de l'amour de soi, puisque l'enfant est comblé au présent : il « tachera de l'employer en soins qui lui profitent quand il sera nécessaire il jettera pour ainsi dire dans l'avenir le superflu de son être actuel, ~~l'h :~~ l'enfant robuste fera des provisions pour l'homme foible »[8]. Rousseau suggère que la prévoyance de l'individu le conduit à s'inquiéter de l'avenir. Mais la nécessité d'accumuler ne renvoie pas ici à celle de thésauriser : « il n'établira ses magazins ni dans des coffres qu'on peut lui voler ni dans des granges qui lui sont étrangères, ~~il~~ pour se l'approprier à lui même c'est dans sa tête qu'il le logera »[9]. Ainsi vient le temps « du travail, des instructions, des études »[10]. Afin d'établir que ce moment ne relève pas d'un choix arbitraire mais d'une nécessité naturelle, Rousseau hésite au demeurant sur la formule. Dans le manuscrit Favre, les repentirs sont nombreux : « c'est la nature qui ~~me l'indique~~

[4] Voir G. Bachelard, *La Formation de l'esprit scientifique,* Paris, Vrin, 1938.
[5] *Émile,* p. 426.
[6] *Ibid.*
[7] MsF, 105 v°, p. 211.
[8] Ms F, 106 r°, p. 212.
[9] *Ibid.*
[10] L'*Émile* préfèrera le pluriel pour le premier terme (« le tems des travaux, des instructions, des études (*Émile,* p. 428).

~~c'est elle qui le fait *choisir* pour moi~~ *le marque* » [106 r°]. La formule finale d'*Émile* reviendra en arrière : « c'est la nature elle-même qui l'indique »[11]. Sans doute Rousseau évoque-t-il ainsi la place ambiguë du gouverneur qui, lorsqu'il s'adapte à la nature, ne saurait être dépossédé de toute marge de manœuvre. L'auteur abandonne donc les formules initiales indiquant que la nature « choisit » ou « marque » elle-même les modalités de l'éducation. Le gouverneur n'est pas seulement l'instrument passif de la nature : il dispose de la *paideia* selon sa propre méthode.

Concernant d'abord la force surabondante de l'enfant robuste, Rousseau prend soin d'écarter une objection qu'il « pressent ». Son élève ne sera pas une de « ces poupées ambulantes qui voyagent d'une chambre à l'autre qui labourent dans une caisse et portent des fardeaux de carton »[12]. Contre Buffon, disqualifié comme auteur d'une « philosophie de cabinet »[13], l'auteur du manuscrit Favre refuse « que la force virile ne se manifeste qu'avec la virilité ». Car Rousseau accorde une importance décisive, avant la puberté, aux progrès intellectuels. L'activité de l'esprit doit diriger l'activité du corps.

Dès lors, la pré-adolescence est aussi l'« âge d'intelligence ». Invoquer l'intelligence revient pour Rousseau à répondre à l'*Histoire naturelle de l'homme* de Buffon, qui a manqué le véritable objet d'une théorie de l'homme, soit l'ancrage du *moral* dans le *physique* et l'unité indissoluble de la sensibilité. Alors même qu'il glorifie la raison humaine, Buffon n'a pas compris l'émergence des aptitudes rationnelles de l'humanité ; en distinguant quatre âges dans la vie de l'homme (l'enfance, l'adolescence, l'âge viril et la vieillesse), il a omis l'émergence de l'esprit. Un ajout d'*Émile* au terme de la comparaison entre l'élève du précepteur et les garçons des villes en témoigne. Afin de prouver par l'expérience des garçons des campagnes ou des ouvriers des villes que l'énergie est débordante à cet âge, Rousseau ajoutera alors, pour mieux se démarquer de la théorie buffonienne de l'homme physique : « D'ailleurs il n'est pas ici question seulement de forces physiques, mais surtout de la force et capacité de l'esprit qui les supplée ou qui les dirige »[14].

Mais que doit-on connaître pour s'orienter dans le monde physique ? Et dans l'optique de l'éducation négative, que faut-il éviter d'apprendre pour ne pas accabler l'esprit d'un vain savoir ? Contre les Encyclopédistes, Rousseau use subtilement d'un *topos* de l'apologétique chrétienne[15]. Il détourne le discours des prédicateurs pour défendre la raison plutôt que l'autorité. Si elle est fondée sur l'amour de soi, la curiosité n'est plus vanité. Certes, Rousseau endosse l'éloge de l'ignorance : « Souviens toi souviens toi sans cesse ~~qu'on~~ *que* l'ignorance n'a jamais fait de mal »[16]. Mais c'est pour mieux défendre une méthode expérimentale d'apprentissage des sciences. La bonne curiosité est un avatar de la motricité ; elle conduit à l'élargissement de l'horizon connu grâce à la marche, qui ouvre l'espace sensible d'un monde nouveau. De même que chez Locke, qui envisageait

---

[11] Ms F, 106 r°, p. 212 ; *Émile,* p. 428.
[12] Ms F, 105 v°, p. 212.
[13] Buffon, *De l'homme,* in *Œuvres,* Paris, Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, 2007, p. 236-261.
[14] *Émile,* p. 427.
[15] Voir Henry Corneille Agrippa, *De l'incertitude, vanité, & abus des sciences*, trad. Louys de Mayerne Turquet, 1630 (première éd. 1603). D'autres titres peuvent être mentionnés, comme Isaac Papin, *La vanite des sciences, ou, Reflexions d'un philosophe chretien sur le véritable bonheur*, Amsterdam, 1688, ou encore François Lamy qui ouvre le troisième tome de son traité *De la connaissance de soi-même* sur le thème biblique de la vanité, en citant l'*Ecclésiaste (De la connaissance de soi-même*, Paris, André Pralard, 1694-1698, 5 vol., III, III, I, ch. I, § I, p. 6). De nombreux auteurs augustiniens reprennent ce thème classique en assimilant curiosité et vanité (voir Pascal, *Pensées,* Lafuma 112).
[16] Ms F, 106 v°, p. 213.

l'expansion de l'entendement corrélée à l'espace parcouru par les corps[17], Rousseau conçoit un apprentissage incarné. L'astronomie et la géographie seront ici utiles comme sciences d'orientation, guidant la liberté de mouvement nouvellement conquise par le pré-adolescent. Comme Robinson, Émile aura besoin d'explorer le monde : c'est pour cela qu'il lui faudra connaître les lois du mouvement.

Dès lors, une physique faiblement mathématisée peut s'inscrire dans l'ordre des études. Pour apprendre la physique, Émile doit d'abord acquérir des rudiments de mathématiques. Rousseau semble s'en être aperçu tardivement : entre le paragraphe cité de 106v° et le suivant, il porte un signe de renvoi auquel répond, en marge, la note suivante : « Ici la Géométrie et l'Algèbre ». Le manuscrit Favre indiquait la nécessité de cette insertion ; *Émile* la mettra en œuvre par un nouveau paragraphe[18]. Dans la première version, le changement d'encre tend à indiquer que Rousseau ajoute cette note *a posteriori*. Sans doute sa nécessité apparaît-elle au moment où l'auteur d'*Émile* rédige le bas de 112r°, où figure une note marginale : « La géométrie est la science de l'étendue abstraite l'Algèbre est plus générale encore puisqu'elle est la science de la quantité abstraite »[19]. Rousseau cherche ensuite où insérer une mention de la géométrie et de l'algèbre, et c'est alors (peut-être au moment de reprendre son manuscrit pour entreprendre le manuscrit Hérault de Séchelles ?) qu'il rédige cette note que développeront les rédactions ultérieures[20].

*La nature ou le monde ?*

Encore faut-il savoir comment apprendre la physique à cet âge. Afin de justifier la consigne épistémologique de prudence refusant l'abstraction et la spéculation précoces, le manuscrit Favre indique que les sens doivent toujours guider l'apprentissage. Rousseau revendique à sa façon les « faits » contre l'usage des hypothèses, en prônant un ancrage sensible de la méthode expérimentale. Sans jamais céder aux arguments d'autorité ou aux influences livresques, l'enfant doit apprendre par lui-même et « inventer » la science :

> Transformons nos sensations en idées mais ne sautons pas tout d'un coup des objets sensibles aux objets intellectuels. C'est par les prémiers que nous devons arriver aux autres. Dans les prémiéres opérations de l'esprit que les sens soient toujours ses guides. Point d'autre~~s~~ livre~~s~~ que ~~celui de la nature~~ le monde ; *point d'autres instructions que les faits* ; L'enfant qui lit ne pense pas ; il ne fait que lire. il ne s'instruit pas il apprend des mots.
> Rendez vôtre éléve attentif aux ~~phénomènes *objets*~~ *phénomènes* de la nature bientôt vous le rendrez curieux mais pour nourrir sa curiosité ne vous pressez jamais de la satisfaire ; ~~mettez les au lieu de~~ mettez les questions à sa portée et laissez les lui résoudre. Qu'il ne sache rien parce que vous le lui avez dit mais parce qu'il l'a compris lui même *qu'il n'apprenne pas la science, qu'il l'invente*. Si jamais vous

[17] Pour Locke, les différences entre les hommes dépendent des « différences d'étendue qu'il a été donné de parcourir à leur entendement » (*De la Conduite de l'entendement,* trad. Y. Michaud, Paris, Vrin, 1974, section 3) ; l'exercice est ce qui nous permet « d'élargir » l'entendement, d'en accroître la surface (sections 7 et 14). Voir *Rousseau et Locke. Dialogues croisés,* J. Lenne-Cornuez et C. Spector éds., Oxford, Oxford University Studies on the Enlightenment, 2022.
[18] *Émile,* p. 428-429.
[19] Ms F, p. 229.
[20] De fait, le passage ajouté dans l'*Émile* rétro-projette des analyses qui n'ont lieu que plus loin dans le manuscrit Favre, où l'idée que l'enfant puisse lui-même discerner ce qui lui est utile n'a pas encore été introduite. La mention de la loi de la nécessité et de la conscience d'utilité qui conclut cet ajout sur la géométrie rejoint les analyses que développe Rousseau en 112r° où figure l'autre note sur la géométrie : « La loi de la nécessité toujours renaissante etc. ».

substitués dans son esprit l'autorité à la raison, il ne raisonnera plus il ne sera plus que le joüet de l'opinion des autres[21].

Pour Rousseau, l'apprentissage des lois du mouvement doit rester au plus près des phénomènes. L'hésitation qui apparaît ici entre « phénomènes » et « objets » conduit au demeurant à évoquer un *phénoménisme* de l'enfance. De même qu'il faut respecter le géocentrisme spontané de l'enfant, il faut s'en tenir à l'ordre naturel de ses sens pour lui apprendre les lois du mouvement : pour l'enfant, la révolution copernicienne n'a pas eu lieu ; il faut bien se garder, dès lors, de l'initier à ce que la version A du manuscrit Favre nommait « les mistéres de copernic »[22]. Les phénomènes sont pour lui les choses mêmes ; le monde est tel qu'il apparaît à sa perception sensible. Mais il y a plus, car cette méthode d'enseignement des sciences trahit aussi un empirisme primaire : à quelque âge qu'on la pratique, la physique doit rester ancrée dans l'expérience. Là où D'Alembert réservait le terme d'expérience, distinct de « l'observation » des faits, pour l'expérimentation – base de la « physique occulte » et non « vulgaire »[23] –, Rousseau s'en tient résolument à la physique vulgaire : pas plus que les cabinets de curiosité ou d'histoire naturelle, il ne préconise ici le recours au laboratoire voué à interroger ou « presser » la nature afin de lui « dérober ce qu'elle cache »[24]. Non sans anti-modernisme assumé, il récuse tant l'initiation à Copernic que l'apprentissage du newtonianisme dans les livres – comme si la science moderne n'était qu'une ésotérique divination. Le mot d'ordre de *retour aux choses mêmes* permet de réitérer autrement la devise de Galilée : « Point d'autre~~s~~ livre~~s~~ que ~~celui de la nature~~ le monde ».

Comment interpréter cette transformation, après biffure, de « la nature » en « monde », que l'*Émile* conservera telle quelle ? Si l'on peut supposer un intérêt stylistique (la suppression d'une répétition avec le paragraphe précédent), il n'est pas exclu d'invoquer un désir de précision accru[25]. Dans ce passage, le monde, tout cohérent et visible, est l'ensemble constitué par la terre et le ciel, dont la course du soleil délimite les contours. Il est l'espace que l'enfant habite : la terre qu'il peut arpenter en marchant, le ciel qu'il peut parcourir du regard. En revanche, Rousseau mentionne plus volontiers la « nature » dans un autre contexte, soit lorsqu'il reprend le topos du voile d'Isis (il faut éviter de « tirer devant ses yeux le rideau sacré de la nature »[26]), soit lorsqu'il refuse le partage objectivant de l'intériorité du sujet et de l'extériorité du monde : car il n'y a pas à proprement parler de *spectacle de la nature* avant l'éveil des passions, qui conduit l'adolescent à reconnaître dans le paysage un écho des mouvements de son cœur[27].

L'expression « système du monde » est répandue au XVIII^e^ siècle. Même si elle renvoie de manière privilégiée à l'auteur des *Principia* (ce dont témoigne la référence aux « loix de l'attraction »), l'expression s'autorise également du *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde* de Galilée où elle apparaît au même titre que celle de « système de la nature »[28]. Dans ce Dialogue, Galilée conçoit

[21] Ms F, 107 r°, p. 214-215.
[22] Ms F, p. 219, note. Voir Johanna Lenne-Cornuez, *Être à sa place. La formation du sujet dans la philosophie morale de Rousseau,* Paris, Garnier Classiques, 2021, p. 137-146, en partic. p. 141, ainsi que la contribution de Johanna Lenne-Cornuez dans ce recueil.
[23] Voir l'article « Expérimental » (Philosophie naturelle), VI, 298.
[24] *Ibid.*
[25] Cf. *Émile*, p. 430.
[26] Ms F, 106v°, p. 213.
[27] Ms F, 107v°, p. 216.
[28] Galilée, *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde,* Paris, Seuil, 2000.

dans le nouveau système du monde opposé à la cosmologie aristotélicienne l'espace indifférencié, dépourvu de tout repère a priori, dont la physique moderne avait besoin. Comme le relève Philippe Hamou, « C'est seulement dans l'espace homogène et illimité de l'astronomie galiléenne que la mathématisation de la nature peut se faire, et que peuvent prendre sens les concepts de mouvement, d'inertie et de force dont la mécanique classique fait usage »[29]. Dans son *Exposition abrégée du Système du monde et explication des principaux phénomènes astronomiques tirée des principes de M. Neuton* dont la parution est quasi-contemporaine de la rédaction du manuscrit Favre (1759), Mme du Châtelet use elle aussi de l'expression « système du monde » en proposant une méthode d'apprentissage de l'astronomie[30]. L'expression est encore utilisée par le principal disciple français de Newton, Maupertuis. Revenu d'Angleterre en 1728, Maupertuis avait réussi à détrôner en France la théorie cartésienne des tourbillons tant à l'Académie des sciences que dans les salons ; aux côtés de Mme du Châtelet, il avait diffusé, avec Newton, le calcul infinitésimal. Réfutant Descartes et Leibniz, la préface de l'*Essai de cosmologie* (auquel rendra hommage le *Discours préliminaire de L'Encyclopédie*) prétend remonter aux premiers principes de la nature et exposer ainsi le « système du monde »[31].

C'est dans ce contexte que Rousseau insiste sur la nécessité de ne pas s'embarrasser d'un tel « système du monde ». L'audace est inouïe : elle revient purement et simplement à reléguer Galilée et Newton avec d'autres « vaines sciences ». Aux antipodes des *Entretiens sur les sciences, dans lesquels on apprend comme l'on doit etudier les sciences, et s'en servir pour se faire l'esprit juste, et le cœur droit* (1683) de Bernard Lamy dont il avait pourtant fait son guide[32], Rousseau refuse d'aller puiser dans la science moderne. Lorsque le manuscrit Favre évoque la fiction de l'île déserte qui donne la pierre de touche du savoir indispensable, il n'inclut pas la physique systématique. À ce moment, l'auteur use une fois encore de l'expression « système du monde », en la préférant de nouveau à celle de système « de la nature » : « Supposez un philosophe relegué dans une Isle déserte avec des instrumens et des livres, ~~et~~ *et* sur d'y passer seul le reste de ses jours, il ne s'embarassera plus guères du sistéme ~~de la nature~~ *du monde* et des loix de l'attraction, il n'ouvrira peut-être de sa vie *un seul ~~de ses~~* livre~~s~~ ; mais jamais il ne s'abstiendra de visiter son Isle jusqu'au dernier recoin quelque grande quelle puisse être » [106 v°]. La biffure, à nouveau, est significative.

Refusant l'exaltation newtonienne de Voltaire, Maupertuis ou d'Alembert, Rousseau ose affirmer à contre-courant que le système du monde et les lois de l'attraction seraient ignorés par un véritable philosophe. La version définitive d'*Émile* ajoutera à la relégation du newtonianisme l'exclusion du « calcul différenciel » – précision qui marque le refus de toute mathématisation complexe de la physique. Faut-il considérer qu'il s'agit d'un propos définitif, ou qu'il ne concerne que ce stade précoce de l'apprentissage ? La réponse est délicate. Car il n'est pas sûr qu'il y ait un autre moment propice, plus tard, pour une autre pédagogie. Alors que Mme du Châtelet entendait débusquer les erreurs du géocentrisme liée à une approche naïve et dogmatique du monde, Rousseau ne craint donc pas de s'en tenir, pour instruire son élève, à une physique rudimentaire. Le pré-adolescent ignorera tout du projet encyclopédique, qui voulait que l'on étudie l'espace par

[29] Ph. Hamou, « Faire système du monde. Défis et apories d'une cosmologie copernicienne dans l'œuvre de Galilée », Les Études philosophiques, 2018/2, n° 125, p. 227-250, ici p. 228.
[30] Émilie du Châtelet, *Exposition abrégée du Système du monde et explication des principaux phénomènes astronomiques tirée des principes de M. Neuton* (1759). Voir C. Hermann, « La traduction et les commentaires des *Principia* de Newton par Émilie du Châtelet », *Bibnum*, *Physique,* mis en ligne le 1 octobre 2008.
[31] Maupertuis, *Essay de Cosmologie,* Paris, 1750, préface non paginée.
[32] *Confessions*, VI, *OC* I, p. 232.

ses propriétés abstraites en décelant l'impénétrabilité de la matière qui est par ailleurs *étendue, figurée, mobile*[33]. Le refus de l'espace abstrait conduit au rejet d'une physique qui le suppose.

*La Terre est-elle au centre du monde ?*

Cerner l'ordre pertinent de l'apprentissage sans rédiger un « cours d'études » implique de repartir du désir d'apprendre et de suivre la seule logique de l'amour de soi. Parce que « L'Isle du genre humain c'est la terre »[34], et le phénomène le plus frappant à la perception sensible le soleil, l'étude des sciences doit commencer par l'astronomie. Le *Traité de sphère* indique également la nécessité d'ancrer le savoir dans « l'horizon » sensible, dont chaque homme est le centre[35]. La première leçon de cosmographie abordera donc la révolution apparente du soleil autour de la Terre. À ce stade, Rousseau enjoint à nouveau au gouverneur de laisser l'enfant former son jugement de manière autonome : « Laissez-le à lui-même et soyez sur qu'il y pensera. ~~Voilà sa première leçon de cosmographie~~. ~~Je suis bien trompé si dans deux jours il n'en sait plus qu'homére sur la marche du soleil. »~~[36]

Faute de pouvoir abstraire les rapports, l'enfant ne connaîtra donc pas le monde selon le système de Kepler, de Copernic ou de Newton. Car si l'héliocentrisme suppose la capacité de se décentrer, le pré-adolescent demeure le « centre » du cercle de ses connaissances ; il trouve son référentiel de connaissance dans son corps propre. De ce fait, le Soleil tel qu'il lui apparaît tourne autour de la Terre. Astronome en herbe, Émile considère que la Terre *ne se meut pas*. Son espace est constitué à partir de sa sensibilité incarnée, comme un monde environnant doté de son « horizon » propre. Il peut identifier les relations entre les phénomènes sensibles, à condition de se borner à ce qui lui est utile pour s'orienter. Rousseau lui-même, dans son *Traité de sphère,* privilégiera le système de Ptolémée, plus proche de l'observation et mieux à même de « sauver les phénomènes », sur celui de Copernic dont il admet pourtant la véracité[37]. Dans le même esprit, le gouverneur exclut pour son disciple tout décentrement : « *Puis* que le soleil tourne autour ~~de la terre~~ *du monde* il fait un cercle et tout cercle doit avoir un centre. *Nous savons déja bien cela*. Le centre ne sauroit se voir car il est au ~~centre du monde~~ ~~*milieu de la nature*~~ *cœur de la terre* »[38]. L'hésitation déjà relevée entre le « monde », la « nature » et la « terre » ressurgit ici, le texte définitif respectant le dernier choix du manuscrit Favre, en évinçant la « nature »[39].

La conclusion est conforme aux préceptes de l'éducation négative : pour Rousseau, l'apprentissage doit éviter toute inculcation précoce des sciences afin d'éviter la submersion par les préjugés. Le manuscrit Favre le stipule : « La raison la vérité viennent lentement, ~~mais~~ les préjugés accourent en foule, c'est d'eux qu'il le~~s~~ faut préserver ~~l' *vôtre* enfant. Mais~~ *mais* si vous regardez ~~à~~ la science *en* elle-même vous entrez dans une mer sans fond sans rives ~~et~~ toute pleine d'écueils vous ne vous en tirerez jamais »[40]. La version définitive prolongera la métaphore maritime ; elle ajoutera

[33] Voir d'Alembert, *Discours préliminaire de L'Encyclopédie, op. cit.*
[34] MsF, 106 v°, p. 214.
[35] *Traité de sphère, OC* V, p. 191. La date présumée selon les éditeurs en Pléiade est de 1767.
[36] MsF, 108 r°, p. 218.
[37] *Traité de sphère, OC* V, p. 194.
[38] MsF, 108 r°, p. 218.
[39] Cf. *Émile,* p. 433.
[40] Ms F, 109 r°, p. 221.

une phrase sur le « charme » puéril d'apprendre qui se solde par l'accablement face à la multitude désordonnée des connaissances[41]. Comment justifier ce choix ? Après le « principe fondamental de toute éducation » et avant les principes concernant la « chaîne » des sciences s'interposeront dans *Émile* deux paragraphes révélateurs, absents du manuscrit Favre, concernant le bon usage de l'attention : comme l'avait souligné Rousseau dans ses premiers mémoires pédagogiques, l'attention doit être suscitée par le désir et non par la contrainte, afin d'éviter l'ennui[42]. Dans l'esprit de Montaigne, la pédagogie doit savoir maintenir la curiosité en éveil, sans émousser le désir d'apprendre ni substituer une science de signes à une science de choses.

*La méthode des sciences*

Il reste que Rousseau distingue la pédagogie spontanéiste ancrée dans la curiosité et la « méthode des philosophes » dont il n'est pas question ici. Cette méthode, encyclopédique, repose sur l'existence d'une « chaîne » de principes ou de vérités générales qui évoque l'arborescence des sciences :

> Il y a une chaine de ~~principes et de~~ vérités générales par laquelle toutes les ~~sciences *connoissances* *sciences*~~ tiennent ~~l'une à l'autre~~ *à des principes communs* et se développent successivement. °Cette chaine est ~~celle des *que doivent suivre les*~~ *la méthode des* philosophes°[43] ce n'est point de celle-là qu'il s'agit ici. Il y en a une ~~autre~~ toute différente pour laquelle ~~les objets s'attirent pour ainsi dire successivement~~ *chaque objet* en attire un autre et ~~nous~~ montre toujours celui qui le suit. Cet ordre qui nourrit par une curiosité continuelle l'attention qu'ils exigent tous est celui que suivent la plupart des h: et celui surtout qu'il faut aux enfans[44].

Dans ce passage très dense qui dialogue à la fois avec l'article « Élémens des sciences » de d'Alembert et le Discours introductif de Buffon à son *Histoire naturelle*[45], l'hésitation sur le vocabulaire est tangible : « principes » ou « vérités générales » ? « Connaissances » ou « sciences » ? Sans commenter ce texte qui mérite une étude à part entière, nous soulignerons que Rousseau identifie le postulat d'une « chaîne » des sciences à la « méthode des philosophes » ; à rebours, la physique expérimentale enseignée à Émile doit suivre l'ordre « naturel » de l'apprentissage accessible aux entendements ordinaires et guidé par l'attraction spontanée de la curiosité qui lie entre eux les objets du savoir. Les *lois de l'attraction* sont ici celles de l'esprit humain en tant qu'esprit incarné. Loin de lier les expériences selon des « principes » généraux (comme le veut la physique « systématique »[46]), l'apprentissage des sciences doit donc faire en sorte que chaque objet de la connaissance en « attire » un autre, selon la métaphore gravitationnelle – Rousseau se montrant ironiquement aussi newtonien que les Newtoniens eux-mêmes. La *paideia* d'Émile progresse du

---

[41] *Émile,* p. 435 ; Rousseau avait placé plus bas, en face de la formule « il ne faut *pas surtout* vouloir ~~apprendre~~ *enseigner* aux enfans la science mais seulement à l'étudier » dans le manuscrit Favre, dans la colonne de gauche : « NB ici la comparaison des coquilles sur le bord du rivage ».

[42] *Émile,* p. 436.

[43] Ajout marginal.

[44] Ms F, 109 r°, p. 221.

[45] Voir André Charrak, *Rousseau. De l'empirisme à l'expérience,* Paris, Vrin, 2013, p. 113-124. Voir Buffon, « De la manière d'étudier et de traiter de l'histoire naturelle », in *Œuvres, op. cit.,* p. 59-66. Le rapport entre analyse et synthèse dans ce passage est particulièrement difficile, car Rousseau prétend concilier les deux méthodes (« On dispute sur le choix de l'analyse ou de la synthèse pour l'étude des sciences. Qu'est-il besoin de choisir », 198v°).

[46] *Ibid.,* p. 116. Les éditeurs en Pléiade renvoient ici au *Spectacle de la nature* de l'abbé Pluche (1732-), cité dans le *Mémoire à M. de Mably* (*OC* IV, p. 30).

repérage des méridiennes à l'établissement d'une boussole en passant par l'investigation des propriétés de l'aimant : ce qui semble chaotique du point de vue de l'ordre intrinsèque des matières constitue un ordre clair du point de vue des intérêts de l'enfant, qui l'amène à approfondir progressivement les propriétés du monde environnant. Rousseau affirme ainsi ne pas voir de contradiction entre l'*analyse*, généralement assimilée à l'ordre d'invention, et la *synthèse,* généralement assimilée à l'ordre d'exposition.

À ce titre, le folio 112 r° réserve les plus importantes modifications[47]. Il témoigne de l'effort intellectuel intense de Rousseau alors qu'il tente de définir les principes de son épistémologie en se démarquant des Encyclopédistes. Rousseau valorise alors la réduction de la physique à deux ou trois principes qu'il peut lui-même induire de l'expérience, sans prétendre à la généralisation :

> N'allez-donc vous embarquer dans les détails qu'autant qu'il est nécessaire pour ~~rendre sensibles les principes fondamentaux~~ *remonter [des] faits aux principes bien expliquer les faits* que deux ou trois vérités lumineuses ~~guident~~ *menent* l'enfant à toutes les autres quand il voudra les approfondir. Que l'expérience précéde toujours et que la règle suive. Mais ~~n'allez~~ gardez vous de trop généraliser ces régles. Les conclusions par induction sont la *prémiere* source de presque toutes nos erreurs. Ne lui apprenez pas ~~tant à tirer des conséquences qu'à générales qu'à s'en défier~~ *a établir des principes généraux mais à s'en défier.* Ce qui méne à la vérité n'est pas tant la science des régles que celle des exceptions. *Les propositions generales exigent ~~de longues observations~~ une ~~grande~~ expérience comparée.* ~~Les maximes sont la philosophie de la vieillesse doit *peut* être en maximes~~. La philosophie en maximes ne convient qu'à la vieillesse. ~~*toute* Celle~~ *la philosophie* de l'enfance ~~toute en propositions particulières~~ *ne doit être qu'en faits particuliers*[48].

Ce passage du manuscrit Favre sera supprimé dans les versions ultérieures : l'auteur d'*Émile* renoncera par la suite à tous les développements consacrés à la règle et l'exception[49]. Il substituera alors à la critique de l'induction un éloge de la déduction, en vertu de laquelle les connaissances, s'enchaînant les unes aux autres, se prêtent plus facilement à la remémoration. Corrélativement, Rousseau remplacera la dialectique du fait et du principe par une identification des faits susceptibles de tenir lieu de principes physiques, dans le sillage du Condillac du *Traité des systèmes*[50]. Il s'agira des « phénomènes les plus communs et les plus sensibles » auxquels se rapporteront en dernière instance toutes les connaissances acquises par l'enfant. Celui-ci en reviendra ainsi à des faits premiers et indépassables : les corps tombent parce qu'ils tombent. Expliquer les faits ne reviendra pas pour lui à les subsumer sous des principes, mais à ne les expliquer que par d'autres faits. La physique consistera ainsi à identifier les faits généraux qui ont par eux-mêmes portée de principes.

*Congédier le système du monde*

---

[47] Nous remercions Louis Guerpillon pour ces importantes suggestions.

[48] MsF, f°112 r°, p. 229. En face, colonne de gauche, cet essai de rédaction (non barré pour reprise) qui semble une correction apportée au propos principal : « toujours les propositions générales. Les exceptions ne sont pas de son âge ou du moins on ne doit pas l'arrêter à les connoitre il suffit qu'il sache qu'il y en a ».

[49] « Alors il dit faux. Pourquoi cela ? Parce qu'alors il devient actif et qu'il ne juge plus par inspection mais par induction ». Quant à la critique de l'induction ou des généralisations hâtives, « première source de presque toutes nos erreurs », il y était déjà revenu dans la suite du manuscrit Favre, en 126 r°, à propos de l'illusion d'optique. D'autres passages seront déplacés, soit en amont soit en aval : la dernière phrase sera reprise presque telle quelle à propos de l'enseignement de l'histoire dans la version définitive d'*Émile*, alors qu'elle n'apparaissait pas en 141 r°.

[50] Condillac, *Traité des systèmes* (1749), in *Œuvres,* Paris, Ch. Houel, 1798, chap. 1.

Comment comprendre cette défiance à l'égard des systèmes du monde, encore réitérée dans la « Profession de foi du Vicaire savoyard » ? Dans ses premiers mémoires pédagogiques, Rousseau avait exprimé un refus des hypothèses et des systèmes, qu'ils soient cartésiens ou newtoniens : « Il y a des Systêmes de Physique c'est à dire des hypothèses suivant lesquelles supposant que le Monde (est) arrangé, on part de là pour rendre raison de tous les Phénoménes ; je lui expliquerai les deux principaux qui sont à la mode aujourd'ui, plustôt pour les lui faire connoître que pour les lui faire adopter ; je n'ai jamais pu concevoir comment un philosophe pouvoit imaginer sérieusement un Système de Physique ; les Cartésiens me paroissent ridicules de vouloir rendre raison de tous les effets naturels par leurs suppositions, et les Neutoniens (*sic*) encore plus ridicules de donner leurs suppositions pour des faits : Contentons-nous de savoir ce qui est, sans vouloir rechercher comment les choses sont, puisque cette connoissance n'est pas à notre portée »[51].

Au-delà de son interprétation du statut des hypothèses chez Newton, Rousseau semblait alors récuser l'idée même d'un système complet des lois de la nature : s'il faut faire « un peu de mathématiques » pour comprendre la physique, il ne s'agit pas de mathématiser intégralement la physique. Dans la version définitive d'*Émile* (mais non dans le Cahier 7 du manuscrit Favre), la « Profession de foi » reviendra sur ce point en distinguant les lois et leur fondement ontologique : « S'il faut admettre des loix générales dont je n'apperçois point les rapports essentiels avec la matiére, de quoi serai-je avancé ? Ces loix n'étant point des êtres réels, des substances, ont donc quelqu'autre fondement qui m'est inconnu. L'expérience et l'observation nous ont fait connoitre les loix du mouvement, ces loix déterminent les effets sans montrer les causes ; elles ne suffisent point pour expliquer le sistême du monde et la marche de l'univers »[52]. La critique de Descartes et de Newton sera alors réitérée, mais de manière différente : si leurs lois physiques semblent prouvées, elles ne nous disent rien de l'origine du monde, qui suppose une première volonté. Aussi l'*histoire naturelle,* qui nous initie au « spectacle du monde », doit-elle supplanter la *philosophie naturelle* ou l'approche complète du « système du monde ».

Dès le manuscrit Favre, l'approche spéculative des sciences est de fait congédiée ; mais Rousseau ne récuse pas toute étude « systématique » pour autant. L'apprentissage de la physique expérimentale suppose une nouvelle forme de système. Plus précisément, si l'apprentissage de l'objectivité visuelle au livre II a été qualifiée de « physique expérimentale »[53], la version définitive d'*Émile* mentionnera bien la « physique systématique » pour évoquer ce qu'Émile doit désormais apprendre, fût-ce sous forme de rudiments[54]. La mention finale de la « physique systématique » est révélatrice : face à d'Alembert et Condillac, Rousseau entend réviser la notion même de *système*[55].

*

[51] *Mémoire présenté à Monsieur de Mably sur l'éducation de M. son fils, OC,* t. IV, p. 31.
[52] *Émile,* IV, p. 575.
[53] Ms F, f° 89 r°, p. 167 ; f° 111 r°, p. 226.
[54] *Émile,* p. 443.
[55] Voir notre ouvrage à paraître : *Émile ou la morale expérimentale,* Paris, Vrin.

Les tâtonnements de Rousseau entre le manuscrit Favre et l'*Émile* révèlent son rejet croissant du projet encyclopédique. Jusqu'où rejette-t-il la physique systématique ? Dans le *Discours préliminaire* comme dans l'article « Élémens des sciences », D'Alembert évoque la « chaîne » des connaissances que tout esprit peut parcourir, si bien que nulle éducation ne doit éluder les sciences les plus difficiles :

> Il est peut être vrai de dire qu'il n'y a presque point de science ou d'art dont on ne pût à la rigueur, & avec une bonne Logique, instruire l'esprit le plus borné, parce qu'il y en a peu dont les propositions ou les regles ne puissent être réduites à des notions simples, & disposées entre elles dans un ordre si immédiat que la chaîne ne se trouve nulle part interrompue[56].

Paru en 1759, l'*Essai sur les éléments de philosophie ou les principes des connaissances humaines* en fournit la méthode et la matrice, en faisant du newtonianisme qui mathématise la nature le « vrai systême du monde »[57]. À tous égards, Rousseau tente donc d'inventer une alternative à l'ordre des connaissances présentée dans l'*Encyclopédie*. Il esquisse une contre-généalogie des sciences qui part de l'esprit incarné et restitue à sa façon l'origine et les progrès des facultés. Ainsi la généalogie des opérations de l'esprit se superpose-t-elle à l'ordre métaphysique d'exposition au cours de l'éducation. Il n'y a plus lieu d'opposer le sujet à l'objet, puisque la genèse des connaissances suit la marche vitale du corps et de l'esprit incarné, mû par l'amour de soi. C'est ce que l'on peut qualifier, chez Rousseau, d'ordre *généalogique* des sciences, ancré dans l'unité de la sensibilité : contrairement à l'ordre historique de d'Alembert, il ne mise plus sur les « grands génies », mais fait le pari d'un apprentissage à la mesure des entendements ordinaires. De ce fait, la « marche de la nature » exclut désormais l'étude abstraite du « système du monde ». L'ancrage expérimental n'empêche pas la mise en ordre progressive de la nature ; mais cette mise en ordre fondée en nature n'a plus rien à voir avec la systématicité abstraite des *philosophes*.

[56] D'Alembert, *Discours préliminaire, op. cit*, t. I, x ; « Élémens des sciences », t. V, p. 491-492.
[57] D'Alembert, *Essai sur les éléments de philosophie ou les principes des connaissances humaines,* Paris, Fayard, 1986, p. 10, voir p. 150-151. Descartes se voit également reconnaître d'être « le premier qui ait traité du systême du monde avec quelque soin et quelqu'étendue » (p. 149).