sont EMBOÎTÉES *et guindées dans leur taille.* (Mirab.)

— Fig. Intimement lié : *Des scènes et des actes bien* EMBOÎTÉS. *Aux Etats-Unis, on remarque deux sociétés distinctes engagées, et, si je puis m'exprimer ainsi,* EMBOÎTÉES *l'une dans l'autre.* (De Tocqueville.)

— Chorégr. *Pas emboîté,* Pas dans lequel le danseur se tient dans la troisième position ou emboîture.

EMBOÎTEMENT s. m. (an-boî-te-man — rad. *emboîter*). Jonction de deux pièces qui s'emboîtent l'une dans l'autre : EMBOÎTEMENT *des os.* EMBOÎTEMENT *des matrices et des tenons d'une charpente.*

— Physiol. *Emboîtement des germes,* Système dans lequel la génération est expliquée par des germes vivants qui seraient comme emboîtés les uns dans les autres, et qui s'isoleraient pour produire de nouveaux êtres : *Hartsoeker assurait que la première graine serait à la dernière et la plus petite, qui paraîtrait la dernière année du* LXe *siècle, comme l'unité suivie de trente mille zéros; d'où il concluait que l'*EMBOÎTEMENT *était absurde.* (Bonnet.) *La circulation des germes de Bonnet n'est pas une idée plus sérieuse que l'*EMBOÎTEMENT DES GERMES *admis par Haller et Cuvier.* (F. Pillon.)

— Cosmol. Système suivant lequel les différents corps du monde correspondraient entre eux d'après certaines règles.

— Anc. art milit. Disposition dans laquelle les soldats étaient placés sur quatre ou cinq rangs, de façon que les armes de ceux des derniers rangs ne pussent blesser ceux des premiers, quoiqu'ils tirassent tous à la fois.

— **Encycl.** Biol. SYSTÈME DE L'EMBOÎTEMENT DES GERMES. Comment se produit, comment se forme chaque nouvel individu, chaque nouvel être vivant? « Pour se tirer de la difficulté, qui n'est pas petite, dit Flourens, quelques esprits très-supérieurs, des philosophes tels que Malebranche et Leibnitz, des naturalistes tels que Swammerdam, Redi, Malpighi, ont imaginé de dire que le nouvel être ne se forme pas, qu'il était tout formé; et de là le fameux système de la *préexistence, de l'emboîtement des germes.* » Ce système naquit des découvertes de Swammerdam sur les métamorphoses des insectes. Jusqu'à Swammerdam on avait cru que le ver, la chenille, *se transformait tout à coup* en chrysalide et celle-ci tout à coup en papillon : papillon, chrysalide, chenille étaient considérés comme autant d'êtres *nouveaux,* distincts, ayant chacun son existence à part, sa vie propre. Swammerdam démontra que le papillon est contenu tout entier dans la chrysalide. En dépouillant celle-ci avec soin, il dégagea les ailes, les antennes et successivement toutes les parties du papillon. De même, il démontra que toutes les parties de la chrysalide étaient contenues dans la chenille. Pour arriver à ces résultats, le célèbre naturaliste n'avait fait que *désenvelopper, désemboîter* les différentes parties de la chrysalide et de la chenille. Il en avait induit que la génération était un phénomène absolument semblable à celui des métamorphoses, et qu'on devait voir, dans l'un comme dans l'autre, l'évolution d'un être préexistant. « Pour exposer en deux mots mon opinion, avait-il dit, je crois qu'il ne se fait point de vraie génération dans la nature, encore moins de génération fortuite; mais que la production des êtres n'est autre chose que le développement de leurs germes déjà existants. »

Aussitôt Malebranche et Leibnitz s'emparèrent de ce point de vue pour l'ériger en système et le pousser à ses conséquences logiques, heureux de montrer et de faire admirer, dans cette préexistence et cet *emboîtement* des germes, le merveilleux de la création et l'infini de la puissance et de la sagesse créatrices.

— *L'emboîtement des germes selon Malebranche.* Ecoutons d'abord Malebranche :

« ARISTE. Comme la matière est divisible à l'infini, je comprends fort bien que Dieu a pu faire en petit tout ce que nous voyons en grand. J'ai ouï dire qu'un savant hollandais (Swammerdam) avait trouvé le secret de faire voir dans les coques des chenilles les papillons qui en sortent. J'ai vu souvent, au milieu même de l'hiver, dans les oignons, des tulipes entières avec toutes les parties qu'elles ont au printemps. Ainsi je veux bien supposer que toutes les graines contiennent une plante, et tous les œufs un animal semblable à celui dont ils sont sortis.

» THÉODORE. Vous n'y êtes pas encore. Il y a environ six mille ans que le monde est monde et que les abeilles jettent des essaims. Supposons donc que ces essaims soient de mille mouches : la première abeille devrait être au moins mille fois plus grande que la seconde, et la seconde mille fois que la troisième, et la troisième que la quatrième, toujours en diminuant jusqu'à la six-millième, selon la progression de mille à un. Cela est clair, selon la supposition, par cette raison que ce qui contient est plus grand que ce qui est contenu. Comprenez donc, si vous le pouvez, la délicatesse admirable qu'avaient dans la première mouche toutes celles de l'année 1687.

» ARISTE. Cela est bien facile. Il n'y a qu'à chercher la juste valeur du dernier terme d'une progression sous-millecuple qui aurait six mille termes, et dont le premier exprimerait la grandeur naturelle de la mouche à miel. Les abeilles de cette année étaient, au commencement du monde, plus petites qu'elles ne sont aujourd'hui, mille fois, dites encore, Théodore, cinq mille neuf cent quatre-vingt-dix-sept fois mille fois. Voilà leur juste grandeur selon nos suppositions.

» THÉODORE. Je vous entends, Ariste. Pour exprimer le rapport de la grandeur naturelle de l'abeille à celle qu'avaient, au commencement du monde, les abeilles de cette année 1687, supposez qu'il y ait six mille ans qu'elles soient créées; il n'y a qu'à écrire une fraction qui ait pour numérateur l'unité, et pour dénominateur aussi l'unité, mais accompagnée seulement de dix-huit cents zéros. Voilà une jolie fraction! Mais ne craignez-vous point qu'une unité si brisée et si rompue ne se dissipe, et que votre abeille et rien ne soient une même chose?

» ARISTE. Non assurément, Théodore; car je sais que la matière est divisible à l'infini, et que le petit n'est tel que par le rapport au plus grand. Je conçois sans peine, quoique mon imagination y résiste, que, ce que nous appelons un atome se pouvant diviser sans cesse, toute partie de l'étendue est en un sens infiniment grande, et que Dieu peut faire en petit tout ce que nous voyons en grand dans le monde que nous admirons. Oui, la petitesse des corps ne peut jamais arrêter la puissance divine; je le conçois clairement, car la géométrie démontre qu'il n'y a pas d'unité dans l'étendue, et que la matière se peut éternellement diviser.

» THÉODORE. Cela est fort bien, Ariste. Vous concevez donc que, quand le monde durerait plusieurs milliers de siècles, *Dieu a pu former dans une seule mouche toutes celles qui en sortiraient* et ajuster si sagement les lois simples des communications des mouvements au dessein qu'il aurait de les faire croître insensiblement et de les faire paraître chaque année, que leur espèce ne finirait point. Que voilà d'ouvrages d'une délicatesse merveilleuse renfermés dans un aussi petit espace qu'est le corps d'une seule mouche!...

» ARISTE. S'il faut une grande adresse et une profonde intelligence pour former une simple mouche, comment en produire une infinité toutes renfermées les unes dans les autres, et par conséquent toutes plus petites toujours dans la proportion sous-millecuple, puisqu'une seule en produit mille, et que ce qui contient est plus grand que ce qui est contenu? Cela effraye l'imagination; mais que l'esprit reconnaît de sagesse dans l'auteur de tant de merveilles!

» THÉODORE. Pourquoi cela, Ariste? Si les petites abeilles sont organisées comme les plus grandes, qui en conçoit une grande en peut concevoir une infinité de petites renfermées les unes dans les autres. Ce n'est donc point la multitude et la petitesse de ces animaux tous semblables qui doit augmenter votre admiration pour la sagesse du Créateur; mais votre imagination effrayée admire en petit ce qu'on a coutume de ne voir qu'en grand.

» ARISTE. Je croyais, Théodore, que je ne pouvais trop admirer.

» THÉODORE. Oui; mais il ne faut admirer que par raison. Ne craignez point; si l'admiration vous plaît, vous trouverez bien de quoi vous satisfaire dans la multitude et la petitesse de ces abeilles renfermées les unes dans les autres.

» ARISTE. Comment cela donc?

» THÉODORE. C'est qu'elles ne sont pas toutes semblables.

» ARISTE. Je me l'imaginais bien ainsi; car quelle apparence que les vers de ces mouches, et les œufs de ces vers, aient autant d'organes que les mouches mêmes?

» THÉODORE. Que vous imaginiez mal! Ariste; car, tout au contraire, les vers ont toutes les parties organiques des mouches; mais ils ont de plus celles qui sont essentielles aux vers, c'est-à-dire celles qui sont absolument nécessaires afin que les vers puissent chercher, dévorer et préparer le suc nourricier de la mouche qu'ils portent en eux, et qu'ils conservent par le moyen des organes et sous la forme de ver.

» ARISTE. Oh! oh! A ce compte-là, les vers sont plus admirables que les mouches; ils ont bien plus de parties organiques.

» THÉODORE. Oui, Ariste; et les œufs des vers sont encore plus admirables que les vers mêmes, et ainsi en remontant. De sorte que les mouches de cette année avaient beaucoup plus d'organes, il y a mille ans, qu'elles n'en ont présentement. »

Malebranche reconnaît, du reste, que, si les germes emboîtés les uns dans les autres ont déjà tous les organes des animaux ou des plantes qui doivent successivement en sortir, ces organes, formés d'avance pour des fonctions qu'ils n'ont pas encore à exercer, ne présentent pas dans le germe les mêmes proportions que dans l'animal ou la plante. « Ne pensez pas néanmoins, dit-il, que l'abeille qui est encore renfermée dans le ver dont elle doit sortir ait entre ses parties organiques la même proportion de grosseur, de solidité, de configuration, que lorsqu'elle en est sortie; car on a remarqué souvent que la tête, par exemple, du poulet, lorsqu'il est dans l'œuf et qu'il paraît comme sous la forme d'un ver, est beaucoup plus grosse que tout le reste du corps, et que les os ne prennent leur consistance qu'après les autres parties. Je prétends seulement que toutes les parties organiques des abeilles sont formées dans leurs vers, et si bien proportionnées aux lois des mouvements, que, par leur propre construction et l'efficace de ces lois, elles peuvent croître sans que Dieu, pour ainsi dire, y touche de nouveau par une providence extraordinaire. » Et ailleurs : « Ce n'est pas néanmoins que je croie que le pommier, par exemple, qui est dans le germe du pepin, ait à peu près les mêmes proportions de grandeur et des autres qualités entre ses branches, ses feuilles et ses fruits, que les grands arbres. Je prétends seulement que toutes les parties organiques du pommier sont formées et si bien proportionnées aux lois du mouvement, que, par leur propre construction et l'efficacité de ces lois, elles peuvent croître sans le secours d'une providence particulière. »

En faveur de la préexistence et de l'*emboîtement* des germes, Malebranche invoque l'expérience, la raison et jusqu'à la révélation. Nous l'avons vu s'appuyer sur les expériences de Swammerdam; il y joint les siennes propres; il a observé la transformation de l'insecte appelé *formica-leo* « en une de ces espèces de mouches qui ont le ventre fort long et qu'on appelle *demoiselles.* » Qu'on n'aille pas croire qu'il y a là une transformation véritable; cela serait aussi difficile, aussi impossible à admettre que la génération spontanée. S'il est absurde de croire que d'un peu de chair pourrie il se forme des insectes, il ne l'est pas moins d'imaginer qu'un animal se transforme en un autre. Le *formica-leo* ne se transforme point, il se dépouille seulement de ses habits et de ses armes; il quitte ses cornes, avec lesquelles il fait un trou et se saisit des fourmis qui y tombent. « En effet, dit le philosophe, je les ai remarquées, ces cornes, dans le tombeau qu'ils se font dans le sable, et dont ils sortent, non plus en qualité de *formica-leo,* mais en qualité de demoiselles, sous une forme plus magnifique. »

Mais du mécanisme des métamorphoses peut-on conclure à celui de la génération? Sans aucun doute, répond Malebranche; et voici une expérience qui lui prouve que les plantes sont contenues dans les graines : « J'ai pris une vingtaine des plus grosses fèves; j'en ai ouvert deux ou trois, et j'ai remarqué qu'elles étaient composées en dedans de deux parties qui se séparent aisément et que j'ai appris qu'on appelle leurs *lobes;* que le germe était attaché à l'un et à l'autre de ces lobes; que d'un côté il se terminait en pointe vers le dehors, et que de l'autre il se cachait entre les lobes. Voilà ce que j'ai vu d'abord. J'ai semé les autres fèves pour les faire germer et voir comment elles croissent. Deux jours après, j'ai commencé à les ouvrir; j'ai continué pendant environ quinze jours, et j'ai remarqué distinctement que la racine était contenue dans cette partie du germe qui est en dehors et qui se termine en pointe; que la plante était renfermée dans l'autre partie du germe qui passe entre les deux lobes; que la racine était elle-même une plante qui avait ses racines dans la substance des deux lobes de la fève dont elle tirait sa nourriture; que, lorsqu'elle avait poussé en terre comme les plantes dans l'air, elle fournissait abondamment à la plante le suc nécessaire; que la plante, en croissant, passait entre les lobes, qui, après avoir servi à l'accroissement de la racine, se changeaient en feuilles et mettaient la plante à couvert des injures de l'air. Ainsi je me suis persuadé que le germe de la fève contenait la racine de la plante et la plante même, et que les lobes de la fève étaient le fonds où cette petite plante était déjà semée et avait déjà ses racines. »

L'observation de Malebranche est fort exacte; mais elle ne prouve rien et ne peut rien prouver. Le philosophe l'eût compris, s'il eût connu l'existence des sexes et le mécanisme de la fécondation chez les végétaux; il est facile de voir que la plante peut se trouver en miniature dans le germe fécondé, sans qu'on en puisse conclure qu'elle préexistait au phénomène de la fécondation. C'est donc sur la raison seule que peut s'appuyer le système de la préexistence et de l'*emboîtement* des germes.

Il faut se rappeler que Malebranche était cartésien; que, pour lui, l'étendue était l'essence de la matière; qu'il expliquait tous les phénomènes physiques par les lois mathématiques de l'étendue et par les lois mécaniques du mouvement; enfin que sa philosophie imposait à l'action providentielle la généralité et la simplicité des voies. D'abord la divisibilité de l'étendue, et, par conséquent, de la matière à l'infini, rendait plausible l'idée de l'*emboîtement* des germes et en ôtait toute difficulté pour la raison. Ensuite, il paraissait impossible d'expliquer par les simples lois du mouvement la formation des animaux et des plantes, dont les organes présentent une telle complexité et une telle harmonie. Enfin, on ne pouvait songer à faire intervenir sans cesse la Providence, à lui demander un travail sans cesse renouvelé, sans l'abaisser et la réduire aux proportions d'une intelligence humaine. Ainsi, selon Malebranche, la nécessité de l'*emboîtement* des germes résulte de l'impossibilité d'expliquer mécaniquement l'organisation et du mode nécessaire de l'action providentielle. A ses yeux, la conduite d'un Dieu qui, au temps de la création, a formé, pour les siècles futurs, les animaux et les plantes, et qui a établi les lois des mouvements nécessaires pour les faire croître, est bien plus parfaite et plus excellente que celle d'un Dieu qui agirait à tous moments par des volontés particulières, au lieu de suivre ces lois générales, ou qui, pour se décharger du soin du gouvernement de son ouvrage, aurait donné à toutes les mouches des âmes, ou plutôt des intelligences assez éclairées pour former leur corps, ou du moins pour les conduire selon leurs besoins et régler tous leurs travaux. « Oter à la Providence sa généralité et sa simplicité, c'est la rendre humaine et lui faire porter le caractère d'une intelligence bornée. Ainsi, il faut croire que Dieu, par la première impression du mouvement qu'il a communiqué à la matière, l'a si sagement divisée, qu'il a formé tout d'un coup des animaux et des plantes pour tous les siècles. Cela est possible, puisque la matière est divisible à l'infini. Et cela s'est fait ainsi, puisque cette conduite est plus digne de l'Etre infiniment parfait que toute autre. » D'autre part, on ne comprend pas, on ne comprendra jamais qu'une machine composée, comme l'est un être vivant, d'une infinité d'organes différents, parfaitement bien accordés ensemble et ordonnés à diverses fins, ne soit que l'effet des lois générales du mouvement. On a assez de peine à concevoir que ces lois puissent peu à peu les faire croître. Ce que l'on conçoit bien, c'est qu'elles peuvent les détruire en mille manières. On ne comprend pas comment l'union des deux sexes peut être cause de la fécondité; mais on comprend bien que cela n'est pas impossible dans la supposition que les corps soient déjà formés. Mais que cette union soit la cause de l'organisation des parties de l'animal, il semble que l'on comprend bien que cela n'est pas possible.

Ce n'est pas tout. Voici l'Ecriture qui vient ajouter son témoignage à celui de la raison. Elle nous apprend que maintenant Dieu se repose, et que d'abord il n'a pas fait seulement les plantes de la première année de la création, mais encore la semence pour toutes les autres. L'*emboîtement* des germes n'est-il pas contenu dans ces paroles divines : « *Germinat terra herbam virentem et facientem semen, et lignum pomiferum faciens fructum, juxta genus suum, cujus semen in semetipso sit super terram?* » Ces derniers mots : « *Cujus semen in semetipso sit,* » joints à ceux-ci : « *Et requievit die septimo,* » marquent clairement, selon Malebranche, que Dieu, pour conserver ses créatures, n'agit plus comme il a fait dans le temps qu'il les a formées. « Or, dit le philosophe, il n'agit qu'en deux manières, ou par des volontés particulières, ou par des volontés ou des lois générales. Donc il ne fait plus maintenant que suivre ses lois, si ce n'est qu'il y ait de grandes raisons qui l'obligent à interrompre le cours de sa providence; raison que je ne crois pas que l'on puisse trouver dans les besoins des animaux ou des plantes. »

— *L'emboîtement des germes selon Leibnitz.* Le système philosophique de Malebranche et celui de Leibnitz, qui diffèrent sur la conception de la matière et de la communication des substances, ont plusieurs points communs, et des points de grande importance : l'optimisme, le mode de l'action divine exclusif des volontés particulières et arbitraires, et la théorie de l'*emboîtement* des germes. Leibnitz revient souvent, dans ses divers écrits, sur cette théorie. « Des personnes fort exactes aux expériences, dit-il, se sont aperçues, de notre temps, qu'on peut douter si jamais un animal tout à fait nouveau est produit, et si les animaux tout en vie ne sont déjà en petit avant la conception dans les semences aussi bien que les plantes. » — « C'est ici, dit-il encore, que les transformations de MM. Swammerdam, Malpighi et Leuwenhoeck, qui sont des plus excellents observateurs de notre temps, sont venues à mon secours, et m'ont fait plus aisément concevoir que l'animal ne commence point lorsque nous le croyons, et que sa génération apparente n'est qu'un développement et une espèce d'augmentation. » Ailleurs il s'exprime à ce sujet d'une manière encore plus catégorique, et montre dans le développement, dans l'évolution, une loi générale de la nature : « Et il est bon ici de remarquer que la nature a cette adresse et bonté de nous découvrir ses secrets dans quelques petits échantillons, pour nous faire juger du reste, tout étant correspondant et harmonique. C'est ce qu'elle montre dans la transformation des chenilles et autres insectes; car les mouches viennent aussi des vers, pour nous faire deviner qu'il y a des tranformations partout. Et les expériences des insectes ont détruit l'opinion vulgaire que ces animaux s'engendraient par la pourriture, sans propagation. C'est ainsi que la nature nous a montré aussi dans les oiseaux un échantillon de la génération de tous les animaux par le moyen des œufs, que les nouvelles découvertes ont fait admettre maintenant. Ce sont aussi les expériences des microscopes qui ont montré que le papillon n'est qu'un développement de la chenille, mais surtout que les semences contiennent déjà la plante ou l'animal formé, quoiqu'il ait besoin par après de transformation et de nutrition ou d'accroissement pour devenir un

de ces animaux, qui sont remarquables à nos sens ordinaires. Et comme les moindres insectes s'engendrent aussi par la propagation de l'espèce, il en faut juger de même de ces petits animaux séminaux, savoir, qu'ils viennent eux-mêmes d'autres animaux séminaux encore plus petits, et qu'ainsi ils n'ont jamais commencé qu'avec le monde. Ce qui s'accorde assez avec la sainte Ecriture, qui insinue que les semences ont été d'abord. »

On voit que Leibnitz plaçait le germe préexistant dans le mâle, dans le père, et non dans la femelle, dans la mère. Il avait sans doute été frappé de la découverte alors récente des animalcules spermatiques, qui lui montrait des êtres *tout vivants* dans la semence des animaux, et s'était attaché à la préexistence zoospermique, qui pouvait lui sembler un fait et non plus une simple conception. « Il paraît, d'après les nouvelles découvertes, dit-il dans un autre passage, que l'animal et l'âme ne viennent que du père, et que, dans l'acte de la conception, la mère ne fournit qu'une sorte d'enveloppe (en forme d'ovule, pense-t-on) et la nourriture nécessaire à la perfection des corps organiques. »

On ne peut s'étonner que Leibnitz ait embrassé avec amour la théorie de l'*emboîtement* des germes, si l'on considère les rapports qu'elle présente avec l'ensemble de ses doctrines, et le parti qu'il en a tiré pour appuyer ses vues philosophiques. D'abord elle s'accordait parfaitement avec le système de l'harmonie préétablie, comme le fait remarquer expressément l'auteur de la *Théodicée.* « J'envoyai, dit-il, à M. Bayle un petit mémoire où je tâchai de faire voir qu'à la vérité le mécanisme suffit pour produire les corps organiques des animaux, sans qu'on ait besoin d'autres natures plastiques (il s'agit des natures plastiques de Cudworth), pourvu qu'on y ajoute la *préformation* déjà tout organique dans les semences des corps qui naissent, contenues dans celles des corps dont ils sont nés, jusqu'aux semences premières; ce qui ne pouvait venir que de l'auteur des choses, infiniment puissant et infiniment sage, lequel, faisant tout d'abord avec ordre, y avait *préétabli* tout ordre et tout artifice futur. Il n'y a point de chaos dans l'intérieur des choses, et l'organisme est partout dans une matière dont la disposition vient de Dieu. Il s'y découvrirait même d'autant plus qu'on irait plus loin dans l'anatomie des corps; et l'on continuerait de le remarquer, quand même on pourrait aller à l'infini, comme la nature, et continuer la subdivision par notre connaissance, comme elle l'a continuée en effet. Comme pour expliquer cette merveille de la formation des animaux je me suis servi d'une *harmonie préétablie,* c'est-à-dire du même moyen dont je m'étais servi pour expliquer une autre merveille, qui est la correspondance de l'âme avec le corps, en quoi je faisais voir l'uniformité et la fécondité des principes que j'avais employés, il semble que cela fit ressouvenir M. Bayle de mon système, qui rend raison de cette correspondance et qu'il avait examiné autrefois. Il déclara qu'il n'était pas encore disposé à croire que Dieu, avec toute sa puissance sur la nature et avec toute la prescience qu'il a des accidents qui peuvent arriver, eût pu disposer les choses en sorte que, par les seules lois de la mécanique, un vaisseau (par exemple) allât au port où il est destiné, sans être pendant sa route gouverné par quelque directeur intelligent. Je fus surpris de voir qu'on mît des bornes à la puissance de Dieu, sans en alléguer aucune preuve... Cette déclaration de M. Bayle m'engageait à une réponse, et j'avais dessein de lui représenter qu'à moins de dire que Dieu forme lui-même les corps organiques par un miracle continuel, ou qu'il a donné ce soin à des intelligences dont la puissance et la science sont presque divines, il faut juger que Dieu a préformé les choses, en sorte que les organisations nouvelles ne soient qu'une suite mécanique d'une constitution organique précédente; comme lorsque les papillons viennent des vers à soie, où M. Swammerdam a montré qu'il n'y a que du développement. Et j'aurais ajouté que rien n'est plus capable que la *préformation* des plantes et des animaux de confirmer mon système de l'*harmonie préétablie* entre l'âme et le corps, où le corps est porté par sa constitution originale à exécuter, à l'aide des choses externes, tout ce qu'il fait suivant la volonté de l'âme, comme les semences, par leur constitution originale, exécutent naturellement les intentions de Dieu par un artifice plus grand encore que celui qui fait que dans notre corps tout s'exécute conformément aux résolutions de notre volonté. Et puisque M. Bayle lui-même juge avec raison qu'il y a plus d'artifice dans l'organisation des animaux que dans le plus beau poëme du monde, ou dans la plus belle invention dont l'esprit humain soit capable, il s'ensuit que mon système du commerce de l'âme et du corps est aussi facile que le sentiment commun de la formation des animaux, car ce sentiment, qui me paraît véritable, porte en effet que la sagesse de Dieu a fait la nature en sorte qu'elle est capable, en vertu de ses lois, de former les animaux; et je l'éclaircis et en fais mieux voir la possibilité par le moyen de la *préformation.* Après quoi l'on n'aura pas sujet de trouver étrange que Dieu ait fait le corps en sorte qu'en vertu de ses propres lois il puisse exécuter les desseins de l'âme raisonnable, puisque tout ce que l'âme raisonnable peut commander au corps est moins difficile que l'organisation que Dieu a commandée aux semences. M. Bayle dit que ce n'est que depuis peu de temps qu'il y a eu des personnes qui ont compris que la formation des corps vivants ne saurait être un ouvrage naturel; ce qu'il pourrait dire aussi, suivant ses principes, de la correspondance de l'âme et du corps, puisque Dieu en fait tout le commerce dans le système des causes occasionnelles adopté par cet auteur. Mais je n'admets le surnaturel ici que dans le commencement des choses, à l'égard de la première formation des animaux, ou à l'égard de la constitution originaire de l'harmonie préétablie entre l'âme et le corps; après quoi je tiens que la formation des animaux et le rapport entre l'âme et le corps sont quelque chose d'aussi naturel à présent que les autres opérations les plus ordinaires de la nature. C'est à peu près comment on raisonne communément sur l'instinct et sur les opérations merveilleuses des bêtes. On y reconnaît de la raison, non pas dans les bêtes, mais dans celui qui les a formées. »

On voit que la préexistence des germes et l'harmonie préétablie, la formation des animaux et la communication des substances sont mises par Leibnitz sur la même ligne, comme se confirmant mutuellement et comme appartenant au même système. Il est certain que la doctrine de l'harmonie préétablie implique la préformation des êtres vivants, et qu'à son tour la préformation des êtres vivants, si elle est démontrée *à posteriori,* si elle est acceptée comme un fait, suggère et suppose naturellement une loi générale d'harmonie préétablie dont elle n'est qu'un cas particulier. Nous ferons remarquer, en passant, que le système des causes occasionnelles de Malebranche ne s'accorde pas aussi bien avec l'idée de l'*emboîtement* des germes. En effet, si l'on fait sans cesse intervenir Dieu pour assurer l'efficacité de l'action de l'âme sur le corps et du corps sur l'âme, et si l'on ne peut rendre compte du rapport des deux substances que par cette intervention continuelle, on ne voit pas pourquoi il serait interdit de recourir à cette même intervention pour expliquer la production de chaque être vivant.

Leibnitz avait montré la préexistence des germes contenue dans une loi plus générale, dans la loi de l'harmonie préétablie. Il ne s'en tint pas là. Par une généralisation hardie, il ne tarda pas à joindre la survie à la préexistence, à nier la mort réelle comme il avait nié la naissance réelle, à voir dans la mort un enveloppement, comme il avait vu dans la naissance un développement. Après avoir posé le principe que les êtres ne commencent pas, il en tira bien vite la conséquence qu'ils ne finissent pas non plus. Il lui parut naturel et raisonnable de juger « que ce qui ne commence pas à vivre ne cesse pas de vivre non plus, et que la mort, comme la génération, n'est que la transformation du même animal, qui est tantôt augmenté, tantôt diminué. » Ainsi le voulait d'ailleurs la symétrie du système, qui, en se complétant de la sorte, apportait une analogie précieuse en faveur de l'immortalité humaine, désormais garantie, non par un miracle, mais par un procédé général et uniforme de la nature. Ainsi le voulait encore la loi de continuité, si fondamentale aux yeux du philosophe allemand, et qui excluait tout saut, tout hiatus, tout passage brusque d'un état à un autre. « Comme j'aime les maximes qui se soutiennent, dit Leibnitz, et où il y a le moins d'exceptions qu'il est possible, voici ce qui m'a paru le plus raisonnable en tout sens sur l'importante question des âmes et des substances simples en général. Je tiens qu'elles ne sauraient commencer que par la création, ni finir que par l'annihilation; et comme la formation des corps organiques animés ne paraît explicable dans l'ordre de la nature que lorsqu'on suppose une *préformation* déjà organique, j'en ai inféré que ce que nous appelons génération d'un animal n'est qu'une transformation et augmentation. Ainsi, puisque le même corps était déjà animé, et qu'il avait la même âme, de même je juge *vice versa* de la conservation de l'âme que, lorsqu'elle est créée une fois, l'animal est conservé aussi, et que la mort apparente n'est qu'un enveloppement; n'y ayant point d'apparence que dans l'ordre de la nature il y ait des âmes entièrement séparées de tout corps, ni que ce qui ne commence point naturellement puisse cesser par les forces de la nature. »

Voilà non-seulement l'homme, mais encore tous les animaux doués d'immortalité, ce que Leibnitz, possédé comme il l'est par l'idée de l'infini, trouve tout simple et tout naturel. Il est vrai qu'il n'accorde à l'âme des bêtes que l'immortalité substantielle, et qu'il réserve à l'âme humaine l'immortalité personnelle. Ailleurs, Leibnitz oppose son idée de la métamorphose, c'est-à-dire des développements et les enveloppements que présentent successivement et indéfiniment les êtres animés, à l'idée indienne et pythagoricienne de la métempsycose. « Les recherches des modernes nous ont appris, et la raison l'approuve, que les vivants dont les organes nous sont connus, c'est-à-dire les plantes et les animaux, ne viennent point d'une putréfaction ou d'un chaos, comme les anciens l'ont cru, mais de semences préformées, et, par conséquent, de la transformation des vivants préexistants. Il y a de petits animaux, dans les semences des grands, qui, par le moyen de la conception, prennent un revêtement nouveau qu'ils s'approprient et qui leur donne un moyen de se nourrir et de s'agrandir, pour passer sur un plus grand théâtre et faire la propagation du grand animal. Et comme les animaux ne naissent point entièrement dans la conception ou génération, ils ne périssent pas entièrement non plus dans ce que nous appelons mort; car il est raisonnable que ce qui ne commence pas naturellement ne finisse pas non plus dans l'ordre de la nature. Ainsi, quittant leur masque, ou leur guenille, ils retournent seulement à un théâtre plus subtil, où ils peuvent pourtant être aussi sensibles et aussi bien réglés que dans le plus grand. Et ce qu'on vient de dire des grands animaux a encore lieu dans la génération et dans la mort des animaux spermatiques plus petits, à proportion desquels ils peuvent passer pour grands; car tout va à l'infini dans la nature. Ainsi, non-seulement les âmes, mais encore les animaux, sont ingénérables et impérissables : ils ne sont que développés, enveloppés, revêtus, dépouillés, transformés; les âmes ne quittent jamais tous leurs corps et ne passent point d'un corps dans un autre corps qui leur soit entièrement nouveau. Il n'y a donc point de *métempsycose,* mais il y a *métamorphose;* les animaux changent, prennent et quittent seulement des parties; ce qui arrive peu à peu et par petites parcelles insensibles, mais continuellement, dans la nutrition; et tout d'un coup, notablement, mais rarement, dans la conception ou dans la mort, qui font acquérir ou perdre tout à la fois. »

La théorie de la préexistence et de l'*emboîtement* des germes ne sert pas seulement, dans la philosophie de Leibnitz, à fortifier l'idée de l'immortalité de l'âme en la montrant contenue dans une loi plus générale; elle sert encore à expliquer la propagation du péché originel en apportant une solution précieuse des difficultés de ce mystère. « La meilleure explication du péché originel, dit l'auteur de la *Théodicée,* est de décider qu'en Adam même ont été infectées les âmes de ses descendants. Pour le mieux comprendre, il faut savoir, ce que les observations et les raisons des modernes ont fait connaître, que la formation des animaux et des plantes ne provient pas d'une masse confuse, mais d'un corps déjà quelque peu préformé, caché dans la semence et déjà animé depuis longtemps. Il suit de là que, par la puissance de la divine et primitive bénédiction, il y avait, dès le commencement du monde, dans le premier père de chaque espèce, des rudiments organiques de tous les vivants et comme leurs âmes mêmes; en sorte que chacun devait se développer en son temps. Les âmes et les animaux des semences qui étaient destinés à revêtir des corps humains sont restés, avec les autres animalcules spermatiques qui n'étaient pas appelés à cette destination, au degré et dans les limites de la nature sensitive, jusqu'à ce que, par une dernière conception, ils fussent distingués des autres, que leur corps organique fût disposé selon la forme humaine, et que leur âme fût élevée au degré de la raison, par une opération de Dieu, ordinaire ou extraordinaire, je ne le décide pas. On voit donc que nous n'établissons pas la préexistence de la raison; on peut penser cependant que dans les germes préexistants était déjà préétablie divinement et préparée pour paraître un jour, avec l'organisation humaine, la raison elle-même, cela par un signe actuel, pour ainsi dire, et prévenant l'exercice; et en même temps que la corruption répandue dans l'âme par la chute d'Adam, bien que l'âme ne fût pas encore humaine, a pris ensuite, lorsque plus tard le degré de la raison s'y est ajouté, la force d'un esprit originel de péché... Ainsi se trouvent levées et les difficultés philosophiques au sujet de l'origine des formes et des âmes, de leur immatérialité et de leur indivisibilité, qui empêche qu'une âme puisse naître d'une autre âme; et les difficultés théologiques au sujet de la corruption des âmes; en sorte qu'on ne peut pas dire qu'une âme purement raisonnable, soit préexistante, soit nouvellement créée, est introduite par Dieu dans une masse corrompue pour s'y corrompre elle-même. »

— *L'emboîtement des germes selon Ch. Bonnet.* Malebranche et Leibnitz avaient considéré la théorie de la préexistence et de l'*emboîtement* des germes surtout au point de vue philosophique, au point de vue des conséquences métaphysiques qu'on en pouvait tirer. Charles Bonnet est le premier qui, dans ses *Considérations sur les corps organisés,* l'applique systématiquement à l'histoire naturelle. Il commence son ouvrage par ces mots : « La philosophie, ayant compris l'impossibilité où elle était d'expliquer mécaniquement la formation des êtres organisés, a imaginé heureusement qu'ils existaient déjà en petit, sous la forme de germes ou de corpuscules organiques. » Ainsi, c'est d'abord sur l'impossibilité d'une théorie mécanique que se fonde la théorie de la préexistence. « Si les corps organisés ne sont pas préformés, dit Bonnet, il faut qu'ils se forment journellement en vertu des lois d'une mécanique particulière. Or, je prie qu'on me dise quelle mécanique présidera à la formation d'un cerveau, d'un cœur, d'un poumon et de tant d'autres organes. Je ne rends pas encore la difficulté assez saillante. Elle ne consiste pas seulement à faire former mécaniquement tel ou tel organe, composé lui-même de tant de pièces différentes; elle consiste principalement à rendre raison, par les seules lois de la mécanique, de cette foule de rapports variés qui lient si étroitement toutes les parties organiques, et en vertu desquels elles conspirent toutes à un même but général, je veux dire à former cette unité qu'on nomme un animal, ce tout organisé qui vit, croît, sent, se meut, se conserve, se reproduit. Prenez garde que le cerveau suppose le cœur, et que le cœur suppose à son tour le cerveau. Le cerveau et le cœur supposent les nerfs, les artères, les veines. Mais l'animal se nourrit; les organes de la circulation supposent encore ceux de la nutrition. Mais l'animal se meut; les organes du mouvement supposent encore ceux du sentiment. Mais l'animal se propage; les organes de la génération supposent encore ceux de la nutrition, ceux de la circulation, du sentiment, du mouvement. Il faut éviter ici de s'en tenir à des généralités; il faut entrer dans le détail, et dans le plus grand détail. Quand on ne considère l'animal que d'une vue générale, on n'est point assez frappé de la difficulté, je devrais plutôt dire de l'impossibilité de toutes les solutions mécaniques. Je n'exige pas qu'on parte du corps humain, ce chef-d'œuvre de la nature : on peut ne partir que du corps d'un vil insecte. Je ne demande qu'une grâce aux amateurs d'explications mécaniques, c'est de jeter un coup d'œil sur les prodiges que le burin du célèbre Lyonnet a enfantés en ce genre : ils ne verront point sans un profond étonnement ces quatre mille muscles employés à la confection d'une chenille, leur coordination admirable, celle des trachées non moins admirable encore; et j'aime à me persuader qu'ils sentiront alors qu'un tout si prodigieusement composé, et pourtant harmonique, si essentiellement un, n'a pu être formé, comme une montre, de pièces de rapport ou d'une infinité de molécules diverses réunies par appositions successives. Ils conviendront, j'espère, qu'un pareil tout porte l'empreinte indélébile d'un ouvrage fait d'un seul coup. A quoi bon, en effet, mettre son esprit à la torture pour chercher des solutions mécaniques qui ne satisfont point à la question, tandis qu'il est des faits très-décisifs qui semblent nous conduire, comme par la main, à la préexistence des germes? »

Bonnet repousse le système de l'accolement, ou des molécules organiques, au même titre que la génération spontanée. Les anciens, dit-il, croyaient que les insectes naissaient de la corruption. Ils supposaient que les molécules de la chair pourrie d'un taureau ou d'un âne, venant à se réunir, produisaient une abeille, un scarabée, etc.... Nous nous sommes fort moqués de cette physique : que lui manquait-il cependant pour paraître moins grossière? Une forme plus systématique. Il fallait organiser ces molécules, les rendre vivantes et actives; il fallait les faire marcher avec règle et suivant certaines lois.

Mais les partisans de l'épigénèse objectent les expériences de Harvey sur la génération des biches, d'après lesquelles il paraît que les parties d'un corps organisé sont formées les unes après les autres. Bonnet estime l'objection peu sérieuse. On veut, répond-il, juger du temps où les parties d'un corps organisé ont commencé d'exister, par celui où elles ont commencé de devenir sensibles. On ne considère point que le repos, la petitesse et la transparence de quelques-unes de ces parties peuvent nous les rendre invisibles, quoiqu'elles existent réellement.

On allègue contre l'*emboîtement* d'effrayants calculs pour en montrer l'absurdité. Bonnet reconnaît que cette hypothèse est un des grands efforts de l'esprit sur les sens, et que les différents ordres d'*infiniment petits* abîmés les uns dans les autres, que cette hypothèse admet, accablent l'imagination; mais il ne veut point que la raison puisse s'en effrayer. Accoutumée à distinguer ce qui est du ressort de l'entendement de ce qui n'est que du ressort des sens, la raison envisage avec plaisir la graine d'une plante ou l'œuf d'un animal comme un petit monde peuplé d'une multitude d'êtres organisés appelés à se succéder dans toute la durée des siècles. Il ne faut cependant point invoquer en faveur de l'*emboîtement* la divisibilité de la matière à l'infini, parce que cette divisibilité à l'infini est, selon le naturaliste de Genève, une vérité géométrique et une erreur physique. Il suffit que nous ignorions absolument quels sont les derniers termes de la division de la matière; c'est cette ignorance même qui doit nous empêcher de regarder comme impossible l'enveloppement des germes les uns dans les autres. Nous n'avons qu'à ouvrir les yeux et à promener nos regards autour de nous pour voir que la matière a été prodigieusement divisée. Combien la moisissure est-elle contenue de fois dans le cèdre, la mite dans l'éléphant, la puce d'eau dans la baleine, un grain de sable dans le globe de la terre, un globule de lumière dans le soleil? On nous montre au microscope des animaux dont plusieurs milliers n'égalent pas ensemble la