

verses manières, toutes déterminées, constituent les tissus de ce corps. Chez les corps bruts, les parties solides peuvent être homogènes ou hétérogènes. Quand elles sont homogènes, elles sont intimement cohérentes entre elles, sans arrangement déterminé, ou en couches superposées régulièrement, comme dans les cristaux. Lorsqu'elles sont hétérogènes, elles ne présentent pas cet arrangement spécial, cette texture, cet enchevêtrement de parties semblables ou différentes qui caractérise tous les tissus des êtres vivants.

Si l'on poursuit la comparaison sous le rapport de la forme extérieure et du volume, on observe que les corps bruts ne présentent que rarement une forme déterminée, et un volume que l'on puisse trouver constamment le même ou variable dans des limites peu étendues. Quand ils ont une forme déterminée, comme les cristaux, ce sont toujours des faces planes qui la circonscrivent, d'où résultent des lignes droites des angles; en un mot, un solide géométrique et complètement commensurable. Le volume des corps vivants ne varie que dans des limites assez étroites; leur forme est constamment circonscrite par des faces courbes, dans l'un des deux sens au moins, et souvent dans tous les deux; aussi est-elle plus ou moins régulièrement arrondie.

— *Comparaison des êtres vivants et des corps bruts au point de vue dynamique.* D'après ce que nous venons de dire, il est évident que les corps inorganiques et les corps organisés diffèrent entre eux, sous le point de vue statique d'une manière tranchée. Les différences ne sont pas moins sensibles lorsqu'on établit la comparaison entre ces deux ordres de corps sous le point de vue dynamique. Il faut reconnaître, avec de Blainville, qu'il y a dans le règne inorganique, comme dans le règne organique, *formation ou naissance*; mais il faut distinguer soigneusement la molécule intégrante des minéraux, du minéral proprement dit ou cristal, et celui-ci des masses minérales et des roches. La molécule minérale est une combinaison d'éléments déterminés, affectant une forme également déterminée. Le cristal est un assemblage de molécules affectant la même forme ou une forme qui en dérive. La masse minérale est un assemblage de molécules minérales de même espèce, mais non discernables, et n'affectant pas de forme fixe. Enfin, la roche est un assemblage de minéraux de différentes espèces, le plus souvent assez gros pour être discernés. La formation de la molécule minérale est régulière et peut mériter le nom de naissance; c'est là la genèse chimique: un certain nombre d'atomes se joignent par attraction réciproque et se disposent entre eux de manière à présenter une forme déterminée. Il y a réellement quelque chose de la vie dans le moment où les atomes agissent les uns sur les autres pour former la molécule minérale; mais cela n'a lieu que pendant le moment, extrêmement court, où cette attraction s'exerce; aussitôt que la combinaison est achevée, la molécule minérale est formée, et en même temps elle est morte; c'est un corps complètement brut, dans lequel il n'y a plus trace de mouvement. La formation du cristal résulte de la formation des molécules minérales et de leur groupement régulier. La formation des masses minérales et des roches n'est qu'une aggrégation irrégulière de molécules minérales ou de cristaux.

Dans les corps organisés, la formation à laquelle on donne le nom de naissance n'est pas plus une *révolution* que dans les corps bruts; l'hypothèse, longtemps soutenue, de la préexistence et de l'embollement des germes a fait place, dans la science, à la théorie, ou plutôt au fait constaté de l'épigénèse. Un certain nombre de molécules, de principes immédiats, se réunissent et se combinent de manière à former un corps doué de caractères particuliers. Ce corps est l'ovule qui naît spontanément en des circonstances d'autant plus circonscrites, d'autant plus limitées que l'on s'élève davantage dans l'échelle organique. C'est ainsi que, chez les êtres les plus complexes, cette genèse spontanée de l'ovule a lieu dans une région, dans un organe déterminé d'un individu et ne peut subir une évolution complète sans l'action ou l'introduction des molécules produites d'une manière analogue par un autre individu. Ajoutons que la formation des êtres vivants, bien que spontanée, en ce sens qu'elle résulte d'une réunion ou combinaison de principes immédiats véritablement nouvelle, ne s'est, jusqu'ici, jamais révélée à l'expérience que comme la suite plus ou moins nécessaire de la vie d'autres corps organisés (d'où le mot *épigénèse*), tandis que, dans le monde inorganique, les individus, dans leur succession, sont toujours indépendants les uns des autres.

La différence que présentent les deux classes de corps, sous le rapport de l'accroissement, est capitale. La molécule minérale une fois formée ne s'accroît plus; le minéral proprement dit ou cristal s'accroît d'une manière déterminée et régulière. Quant aux masses minérales et aux roches, elles s'accroissent d'une manière accidentelle, irrégulière et indéfinie. L'accroissement des minéraux a reçu le nom d'*accroissement par superposition ou par juxtaposition*: ce sont, en quelque sorte, autant d'individus nouveaux, semblables à la molécule cristalline primitive, qui viennent se grouper autour de celle-ci, en suivant des lois

fixes et s'appliquent successivement les uns sur les autres. Ils atteignent ainsi des dimensions qui peuvent varier considérablement. L'accroissement des êtres organisés a reçu le nom de *développement*; il se fait, comme on dit, par *intus-susception*, c'est-à-dire introduction de matière, molécule à molécule, dans l'épaisseur des tissus; il a des limites déterminées. Il importe de se faire une idée nette du caractère qu'exprime ce mot *intus-susception*. Ce caractère existe pour les organes, pour les tissus, même pour les éléments anatomiques; il n'existe pas pour les principes immédiats. Considérés comme des assemblages de principes immédiats, les êtres organisés s'accroissent par juxtaposition, absolument comme les minéraux; considérés comme des assemblages d'éléments anatomiques, les êtres organisés s'accroissent par intus-susception, mais aussi et surtout par juxtaposition, c'est-à-dire par multiplication de ces éléments; le mot *intus-susception* ne devient rigoureusement exact que relativement à l'être organisé considéré comme un individu, un corps unique.

Sous le rapport du mode de décroissement, les corps bruts et les corps organisés ne sont pas moins différents que sous celui du mode d'accroissement. La molécule intégrante du minéral ne décroît qu'en se décomposant; elle ne se décompose que par l'action chimique des éléments d'un autre corps. Sa destruction n'est donc jamais ni spontanée ni nécessaire. Le minéral décroît par l'action, soit d'une force chimique, comme la molécule minérale, soit d'une force mécanique ou physique qui vient désagréger ses molécules; il en est de même des masses minérales. Dans les corps organisés, la décomposition est spontanée, nécessaire, continue; elle est liée régulièrement à la composition, et c'est lorsqu'elle l'emporte sur cette dernière que commence le décroissement, lequel est suivi de la mort. Le minéral constitue, comme les êtres vivants, un centre d'attraction à l'égard du milieu ambiant, mais il lui rend sans lui donner, ou, s'il arrive qu'il lui rende un jour ses éléments, c'est par l'action tout accidentelle d'une force extérieure. Nous voyons, au contraire, un continuel échange de matière entre les organismes et le milieu; à la force d'attraction se joint ici comme une force de répulsion pour tout ce qui est devenu impropre à la vie. C'est à ces phénomènes complexes d'entrée et de sortie des matériaux qu'on a donné le nom expressif de *tourbillon vital*. Un corps inorganique décroît, se détruit, nous le répétons, *toujours accidentellement*, c'est-à-dire lorsque, décomposés par l'action plus forte des corps extérieurs, ses éléments se désassocient pour se joindre à d'autres, et donner ainsi naissance à de nouveaux composés; ajoutons qu'il n'a pas la faculté de se reproduire, c'est-à-dire que les éléments qui le composent n'en sortent jamais dans l'état de combinaison où ils s'y trouvaient, de manière à former un individu semblable à celui d'où ils sortent. Un corps organisé décroît *naturellement*, par la prédominance du mouvement de décomposition sur le mouvement de composition; mais, dans le cours ou à la fin de sa durée, une partie de ses éléments se réunissent de manière à produire un être semblable à lui ou qui pourra le devenir. En un mot, il y a reproduction dans les êtres vivants, tandis que les corps bruts, ainsi que le fait observer M. Robin, ne présentent jamais d'autre mode de génération que la génération spontanée.

— *Définition des corps organisés.* La comparaison méthodique des corps bruts et des corps organisés, dit M. Robin, nous conduit à reconnaître que ces derniers sont des corps de volume et de forme déterminés, quoique très-divers, limités par des surfaces courbes; présentant un ensemble de caractères physiques qui résultent de la disposition des éléments anatomiques dont ils sont formés, et qui, bien que variables de l'un à l'autre, n'appartiennent pourtant qu'à eux; composés de principes immédiats gazeux, liquides et solides, dus à des combinaisons complexes et peu stables d'un petit nombre de substances simples. Placés dans des conditions convenables, les corps organisés ont la propriété d'y vivre, c'est-à-dire d'être soumis incessamment à l'action des corps extérieurs, et réciproquement de réagir sur eux; enfin, de croître, de décroître et de se reproduire par formation d'un germe dont l'évolution donne naissance à un être semblable à celui qui l'a produit. M. Robin ajoute que la *propriété de vivre est une conséquence de l'état statique des corps organisés*. Il n'y a pas de vie, dit-il, sans corps organisé, mais il y a des *corps organisés sans vie*. L'idée de vie ne doit donc entrer que *conditionnellement* dans la définition des corps organisés, qui peuvent être vivants ou non vivants. En effet, en supprimant ou seulement en modifiant les conditions extérieures ou de milieu, la propriété de vivre disparaît, mais l'organisation ne disparaît pas nécessairement. On voit que M. Robin tranche, sans la discuter, dans le sens organicien et positif, la question des rapports de l'idée de vie et de l'idée d'organisation. Dans laquelle des deux, de la vie et de l'organisation, faut-il voir la raison de l'autre? M. Robin répond sans hésiter que la propriété de vivre est la *conséquence* de l'organisation, en d'autres termes que l'organisation est la condition préalable, l'*antécédent* nécessaire de la vie. Et la raison qu'il en

donne est qu'il n'y a pas de vie sans corps organisé, et qu'il y a des corps organisés sans vie; en un mot, que les corps organisés peuvent être vivants ou non vivants. La belle preuve! De ce que l'organisation peut persister après la vie, a-t-on le droit de conclure qu'elle l'a précédée, qu'elle peut la précéder? Il est très-vrai que nous n'observons nulle part de vie sans organisme; mais l'observation et l'induction ne nous autorisent pas davantage à affirmer la formation d'un être organisé ou d'un appareil organique sans l'influence de la vie.

« Pour subordonner l'idée de la vie à celle de l'organisation, dit M. Cournot, il faut supposer quelque chose qui échappe absolument à nos observations; car, tandis que nous voyons clairement, dans tous les cas observables, que la vie se propage d'un être vivant à un autre, et que les organes, non-seulement se nourrissent, croissent, mais en quelque sorte se pétrissent sous l'influence de la vie qui les anime, nous n'avons aucun moyen d'atteindre par nos observations ce fait prétendu primitif, d'une formation organique opérée sans le concours d'aucun principe de vie; et d'où la vie jaillirait, uniquement par suite de la disposition des pièces organiques. » Il n'est pas nécessaire de repousser la génération spontanée, pour voir dans l'organisation le produit de la vie; spontanée ou non, la génération ne peut s'expliquer que par l'action d'affinités spéciales organisant la matière, produisant un mode de groupement atomique, de cristallisation *sui generis*; or, c'est l'action de ces affinités spéciales, quelles que soient les conditions dans lesquelles elle s'exerce, que j'appelle *action vitale*. M. Robin et l'école positiviste subordonnent l'idée de vie à l'idée d'organisation, parce qu'ils subordonnent l'idée de force à celle de matière, parce qu'ils subordonnent l'état dynamique à l'état statique. Ce n'est pas ici le lieu de montrer que l'idée de *matière* se résout nécessairement, pour le philosophe qui l'analyse, en celle de *forme* et en celle de *force*, et que la première doit être subordonnée à la seconde. Sans sortir du terrain biologique nous dirons: Naitre, c'est-à-dire s'organiser, appartient incontestablement à l'état dynamique; c'est le premier moment de l'action vitale, c'est la vie en la plus essentielle de ses manifestations; or, qui viendra dire sérieusement: la *propriété de naître, de s'organiser*, dépend de l'état statique, elle est la conséquence de l'organisation? La *propriété de naître*! M. Robin pousse, dit-on, l'horreur de la métaphysique, l'amour de la positivité, le besoin de substituer les *propriétés aux forces*, jusqu'à employer cette plaisante expression dans ses cours. Il y a en *biologie* deux états dynamiques que de Blainville, et après lui l'école positiviste, n'ont pas su distinguer ni mettre au rang qui leur convient: l'un, qui consiste dans l'évolution vitale à partir de la création organisatrice, et qui forme le domaine de l'embryogénie ou organogénie; l'autre, qui consiste dans le fonctionnement, l'activité de l'appareil organique, et qui appartient à la physiologie descriptive, à la physiologie des fonctions. La connaissance des éléments anatomiques a même fait passer du second au premier, la nutrition, en tant qu'elle est considérée comme génération de cellules. Or, il est évident que le dynamisme créateur, organisateur, évolutif, domine le dynamisme fonctionnel; il ne l'est pas moins que si celui-ci est la conséquence de l'organisation, conséquence qui même dans telles conditions peut cesser d'être nécessaire, ce lui-là en est le principe, et constitue essentiellement la vie. Écoutons M. Cl. Bernard: « Ce qui est essentiellement du domaine de la vie, dit-il, ce qui n'appartient ni à la chimie, ni à la physique, ni à rien autre chose, c'est l'idée directrice de l'évolution vitale. Dans tout germe vivant, il y a une *idée créatrice qui se développe et se manifeste par l'organisation*. Pendant toute sa durée, l'être vivant reste sous l'influence de cette même *force vitale créatrice*, et la mort arrive lorsqu'elle ne peut plus se réaliser. » L'erreur d'Auguste Comte et de ses disciples est d'avoir envisagé l'état dynamique, en *biologie*, à peu près exclusivement comme la mise en mouvement, en activité, d'une sorte de machine préexistante, et de n'avoir pas accordé l'importance qu'il mérite à ce *devenir* continu de l'organisme qui détermine sans cesse l'état statique, et par là même a sur lui une prépondérance incontestable. Cette conception étroite et mécanique de la vie a lieu de surprendre chez l'auteur du *Système de philosophie positive*, si l'on songe que ce qu'il appelle état dynamique en *sociologie* (v. ce mot), c'est précisément le développement historique des sociétés, c'est-à-dire ce qui correspond exactement à l'évolution vitale.

— *Définition de la vie.* On cherche, dit Bichat, dans des considérations abstraites, la définition de la vie; on la trouve, je crois, dans cet aperçu général: *La vie est l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort*. Tel est, en effet, le mode d'existence des corps vivants que tout ce qui les entoure tend à les détruire. Les corps inorganiques agissent sans cesse sur eux; eux-mêmes exercent les uns sur les autres une action continue; bientôt ils succomberaient s'ils n'avaient en eux un principe permanent de réaction. Ce principe est celui de la vie; inconnu dans sa nature, il ne peut être apprécié que par ses phénomènes; or, le plus général de ses phénomènes est cette al-

ternative habituelle d'action de la part des corps extérieurs et de réaction de la part du corps vivant, alternative dont les proportions varient suivant l'âge. Il y a surabondance de vie dans l'enfant parce que la réaction surpasse l'action. L'adulte voit l'équilibre s'établir entre elles, et par là même cette turbulence vitale disparaître. La réaction du principe interne diminue chez le vieillard, l'action des corps extérieurs restant la même; alors la vie languit et s'avance insensiblement vers son terme naturel, qui arrive lorsque toute proportion cesse. La mesure de la vie est donc, en général, la différence qui existe entre l'effort des puissances extérieures, et celui de la résistance intérieure. L'excès des unes annonce sa faiblesse; la prédominance de l'autre est l'indice de sa force. Toute la définition de Bichat se trouve dans ce mot *résister*, malheureusement ce mot contient une erreur. La vie est autre chose qu'un principe de résistance. Le milieu extérieur ne tend pas continuellement à détruire les êtres vivants qu'il entoure; loin de là, c'est précisément ce milieu qui leur permet de naître, de se conserver et de se développer. Entre la nature vivante et le milieu inorganique, il ne faut pas voir seulement un état de lutte, mais encore et surtout un état d'harmonie et, pour ainsi dire, d'association. La force vitale est sans doute *distincte* des forces physico-chimiques; mais elle agit sur ces forces, moins en leur résistant qu'en les faisant servir à ses fins, moins en leur faisant équilibre, en les neutralisant, qu'en les dirigeant, qu'en les appelant, en quelque sorte, à exprimer ses pensées, à réaliser ses créations. Cette conception, d'un antagonisme absolu entre la nature morte et la nature vivante, est surtout irrationnelle en ce qu'elle supprime entièrement l'un des deux éléments inséparables dont l'harmonie constitue nécessairement l'idée générale de vie. La vie, en effet, suppose deux termes: un *organisme*, dont les molécules constitutives se renouvellent sans cesse; un *milieu*, c'est-à-dire un ensemble d'agents extérieurs chargés de fournir les matériaux de cette réparation continue. Vivre, pour un organisme, c'est, pour ainsi dire, émerger continuellement du milieu. Si, comme le supposait Bichat, tout ce qui entoure les corps vivants tendait réellement à les détruire, leur existence serait par cela même radicalement inintelligible: car où pourraient-ils puiser la force nécessaire pour surmonter même temporairement un tel obstacle? A la vérité, la vie de chaque être dans chaque milieu cesse d'être possible aussitôt que la constitution de ce milieu vient à subir, sous un rapport quelconque, de trop grandes perturbations; et, en ce cas, l'action extérieure devient, en effet, destructive; mais cela empêche-t-il que, renfermée entre des limites de variations convenables, cette action ne soit habituellement conservatrice?

Cette erreur capitale de Bichat se lie à sa théorie des propriétés vitales. S'appliquant à établir une séparation tranchée entre l'activité vitale et l'activité générale de la matière, entre les sciences des êtres vivants et les sciences des corps bruts, il poussa l'idée de cette séparation jusqu'à celle d'antagonisme absolu. Par là même, il fut conduit à méconnaître, en ce qu'elle a d'essentiel, la différence qui existe entre la vie organique et la vie animale, et le caractère essentiellement chimique de la première, à laquelle il accorda des propriétés analogues à celles de la vie animale.

Depuis Bichat, c'est surtout le double mouvement qui compose et décompose sans cesse l'être vivant, le fait circulaire d'assimilation et de désassimilation, que les physiologistes ont introduit dans leur définition de la vie. Si, pour nous faire une juste idée de l'essence de la vie, nous la considérons, dit Cuvier, dans les êtres où ses effets sont les plus simples, nous nous apercevrons promptement qu'elle consiste dans la faculté qu'ont certaines combinaisons corporelles de durer pendant un temps et sous une forme déterminée, en attirant sans cesse dans leur composition une partie des substances environnantes et en rendant aux éléments des portions de leur propre substance. La vie est donc un tourbillon plus ou moins rapide, plus ou moins compliqué, dont la direction est constante, et qui entraîne toujours les molécules de même espèce, où ces molécules entrent et d'où elles sortent continuellement, de manière que la forme du corps vivant lui est plus essentielle que sa matière.

Cuvier avait très-bien vu deux choses: 1° que le phénomène qui caractérise universellement les êtres vivants est celui du double mouvement général et continu de composition et de décomposition que présentent ces êtres; 2° que ce double mouvement est tout à fait intime et moléculaire, que nos sens ne peuvent le saisir, et qu'il ne nous laisse voir que la permanence du principe et du résultat, de la *force organisatrice* et de la *forme organisée*. Il faut dire que ces deux faits n'avaient, du reste, pas échappé à Bichat. « Un double mouvement, dit-il, s'exerce dans la vie organique: l'un compose sans cesse, l'autre décompose l'animal... Son organisation reste toujours la même; mais ses éléments varient à chaque instant. Les molécules nutritives, tour à tour absorbées et rejetées, passent de l'animal à la plante, de celle-ci au corps brut, reviennent à l'animal et en ressortent ensuite. La vie organique est accommodée à cette circulation