

La notion d'équilibre : concept ou métaphore ?

Guy RUMELHARD

Résumé

Pour le scientifique le mot équilibre fait immédiatement penser à la balance (équi = égal), à l'égalité des forces physiques, aux réactions chimiques. Mais l'enseignant n'ignore pas la très grande extension de ce mot qui est utilisé dans le sport, en justice (équité plus qu'égalité), dans le domaine de la santé, de l'alimentation, dans le domaine social et politique (juste milieu, un peu de tout).

Les publicitaires sont certainement les plus attentifs à l'analyse de mots utilisables pour favoriser la vente de tel ou tel objet ou produit. Telle boisson est équilibrée. On glisse ainsi vers la signification idéologique d'une harmonie.

Ces sens variés viennent perturber l'assimilation du concept scientifique. À l'intérieur même de la biologie on glisse d'un sens précis à un sens purement métaphorique.

Le texte ci-dessous correspond à un travail exposé et discuté au stage national de la section « sciences » de l'INRP (Institut national de Recherche pédagogique) en Octobre 1983. Il a été remanié et augmenté pour être publié dans *Biologie-Géologie*, bulletin de l'APBG, n°3, 1985, p. 541-549 ; il est mis à votre disposition par Adapt-Snes, avec l'aimable autorisation de l'APBG ; en complément de notre publication *La biologie, élément d'une culture – Enseigner et étudier le vivant, c'est pas si simple !*, par Guy RUMELHARD, décembre 2011.

Guy Rumelhard est professeur de SVT, enseignant en lycée, et directeur de recherches en didactique de la discipline, à l'INRP

Suivi éditorial de la publication par Adapt-Snes : Alain Prévot
Droits de reproduction réservés : © APBG <http://www.apbg.org>

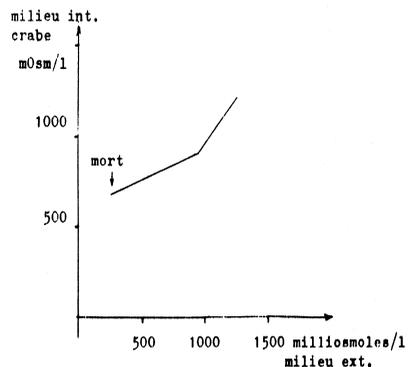
Adapt-Snes éditions, 46 avenue d'Ivry, 75013 Paris
01 40 63 28 30 – www.adapt.snes.edu
2^e trimestre 2012
ISBN n° 978-2-35656-036-0

La notion d'équilibre : concept ou métaphore ?

Le mot « équilibre » est fréquemment utilisé dans le vocabulaire scientifique, mais son sens précis n'est pas toujours aisé à cerner. S'agit-il d'un véritable concept ou d'une simple image ? Et dans ce dernier cas quel est le contenu de cette image ? Selon les domaines d'utilisation, la réponse sera plus ou moins aisée. Ainsi, en physique, à propos des équilibres chimiques, il est possible de définir « une thermodynamique de l'équilibre » qui permet de prévoir et d'expliquer l'existence et le sens de certaines réactions. Il s'agit bien d'un concept. Mais dans les expressions « équilibre harmonieux de la nature », ou « c'est un garçon bien équilibré », on constate rapidement que le mot n'a pas de contenu réel même si, en apparence, chacun sait de quoi l'on parle. Cet article voudrait préciser les nombreux sens et les nombreuses images véhiculées par ce mot. Mais l'intention est d'abord pédagogique. Le langage scientifique crée des mots, mais il en emprunte également qui ont d'autres sens dans d'autres situations. Si ces mots permettent non seulement de s'exprimer mais également de penser, ils créent parfois des difficultés ou constituent des obstacles qui dévient la pensée, l'arrêtent, ou font au contraire accepter trop facilement certaines idées. C'est le cas du mot équilibre, et nous le montrerons immédiatement sur deux exemples.

Premier exemple tiré de l'étude des phénomènes de perméabilité membranaire

Le crabe vert peut vivre dans des eaux de salinité différente (mer, estuaire), dans certaines limites. Pour étudier comment varie la pression osmotique interne en fonction des variations de salinité du milieu extérieur, on réalise expérimentalement des milieux plus dilués ou plus concentrés que son milieu d'origine et on mesure la pression osmotique interne. Les résultats sont portés sur le graphique ci-contre.



Ces observations et expériences proposées au commentaire de candidats au baccalauréat conduisent de manière fréquente à une réponse paradoxale en apparence. « Entre 1.100 mOsm/l et 900

mOsm/l les pressions osmotiques interne et externe sont identiques. Le crabe vert modifie donc son milieu intérieur ce qui permet de rester en équilibre osmotique avec son milieu extérieur ». Diverses expressions montrent que le candidat considère cette situation comme favorable à la survie du crabe vert ! À ceci près que, si la situation continue, le contenu intérieur du crabe tend vers l'eau pure ! On peut penser que le mot « équilibre » désigne un état privilégié survalorisé qui induit ici le faux raisonnement. Dans cette même logique le mécanisme qui permet, entre 900 et 250 mOsm/ l de maintenir une pression osmotique interne plus élevée est souvent uniquement analysé sous l'angle de ses effets néfastes : créer un turgescence qui est considérée comme responsable de la mort de l'animal.

Deuxième exemple, l'observation d'un pendule en mouvement ¹

J.M. Levy-Leblond propose d'observer les oscillations régulières, puis de fermer les yeux et de les rouvrir en un moment choisi au hasard, et de noter la position du pendule à cet instant.

La question est celle-ci :

Avez-vous plus de chances, au moment aléatoire où vous le regardez, de voir le pendule au voisinage de sa position d'équilibre, ou près de ses positions d'écart maximal ? Pour rendre la question plus précise, divisons le parcours du pendule en quatre zones d'égale grandeur. Alors, si l'on répète un certain nombre de fois, toujours à des instants pris au hasard, le repérage de la position du pendule, le trouvera-t-on plus souvent dans l'une des deux zones centrales, ou dans l'une des deux zones extérieures, ou bien aussi souvent dans les unes que dans les autres ? Avant de lire la réponse, il serait bon que le lecteur élabore la sienne propre...

La plupart du temps, la réponse intuitive affirme une fréquence d'observation, et donc de présence, du pendule plus grande dans les deux zones centrales. La raison en serait que ces zones entourent la position d'équilibre, celle où le pendule « désire » se trouver, et donc – croit-on –, celle aux alentours de laquelle il passe le plus de temps. Rien n'est plus faux. Cette position est, de toutes celles que traverse le pendule au cours de son mouvement, celle où il passe avec la plus grande vitesse, entraîné par son inertie. Au contraire, près des points extrêmes de sa trajectoire, ceux où il rebrousse chemin, sa vitesse doit diminuer jusqu'à s'annuler pour se renverser et croître à nouveau (jusqu'au passage à la verticale, etc.). C'est lorsqu'il est au plus loin de sa position d'équilibre, que le pendule se déplace le plus lentement et donc dans ces régions qu'il passe le plus de temps. Il suffit de quelques observations attentives pour se convaincre du fait. La théorie élémentaire des oscillations d'un pendule montre que – pour des oscillations d'amplitude modeste en tout cas –, le pendule passe deux fois plus de temps dans les

¹ Levy-Leblond J.M., 1981, p.44-47.

zones extérieures que dans les zones centrales (de même grandeur). Autrement dit, lors d'une observation au hasard, on a deux chances sur trois de l'apercevoir dans les premières, et une sur trois seulement dans les secondes.

Il s'agit d'un système stable qui, déplacé de son point d'équilibre, y retourne progressivement, par diminution de l'amplitude des oscillations à cause des pertes d'énergie dues aux frottements divers. Ainsi ce système, parce que stable, passe plus de temps loin de l'équilibre que près. L'intuition commune porte à faux, privilégiant donc la position d'équilibre, et les positions voisines.

Disons *a priori* que ce mot, utilisé assez facilement par les élèves, est en usage dans pratiquement tous les domaines de la pensée contemporaine : sport, justice, politique, esthétique, technologique, économique, architectural, etc. et bien évidemment dans les sciences physiques et biologiques.

Il est peu fréquent de trouver ramassé, concentré en un seul mot, autant de sens aussi variés, dans des directions entrecroisées ou contradictoires. Et précisément cet ensemble polymorphe, et souvent assez confus, a des limites imprécises et difficiles à tracer. Cela conduit à adopter un plan quelque peu flottant, sans ordre, sans hiérarchie, avec des redites ou des liaisons assez lâches. C'est ici tout l'inverse de l'analyse d'un concept dont l'extension et la compréhension doivent être parfaitement délimitées. Si l'on souhaite analyser les usages et les fonctions éventuelles de ce mot chez les élèves lors de l'appropriation d'un concept, on peut penser *a priori* que ce qui différenciera les recherches c'est la timidité ou la témérité du chercheur, c'est la plus ou moins grande liberté de déplacement qu'il se donne dans « l'espace-temps » culturel de l'apprenant. En souhaitant que cet espace-temps que l'on se donne ne soit pas purement imaginaire !

Nous distinguerons non pas huit sens, mais plutôt huit pôles de regroupement : – images dérivées du sport, – images dérivées de la balance, – de la justice (équité = égalité), – équilibre dans le domaine de la santé, – équilibre = juste milieu, – équilibre = un peu de tout, – équilibre harmonie, – fonction idéologique.

Images dérivées du sport

Les élèves y font souvent référence, et un relevé de fréquence les ferait peut être apparaître en premier. L'origine des images évoquées semble liée à la pratique individuelle et collective de son corps, à l'enseignement éventuellement reçu et à la construction par chacun le son « schéma corporel ». On peut regrouper les expressions d'élèves autour de trois images principales.

1. L'équilibre debout, sur la pointe d'un pied, bras écartés (homme, femme, enfant, danseuse, ...), à terre, sur une poutre, sur un fil; ou bien encore une pyramide humaine. Il s'agit d'une position, d'un état statique, mais également

dynamique (cas du vélo : l'équilibre n'est que dynamique). Cet état est difficile à obtenir, et nécessite un entraînement, éventuellement un apprentissage. Il peut être réservé à des professionnels (équilibriste). Cet état ne saurait résister à la moindre perturbation ou au retrait de l'un de ses éléments. C'est donc un *tout ou rien*. En face de l'équilibre, il n'y a pas de degré, n'y a que l'absence ou la chute. Cet état est donc instable, fragile, et présente un risque permanent d'effondrement.

Connotations :

C'est une position fortement valorisée, à cause de la difficulté technique, du caractère esthétique ; elle appelle la protection ; elle est également signe de bonne santé, de joie de vivre (notons que le sport est l'archétype de la santé).

2. L'équilibre du skieur, ou du cavalier.

Il s'agit d'un équilibre stable car « bien posé », bien calé, comme précédemment, statique ou dynamique, difficile à obtenir, mais susceptible de résister, d'encaisser des perturbations, c'est-à-dire d'accepter un déplacement et de revenir à l'état initial. Mieux même, on est ici susceptible d'utiliser les perturbations pour réaliser des mouvements (le skieur utilise les bosses du terrain ...). En face de l'équilibre donc, il y a ici la possibilité d'un déséquilibre transitoire, accepté, sinon même recherché. (Attention: le terme déséquilibre ne signifie pas, au sens physique, la disparition d'un équilibre, ni même l'inégalité des forces en présence = première source d'obstacle pédagogique).

3. Troisième image de l'équilibre : se tenir droit « de manière simple et gracieuse ». Il s'agit ici, de manière plus restrictive, d'une position d'équilibre valorisée par rapport à d'autres positions qui sont tout autant des équilibres mais moins appréciés : les contorsions, les déhanchements. Il faudrait analyser ici toute une famille sémantique qui fait passer de la géométrie (droit, oblique) aux valeurs esthétiques et morales : gauche, dévié, travers, ainsi que tordu, tortueux, torturé, torve, retors, torsion, distorsion, contorsion.

Reste une dernière image associée à l'équilibre : l'immobilité et le repos.

En résumé cet ensemble nous fait circuler sans rupture :

- d'un état à une action à une qualification ;
- l'état étant stable ou instable, opposé à rien ou opposé au déséquilibre (= instabilité transitoire) ;
- l'action acceptant ou non déplacement et retour.

Images dérivées de la balance

L'origine serait à chercher ici dans l'observation et l'utilisation d'un objet technique, éventuellement accompagnées d'un enseignement. Rappelons que le mot équilibre dérive étymologiquement de : *aequi* = égal et *libra* = balance (latin). Équilibre signifie donc ici **égalité**.

On distingue une utilisation quantitative (égalité de forces, etc.) qui passe aisément à une utilisation qualitative (même habileté de deux joueurs), un aspect statique et dynamique ; l'équilibre accepte ici déplacement et retour à l'état initial. L'action d'équilibrer fait apparaître l'idée de **compensation**. (Notons que c'est l'idée présente dans la loi de « balancement des organes » de Geoffroy SI Hilaire).

Les oscillations autour du point d'équilibre conduisent à l'utilisation du mot **balancement** qui lui même a des *connotations* :

- d'agrément, de plaisir,
- d'esthétique (« bien balancé ») qui implique elle-même l'idée de proportions supposées harmonieuses, c'est-à-dire de l'existence d'un rapport idéal.

La balance de la justice

Cette notion suppose l'existence d'un système judiciaire (lois, magistrats ...) et d'un enseignement. Reste à savoir à quel degré les élèves y participent.

Le mot a ici deux sens :

– Égalité = il s'agit de l'égalité dans les décisions, l'application de la même règle pour tous, c'est-à-dire l'impartialité. Ce qui s'oppose à l'esprit partial ou partisan. Mais cette égalité est elle une réalité effective, un idéal vers lequel il faut tendre, ou un mythe ?

– Équité = le « juste équilibre » c'est l'équitable, dans la mesure où, dans beaucoup de situations concrètes, il faut chercher mettre en correspondance des éléments d'appréciation qualitativement différents, et que l'on va supposer équivalents. La balance n'est plus ici ni un modèle ni une image mais plutôt un symbole. Mais l'équité parfaite est-elle possible ? L'idée d'une compensation est-elle réelle ?

L'équilibre organique et mental

L'utilisation du mot dans le domaine de la santé organique et mentale est fréquente. Il s'y ajoute une référence éventuelle au vécu personnel ou familial des élèves. On dispose ici d'une enquête réalisée par CI. Herzlich sur des adultes qui peut guider l'analyse :

1. Dans le domaine de la santé, le mot équilibre désigne d'abord un état du type tout ou rien. La santé-équilibre, on l'a, ou on ne l'a pas ! Ici, la maladie n'est pas désignée comme déséquilibre, mais comme « absence de ».

Mais en fait, le contenu descriptif du mot utilisé comme adjectif ou substantif est très pauvre, vague, flou. On note des phrases du type « se sentir à l'aise, heureux, fort ... » avec une composante physique – possibilité d'agir sans fatigue, ou avec récupération rapide –, et une composante psychologique – égalité d'humeur, bonnes relations avec autrui. Autrement dit le mot ne désigne pas vraiment un état, par un ensemble de symptômes précis, ou de moyens pour l'obtenir, mais est un mot-symbole. Quand on l'utilise, tout le monde « sait de quoi l'on parle ».

2. Comme *conduite* la santé-équilibre correspond à deux sens :

- c'est la conduite modérée, mesurée, sans excès,
- ou, au contraire, la possibilité d'excès, d'abus, de dépassement des limites. (On rejoint ici les images du sport et le sportif comme archétype de la bonne santé).

3. La perturbation de cet équilibre, c'est la maladie, et la maladie permet éventuellement de faire l'épreuve de ce « pouvoir spontané de rétablissement de la santé », de ce pouvoir de conservation qu'Hippocrate a codifié sous le terme de *vis medicatrix naturae* à une époque où il n'existait pas de pratique médicale réellement efficace. À ce pouvoir naturel de conservation, contenu dans l'idée d'équilibre, on demande encore la sécurité.

4. Un bref historique nous introduit à un autre sens. À partir du XIX^e siècle, la pratique médicale s'ordonne plus à la normalité qu'à la santé. Le mot *normal* apparaît en 1759, et le mot *normalisé* en 1834. Ces deux mots marquent l'apparition des pratiques de normalisation par la classe « ascendante » de l'époque.

La santé équilibre a donc également le sens d'une norme. Et le déséquilibré devient l'anormal.

Mais le mot norme a encore deux sens :

- celui de type idéal, ce vers quoi on tend,
- ou bien normal = orthogonal = équerre, c'est-à-dire ce qui ne penche ni à droite, ni à gauche, ce qui se tient dans un « juste milieu ».

5. Les procédures de normalisation politiques conduisent à définir les normes hygiéniques et de santé publique. La fonction peut être idéologique, en confondant normes de santé et normes de la classe au pouvoir.

L'intérêt public pour la santé a conduit historiquement à l'idée de secours mutuel, c'est-à-dire d'équité et de compensation. Cette idée est ensuite devenue non pas tant celle d'une solidarité sociale, que d'une sécurité sociale. L'idéologie sécuritaire se substituant à celle de solidarité, le sommet de la confusion

idéologique a été atteint avec la « loi Sécurité et Liberté » dans laquelle on en vient à demander compte de la sécurité publique à la justice et non à la police !

Mais le besoin de sécurité pourrait également s'analyser comme désir « régressif ».

Équilibre = juste milieu

L'expression utilisée par les élèves a une (ou des) origine(s) difficile(s) à définir. On peut la faire dériver de l'une des conceptions normatives de la santé (*cf.* ci-dessus), mais il ne s'agit que d'un sens récent.

On peut également faire dériver cette expression d'une certaine conception de la vie, non obligatoirement exprimée de manière explicite. Selon Canguilhem, « la vie c'est la résistance à la dégradation, mais aussi à la déformation ». En effet, derrière la dégradation, il y a la mort, mais la contre-valeur vitale ce n'est pas tant la mort que le *monstre*, car il manifeste une perturbation non par l'extérieur, mais de l'intérieur. Derrière les expressions « – ni trop gros, ni trop maigre, ni trop, ni trop peu – pas d'excès, loin des extrêmes, dans la moyenne, avec modération, etc. » il y a le trop gros, l'excessif, le difforme, le non harmonieux, le monstrueux, qui suscite les sentiments ambivalents de crainte, terreur, répulsion, mais également de curiosité et de fascination.

C'est par ailleurs Aristote qui a exprimé cette philosophie du juste milieu au niveau social :

« Dans toutes les cités, la cité comprend trois groupes : les gens très riches, les gens très pauvres et, en troisième lieu, les gens qui tiennent le milieu entre les précédents. Ainsi donc, puisqu'on accorde que *ce qu'il y a de mieux c'est la mesure et le juste milieu*, il est évident que, pour les dons de la fortune, le mieux de tout est d'en avoir moyennement. Obéir à la raison est alors très facile ; au contraire, l'excès de beauté, de force, de noblesse ou de richesse, ou bien, à l'opposé, l'excès de pauvreté ou de faiblesse ou une très grande indignité rend difficile la soumission à la raison : dans un cas apparaissent les ambitieux démesurés et plutôt les grands criminels, dans l'autre les malfaiteurs et surtout les petits délinquants : les crimes et délits se commettent soit par démesure, soit par malversation. De plus les classes moyennes, ce sont elles qui, se dérochant le moins aux charges et les briguant le moins, n'ont pas ces attitudes toutes deux nuisibles aux cités.

En outre, ceux qui ont à l'excès des dons de la fortune – force, richesse, amis et autres avantages de ce genre – ne veulent ni ne savent obéir [...] tandis que ceux qui sont privés, d'une manière excessive, de ces avantages sont trop avilis. Le résultat, c'est que ces derniers ne savent pas commander, mais seulement commander en maîtres. Ainsi donc, il se forme une cité d'esclaves et de maîtres, mais non d'hommes libres, les uns pleins d'envie, les autres de

mépris, sentiments très éloignés de l'amitié et de la communauté de la cité, car communauté implique amitié : avec ses ennemis, on ne veut même pas faire en commun un bout de chemin. La cité, elle, se veut composée le plus possible d'égaux et de semblables, ce qui se rencontre surtout en classe moyenne ».

La fonction idéologique actuelle de cette idée de juste milieu est assez nette pour qu'on n'y insiste pas.

Équilibre = un peu de tout

Pour qu'un repas soit « équilibré », il faut manger « un peu de tout ». L'expression est souvent utilisée. Quelle est son origine ? S'agit-il simplement d'un précepte moral ? ou du retournement de l'expression de modération : « de tout un peu » ?

Au niveau alimentaire, pour conserver l'exemple précédent, l'acte de se nourrir est autant culturel que « naturel », s'agit-il alors d'une norme sociale ? Ou bien l'expression dérive-t-elle d'un certain dogmatisme vitaliste, anti-analytique, dérivé des pratiques techniques ? L'utilisation des animaux ou des végétaux au niveau de la production de laine, viande, lait, etc ... ainsi que pour la recherche de médicaments conduit à considérer l'animal, ou le végétal, dans sa totalité sans négliger les aspects de la vie auxquels on n'attache pas d'utilité immédiate. La recherche d'une variété de vache laitière exceptionnelle conduit à constater des variations corrélatives défavorables. La prudence conduit à ne rien négliger, et à préférer un « équilibre entre les diverses caractéristiques » plutôt que le choix analytique d'une seule qui peut conduire à une catastrophe.

Équilibre = harmonie

L'adjectif *harmonieux* vient aisément après le mot équilibre. Il est par contre difficile de donner un contenu objectif à ce rapport, cette proportion qui définirait la perfection, l'idéal. L'expression « un peu de tout » pourrait être alors la manifestation de cette impossibilité à donner un contenu réel à ce rapport. Il faut un peu de tout faute de pouvoir établir une hiérarchie et une proportion entre les qualités. On serait ici en présence de l'une des formes des grands mythes de l'âge d'or. Harmonie située à l'origine des temps (mythe d'origine) et que la notion de progrès a reportée à la fin des temps (mythe eschatologique).

Mais ce mythe de l'âge d'or peut également s'analyser comme un désir de régression intégrale, la recherche d'un monde sans travail, sans culture, sans histoire, et sans langage, un monde permanent et immobile.

Et ce mythe n'est pas absent dans certaines pratiques pédagogiques dites « nouvelles », qui sont en fait an-historiques.

Le lecteur voudra bien pardonner ces trop brèves allusions à des thèmes qui demanderaient chacun un développement dépassant le cadre limité d'un article.

Usage idéologique du mot équilibre

La fonction idéologique est une fonction d'illusion ou de mystification. L'exemple ci-dessous, parmi beaucoup d'autres, le montre sans équivoque. Il s'agit d'un extrait d'une lettre d'un maire de la commune X [*Le Monde*, 5.10.1983] :

« J'apprends que des émissaires de l'Office public d'HLM [...] vont prendre contact avec vous afin de vous proposer l'acquisition de pavillons en vente à X, libres de tout occupant pour y installer, en fait [...] des familles d'immigrés maghrébins. Je me dois, comme Maire de X, d'attirer votre attention sur les inconvénients et les dangers de ces opérations [...] et le] risque de perturber l'équilibre et la tranquillité des quartiers de X. »

L'utilisation du mot équilibre laisse supposer qu'il y a deux membres et que, même s'ils ne sont pas égaux, il doit exister une certaine proportion qui respecte l'harmonie (cf. la notion de seuil de tolérance). Il est clair ici que, en réalité, l'équilibre n'existerait que si l'un des deux membres est nul !

Origine historique de certains de ces sens

Lorsque, dans le sillage de Claude Bernard, et sur la suggestion de Starling, Cannon donne le titre de *The Wisdom of the body* en 1932² au livre dans lequel il propose le concept d'homéostasie, c'est-à-dire de régulation dans l'organisme, il retrouve, en connaissance de cause, l'idée grecque de la sagesse, idée qui établissait une sorte de correspondance, d'isomorphisme entre :

- l'équilibre dans l'organisme,
- la modération dans la conduite, la vigilance à l'égard des excès,
- l'équité dans la société,
- l'harmonie dans le cosmos.

Le mot équilibre serait, sous certains aspects, l'habit moderne de l'idée de sagesse. Et il est possible que cet ensemble d'idées soit demeuré, plus ou moins affaibli parmi les groupes sociaux les plus éloignés de la culture actuelle. Affaibli en idéologie utile à la classe dominante, ou en simple préceptes moraux.

Bien évidemment, la culture a élaboré de nombreux concepts qui ont « réduit », laminé ou fait éclater cet ensemble. Il faudrait retracer donc la formation des concepts de progrès, d'histoire, de régulation, etc.

Il faut faire ici une mention spéciale pour Linné qui, dans un ensemble de textes, a développé sa conception de ce qu'il nomme l'économie de la nature. Cet

² Traduit en français sous le titre *La Sagesse du corps*, 1939.

ensemble de textes réunis par C. Limoges sous le titre *L'équilibre de la nature*, donne forme à une conception ancienne mais qui prend, chez Linné une forme canonique et s'illustre de nombreux exemples. Trois concepts sont au cœur de cette conception : propagation, conservation, destruction. Autrement dit, la distribution géographique des populations et les mécanismes détruisant les individus s'ajustent de manière à conserver constamment un équilibre entre les populations spécifiques. La destruction est conservatrice. Ce principe régulateur est nommé *proportion*. Mais la proportion n'est pas l'effet de mécanismes plus ou moins complexes, dont le résultat ne serait pas assuré, c'est un principe *a priori* qui assure l'autoreproduction exacte à l'infini d'un équilibre intangible. La proportion-équilibre est une proportion-harmonie dans un monde immobile. Cette conception métaphysique est explicitement reliée chez Linné à une vision théologique. Mais l'appel à Dieu n'est pas indispensable et cette conception persistera dans une vision plus pragmatique ou plus économique du type « loi de l'offre et de la demande » bien longtemps après Linné. Cette destruction finalisée *a priori* (destruction des malades et des plus faibles) assurant la conservation persiste encore dans la pensée commune.

Pour nous résumer

Pour nous résumer, le mot équilibre nous fait circuler sur un réseau à plusieurs dimensions, et met immédiatement en correspondance sans rupture nette, des contenus ou des fonctions apparemment éloignés. On passe ainsi de la géométrie à la physique, à la biologie, à la psychologie, puis au niveau social et politique. On passe également d'un contenu réel correspondant à un état, une action, une qualification, à un contenu symbolique ou idéal ou mythique ou à un sens qui sert de substitut à un sens interdit (désir de régression) ou volontairement masqué.

Les composantes du mot équilibre peuvent se marquer par les mots: harmonie, proportion, compensation, balance, équité.

Les contraires du mot équilibre sont polymorphes : chute ; perte temporaire de stabilité; gauche, tordu; oscillation ; partial, injuste ; malade ; déséquilibré, anormal ; insécurité ; excessif, monstrueux; désordre, chaos.

Mais peut être que le sens ultime de cette valorisation attachée au mot équilibre est à rechercher dans quelques réflexions sur la mort. La pensée commune suppose l'existence d'un instinct de conservation, thème également repris par certains philosophes ou biologistes. La génétique nous apprend au contraire que, du point de vue de l'individu, la mort est une échéance nécessaire, inscrite dans son patrimoine génétique. Bien entendu, ce principe d'explication ne saurait servir, au niveau humain, de principe d'action. L'action médicale en particulier est totalement tournée vers le maintien de la vie.

Freud a développé une idée parallèle en supposant une « pulsion de mort ³ », et l'on sait quelles résistances cette théorie a rencontré ! Pour le biologiste, cette théorie ne devrait pas surprendre. « S'il est vrai que le vivant est un système en déséquilibre incessamment compensé par emprunts à l'extérieur, s'il est vrai que la vie est en tension avec le milieu inerte, qu'y-a-t-il d'étrange ou de contradictoire dans l'hypothèse d'un instinct de réduction des tensions à zéro, d'une tendance à la mort ? »

Mais peut être un naturaliste préférera-t-il chercher dans la thermodynamique une réflexion actuelle sur la mort. Tant que les êtres vivants ont pu sembler échapper au second principe de la thermodynamique, cette science des équilibres a pu apparaître comme une science de la mort. L'accroissement de l'entropie correspond aux réactions de dégradation et s'oppose aux réactions de synthèse. En intégrant les concepts de « système ouvert » et de complexité, la thermodynamique parvient à une conception notablement différente. Henri Atlan explique ainsi que « le seul projet reconnaissable en vérité dans les organismes vivants est la mort. Mais, du fait de la complexité de ces organismes, des perturbations capables de les écarter de l'état d'équilibre ont comme conséquence l'apparition d'une complexité encore plus grande dans le processus lui-même de retour à l'équilibre ».

Resterait à utiliser ces analyses pour expliquer d'éventuelles difficultés le long du trajet pédagogique d'appropriation de tel ou tel concept.

Bibliographie

- ATLAN Henri, *L'organisation biologique et la théorie de l'information*, Paris, 1972.
 CANGUILHEM Georges, *Le normal et le pathologique*, Paris : PUF, 1966.
 CANGUILHEM Georges, « La monstruosité et le monstrueux », *Connaissance de la vie*, Paris : Vrin, 1965.
 CANGUILHEM Georges, « Régulation et vie », *Encyclopaedia Universalis*, 1972.
 CANNON W.B., *La Sagesse du corps*, 1939 (trad.).
 FREUD Sigmund, *Au-delà du principe de plaisir*, 1920.
 HERZLICH Claudine, *Santé et maladie. Analyse d'une représentation sociale*, Paris : Mouton, 1969.
 LEVY-LEBLOND Jean-Marc, *L'esprit de sel*, Paris : Fayard, 1981.
 LINNE Charles, *L'équilibre de la nature*, Paris : Vrin, 1972 (rééd.).

³ *Au-delà du principe de plaisir*, 1920.