

## Pour une énergétique des concepts

par Bernard Vidal

(UER de Chimie C2, Université des Sciences et Techniques de Lille, 59650 Villeneuve d'Ascq)



L'irréductibilité des principaux systèmes de pensée qui agitent nos sociétés occidentales est une affirmation des systèmes eux-mêmes assurant la conservation de leurs identités et de leurs totalités. On peut montrer cependant, sans qu'il s'agisse d'une récupération de l'un par l'autre, qu'ils sont l'expression partielle d'un même schéma qui les dépasse et les intègre sans qu'il soit besoin qu'ils s'opposent. En effet il n'y a pas d'alternative entre eux, ou entre les réels qu'ils décrivent, car ils assument une coexistence mettant en jeu des rapports d'échange. Ces rapports d'échange ne participent pas à une dialectique des contraires qui se résoudraient éventuellement en une catégorie supérieure, ni ne participent à une synthèse unificatrice des semblables.

Le traitement que nous proposons ne paraîtra pas étranger au scientifique. Le même appareil mathématique qu'il a coutume d'utiliser dans les systèmes quantiques se retrouve ici. Ce phénomène est *a priori* fortuit, en ce sens qu'il ne procède pas d'une volonté présupposant une identification de systèmes quantiques et de systèmes sociaux. Le développement de notre travail montre que lorsqu'on met en jeu certaines données énergétiques présentes dans les sociétés, le problème du traitement de ces énergies peut se poser en des termes comparables à ceux qui existent dans les systèmes quantiques. On est donc conduit à utiliser dans le cas présent, hors de toute similitude postulée *a priori*, un outil mis au point pour le traitement d'un autre problème. Les analogies sont donc essentiellement au niveau de la forme.

Le présent travail commencera par l'étude de systèmes de concepts, mettant en évidence que ceux-ci peuvent être conçus dans le cadre des espaces vectoriels. Nous soulignerons à ce moment là que des énergies sont liées aux concepts. Le traitement qui aura pour base ces données permettra d'établir un système au sein duquel on pourra discerner entre les mêmes éléments à la fois une dialectique d'opposition et une synthèse unificatrice.

\* \*

Lorsqu'on dessine une figure géométrique sur un support matériel cette figure n'est jamais parfaite dans son tracé. Un cercle présentera des irrégularités. Par contre l'être mathématique correspondant au cercle tracé sur le papier correspond parfaitement à sa définition. Tous ses points sont dans un plan à égale distance d'un point appelé centre. Il est l'image idéale des cercles que l'on peut tracer. Les pythagoriciens de l'antiquité s'apercevant que ce cercle idéal était une image intellectuelle (il ne pouvait être conçu que par l'esprit) définirent qu'il appartenait donc au monde des Idées (en grec *image*, forme). De telles conceptions prirent une importance considérable dans la philosophie de Platon qui puise une partie de son inspiration aux sources pythagoriciennes (1, 2, 3). Ainsi, tout notre univers peut être comme la projection déformée du monde des Idées, seule réalité. Ces Idées parfaites qui existent dans leur milieu supérieur ne peuvent être appréhendées que par l'esprit. Nos sens ne peuvent nous transmettre que des informations dépendant de l'individu percepteur, provisoires comme les objets dont ils nous communiquent l'existence. Ainsi nos sens nous indiquent qu'il existe un nombre considérable de bouteilles différant toutes, de quelque manière, les unes des autres; néanmoins, chaque bouteille « est », par sa participation à l'« Idée », à l'« image » bouteille. Si une bouteille particulière vient à disparaître il en reste cependant le prototype du monde des Idées. Ces conceptions qui placent la réalité dans un domaine non accessible aux sens sont un premier pas vers les philosophies idéalistes. Nous ne ferons pas un rappel historique sur les formes qu'a pu prendre l'idéalisme au cours de l'histoire. Nous envisagerons seulement dans ce qui va suivre une partie du monde des Idées de Platon, limitée à l'ensemble des concepts intellectuels, idées abstraites et générales pouvant prendre la forme de propositions, ou de thèses. Nous ne nous préoccuperons pas du problème philosophique posant la question de savoir si le

monde sensible est leur reflet, leur matérialisation. Il nous importe peu aussi de déterminer, *a priori*, si cet ensemble de concepts forme une totalité réalisée dans son existence propre, s'il est même la seule réalité, ou s'il est le produit des opérations intellectuelles de l'homme. Nous considérons l'ensemble des concepts un peu comme on considère l'ensemble des réels, ou l'ensemble des vecteurs. La réalité de l'existence mathématique de ces entités ne se pose pas sans pour autant qu'on soit obligé d'en envisager une existence comme objets quasi physiques, dans un univers distinct du notre, à l'image du monde des Idées de Platon. Il en est de même des concepts que nous manipulons. Nous ne les envisagerons cependant pas sans relation avec notre univers physique. De même que celui-ci est en relation avec les réels, puisque ces derniers imposent un ordre à sa structure, sans que pour autant ils soient structure physique, comme le croyaient les pythagoriciens dans un abus de théorisation de la matière. Les concepts en effet sont accessibles à l'esprit. Ils peuvent être appréhendés par l'intelligence humaine issue de l'organisation de la matière vivante. En retour, ils peuvent aussi influencer les comportements des individus, des sociétés, et donc avoir même un impact sur le monde physique et mettre en jeu des énergies.

Les concepts ont un certain nombre de propriétés. Afin de pouvoir les manipuler aisément il nous faut chercher quel modèle mathématique tient le mieux compte de ces propriétés.

Deux idées, deux concepts, que nous appelons  $t_1$  et  $t_2$  peuvent agir l'un sur l'autre, s'unir pour donner un concept nouveau, amalgame, ou syncrétisme des idées de départ, ou encore quelque chose qui puise sa propre identité en elle-même. Nous supposons, en première approximation, que l'ordre dans lequel interviennent les concepts n'influe pas sur le résultat de la synthèse. Une deuxième approximation consiste à considérer qu'une union avec un troisième concept est elle aussi indépendante de l'ordre dans lequel on examine chacun des éléments. Remarquons que parmi les concepts il en est un qui s'unissant à tout autre ne le modifie pas. Ce concept est, si l'on veut, un concept neutre, une absence de concept. Il est ce que le Non-Être est à l'Être. On peut aussi, à partir de chaque élément envisager son opposé, ou symétrique, de telle sorte que leur union conduise au concept neutre, à l'annihilation, au Non-Être.

Lors de la rencontre de deux idées, de leur union, le résultat de leur interaction, de leur synthèse, peut ne tenir compte que partiellement de l'une des deux idées. Il peut y avoir prépondérance de l'un des termes de départ, prépondérance que l'on peut symboliser mathématiquement par  $t = C_1 t_1 + C_2 t_2$  où  $C_1 > C_2$  si la synthèse conceptuelle retient plus de  $t_1$  que de  $t_2$ . Ainsi l'expansion militaire grecque lors des conquêtes d'Alexandre le Grand amena la pensée hellénique en contact avec la pensée moyenne orientale. Ce contact s'effectua surtout à Alexandrie et il en résulta une civilisation originale que l'on appelle hellénistique. Cette civilisation donna d'ailleurs naissance à des conceptions nouvelles vis-à-vis de la matière,

ou plutôt une approche différente de la matière : l'alchimie. Cependant, le fond grec prédomine dans la civilisation hellénistique. Disons uniquement pour fixer les idées, mais sans vouloir faire de dosage subtil, qu'il y a environ trois quart d'apport grec, ce que nous pouvons symboliser par  $0,75 G + 0,25 M_0$ ;  $G$  étant l'apport grec et  $M_0$  l'apport moyen oriental. L'alchimie est un exemple de cette prépondérance de l'apport grec puisque, au départ, les théories de la matière étaient principalement dérivées de celles d'Aristote. Cependant, peu à peu, l'apport des magies moyennes orientales augmenta.

Faire intervenir dans une union un concept selon une proportion donnée, revient, s'il est lui-même fruit d'une synthèse, à mettre en jeu ses éléments dans la même proportion. De même, faire intervenir plusieurs fois le même concept dans des proportions définies, revient au même que de le faire intervenir une fois dans une proportion somme des précédentes. Envisager un concept dans une proportion  $p$ , puis dans une proportion  $p'$ , revient au même que de le faire intervenir selon  $p \cdot p'$ . De plus, prendre une proportion unité d'un concept revient à le prendre tout entier, à ne pas le modifier.

Il ressort des considérations précédentes que l'ensemble des concepts apparaît comme formant, à un certain niveau d'approximation, un espace vectoriel. Plus exactement, le formalisme mathématique de l'espace vectoriel peut servir de modèle pour la manipulation des concepts.

Considérons maintenant un concept  $t$  quelconque. Il est identique à son être. Chacun des points de définition est co-présent avec lui-même. Nous dirons que ce concept se recouvre totalement avec lui-même. Nous normerons ce recouvrement à l'unité et écrirons symboliquement  $(t, t) = 1$ . Cela suppose bien sûr que nous tenons compte de chacun des points de l'identité du concept et qu'ils se trouvent tous ainsi intégrés dans la convention de normation. Si l'on considère deux concepts dans l'espace des idées nous aurons ainsi  $(t_1, t_1) = 1$  et  $(t_2, t_2) = 1$ . On comprend que tout concept qui ne se recouvrirait pas avec lui-même serait inexistant. Envisageons ensuite  $t_1$  et  $t_2$  radicalement étrangers l'un à l'autre, sans intersection entre eux, nous dirons qu'ils ne se recouvrent pas et noterons ceci :  $(t_1, t_2) = 0$ . Ces deux concepts sont comme des entités mathématiques orthogonales. Ils peuvent aussi avoir un recouvrement nul car rejetés l'un de l'autre à l'infini dans l'espace des idées. Ne se « connaissant » pas l'un l'autre, ils ne pourront entrer en interaction, s'unir pour donner lieu à synthèse.

Un nombre infini de valeurs est possible entre 1 et 0 mesurant en quelque sorte le degré d'identité commune entre les deux concepts.

Nous considérons que les entités étudiées ici ne sont pas ponctuelles, qu'elles ont une extension dans leur espace autour d'une donnée centrale de définition. Lorsqu'on s'éloigne de ce centre de définition elles ont moins de « présence », deviennent de plus en plus diffuses, moins bien déterminées en quelque sorte. On peut aussi envisager qu'elles sont co-extensives à tout leur espace, mais

compte tenu de leur affaiblissement avec la distance, seul un espace restreint autour de leur centre de définition participe réellement à l'identité, le reste pouvant en première approximation être négligé.

C'est en raison de cette extension, dans l'espace des Idées, que nous employons le terme de recouvrement. Au reste, si on réduit chaque concept à un point, seules les valeurs 1 et 0 sont conservées.

Utilisons l'image vectorielle de deux vecteurs normés à l'unité. Le produit scalaire de ces deux vecteurs est nul lorsqu'ils sont orthogonaux, égal à 1 lorsqu'ils sont parallèles. Ce produit mesure en quelque sorte le recouvrement des deux vecteurs puisque le cosinus permet d'obtenir la projection de l'un sur l'autre. Le comportement des concepts est analogue hormis que, du fait de leur extension, il faut intégrer ce produit à tout l'espace; ou, si l'on préfère, intégrer tous les points du concept dans ce produit.

Un concept  $t$  issu d'une interaction entre  $t_1$  et  $t_2$  peut s'écrire en fonction de ce que nous avons dit précédemment concernant les propriétés vectorielles de l'espace  $t = C_1 t_1 + C_2 t_2$ , où  $C_1$  et  $C_2$  sont des coefficients destinés à tenir compte de l'importance relative des deux éléments de départ dans la synthèse.  $t_1$  et  $t_2$  peuvent être eux mêmes le résultat d'une synthèse. Mais tous les concepts peuvent se décrire comme dans le cas des vecteurs, se décomposer de façon unique sur une base formée de concepts indépendants. Toutes les bases possibles ont un même nombre d'éléments, ce nombre est la dimension de l'espace.

Le concept, entité intellectuelle, est susceptible d'apporter des modifications à un système de pensée, donc par contrecoup à un système social. Imposant une dynamique, il met en jeu des forces dans ce système et des énergies, c'est-à-dire un travail au sens physique du terme. Par exemple mouvement d'un individu, ou des individus, obéissant aux pulsions générées en eux sous l'influence du concept. On peut donc associer à un concept une énergie, celle qu'il met en jeu dans notre univers physique.

Cette énergie provient, plus précisément, de la rencontre du concept et d'un des éléments de l'ensemble social. Exprimons cela sous une autre forme : cette énergie est celle que prend potentiellement un individu lorsqu'il vient à connaître le concept, sans que soit précisé le type de réaction qu'engendre cette prise de conscience. Le comportement de l'individu est alors fonction des données du concept. Il est possible de prévoir un tel comportement, dans certaines limites d'incertitude, à partir des caractéristiques du concept. Nous dirons lorsque se fera cette prise de conscience, cette rencontre, qu'il y a occupation du concept, ou du niveau énergétique conceptuel. L'énergie impliquée est aussi en valeur absolue celle qu'il faut mettre en jeu pour séparer l'individu du concept, ou, si l'on veut, mettre une distance infinie entre l'esprit et l'idée. A l'infini l'énergie du système est nulle. La prise de conscience correspond à une stabilisation. Si ce n'était pas le cas, il y aurait séparation spontanée, ce qui ne se produit point. L'énergie du système est alors inférieure à ce qu'elle est lorsqu'il y a séparation. Elle est donc négative. Au reste il ne

s'agit là que d'une convention. L'affecter du signe plus reviendrait simplement à changer le sens dans lequel on observe les échanges et non pas à modifier le phénomène. Ainsi les énergies relatives aux concepts sont négatives. La stabilité du système concept-individu sera d'autant plus grande que cette énergie sera grande en valeur absolue.

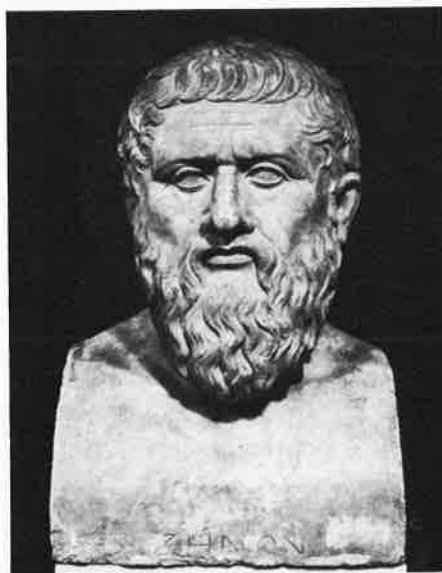
Le concept, fonction appartenant à un espace vectoriel, permet de prévoir le comportement de l'individu qui l'occupe et donne accès à l'extension énergétique de celui-ci dans le cadre socio-physique. A la lecture de ce qui précède on voit que se tisse une analogie formelle entre les systèmes quantiques et les systèmes de concepts. Plus exactement le comportement de l'individu dans le système des concepts, des idées, est assez semblable à celui de l'individu corpusculaire dans un système quantique ou, si l'on restreint le domaine de similitudes, dans un système comportant des ensembles orbitales.

On peut aussi expliquer, pour reprendre une terminologie ancienne, que le concept, l'idée, agit comme le « pilote » de l'individu, puisque la pensée modèle, façonne, jusqu'à un certain point l'expression sociale de ce dernier. Il reste à savoir jusqu'où l'analogie peut être poussée. Peut-on intégrer notre description dans une vision dualistique des rapports concepts-individus ? C'est-à-dire l'ensemble concept-individu peut-il se manifester comme purement concept d'une part, purement individu d'autre part ? En d'autres termes les idées ont-elles une existence propre ? Vieux problème aux résonances platoniciennes, mais qui se trouve posé du fait même du traitement que nous faisons ici. La matière de l'individu conscient peut-elle exister sans psychisme ? Une autre question qui, a priori, peut paraître sans objet tellement la réponse semble évidente à un stade élémentaire mais n'est en fait pas dépourvue d'intérêt : Le concept peut-il devenir individu et l'individu concept ? En effet si l'on refuse une réponse de type platonicien au problème de l'existence des concepts on doit envisager que le concept n'existe au niveau de son expression sociale (mais est-il concevable dans l'absolu ?) que s'il est enfanté par l'esprit d'un individu ou d'individus. En retour l'individu n'existe certainement de façon consciente, intellectuelle, dans l'espace social, que s'il pense, c'est-à-dire à la limite s'il a au moins une idée, s'il a pris conscience d'au moins un concept. Il n'est pas concept, mais engendre le concept, de même le concept l'engendre socialement. Certains individus d'ailleurs apparaissent, tellement ils sont habités par une pulsion monomaniaque, comme uniquement l'expression d'une idée. Ils se confondent avec cette idée.

Si on se laisse guider dans la suite de notre raisonnement par le formalisme mathématique utilisé dans les systèmes quantiques, nous définissons un opérateur P, susceptible d'agir sur certains concepts et qui permette d'obtenir l'énergie E correspondant à ces concepts, ou si l'on préfère, l'énergie sociale qu'acquiert l'individu qui prend conscience du concept, qui occupe le concept. Nous entrons ainsi dans un système où vont intervenir des énergies qui sont valeurs propres de l'opérateur, et des concepts qui vont

rester inchangés après l'opération et qui sont comme les vecteurs propres ou fonctions propres de l'opérateur. Nous les appellerons des concepts propres. La relation entre ces diverses entités prend donc la forme :  $Pt = Et$ .

Cependant seuls certains concepts sont concepts propres de P et l'on ne pourrait traiter rigoureusement que ceux-ci. Retrouvant là un problème bien connu dans les systèmes quantiques de la matière nous appliquerons la même solution (qui est du niveau du traitement mathématique et ne dépend pas de la signification des entités E et t) permettant d'accéder à des énergies approchées (4, 5). Ce procédé que nous ne détaillerons pas, conduira dans le cas simple où l'on cherche la synthèse de deux concepts  $t_1$  et  $t_2$



**Platon**  
(Photo H. Roger Viollet)

en interaction, à deux valeurs propres pour l'énergie :

$$e_+ = \frac{1}{1+R} [0,5(e_{11} + e_{22}) + e_{12}]$$

$$e_- = \frac{1}{1-R} [0,5(e_{11} + e_{22}) - e_{12}]$$

et à deux nouveaux concepts synthétiques  $t^+$  et  $t^-$

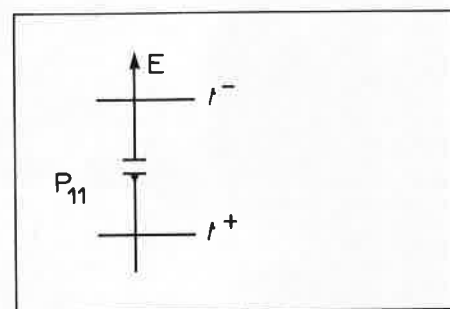
$$t^+ = \frac{1}{\sqrt{2(1+R)}} (t_1 + t_2)$$

$$\text{et } t^- = \frac{1}{\sqrt{2(1-R)}} (t_1 - t_2)$$

où R représente le recouvrement entre  $t_1$  et  $t_2$ ;  $e_{11}$  est l'énergie conceptuelle d'un individu occupant  $t_1$ ;  $e_{22}$  celle d'un individu occupant  $t_2$ ,  $e_{12}$  mesure énergétiquement l'interaction entre  $t_1$  et  $t_2$ , un peu comme R est une mesure de la co-identité, de l'interaction spatiale dans l'espace des idées. L'esprit d'un individu n'est pas astreint à connaître seulement  $t_1$  ou  $t_2$ . C'est de la connaissance simultanée des deux concepts que naissent l'interaction et la synthèse. L'esprit peut

passer de l'un à l'autre, ou, si l'on préfère, du fait de la co-identité, occuper les deux à la fois. Se trouvant en un point de la définition de  $t_1$  il se trouve en même temps en un autre point (ou au similaire) de la définition de  $t_2$ . On saisit intuitivement, ce qui se démontrerait, que la mesure énergétique de l'interaction peut, en première approximation, être proportionnelle à la mesure spatiale de cette interaction, c'est-à-dire au recouvrement :  $e_{12} = kR$ . En d'autres termes l'énergie mise en jeu dans l'interaction est d'autant plus grande que le recouvrement est élevé.

Du traitement ci-dessus, il résulte que lorsque deux concepts entrent en interaction ils produisent obligatoirement deux nouveaux concepts, combinaison des éléments de départ. L'un est constitué par une synthèse positive, l'autre négative. Les énergies qui leurs sont associées sont différentes même si celles relatives à  $t_1$  et  $t_2$  sont égales. Si l'on répartit  $t^+$  et  $t^-$  sur un axe en fonction de l'énergie qui leur est associée on obtient :



$t^+$  correspond à ce que l'on appelle dans une union moléculaire une combinaison liante car elle donne lieu à un abaissement d'énergie par rapport à celle des éléments de départ. Elle conduit en effet à un système plus stable que celui constitué par les éléments séparés en vertu du principe physique bien connu selon lequel les systèmes tendent à occuper leurs états de stabilité maximale, c'est-à-dire d'énergie minimale. Le concept  $t^-$  correspond aux combinaisons anti-liantes qui déstabilisent les systèmes car elles tendent à leur donner une énergie supérieure à celle qu'ils ont quand leurs éléments sont séparés. L'énergie tendant à se minimiser, ces niveaux ne sont qu'exceptionnellement occupés. Ainsi un individu en qui s'est faite la synthèse des concepts  $t_1$  et  $t_2$  occupera préférentiellement le niveau  $t^+$  puisque c'est le plus bas. L'accès au niveau conceptuel  $t^-$  ne pourra se faire que par l'apport extérieur de l'énergie nécessaire pour passer de  $t^+$  en  $t^-$ .

Un point important à noter est celui de l'existence de deux synthèses lorsque deux concepts de départ entrent en interaction :  $t^+$  met en jeu une union stabilisante entre les éléments alors que  $t^-$  met en jeu une déstabilisation, c'est-à-dire une sorte d'opposition entre les éléments. Avec ce phénomène de polarité nous rejoignons ici un des sujets qui animent la réflexion philosophique depuis ses origines. Il apparaît, sous la forme d'une interrogation concernant le rapport dialectique dans la nature, avec les balbutiements de la pensée grecque et ne semble pas depuis



**État fondamental** (Argenteuil de Manet)  
(Photo H. Roger Viollet)

avoir fait l'objet d'une solution pleinement convaincante. L'application du schéma que nous proposons permet une approche énergétique d'un type sensiblement différent de celles qui ont généralement cours.

Nous montrons dans ce qui suit de façon succincte et non exhaustive, dans un but illustratif, comment quelques systèmes connus entrent dans l'ensemble plus large que nous avons décrit et quelles extensions celui-ci pourrait subir.

C'est avec l'École Milésienne (début vers les 7<sup>e</sup>-6<sup>e</sup> siècles av. J.C.) que se fait jour l'idée d'une polarité, d'une opposition de forces dans la nature. Anaximandre, frappé par la lutte qui paraît exister entre les choses contraires, pensait qu'une guerre se livre entre elles au cours de laquelle se produisent injustice et réparation : le froid de l'hiver chasse la chaleur de l'été mais celle-ci obtient réparation et prendra à son tour la place du froid. Tout dans la nature évolue ainsi entre des contraires. Anaximandre décèle donc une sorte de cohabitation pendulaire des concepts opposés sans qu'il y ait de véritable

processus synthétique entre les oppositions, processus destiné à les résorber. C'est, si l'on veut, la connaissance des entités  $t_1$  et  $-t_2$  qui sont vécues ici dans le contexte d'une sorte de ballet bien réglé, où la « justice » permet l'alternance de domination.

Cette idée de polarité du monde sera reprise par Héraclite d'Ephèse. Considérant l'ensemble des oppositions constatées dans la nature, il refuse le rapport de justice introduit par Anaximandre. La lutte est la Loi, elle constitue elle-même la Justice. L'harmonie résulte précisément de l'état de guerre permanent qui agite l'univers. Le conflit des contraires est le support de la réalité physique comme des réalités abstraites de l'intellect. La lutte ne peut donc s'éteindre sans que tout disparaisse. L'arc n'existe que par la tension qui oppose la corde et le bois. Cette tension, lutte perpétuelle où tout l'être de l'arc se trouve engagé, confère justement aux deux contraires une existence dans l'unité de l'objet dont ils sont partie. Les contraires étant inséparables, formant une unité, une même réalité, leur corrélation est si étroite

qu'Héraclite, par un saut dans le raisonnement, en vient à prôner leur identité : « Bien et Mal sont tout un ». A la différence d'Anaximandre le sage d'Ephèse accède presque à un processus de synthèse. Il privilégie le rapport dialectique d'opposition, qui s'inclut, dans le système que nous avons décrit, au niveau du concept  $t^-$ . Mais il ne parvient pas à une véritable fusion des oppositions. Ces éléments de synthèse conduisent, comme le montre Héraclite, à des systèmes instables qui doivent toujours se dépasser eux-mêmes par la lutte, par l'opposition pour assurer leur pérennité et dont le devenir se confond avec une issue conflictuelle.

On accède avec Empédocle à une conception plus large du rapport des contraires. Dans le but de concilier les thèses monistes de l'école d'Élée avec le pluralisme pythagoricien, le noble agrigentais prône l'existence dans la nature de deux forces antagonistes, à la fois physiques et intellectuelles que, par analogie avec les pulsions de l'être humain, il nomme Amour (ou Amitié) et Lutte (ou Haine). La première est attractive, elle unit les éléments de la matière entre eux. L'autre est répulsive et les sépare. C'est le système d'union et d'opposition, ou si l'on préfère de liaison et de répulsion, symbolisé par, respectivement, les entités  $t^+$  et  $t^-$  que nous avons établies ci-dessus. Empédocle dépasse ainsi les conceptions d'Héraclite. Il intègre dans son système action et réaction, tendances centrifuges et centripètes. Son univers évolue selon un cycle en deux phases. Au cours de chacune d'elles une des forces prédomine. Quand c'est l'Amour, tous les éléments ont tendance à s'unir et à s'agglomérer en une boule : le Sphairos. Quand c'est la Lutte le Sphairos se désagrège. L'Amour reprend ensuite le premier rôle et recompose l'univers tant physique qu'intellectuel. Le cycle continue éternellement : il y a oscillation entre  $t^+$  et  $t^-$ . Système logique puisque l'univers formant un tout, il n'y a échange d'énergie qu'à l'intérieur de lui-même.

Empédocle associe à la force Amour le Bien et à la Lutte le Mal. Ce dernier est donc une nécessité naturelle puisque le seul Bien, c'est-à-dire le seul Amour, conduirait à un système statique et sans vie. De même si le Mal régnait sans alternance avec le Bien, les éléments seraient complètement isolés les uns des autres. Ils ne pourraient entrer en liaison, se structurer en matière et en être. Cette vision paraît peu fondée dans le cadre des interactions de concepts. Si on la suivait on serait obligé de ne voir comme état évolutif que l'acte de passer d'un concept synthétique d'union au concept synthétique d'opposition et inversement. Or, dans l'absolu, et compte tenu de la quantification des énergies conceptuelles, le passage de  $t^+$  en  $t^-$ , ou vice versa, n'est pas un état du système. Un individu est en  $t^+$  ou  $t^-$ , nulle part entre les deux. Nous verrons plus loin qu'il faut tempérer cette affirmation, mais cela résulte d'une redéfinition des niveaux conceptuels qu'il n'est pas encore utile d'aborder. Quant à assimiler le bien et le mal à un des deux niveaux  $t^+$  ou  $t^-$ , c'est là une notion extrêmement subjective qui ne découle en aucune façon de l'analogie que nous faisons entre ensembles de concepts et systè-

mes quantiques. Ce serait d'ailleurs introduire une limitation arbitraire.

En fait, il peut exister, nous le montrerons, plusieurs niveaux d'union et d'opposition. Il faudrait alors diluer la notion de bien et de mal sur les différents niveaux en fonction de leur position énergétique, ce qui justement n'est plus le propre d'une conception manichéenne. Il est plus simple de traiter le bien et le mal comme des concepts. On peut considérer qu'il n'y a aucun recouvrement entre eux puisqu'ils sont irréductibles l'un à l'autre. Ils ne peuvent donc interagir pour former des synthèses. Si par contre on suppose, comme Héraclite, que bien et mal sont tout un, leur recouvrement est égal à l'unité, il convient aussi de ne pas les distinguer sur le plan énergétique. On se trouve donc en présence d'un concept qui interagit avec lui-même. Il faut alors écrire les énergies  $e_{11} = e_{12} = e$ ; par ailleurs,  $e_{12} = k$  puisque R est égal à l'unité. Ceci conduit à écrire 
$$e_+ = \frac{e+k}{2}$$
 et  $e^-$  prend une valeur infinie. Il

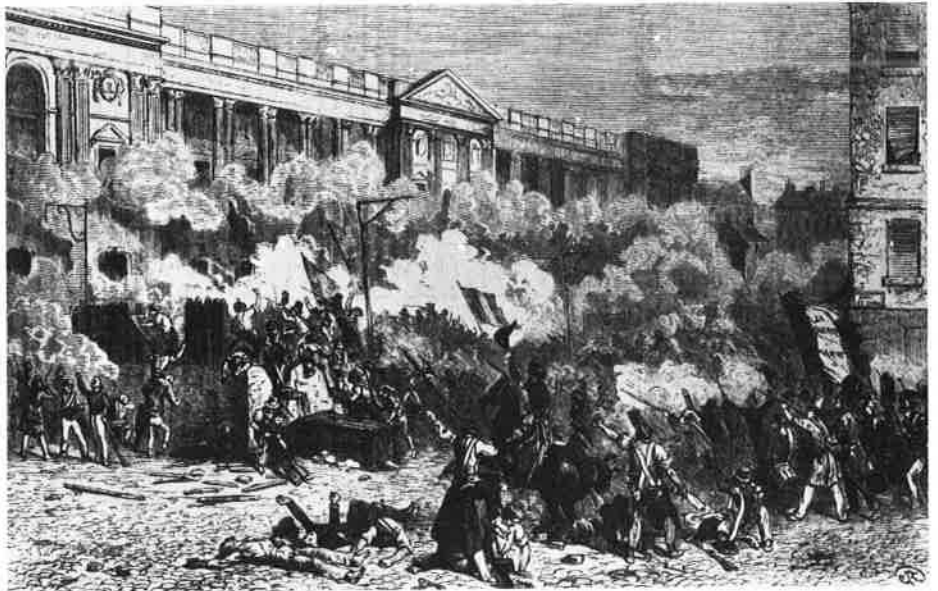
reste donc un seul niveau qui doit se confondre avec celui du concept lui-même, donc 
$$\frac{e+k}{2} = e$$
 d'où  $k = e$ . Il s'en suit que l'éner-

gie d'interaction d'un concept avec lui-même est égale à l'énergie de ce concept. Notion qui découle directement de la méthode variationnelle et n'apporte ici rien de plus. Si l'on considère une troisième hypothèse, celle d'un recouvrement intermédiaire entre 1 et 0, il n'y a alors plus de bien et de mal absolu, une synthèse est possible et l'on retombe dans le cas général.

Nous ne pouvons considérer par ailleurs comme Empédocle, qu'un système d'opposition, ou d'union est figé, qu'il ne permet aucune évolution. Un concept, qu'il soit  $t^+$  ou  $t^-$ , peut en effet interagir avec un autre et conduire à une synthèse nouvelle.

Il existe dans l'antiquité des systèmes qui ont prôné le rôle de l'union ( $t^+$ ), tout comme celui d'Héraclite prônait l'opposition ( $t^-$ ). Le plus connu de ces systèmes est celui inclus dans le messianisme christique tel que la tradition nous l'a rapporté. Le rôle de l'amour dans l'univers social est privilégié. C'est un moyen pour accéder à une réalité supérieure d'union avec la divinité. Si en cette vie le Mal, les forces centrifuges de désagrégation, triomphent, le Bien prendra sa revanche au moment de la parousie dans l'intégration divine. Par certains côtés, ce message rappelle celui de nombreuses religions qui l'ont précédé, surtout en ce qui concerne l'union de béatitude dans la vie postérieure. Pour Pythagore, en effet, qui reprend certaines données des cultes dionysiaques, le but à atteindre est de permettre à l'âme de se réunir elle-même, de réintégrer son identité divine après la mort du corps, après la désunion de la chair.

Le message christique d'union a structuré la pensée de l'homme occidental, même si celui-ci ne s'y est pas toujours conformé. Il fixe un but à atteindre. Ce message d'ailleurs a fait partiellement barrage aux tendances matérialistes de la pensée pendant le Moyen Age bien que l'on puisse retrouver dans les principes Soufre et Mercure des alchimistes, dans l'abus du dualisme sexuel, la polarité



**État excité** Prise du Louvre en 1830  
(Photo H. Roger Viollet)

des forces antagonistes à l'œuvre dans la nature pour engendrer le réel. Ce n'est que depuis un peu plus d'un siècle, avec Hegel et Marx, qu'un retour au système des oppositions s'est prononcé. Le marxisme voit dans un tel système l'origine de la dynamique sociale. Il puise à travers Hegel à la source héraclitéenne.

Dans son système philosophique, Hegel tente de montrer comment le développement des idées se produit selon un processus dialectique qui met en jeu une conception puis son contraire et enfin une synthèse des deux selon un schéma « thèse — antithèse — synthèse ». Ceci correspond au niveau  $t^-$  du système des interactions de concepts. Hegel privilégie donc ce niveau. Mais rien de ce qui est inclus dans le système des interactions ne permet de le faire. Le développement d'une idée peut intervenir aussi en mettant en jeu une union synthétique.

Marx conserve, de la dialectique hégélienne, l'idée générale d'un développement par thèse, antithèse et synthèse. Il attribue aux contradictions internes et aux oppositions, comme celles de la lutte des classes, la dynamique qui détermine le processus d'évolution sociale.

Un autre matérialisme fondé sur les forces en opposition s'est développé à notre époque à partir, comme le précédent, d'une inversion de l'idéalisme d'Hegel. Ce matérialisme qui correspond à celui des mouvements fascistes ne tend pas comme l'autre à libérer les forces latentes de la société, celles que l'évolution sociale a tendues comme un ressort, de façon à ce qu'elles puissent s'opposer et se résoudre, se dissoudre les unes les autres. Il tend plutôt à libérer les forces latentes de l'individu, forces organiques, car l'homme n'est lui-même, n'acquiert sa pleine densité, que dans sa tension extrême, éventuellement face à la mort qui mobilise toutes ses énergies pour s'y opposer. Ce matérialisme là se placerait aussi au niveau  $t^-$  d'opposition des concepts, mais il ne se préoccupe pas spécialement de l'évolution synthétique des oppo-

sitions. Il est resté très héraclitéen. Encore qu'il contienne aussi, comme le précédent d'ailleurs, lorsque les tenants de ces matérialismes tentent de passer au stade d'une utilisation pratique des systèmes, des phases pragmatiques faisant appel au niveau  $t^+$  de synthèse positive.

Le schéma TAS diffère de la dialectique héraclitéenne par le fait que l'opposition, la lutte des contraires se résorbent en une union synthétique des deux, en une réalité nouvelle où ils se dépassent. Chez Héraclite les deux termes du couple restent éternellement face à face, conservés par la tension qui les oppose. Empédocle est parvenu à concilier union et opposition ( $t^+$  et  $t^-$ ) dans le même schéma en n'attribuant à aucune des deux un rôle privilégié. En fait, il limite leur co-existence à des périodes d'évolution lorsque les deux termes échangent leur prééminence. Son système rejoint alors la vision moins fouillée d'Anaximandre dans laquelle le chaud met en fuite le froid sans que les prémisses dialectiques d'Héraclite soient même ébauchés.

Le système des interactions de concepts montre au contraire qu'union et opposition existent ensemble, conformément à l'observation, mais à des niveaux différents du réel. Il convient maintenant d'examiner quels sont justement les rapports entre ces deux entités et comment ces rapports peuvent influencer l'évolution du système. Le problème en fait revient à savoir combien d'individus peuvent occuper un niveau conceptuel donné. Les systèmes physiques nous sont ici de peu de secours pour déterminer l'optimum d'une population. L'expérience montre que de nombreux individus peuvent penser la même chose, ou à peu près, de sorte que la population d'un niveau peut être très grande. Or comme tout système évolue spontanément vers son état le plus stable, sinon il pourrait y avoir production d'énergie à partir de rien, les individus auront donc tendance à occuper les systèmes d'union, le niveau  $t^+$ . Si le contraire se produisait et que

les individus aient une tendance naturelle à aller en  $t^-$  la synthèse conduirait à un système dont l'énergie serait supérieure à celle du système constitué par les concepts séparés. Ce ne serait possible qu'avec un apport d'énergie extérieur. Si un tel système se formait avec cet apport, il évoluerait soit vers la séparation, avec retour aux concepts séparés, soit vers la perte de sa population au profit de  $t^+$ , puisque l'énergie dans ces deux cas serait inférieure.

On peut cependant concevoir que, même si la tendance naturelle est dirigée vers un peuplement de ce qui est situé le plus bas sur l'axe énergétique, par une sorte d'engorgement de  $t^+$ ,  $t^-$  tendra à avoir une population non nulle, d'autant plus élevée que celle de  $t^+$  augmentera. En tout état de cause cette population de  $t^-$  restera toujours très inférieure à celle de  $t^+$ . On se trouve certainement ici en présence d'un processus de répartition, non plus analogue ici en présence d'un processus de répartition, non plus analogue aux répartitions électroniques dans les systèmes moléculaires, mais analogue aux processus statistiques d'occupation de niveaux lorsque des nombres élevés de particules ou d'individus atomiques ou moléculaires sont mis en jeu.

L'occupation de  $t^-$  est d'autant plus élevée et proche de celle de  $t^+$  que ces deux concepts sont voisins énergétiquement. Pour qu'ils soient voisins il faut que les éléments  $t_1$  et  $t_2$  de départ aient des énergies conceptuelles voisines et que leur interaction, donc leur recouvrement, soit faible. Alors les niveaux union et opposition diffèrent peu de  $t_1$  et  $t_2$ . Plus ces niveaux s'écartent, moins la proportion d'individus occupant  $t^-$  par rapport à  $t^+$  sera élevée. Les proportions respectives étant  $n^-/n^+$ , cette répartition définit l'état d'énergie minimale que peut prendre le système pour une population totale donnée. Nous parlerons alors d'« état fondamental » de la société ou, si  $t_1$  et  $t_2$  mettent en jeu peu d'individus, du système conceptuel considéré. Toute augmentation de population de  $t^-$  par rapport à cet état d'équilibre, conduit, à la faveur d'un passage de  $t^+$  en  $t^-$ , en supposant l'apport d'énergie réalisé, à un système physiquement instable, à une sorte d'« état excité » qui doit retourner vers l'état fondamental. Ceci ne veut pas dire que ce retour s'effectue aussitôt. L'état excité peut éventuellement être permanent si le déséquilibre est peu marqué par rapport à l'état caractérisé par le rapport  $n^-/n^+$ , qui lui-même, il faut le remarquer, bien que fondamental, fait aussi intervenir les deux niveaux de synthèse de façon permanente. Rien n'indique non plus a priori qu'une vision excitée soit privilégiée pour une évolution de la société. Cette évolution peut se faire à partir de l'état fondamental qui contient ou ne contient pas une population en  $E t^-$ .

Dans les années trente, la montée du nazisme en Allemagne correspond au passage d'individus initialement en  $t^+$ , niveau d'union, vers  $t^-$  niveau où s'exercent les oppositions, les luttes, si l'on prend la terminologie d'Empédocle. Il en a résulté un état excité de la société allemande d'autant plus éloigné de son état fondamental que le nombre d'individus ayant subi le transfert était grand. Cet état excité, qui mettait en jeu une tension,

était, contrairement à l'image de l'arc d'Héraclite, instable. Il devait perdre son énergie pour retourner à l'état fondamental. Le système est entré en relaxation par un processus violent, une guerre, durant laquelle s'est dépensée cette énergie.

Le système proposé permet ainsi de replacer le complexe idéologique de l'Allemagne des années trente dans le cadre d'une dimension énergétique d'ordre thermodynamique. Nous ne cherchons pas à produire une connaissance de la réalité historique, ce qu'aucun système ne peut faire, à moins que l'on admette l'a priori. Le traitement ci-dessus n'est pas plus une paraphrase du donné événementiel. La référence à la montée du nazisme montre simplement que le système des synthèses de concepts peut rendre compte de cette évolution. Ce faisant il apporte une explication dans le sens où cette théorie explique l'expérience dont elle intègre les données.

L'état fondamental, qu'accuse une société après relaxation, n'est pas a priori identique à celui de départ. Le simple fait qu'une partie de la population disparaisse au cours du processus, modifie l'énergie totale du système. Par ailleurs, comme lors des chocs moléculaires ou atomiques, celui-ci a pu entrer en interaction avec d'autres systèmes, voire franchir des barrières de potentiel. Si l'on restreignait le système à ne produire toujours que le même état excité avec retour au même état fondamental, mise à part une modification des populations, on se trouverait en présence d'une histoire cyclique dans laquelle tout ce qui arrive s'est déjà produit. Or, les systèmes sociaux, ne sont pas moins complexes que les systèmes structuraux de la matière et les événements qui peuvent survenir de l'extérieur à l'état d'un système pendant sa durée d'existence modifient de façon irréductible son devenir.

Une révolution correspond aussi à une relaxation violente marquant le retour à un état où le niveau d'union est peuplé préférentiellement. Cette relaxation se produit après une augmentation de la population de type  $t^-$ , donc des tendances centrifuges de désagrégation par opposition des concepts. En fait tout processus violent met en jeu, dans une phase initiale, des facteurs d'opposition, donc un peuplement de  $t^-$ . Ces facteurs d'opposition sont vécus comme un phénomène marginal de société tant que le peuplement de  $t^-$  est faible.

Notons cependant que la relaxation d'un état excité ne s'accompagne pas obligatoirement de violence. La perte d'énergie peut se faire graduellement. L'énergie ainsi libérée se trouve alors résorbée dans les activités générales du tissu social. De même que l'énergie d'excitation peut être prélevée sur les activités d'entretien, de mouvement constant de la société, elle peut de même y retourner. Par ailleurs, les individus excédentaires en  $t^-$  peuvent se transférer sur d'autres systèmes conceptuels soit en  $t^+$  de ces systèmes, soit en  $t^-$ , à condition que les énergies de  $t^+$  ou de  $t^-$  soient inférieures à celle du niveau occupé par les individus au départ. Les niveaux d'arrivée peuvent être des systèmes conceptuels appartenant à la même société ou à des sociétés différentes. Ainsi l'émigration peut être un moyen de diminuer la population de

$t^-$  préférentiellement à  $t^+$ . L'émigration affecte en effet en moyenne les éléments les moins intégrés à la société, donc ceux participant le moins au niveau d'union, et les plus dynamiques, c'est-à-dire ceux occupant des niveaux élevés d'énergie.

Le processus inverse peut créer un état excité. Un apport de population exogène augmente dans certains cas la population de  $t^-$ , donc crée un état instable qui se relaxera par dépeuplement de  $t^-$  au profit de  $t^+$ , si celui-ci est suffisamment vacant pour tolérer cet apport, ou éventuellement de façon violente.

Le processus d'évolution du système à partir de l'état fondamental est simple puisqu'il ne met pas en jeu de phase d'instabilité. L'évolution peut donc se faire de façon lente, sans violence apparente. Le réformisme peut sembler une telle voie d'allure pacifique. Il met en jeu, ou essaie de mettre en jeu, comme dans le paternalisme, des ententes, des unions entre les individus, les classes, sans que nous puissions préjuger de savoir à qui profite cette union. C'est sur le plan de la théorie un aspect secondaire. Le matérialisme dialectique faisant appel au schéma : « thèse-antithèse-synthèse », souligne, si l'on se replace dans le cadre énergétique, une occupation du niveau  $t^-$ . Cela ne correspond pas obligatoirement à une vision « excitée », au sens le plus classique du terme, de la société comme voie d'évolution puisque dans l'état fondamental il est certainement aussi partiellement occupé. Cette occupation rend compte des oppositions permanentes, des luttes latentes entre les classes et qui entraînent une évolution que l'on pourrait presque dire organique des sociétés. Ce n'est que lorsque l'occupation de  $t^-$  devient supérieure à ce qu'elle est dans l'état fondamental, pour employer une image : dans l'état de routine, que se manifestent des processus rapides, éventuellement violents parce que s'est formé un état énergétiquement instable. La rencontre de deux ensembles conceptuels peut donner lieu à divers systèmes en fonction des énergies respectives des niveaux  $t^+$  et  $t^-$  dans les deux ensembles, et des populations de ces niveaux. Celles-ci se répartiront dans les quatre niveaux obtenus après interaction, en fonction de la statistique de peuplement qui fait décroître le nombre des individus avec l'accroissement de la hauteur énergétique des niveaux.

Pour éviter la formation de tout état excité il faut supprimer les éventuels apports énergétiques externes donc isoler le système. Dans la pratique, il s'agira d'enfermer le pays dans un vase clos idéologique. Il peut cependant encore se produire un transfert d'individus de  $t^+$  en  $t^-$  par prélèvement de l'énergie d'excitation sur le tissu social. Il faut alors envisager des processus de relaxation ramenant en  $t^+$  les individus promus en  $t^-$  avant que la population de  $t^-$  n'augmente trop : désamorçage de la situation par des réformes qui feront décroître le potentiel revendicatif, donc la population de  $t^-$ , par achat des meneurs, premiers à peupler  $t^-$ , des politiciens de  $t^-$ ... sans parler des éliminations physiques. Un autre procédé peut être envisagé. Il consiste à maintenir le tissu social dans le plus faible état énergétique qui soit. C'est-à-dire faire en sorte que les individus

doivent passer tout leur temps à acquérir leur subsistance, réduite en l'occurrence à aussi peu que possible. Cela consiste à amener l'entropie au minimum. Ce procédé a été employé par divers pays et se montre très efficace. Un autre moyen, très utilisé par certains régimes politiques est de limiter au maximum les relations entre individus d'empêcher le déplacement de ceux-ci pour éviter la communication des idées donc des interactions de concepts et diminuer ainsi l'énergie d'agitation du tissu social. Ces derniers procédés, outre qu'ils empêchent le passage à un état excité, figent le système et ne permettent même plus d'évolution dans l'état fondamental.

\* \*

Nous avons jusqu'à présent limité notre exposé à la synthèse formée de deux concepts. En fait une interaction peut en mettre en jeu un plus grand nombre. Si l'on part de trois éléments  $t_1, t_2, t_3$  on obtiendra trois nouvelles espèces dont la plus basse énergétiquement est une synthèse d'union. La position de chacune des deux autres espèces constituées de termes en opposition dépend des recouvrements respectifs des concepts entre eux. Si les trois recouvrements sont très proches, les positions énergétiques des deux synthèses les plus élevées seront elles aussi voisines ou pratiquement confondues. Sinon l'énergie augmentera avec le caractère d'opposition. On peut ainsi étudier les combinaisons de 4 concepts, 5 etc... qui conduiront à 4, 5 etc... nouvelles espèces. Dans la plupart des cas toutefois on doit pouvoir mettre en évidence deux concepts principaux dans l'interaction, les autres n'intervenant que comme des perturbations dans le système simplifié formé de ces deux concepts. On pourra donc en général, si l'on se limite aux grands mouvements d'idées, se ramener au système traité ici.

Un cas particulier de l'interaction mettant en jeu plus de deux espèces présente cependant une certaine importance. Un concept n'est pas appréhendé de la même façon par deux individus. Il a alors une énergie légèrement différente de même qu'une identité différente dans les deux cas. Il n'est plus le même. Le recouvrement entre le concept perçu par le

premier individu et le concept tel que le perçoit le second individu n'est plus strictement égal à 1. Il faut donc considérer celui-ci comme un grand nombre, autant que ce qu'il y a d'individus, de concepts très proches énergétiquement. Ces derniers sont susceptibles d'interagir. On peut montrer que pour des recouvrements très élevés proches de 1, c'est le cas ici, le niveau d'opposition obtenu après synthèse de deux concepts est rejeté à l'infini. Le niveau d'union se trouve au contraire stabilisé à un niveau approximativement moyen entre celui des deux éléments dans la mesure où l'énergie d'interaction  $e_{12}$  est très grande.

L'interaction entre concept et individu occupant fait qu'il y a autant des premiers que des seconds, avec pour chacun un centre de définition légèrement modifié par rapport aux autres. On ne peut donc parler de niveaux bien déterminés, mais de « bandes » d'énergie. En effet, plus le nombre d'individus augmente plus celui de niveaux très faiblement espacés s'accroît. Ces niveaux sont si peu différents qu'ils forment une sorte de continuum énergétique entre deux valeurs moyennes que l'on ne peut fixer qu'approximativement.

Chacun des avatars d'un concept est peuplé par un seul occupant puisque sa définition dépend de cet occupant. Une bande est donc peuplée par la somme des individus de départ. Sa largeur tend à s'accroître avec ce nombre puisque cela revient à introduire un niveau élémentaire de plus.

De telles considérations expliquent pourquoi on est en droit de supposer comme nous l'avons fait ci-dessus qu'un niveau  $t^+$ , puisque c'est une bande, peut accueillir une grande population. Le fait d'ailleurs qu'il puisse contenir tous les individus de départ n'implique pas qu'il les contienne obligatoirement car ce serait négliger le processus statistique qui vraisemblablement, bien que nous ne puissions encore l'affirmer dans le cas des systèmes conceptuels, impose un peuplement non nul de  $t^-$  à l'état fondamental. L'annulation de toute population en  $t^-$  ne peut tendre vers zéro sans doute que si l'entropie du système tend elle-même vers zéro, c'est-à-dire, si tout le système social se fige. État possible et que nous avons envisagé ci-dessus. Nous avons d'ailleurs supposé

dans le cours de ce travail que le peuplement de  $t^-$  n'était pas nul. Si ce n'était pas le cas cela ne ferait que décaler les états sur l'axe énergétique. Rien ne changerait quant à leurs énergies respectives, et pour un système donné, aux conclusions que nous en avons tirées.

Notons que dans le cas de concepts  $t_1$  et  $t_2$  possédant des énergies proches et un recouvrement faible on peut obtenir des niveaux  $t^+$  et  $t^-$  peu séparés. Si les bandes sont larges du fait d'un peuplement élevé, ou de grandes différences dans la perception des concepts par les individus, elles peuvent alors se recouvrir énergétiquement et ne plus apparaître comme des entités séparées. La quantification de départ s'estompe et l'on peut accéder à un quasi continuum énergétique.

\* \*

L'utilisation d'une dimension énergétique attachée aux concepts, décrits comme formant un espace vectoriel, permet de retrouver quelques données utilisées par divers systèmes de pensée. Ces données s'intègrent comme cas particulier dans un ensemble plus vaste susceptible de tenir compte de la totalité des concepts pouvant interagir. Un tel ensemble met en évidence la notion de transfert d'individus d'un concept à un autre conduisant éventuellement à la formation d'états instables susceptibles de se transformer en se relaxant.

## Bibliographie

- (1) C. Werner, « La philosophie grecque », Payot, Paris, 1972.
- (2) J. F. Revel, « Histoire de la philosophie occidentale », Tome 1, Stock, Paris, 1968.
- (3) B. Vidal « Évolution des théories sur la structure de la matière » Collection : cahiers d'histoire et de phil. des sciences, éditée par le Centre de Documentation Sciences Humaines du CNRS, 1977.
- (4) J. N. Murrell, S. F. A. Kettle, J. M. Tedder, « Valence Theory »; Wiley, Londres, 1965.
- (5) I. N. Levine « Quantum Chemistry » vol. 1, édité par Allyn and Bacon, Boston, 1970.