

## **Education et politique aux regards de la pensée complexe,** par **Jacques Ardoino**

### **Les pratiques éducatives**

Etymologiquement le terme éducation dérive principalement du latin *educō*, *as*, *atum*, *are* qui signifie nourrir, et, parfois, semble à tort se rattacher aussi à *educō*, *ere* (désignant une action consistant à "conduire hors de" ou à "sortir de"). Deux acceptions vont en découler :

1) la nourriture et l'apport des constituants fondamentaux nécessaires à la satisfaction des besoins élémentaires, à la subsistance et au développement physique, cognitif et moral de l'organisme, permettant son adaptation à son milieu ; c'est ainsi l'élevage (la transmission de l'information, mais aussi le conditionnement, le dressage, s'y articuleront donc assez naturellement) ;

2) de façon également figurée, voire plus métaphorique encore, liée à la condensation des racines étymologiques évoquée précédemment, le changement d'état marqué par des révolutions biologiques et psychologiques, de surcroît ponctuées par des franchissements de seuils institutionnalisés (sortir de l'enfance pour entrer dans une vie plus "adulte") dans une perspective initiatique, où le "symbolique" vient s'associer dorénavant au "fonctionnel", et où, par conséquent, les déterminismes sociaux sont plus explicitement repérés comme influençant le développement bio-psychologique..

On retrouve à travers cette bipolarité bancale les principaux sens qui vont surtout caractériser cette notion dont la compréhension reste fondamentalement enracinée dans un ordre biologique (quelle que soit l'importance que pourront revêtir ultérieurement des procédures mises en Œuvre pour contribuer à une élaboration de l'expérience, souvent comprise comme construction du savoir, l'éducation restera avant tout liée au jeu des processus) et, de ce fait, toujours plus ou moins inscrite dans une temporalité-durée-historicité.

Les activités de formation et d'éducation constituent aujourd'hui dans nos civilisations un vaste domaine couvrant tout un ensemble de chantiers, de démarches et d'institutions dont la visée principale reste la recherche d'une adaptation du plus grand nombre possible des membres d'une société (les plus jeunes autant que leurs aînés) à leur environnement immédiat, tout comme leur développement physique, intellectuel (lire, écrire, compter), psychologique et moral propres devant faciliter pour chacun, tout à la fois, l'entrée dans la vie personnelle, la conquête d'une capacité de s'autoriser, et l'entrée dans la société, avec l'exercice partagé d'une citoyenneté, relativement autonome parce que pourvue de capacités critiques suffisantes. L'acquisition des compétences nécessaires à un métier, à un emploi, à une profession, fait bien évidemment partie de telles attentes. En ce sens l'éducation se donne d'abord à voir comme une fonction sociale exercée par les différentes instances (familiales, scolaires, universitaires, culturelles, médiatiques, économiques, politiques...) qui vont vouloir la remplir, à tout le moins y contribuer. C'est, du même coup, un discours (philosophique, scientifique, idéologique, politique, axiologique...) privilégiant des valeurs et exprimant une vision du monde (mais, nous y insisterons plus loin, ce discours n'est pas pour autant unifié. Il obéit, le plus souvent, très légitimement au demeurant, à des philosophies contradictoires). Ce sont, ensuite, des appareils, des dispositifs, des organisations et des institutions, voire des établissements (famille, école, université, formation professionnelle continuée...), constituant des lieux où cette fonction va pouvoir être assurée. Ce sont enfin des professions, des activités rémunérées ou bénévoles, des métiers (éducateurs, enseignants, formateurs...) qui vont proposer les agents et les acteurs nécessaires à la bonne marche de telles entreprises. On entend ordinairement par système éducatif l'école et l'université, qui dispenseront des enseignements disciplinaires réglés par des programmes et administrés sous forme de curricula, sanctionnés par des examens et des diplômes. En France, la fréquentation de l'école est obligatoire, pour tous les enfants, à partir de six ans. Ces prestations de l'Etat sont, en conséquence, gratuites. La philosophie de base d'une telle institution est la laïcité, distinguant entre ce qui relève de l'ordre du "public" et ce qui restera légitimement du domaine de l'intimité "privée". De leur côté, les "éducateurs" professionnels, stricto sensu, recevront, une formation plus spécialisée (psychologique, sociologique, thérapeutique...) leur permettant de prendre en charge l'éducation personnalisée de cas difficiles (handicapés, délinquants, enfants ou adultes "à problèmes"...). On peut déjà entrevoir, à partir de ce qui précède, l'oscillation, parfois l'hésitation, entre les pôles respectifs d'un savoir voulu universel, objectif, scientifique, et d'autres formes de connaissances, plus intersubjectives faisant place à l'expérience particulière. A la visée de transmission de savoir et de savoir faire, viendra s'ajouter utilement, de la sorte, la prise en considération d'une évolution, d'une maturation de la personne et du sujet social.

**Education et pédagogie**

Les rapports entre l'éducation et la pédagogie varient selon les époques et, parfois selon les pays (Allemagne, Angleterre, Belgique, France),. Durkheim les distingue déjà très explicitement. Dans la tradition de l'"instruction publique" de la troisième république, très marquée par l'essor du positivisme et l'héritage des Lumières, la pédagogie propose surtout la méthodologie, sinon le savoir-faire, requis par l'optimisation d'une transmission des connaissances, elle même découpée en disciplines. Elle reste donc fondamentalement liée aux pratiques, tandis que l'éducation, plus problématique, plus philosophique, réputée plus normative, s'intéresse également aux conceptions du monde et aux valeurs qui la fondent. Il est, alors, à remarquer que la pédagogie tient de son étymologie, (le pédagogue était dans l'Antiquité l'esclave attaché à la maison familiale chargé notamment de conduire l'enfant à l'école), une fonction domestique (subordonnée à des fins qui lui restent extérieures, notamment économiques) qui oblitérera très longtemps la fonction politique (entendant se donner ses propres fins). Ce caractère servile de la pédagogie (suggérant facilement condescendance et mépris parmi les intellectuels), peut évidemment être remis en question. C'est, par exemple, l'optique de F. Imbert<sup>1</sup> (1), in *Pour une praxis pédagogique*, opposant une praxis, vivante par le sens qu'elle se donne, aux pratiques toujours plus ou moins réifiées. Dans le sillage de Jean Piaget, les didactiques, chères à Comenius, retrouvent aujourd'hui un intérêt certain en venant concurrencer la pédagogie sur son propre terrain. Il s'agit, cette fois, de la transmission du savoir en fonction de la nature et des caractéristiques de la discipline enseignée. En contre partie, l'intelligence des procédures s'y trouvera privilégiée par rapport à celle des processus, et quand, d'aventure, on s'intéressera à des maîtres ou à des élèves, il s'agira surtout de "sujets épistémiques". De ces trois notions, c'est l'éducation, plus polysémique, et de ce fait longtemps controversée, qui apparaîtra finalement plus riche, parce que plus apte à comprendre des aspects pluriels, hétérogènes (économiques, sociologiques, psychosociologiques, psychologiques), au besoin contradictoires entre eux. Il est alors notable, comme le soulignait, déjà, Kant, dans ses *Réflexions sur l'éducation*, que cette perspective plus large, sans doute voilée par l'autre, plus étroitement utilitaire et fonctionnelle, intéresse relativement peu les grands de ce monde, les membres des intelligentsias, notamment les décideurs politiques qui n'y voient généralement pas une fonction majeure de l'aventure humaine. Si Nietzsche évoque bien les temps à venir où la grande politique s'aiderait de l'éducation, rares finalement sont les philosophes qui s'y consacrent. Ils se comptent aisément au long de l'histoire (Socrate, Comenius, Rousseau, Alain, Dewey, etc...). L'éducation reste, avant tout, représentée comme une préparation à la vie impliquant, en tout premier lieu l'adaptation à l'environnement matériel, économique, social, moral et politique dans lequel s'inscrit la condition humaine, mais qui bizarrement, chez Alain, et certains de ses disciples (J. Chateau), doit, pour ce faire, "tourner le dos à la vie". Il y a des passages célèbres des "Propos" qui tracent éloquemment cet horizon d'inspiration platonicienne, l'école, plus encore que la famille, étant considérée comme la "matrice" sociale par excellence. Des sommes considérables sont ainsi mobilisées, dans les budgets des nations, pour une activité qu'on persiste à considérer subalterne. L'apprentissage, l'instruction, la formation et l'enseignement, deviennent dans cette optique, des termes plus techniquement spécialisés au sein d'une constellation sémantique qui maintiendra malgré tout entre eux des liens de parenté : l'exercice d'une action exercée par les aînés pour permettre l'adaptation, l'intégration et le développement des plus jeunes dans le sens attendu. Le système éducatif, ainsi construit autour d'une école laïque garante des vertus républicaines, servie par des maîtres tout à la fois compétents et militants, ordonnée à la transmission de savoirs fondamentaux, scientifiques, universels, réputés objectifs, a longtemps pour seule vocation "l'instruction publique". Dans un tel cadre institutionnel, l'évolution des idées, des conceptions, des représentations, s'avère extraordinairement lente. Alors que certains mouvements pédagogiques préconisaient déjà, dès le premier quart du vingtième siècle, une centration de l'acte éducatif sur la personne de l'élève, au lieu de l'attention traditionnellement portée aux seuls formateurs, il aura fallu attendre plus de cinquante années, pour que le ministère de l'éducation officialise cette façon de voir dans ses recommandations. Nous avons, nous même, tenté de montrer, dès le début des années "60", que l'**éducation** ne se confondait pas avec l'**instruction** (2), que l'une et l'autre, indispensables, mobilisaient des paradigmes très différents qu'il fallait savoir articuler à partir d'une intelligence épistémologique suffisante d'une telle hétérogénéité. En fait, c'est seulement à partir de 1998 que ces deux missions spécifiques seront dorénavant clairement distinguées, définies et assignées aux établissements scolaires, dans le sillage d'une réhabilitation des temps de l'enfant (rythmes et maturations, encore trop souvent confondus avec les cadences scolaires)..

Ces différentes pratiques éducatives, pédagogiques et didactiques ne sauraient évidemment pas être considérées comme scientifiques en elles mêmes, encore que, le plus souvent, elles soient bien entendu systématisées et rationalisées.. Outre le volontarisme tenant à une dimension politique encore trop souvent masquée, si ce n'est déniée, elles relèvent avant tout de l'art ou des techniques et feront, à la rigueur, l'objet de théorisations dans un souci d'optimisation professionnelle de l'action (praxéologie). Mais, tout comme la médecine, qui reste aussi un art, a su se doter de sciences médicales voulant porter des regards scientifiques sur ses pratiques, il y a également place, dans le domaine qui nous intéresse, pour des sciences de l'éducation et pour les recherches ou les études

qu'elles peuvent susciter. Encore que facilement déconsidérées par leur pluriel, sciences " batardes " ou " métisses ", après avoir été tentées, comme beaucoup d'autres, de chercher leur assise épistémologique en s'alignant sur les modèles des sciences dures (psychopédagogie expérimentale, éducation comparée) elles semblent accepter aujourd'hui d'évoluer plutôt avec l'ensemble des sciences anthroposociales.

### **Des mutations épistémologiques au sein des sciences humaines et sociales à l'émergence d'une éducation des adultes**

Durant des siècles, en dépit de quelques utopies progressistes (par exemple illustrées par les encyclopédistes, par le Marquis de Condorcet, ou par Auguste Comte...) le champ de l'éducation apparaissait naturellement restreint aux populations privilégiées de l'enfance et de l'adolescence comme rétréci aux périmètres spécifiques de la famille, de l'école et de ses prolongements immédiats, voire de l'université. Certes, les "ratés" du système éducatif, notamment l'élitisme qu'il secrète, ont bien provoqué, çà et là, des mouvements en réaction voulant s'insurger contre le monopole scolaire en matière d'éducation mais de tels projets se sont abîmés le plus souvent en le reproduisant (parce que trop profondément "introjecté", sans doute !) à travers des organisations militantes (éducation populaire) centrées sur le périscolaire ou le parascolaire. L'école dite "nouvelle" restait centrale jusque à travers les pédagogies actives, entendant pourtant conférer à l'élève une place privilégiée. Il faudra attendre encore quelques décennies pour que l'idée même d'institution scolaire puisse être remise en question (de l'antipédagogie d'Ivan Illitch aux pédagogies institutionnelles de Fernand Oury et d'Aïda Vasques, de Michel Lobrot, de Georges Lapassade et de René Lourau). Ces courants contestataires interrogeront alors plus explicitement l'éducation dans sa dimension proprement politique en soulignant ainsi sa contribution éventuelle à une démarche d'émancipation des sujets sociaux. Au cours du vingtième siècle, c'est, en fait, une véritable "révolution copernicienne" qui va s'esquisser pour l'ensemble des sciences anthroposociales. Celles-ci exerceront ensuite une influence notable sur les conceptions et les représentations de l'éducation. Il s'agira, alors, d'une mutation épistémologique et non plus de simples problèmes de méthodes. Après l'astronomie, la physique, la chimie et la biologie, les sciences de l'homme et de la société vont passer à leur tour de l'idée encore assez statique de "force" à celles plus dynamiques d'"énergie", d'"entéléchie", de "puissance" et d'"acte". En rupture avec la tradition d'un essentialisme ontologique, les interactions (psychologie sociale, école sociologique interactionniste de Chicago...) vont devenir objets distincts de connaissance, et les représentations des objets (ou des sujets) qu'elles relient en sortiront évidemment considérablement modifiées. Avec la réhabilitation du mouvement, c'est aussi l'intelligence du temps, de la durée et de l'histoire qui va obtenir un droit de cité au sein de ces sciences relevant autant désormais, pour un certain nombre d'entre elles, d'une optique culturaliste que du constitutionnalisme traditionnel. Tandis que l'économie et la sociologie politique marxistes mettront au jour les déterminismes sous-jacents de l'organisation sociale, affectant nos intentionnalités et nos projets, la psychanalyse, de son côté, nous fera découvrir qu'à la façon d'un iceberg, dont la masse immergée représente plusieurs fois la surface et le volume de la partie émergée, la zone éclairée de la conscience ne correspond plus qu'à une toute petite partie de nos activités psychiques. L'émergence d'une éducation des adultes, encore appelée éducation permanente (les anglo-saxons emploieront l'expression long life education bien préférable), qui donnera ensuite naissance à une formation professionnelle continue (venant prolonger les formations initiales), s'enracine aussi dans un tel contexte. Une philosophie de l'"inachèvement" de l'homme viendra se substituer de la sorte aux idées antérieures d'essence et de nature. La prise en compte des expériences individuelles particulières soulignera l'importance d'une casuistique venant au moins interroger les attentes d'un savoir voulu universel. Aussi longtemps que les différences entre les êtres étaient imaginées comme résultant de hiérarchies naturelles (ethnies, cultures, aptitudes et dispositions personnelles), la formation se trouvait réduite à un minimum, au profit d'une sélection instrumentale voulant retrouver la sélection naturelle qu'elle postulait. Encore fallait-il que le nombre des appelés soit beaucoup plus considérable que celui des élus, sinon la sélection n'avait plus aucun sens. A partir du moment où les proportions s'inversent la formation prend une importance plus grande et la sélection, sans disparaître pour autant, se trouve relativisée. Mais il ne s'agit là encore que de formation initiale. Celle-ci, à partir du moment où elle établit ainsi son utilité est naturellement pensée, dans le prolongement du constitutionnalisme précédent, comme devant contenir l'essentiel d'un tel "bagage", sorte de "viatique". Dans la perspective de la formation continuée, la sélection est encore plus relativisée, mais la formation initiale doit à son tour être repensée aux dimensions plus larges d'une éducation étalée tout au long d'une existence professionnelle, sinon de la vie elle-même. Telles ou telles données seront plus facilement acquises à certains moments plutôt qu'à d'autres, en fonction de l'expérience acquise sur le terrain par les intéressés. Le fait qu'il soit loin d'en être, toujours, ainsi dans les pratiques tient évidemment aux difficultés à embrasser ce nouvel horizon épistémologique, mais, en dépit de ces résistances les idées font quand même progressivement leur chemin dans ce domaine aussi. Claude Allégre, Ministre de l'Education Nationale se propose justement, dans ce sens, de réunir et d'articuler les Instituts de formation initiale des enseignants et les missions de formation continues, jusque là séparées.

Un tel domaine, en raison de sa richesse, à partir des éclairages disciplinaires multiples et contradictoires qu'il suppose et de leur enchevêtrement (multiréférentialité), requière justement une lecture en termes de complexité. D'une part, ce ne sont plus seulement des rapports au savoir, ou la tradition de savoir-faire, permettant une transmission et une acquisition de compétences à prédominance cognitive qui s'y développent, mais, avec la prise en compte de processus plus explicitement temporels, relationnels, intersubjectifs d'**appropriation**, de **perlaboration** et de **maturation**, impliquant l'affectivité et le registre libidinal, ce sont, tout autant, l'élaboration d'un **savoir être** (et devenir), la conquête d'une **autonomie** et de la capacité correspondante de **s'autoriser** qui vont s'effectuer au cœur de telles démarches (la perspective d'un homo sapiens vient ainsi s'ajouter à celle de l'homo faber) ; d'autre part, tout en conservant leur hétérogénéité pratiquement conflictuelle, sinon logiquement contradictoire (dialogique), le dressage social, l'acculturation et le développement personnel gardent parties liées. Tant à l'échelle **micro-sociale** des **groupes restreints** qu'à celle, plus **macro-sociale** des **organisations** et des **institutions**, la formation des sujets sociaux et le développement des personnes s'effectuent à travers tout un jeu complexe d'**interactions** et d'**altérations**, hors duquel aucun changement ne s'avérerait possible. En ce sens aussi, on peut s'accorder avec Georges Gurvitch (3) : "la société est en nous comme nous sommes dans la société". Il conviendra, au passage, de s'interroger quant à ces changements escomptés par une telle fonction sociale. S'agit-il, à travers les représentations que nous nous en donnons, de transformations de type physico-mécanistes, de développements et de progressions modélisés, plus ou moins linéarisés, d'évolutions biologiques ou, encore, de modifications éventuellement plus brutales, produit de crises et de ruptures ? La réponse à une telle question revêt de l'importance car elle contient une vision du monde et, surtout, une définition, voire un statut pratique, de l'apprenant. Expressions inquiétantes de notre désarroi en face d'une telle complexité, les temps modernes accumulent les difficultés et les impasses, souvent rebaptisées bizarrement "problèmes de société". On oublie alors que de telles menaces conduisaient déjà H. G. Wells à prophétiser, au début de ce siècle, que la course était dorénavant engagée entre l'éducation et la catastrophe et qu'en cas d'échec notre civilisation ne connaîtrait peut être pas de vingt et unième siècle ! Comme Edgar Morin s'est attaché à le mettre en évidence, ce seront moins des contenus de savoir, ou des compétences techniques, qui vont influencer sur notre relation au monde (et à autrui), pour un vécu plus autonome de la condition humaine, que l'évolution profonde de nos formes de pensée, encore largement hypothéquées par les modèles dominants de la raison héritée.

### **Du simple et du complexe**

Selon les usages triviaux, liés à la pensée traditionnelle, l'adjectif "complexe" (du lat. plecto, plexi, complector, plexus, "tissé", "tressé", "entortillé", "noué", mais aussi "embrassé", "enveloppé", "enlacé", "saisi par la pensée"É) n'est pas toujours valorisant. Il suggère, d'emblée, l'idée de moindre perfection, s'il n'ajoute quelques nuances plus franchement péjoratives, dans la mesure où on lui donne volontiers pour antonymes : "simple" et "clair", privilégiant ainsi un type de connaissance ordonné aux valeurs d'évidence et de transparence. Se trouve postulée, du même coup, la tare relative de ce qui est composé par rapport à des éléments réputés plus fondamentaux. "Complexe" reste alors ainsi pratiquement synonyme de "compliqué" (construit à partir du lat. plico, are : plier), voire proche parent d'"impur", et ne se distingue pas vraiment d'autres qualificatifs tels qu'"enchevêtré", "embrouillé", "emmêlé", "en attente de simplification". Cette acception classique subsiste encore, mais, de nos jours, la notion, en différant sensiblement de sa teneur d'origine, va enrichir considérablement sa compréhension, à partir du moment où l'importance du lien, et les propriétés spécifiques des ensembles, se trouveront soulignées, avec toutes les conséquences qui pourront en découler, tant au plan des aspects quantitatifs (dimensions) qu'à celui des aspects qualitatifs des phénomènes. De tels emplois du terme se rencontreront notamment dans le domaine des mathématiques (nombres "complexes", "imaginaires", "impossibles", algorithmes ne pouvant être simplifiés, dont l'intelligibilité, y compris l'écriture, supposent la reprise et l'enchaînement de toutes les opérations constitutives), ou dans celui de la logique, en chimie (corps ou substances en lesquels des éléments différents, si ce n'est hétérogènes, mais reliés entre eux sont reconnus associés), dans les modèles de la cybernétique, avec les théories de l'information et de la communication, en psychanalyse, avant de constituer, peut être, aujourd'hui, une des notions cardinales de l'anthropologie moderne. Les actions figurées d'embrasser, d'enlacer, de contenir, d'envelopper (marquant aussi, par conséquent, une parenté sémantique, pour n'être pas franchement étymologique, avec l'implication (4), désignent, ici, une appréhension large et organisatrice de données, qui, elles mêmes, n'excluront pas de par leur nature une telle réunion. Il y est donc avant tout question d'une succession ordonnée et articulée (l'idée d'enchaînement est également appropriée), en cela reliante, de propositions ou d'éléments hors de laquelle chaque composant, quelle que puisse demeurer, par ailleurs, sa signification élémentaire d'origine, perd toute possibilité d'accéder au sens d'ensemble, évidemment privilégié en l'occurrence. A la fois en deçà et au delà des vues de W. Dilthey, dans le cadre de l'école herméneutique allemande de la fin du siècle dernier, la **compréhension**, "totalisation en cours"

plus encore que démarche de lecture synthétique, s'opposera ainsi à une explication de facture plus analytique. Comme le voulait déjà Pascal, justement évoqué par Edgar Morin, la " partie " reste aussi inséparable du " tout " que le " tout " peut l'être de la " partie ". Mais, sans devoir pour autant être considéré comme valant " plus " ou " moins ", le " tout " est dorénavant reconnu **autre** que la somme de ses " parties ". S'il n'y a pas nécessairement hiérarchisation des composantes, l'interdépendance entre elles est maintenue. La globalisation, plus encore que la totalité, de l'ensemble, constitue bien une unité, mais la diversité, qui par un effet de seuil (impliquant déjà une accumulation additive, cumulative, quasi temporelle) va provoquer son émergence n'est pas forcément encore comprise comme intrinsèquement hétérogène. La *gestalt* de la " psychologie de la forme ", ou le " champ " microsocal, emprunté à l'électro-magnétique, restent très naturellement, parce que " molaires ", pensés en termes d'homogénéité. De la sorte, nous nous retrouvons avec une pluralité d'éléments, certes distincts, mais organisés et spécifiés, rangés différemment et, en conséquence, pourvus de significations nouvelles, notamment grâce au jeu de liens interactifs. Le nouvel ensemble qu'on ne saurait réduire à une simple collection peut à son tour faire illusion en constituant une unité perçue comme homogène. Il n'y aurait plus alors qu'un tout. L'invention de l'interaction en tant qu'objet spécifique de connaissance, et le parti pris holistique, souhaitant déjà s'opposer à la conception plus canonique d'une organisation linéaire d'opérations mentales réputées analytiquement décomposables, provoqueront ainsi les prémises d'une mutation de nos formes de pensée qui pourra conduire ensuite à changer d'axiomatique et de système de représentations du réel. Kurt Lewin esquissait en ce sens, dans le champ de la psychologie sociale, les contours d'une pensée " galiléenne " nettement différenciée d'une pensée " aristotélicienne " (Cornelius Castoriadis définissant, de son côté, ultérieurement, cette dernière comme une logique ensidique, " ensembliste-identitaire). Toutefois la rupture épistémologique n'est pas vraiment accomplie avec le seul holisme. Ni l'hologramme, ni le labyrinthe (contrairement à ce qu'en dit Jacques Attali (5), ne peuvent symboliser la complexité parce qu'enfermés, l'un comme l'autre, dans les limites du déjà là. Par construction, ils restent de l'ordre du compliqué, quels que soient la subtilité de l'un ou l'étendue des propriétés qui seront déduites de l'autre. On pourrait dire la même chose de l'*origami* japonais, tant que celui-ci ne sort pas de ses règles (avec leur transgression, bien évidemment, les choses iraient tout autrement). De notre point de vue, l'" ensemble " supposera encore, pour pouvoir être reconnu complexe, l'intelligence d'une **pluralité** de constituants **hétérogènes** (6), **Inscrits dans une histoire**, elle même ouverte aux **surprises et aux aléas d'un avenir** (par opposition à l'émergence)..

### **Complexité et hétérogénéité**

Lorsque des substantifs plus spécialisés : " complexité " (état de ce qui est reconnu ou postulé complexe) ou " complexification " (mouvement, **dynamique et dialogique**, de la pensée en fonction duquel une réalité, ou la représentation qu'on s'en donne, sont dites complexes), se font jour, au cours du vingtième siècle (écologie, éthologie cybernétique, réseaux, information et communication, systémique, philosophie de l'organisation, anthropologie), de nouvelles caractéristiques (analogie avec l'hologramme, par exemple) vont être progressivement dégagées, en venant ainsi enrichir la connotation du concept, ce sont, de la sorte, avant tout des positions philosophiques qui s'affirment. Si on peut toujours, en l'occurrence, parler justement d'une " question de méthode ", il faut aussi souligner qu'il s'agit d'un parti pris épistémologique. Joël de Rosnay fait ainsi de son *Macroscope*, une nouvelle optique, radicalement différente de l'ancienne, tandis que chez Edgar Morin, le postulat de la pensée complexe correspond essentiellement à une réforme, sinon à une révolution, de la démarche de connaissance voulant désormais tenir ensemble des perspectives plus traditionnellement considérées comme seulement antagonistes (universalité et particularité-singularité). Jean-Louis Le Moigne souligne, avec Herbert Simon, l'importance d'une dimension téléologique des systèmes venant remettre en question le modèle plus simple du déterminisme laplacien, en même temps que refusant l'hégémonie de l'analytique cartésienne ou de la philosophie positive héritée d'Auguste Comte. Georges Lerbet, reprend, à propos de la transdisciplinarité, le thème bachelardien d'une poétique de la science. Dans la lignée philosophique panthéiste, allant de Plotin à Spinoza et à Leibniz, le *conatus* de " monades " épistémiques abstraites, unies entre elles par l'effet d'une " harmonie préétablie ", ou par la qualité propre d'une nature " naturante ", annonçait peut être déjà les aspects holistiques, quasi-hologrammatiques, dialogiques (toutefois limité aux caractères finis-infinis), en les attribuant à l'être en tant qu'être, mais au prix d'une désincarnation certaine et d'une économie radicale du conflit et de la temporalité. L'**ensemble** devient, seulement ainsi, pour notre intelligence, une unité relativement autonome, supérieure ou non à l'organisation antérieure dont elle provient (par exemple : le phénomène biologique, le vivant, par rapport à sa matérialité physico-chimique, ou encore le " complexe " de la psychanalyse) mais conservant aussi dans sa mémoire les traces de son hétérogénéité constitutive.. C'est ce saut qualitatif, et lui seul, qui va attester le passage d'un paradigme à un autre. Il y a altération (ce terme étant pris ici à la lettre de son étymologie) des composantes, c'est à dire processus, temporalité, transformation ou changement, quand il s'agit effectivement de la pensée complexe des objets. Bien que de telles conceptions ou représentations puissent évoquer très naturellement la

référence à quelque réalité correspondante, il nous semble préférable de les maintenir dans l'ordre d'une "rationalité". Nous n'avons pas vraiment affaire, ici, à une propriété quasi matérielle des choses (ce que tendrait malgré tout à induire l'effet réificateur de la finale "ité"). Il n'y a pas réellement dans l'univers une dichotomie possible entre des objets simples, d'une part, et des objets complexes, d'autre part (où alors tout est complexe, même quand nous n'en savons rien). Il y a plutôt, des données et les idées que nous élaborons à leur propos. C'est donc sur la qualité du regard que le chercheur portera sur de telles données (7), quand les entreprises d'intelligibilité plus classiques, canoniques, se seront avérées vaines, qu'il convient surtout de réfléchir, plutôt que sur les propriétés ainsi prêtées aux matériaux. Le monde, considéré sous l'angle de ses régularités, comme obéissant à un principe d'ordre et d'organisation, est simple, tant qu'on le voit tel. Il se complexifie à partir du moment où une intelligence du désordre s'élabore pour affiner, étoffer et rendre plus subtil le regard porté sur les phénomènes. Ceux-ci ne sont plus alors supposés divisibles, susceptibles d'être réduits en éléments plus simples, au gré d'une analyse-décomposition, mais sont, tout au contraire, postulés indécomposables, de par la nature même du tissage qui les constitue en fonction de l'intelligence qui veut les appréhender. L'**ensemble interactif** (constituant un système fonctionnant comme un réseau) laissera entrevoir, plus profondément, des **hiérarchies enchevêtrées** à partir desquelles on se représentera des effets contrariants, voire antagonistes n'interdisant pourtant ni une consistance langagière, ni le maintien d'une cohérence rationnelle du discours scientifique. "Complexe" et "compliqué" (même quand ce dernier devient éventuellement très sophistiqué) ne peuvent plus, de la sorte, être confondus. De ce point de vue, si le compliqué reste bien l'envers du simple, ce qui ne suffit pas à compromettre leur homogénéité, comme nous venons de tenter de le suggérer, la complexité ne peut être pensée proprement sans admettre les postulats de son hétérogénéité constitutive et de sa nature plurielle. Elle tient ensemble plusieurs perspectives qui autrement ne seraient que contradictoires. Sera ainsi réputé complexe ce que l'analytique cartésienne échoue à décomposer (8) (tandis qu'il convient toujours de réserver l'usage du mot compliqué à ce qui peut être débrouillé (9), à ce qui sera éventuellement réduit ultérieurement par décomposition). C'est bien pourquoi il faudra parler de lectures plurielles (multiréférentialité). Avec cette évolution, la notion de complexité s'est trouvée considérablement enrichie. Aux caractères de base, devenus classiques (interactions, réseaux, holisme, analogie holographique, récursivité É), s'ajoutent désormais la réhabilitation du pluriel et de l'hétérogénéité, le caractère finalement plus normal que pathologique du conflit et de l'altération, ainsi que la reconnaissance de l'importance du temps (entendu en tant que durée vécue, éprouvée, intelligibilité d'une lecture de la réalité plus encore que dimension d'un objet) et de l'histoire pour la compréhension des phénomènes.

### **L'ambition de maîtrise**

Sans préjudice de leurs nuances respectives, "prévision", "futurisation" ou même "prospective" n'ont jamais quitté vraiment le mode hypothético-déductif (se fondant sur le présent, voire sur le passé, pour anticiper le futur). Tout à l'opposé de la maîtrise attendue à partir des épistémologies canoniques, la pensée complexe accorde à l'incertitude une place et une légitimité beaucoup plus grandes. Elle escompte à vrai dire un tout autre type de maîtrise. Ordinairement, celle-ci est pensée comme capacité du maître, propriétaire d'un esclave, ce dernier réduit à l'état d'un objet, défini en fonction d'un espace dans lequel il s'inscrit, et, de ce fait, voulu contrôlable. En ce sens, maîtriser ou contrôler un mouvement insurrectionnel, une manifestation, un incendie, un animal dangereux deviennent pratiquement synonymes. On voit, au passage, combien l'emploi du terme "maître", dans le cadre scolaire, risque de constituer une sorte de malédiction. Mais l'idée de maîtrise peut encore être très différemment comprise plus qualitativement en termes de familiarité et d'excellence, liés à l'expérience et à la durée : ainsi la maîtrise qu'un artiste peut avoir de son art, la maîtrise du "compagnonnage" et des sociétés initiatiques. C'est une maîtrise d'accompagnement impliquant le temps plus encore que l'espace. La maîtrise d'une culture, d'une langue et, probablement, la maîtrise évoquée à propos d'une forme ou d'un type de relation sont plutôt, selon nous, de cet ordre (10). L'expérience la plus poussée, parfois la plus cruelle, mais probablement aussi la plus enrichissante, que nous puissions avoir de l'hétérogénéité est celle qui nous est imposée à travers la rencontre avec autrui, en tant que limite de notre désir, de notre pouvoir et de notre ambition de maîtrise (dans la première acception du terme). L'une des significations les plus profondes (et peut être intolérables), du pluriel n'est-elle pas le caractère inéluçable de cette reconnaissance et de cette acceptation de l'autre, **altération** (phénoménale, conçue comme jeu dynamique et dialectique de l'autre, inscrite dans une durée), beaucoup plus encore qu'**altérité** éidétique (seulement "idée" de l'autre), mais toutes deux excédant largement la simple notion de différence parce que tenant essentiellement compte d'une hétérogénéité, ici constituée principalement de désirs, d'intérêts et d'intentionnalités, voire de stratégies, antagonistes. ?

### Multidimensionnalité et multiréférentialité

. C'est pourquoi, à l'idée de multidimensionnalité des phénomènes et des situations, pourtant fréquemment associée à la pensée complexe, nous préférons la notion, plus riche et plus nuancée, plus contrastée surtout, de multiréférentialité (11). Pour la première, même si les " dimensions " sont bien, à un moment donné, elles aussi littéralement prêtées à un objet par imposition d'un système d'analyse, sinon de mesure, en amont de la réification qui va inmanquablement suivre et qui tendra à transformer celles-ci en propriétés, la pente vers l'homogénéité reste malgré tout très forte, alors que c'est, pour la dernière, avec l'irréductibilité reconnue des optiques les unes aux autres, l'hétérogénéité qu'il s'agit de prendre en compte et de mettre en lumière. C'est donc surtout une pluralité de **regards**, autant concurrents qu'éventuellement tenus ensemble par tout un jeu d'articulations voire de conjugaisons dialogiques, qui va le mieux spécifier une telle approche. Non seulement, les différents systèmes de référence, réciproquement, mutuellement autres, interrogent l'objet à partir de leurs perspectives et de leurs logiques respectives, mais encore se questionnent, au besoin contradictoirement, entre eux, s'altèrent et élaborent des significations métissées, à la faveur d'une histoire. Avec l'hétérogénéité, c'est l'autre, source d'altération (beaucoup plus encore que d'altérité) et de frustration (parce qu'il nous résiste), qui transforme notre champ de références. Nous semblons passer ainsi d'un type d'univers " troué " (" à trous ") au sein duquel nous nous représentons toujours plus ou moins spatialement, les lacunes, les insuffisances, par rapport à nos idéaux, aux valeurs que nous poursuivons, à nos ambitions, à nos convoitises, comme pouvant toujours être comblés, au moins théoriquement, dans le futur, dans une autre vie (" lendemains qui chantent "), avec le temps, grâce à l'effort, à l'aide de moyens plus appropriés ) vers la découverte et l'acceptation d'un **manque** (12) plus fondamental, qui lui ne sera jamais comblé, mais qui n'en constitue pas moins, une fois reconnu, mentalement " réalisé " au delà du déni initial, l'un des constituants les plus puissants de l'expérience humaine et de la connaissance.

### Imaginaires de la complexité

Deux représentations (imaginaires ?) de la complexité, pourraient ainsi être reconnues distinctes. L'une, plus résolument " systémique " débouchant sur l'ingénierie, poïétique (instrumentale), ordonnée aux modèles d'une cohérence logico-mathématique, voire d'une combinatoire, reste une simulation (éventuellement très fine) d'une seconde, plus naturellement bio-socio-anthropologique, d'abord liée au **vivant**, impliquant déjà la temporalité sinon l'histoire, mais, plus encore, référée à l'**existant**, ajoutant ainsi, avec le sujet- " parlêtre ", la conscience et l'inconscient, les problématiques de l'intentionnalité et du sens, liées au **manque** auquel nous venons de faire allusion.. Aux caractères spécifiques de la structure et du système s'associent alors les effets propres de la parole, du discours et du langage. D'une part ces imaginaires, oscilleront dans leur entreprise commune de simulation (faire comme si...) entre la quête ou l'invention d'une **fiction** (recherche d'un " plus être " pour dépasser une réalité décevante) et la **facticité** (consentement à un moins être, celui du simulacre et de l'apparence, réduit à la sécheresse du signe) ; d'autre part, nous devons apprendre à distinguer entre un **jeu mécanique**, procédural (celui laissé intentionnellement, par exemple, au moment de la pose des rails de chemin de fer, au cours de la construction d'un ouvrage d'art ou d'un immeuble, le jeu nécessaire, enfin, dans le fonctionnement d'un moteur, pour permettre leurs élasticités respectives) et le **jeu affectif et intelligent**, " ludique ", " fantaisiste ", stratégique, polémique, **intersubjectif**, produit d'un imaginaire dépassant la combinatoire pour l'invention (13). Les lectures plurielles de telles réalités appelleront des herméneutiques conflictuelles (14). C'est bien pourquoi nous sommes plus explicitement désormais, avec cette dernière perspective, dans l'ordre d'une épistémologie du témoignage et de l'intersubjectivité (condamnée à " l'éprouvé ", sans doute à défaut de preuve, mais aussi en fonction de la richesse d'une casuistique), très représentative des sciences anthro-sociales. L'interactivité est bien commune à toutes ces représentations, mais des différences notables apparaîtront ensuite qu'il conviendrait justement d'approfondir pour mettre au jour des " visions du monde " finalement assez irréductibles l'une à l'autre. Certaines de ces interactions se pensent seulement, en effet, économiquement en tant qu'**effets de force**, en termes d'énergétique, et cela suffit à leur intelligibilité (boucles de retro-action, feed-back). Avec elles, toutefois, nous ne sortons pas du " Mythe de la machine " (15) tenant à l'ordre d'une organisation constructrice-déconstructrice, correspondant au " mécanisme ". D'autres interactions, par contre, devront être également comprises à partir des **implications** (libidinales, pulsionnelles, sociales) et de la négativité (capacité pour chacun de déjouer par ses propres stratégies les stratégies de l'autre dont il se sent devenir objet) qu'elles supposent en chacun des acteurs ou des auteurs, partenaires inscrits dans des situations au moins en partie déterminées par le jeu des intérêts et des pulsions respectifs. Il y aura alors production d'**effets de sens** excédant la simple émergence de ce qui était supposé déjà là. En ce sens le conflit peut devenir créateur, source possible d'un ad-venir, générateur de conséquences inattendues et de surprises. Au cours de ces dernières décennies, les conceptions concurrentes de Jacques Lacan (imaginaire leurrant) et de Cornelius Castoriadis (imaginaire social

créateur et imagination radicale des sujets) apporteront ainsi leurs précieuses contributions théoriques à l'episteme des sciences de l'homme et de la société.

### La contribution souhaitable de l'éducation à la réalisation du projet politique

Le sens d'ensemble se retrouvant toujours, plus ou moins, sous les différentes acceptions du terme "politique", qu'il s'agisse des substantifs ou de l'adjectif, concerne le gouvernement de la cité (le mot vient etymologiquement du grec polis) ou de l'Etat, comprenant, par extension, les formes constitutionnelles et les dispositifs de gestion, leurs orientations, leurs visées, leurs objectifs (stratégies, plans et programmes). Plus spécialement, au figuré, l'adjectif "politique", outre son sens général, "relatif aux affaires de la cité ou de l'Etat", peut aussi désigner quelqu'un d'habile, subtil et diplomate dans la négociation. On peut distinguer entre trois formes substantives : **les politiques** (féminin pluriel) élaborées dans le cadre des organisations, notamment des entreprises (commerciale, industrielle, financière, de recherche, de fabrication, du personnel...) correspondant aux grandes "fonctions" de l'administration (Henri Fayol) et de la gestion (Les anglais opposent ainsi *policies* à *politics*) ; **la politique** (s. f.) regroupant les institutions, les agents et les acteurs de la vie politique dans le cadre d'une démocratie représentative ; **le politique** (s. m.) plus inspiré par les conceptions gauchistes d'une démocratie directe où le citoyen se veut sujet politique, conscient de ses droits et riche d'une conscience critique. Cette constellation de termes intéresse donc principalement la dévolution démocratique et l'exercice du **pouvoir** qu'on espère à l'échelle macrosociale dialectisé par le jeu des rapports de forces, et contrôlé par les instances commises à cet effet. L'**autonomie** des sujets et leur **autorisation** (capacité pour chacun de devenir le plus pleinement possible auteur, à tout le moins co-auteur, de ses actes) en dépendent donc aussi au plan microsocial (16). A la faveur des interactions sociales, ce sont justement des processus d'altération qui vont influencer sur la modification progressive de la personne, associant sa réflexivité et ses possibilités de s'assumer à l'évolution de ses relations aux **autres** (pris individuellement et collectivement). Les visées de l'éducation devraient normalement rejoindre pour s'y articuler les ambitions du projet politique. Quand il n'en va pas d'emblée ainsi ce dernier n'aura plus pour sa réalisation que les ressources beaucoup plus contraignantes de l'organisation, avec les conséquences d'incompréhension, de résistance au changement, de contestation, voire de refus ou de réponses en termes d'inertie.

### L'éducation, actualisation exemplaire de la pensée complexe

L'éducation, nous semble offrir tout à la fois, aux vues de la pensée complexe, un terrain de pratiques et l'occasion correspondante d'une réflexion théorique particulièrement riches(17). Lorsque Freud fait de l'éducation une tâche impossible aux côtés de la thérapie et du gouvernement des hommes, il en souligne justement la complexité foncière, la nature profondément contradictoire (dite, de façon plus pudique, paradoxale par les systémiciens (18)). D'une certaine manière, toute odyssée éducative oscille ainsi, à des titres divers, pour chacun des partenaires qui s'y retrouve embarqué, entre le tourbillon de Charybde et les écueils de Scylla. Le désir de transgression y reste inséparable de l'impératif de respect de la loi. En cela, l'éducation est toujours **métissage**, invention d'un compromis à la faveur d'une durée. Elle vise, d'une part, en effet, le développement de la personne, la constitution du sujet, son **autorisation** (capacité conquise de devenir co-auteur de soi) mais, d'autre part, elle poursuit les objectifs qui lui sont encore assignés, au titre de la fonction sociale qu'elle exerce, à savoir : l'adaptation à l'existant, l'initiation et la soumission aux règles comme à la méthode, pour l'entrée dans la société. Elle déborde évidemment ainsi l'enseignement, l'instruction et l'apprentissage scolaires, avec la tradition de valeurs (familiales, sociales, universelles). Au " savoir " et au " savoir-faire " obéissant plutôt à une logique de l'information privilégiant la fidélité par rapport à la transmission des contenus vient s'ajouter le développement, possible en chacun d'un " savoir être " (19), légitimant avec la communication, en fonction de l'appropriation nécessaire des effets des échanges relationnels, l'altération et l'infidélité, voire la trahison. De son côté, l'appareil scolaire, le système, l'établissement, homogénéisent et programment, autant que faire se peut, les trajets des élèves ou des étudiants, des apprenants, autant pour des raisons de principe (universalité, égalité) que pour des raisons économiques (coûts). Les formés, objets de la formation, sont ainsi modélisés en autant de **trajectoires**, mais les formateurs doivent se garder de s'en tenir à cette seule image. Il leur faudra aussi rester disponible à autant de **cheminements**, à partir desquels, et grâce auxquels, chacun des apprenants invente son itinéraire, à son rythme propre, selon sa " fantaisie " sinon selon son caprice (ce qui n'oblitérera évidemment pas l'importance subsistante d'un certain respect des règles). Les deux métaphores sont légitimes et utiles, chacune en fonction du point de vue privilégié. La conception de la trajectoire correspond à l'impératif de gestion des flux. Elle ne tient évidemment pas compte des particularités, ni des singularités (rythmes personnels notamment). Elle impose en revanche des cadences. Le cheminement, quant à lui, correspond mieux à la façon dont les formateurs et les formés, inscrits

dans une durée, vont pouvoir effectivement travailler ensemble, avec leurs désirs, à travers leurs conflits, au fil de leurs relations. Les problèmes de réussite ou d'échecs y sont au demeurant posés dans des termes très différents, en fonction de chacune des deux perspectives. Si une trajectoire s'interrompt avant que le mobile propulsé n'ait atteint le terme de la course programmée, il y a le plus généralement échec. Un cheminement peut être interrompu, et repris au rythme convenable sans qu'un projet ne s'abîme irrémédiablement. Au passage, nous retrouvons, ici, dans un autre contexte que celui abordé par Henri Meschonnic, la question d'une panrythmique et d'une musicalité de la langue essentiellement temporelles. Les problématiques restent bien parentes.. Il convient alors de souligner l'importance d'une théorie du langage, explicitement reliée au développement du sujet, à travers un faire social historique. Ce langage (ces langages en fonction de la pluralité des optiques !) méritent largement d'être revisités, acceptés quant à leur inépuisable polysémie, alors que, sans préjudice d'une spécialisation toujours croissante, chacun (l'enseignant notamment dont c'est pourtant l'un des principaux outils) affectionne volontiers de parler par " allant-de-soi ", en sécrétant ainsi quotidiennement de l'aliénation (la sienne propre comme celle de ses élèves).

Mais, de plus, nous l'avons vu, avec la complexité conçue comme une réforme profonde de la pensée, c'est ce parti pris épistémologique qui est, par lui même, visée et méthode éducatives. C'est donc notre regard porté sur le monde et sur les choses, sans préjudice de la réflexivité dont nous restons capable vis à vis de nous mêmes, qu'il convient avant tout d'interroger, en conséquence. " Le fait que nous arrivons dans un monde qui est ouvert, ou le présent est présent et s'ajoute au présent, où le présent est là mais le futur n'y est pas, est une réponse à la signification de l'apprentissage et de la valeur morale de la science. Lorsqu'on parle "d'apprendre" on ne parle plus seulement d'apprendre ce qu'a été le passé. On entend par là découvrir le futur. Et que doit-on entendre par futur ? Le futur n'existe pas encore : le futur est en construction, une construction qui touche la totalité des activités existantes. L'espace-temps lui même devient un résultat de cette construction. L'irréversibilité en change la structure et crée de nouvelles relations entre l'histoire et le monde du présent dans lequel nous vivons " (20). Il n'y a donc pas de formation, ni d'éducation à l'approche, encore moins à la maîtrise d'une complexité représentée comme propriété des objets, voire comme méthode de traitement des difficultés, c'est la *praxis* de la pensée complexe, plus encore que sa pratique, qui constituera l'école souhaitée. Parce qu'elle est visée d'acculturation, l'éducation est enracinée dans la culture dont elle tient une partie de ses valeurs, culture entendue ici aussi bien comme histoire et mémoire d'un patrimoine qu'en tant que disponibilité de réponses à des occurrences aléatoires. Le formation initiale, déjà, mais, plus encore, la formation continue, des enseignants doivent donner aussi une très grande importance à cette relation intime et soutenue entre éducation et culture (21) que l'apprentissage des connaissances, pour indispensable qu'il soit, tend ordinairement à négliger si ce n'est à oublier purement et simplement. C'est, en fait, d'une " culture " des formateurs (enseignement, instruction, pédagogie, didactique) et des éducateurs, au sens qu'Edgar Morin donne, ici, à ce terme, redonnant au désir, à la sensibilité et à l'affectivité leurs places légitimes dans les situations d'apprentissage, que cette formation initiale et continue devrait fondamentalement se préoccuper aujourd'hui. L'éducation à la citoyenneté, si elle a réellement un sens, diffère en cela considérablement des conceptions tout à fait désuètes de l'instruction civique. Sans préjudice de savoirs disciplinaires, toujours nécessaires, les enseignants ont besoin, pour remplir leur tâche de disposer de curiosités et de compétences éthiques, épistémologiques, politiques de plus en plus étoffées, en fonction des missions qui leurs sont confiées par la société et des défis constitués par les contradictions et les antagonismes dont notre univers fait actuellement l'expérience. Telles pourraient être les grandes lignes de ce qu'il conviendrait mieux d'appeler leur initiation à la complexité.

L'homme au cours de son existence ontogénétique, comme au long de son histoire phylogénétique, tente inlassablement d'améliorer ses **rapports aux savoirs** qu'il à lui même produits à travers **sa relation à la connaissance**. Aux différents titres que nous venons de rappeler, justement parce qu'épistémologique, le pari de la pensée complexe s'ancre bien dans ces deux ordres (scientifique et philosophique) de réflexion. L'éducation, non réduite à ses formes utilitaires, participe alors pleinement d'une telle démarche. Vouloir relier entre elles ses données hétérogènes, issues de l'expérience comme des divers investissements de la rationalité( (physico-chimique, biologique, physiologique, psychologique, psycho-social, sociologique, économique, géographique, historique, anthropologique...), à la différence d'une représentation parfois encore voulue homogénéisante de la transdisciplinarité, c'est devoir les situer préalablement les unes par rapport aux autres en fonction de leurs altérités épistémologiques, en vue de leur articulation explicite (sans exclure pour autant leurs possibilités d'altération mutuelles).

Jacques ARDOINO

**Notes**

- (1) Cf. Francis Imbert, *Pour une praxis pédagogique*, PI, Matrice, Paris 1986
- (2) Cf. Jacques Ardoino, *Information et communication dans les groupes de travail et les organisations*, Collection Travaux et documents, IAE de Bordeaux, 1961, 2ème édition Editions d'organisation, Paris 1965, *Le groupe de diagnostic instrument de formation*, Collection Travaux et documents, IAE de Bordeaux, 1962, *Propos actuels sur l'éducation*, Collection Travaux et documents, IAE de Bordeaux, 1963, 6ème édition, 20ème mille, Hommes et organisations, Gauthier Villars, Paris 1978
- (3) Cf Georges Gurvitch, *Vocation actuelle de la sociologie*, sociologie contemporaine, PUF, Paris 1950
- (4) Cf. Jacques Attali *Chemins de sagesse, traité du labyrinthe*, Fayard, Paris, 1996
- (5) Cf. Jacques Ardoino, "Polysémie de l'implication" in *Pour*, n° 88, Paris, 1983.
- (6) Cf. Jacques Ardoino et André de Peretti, *Penser l'hétérogène*, Desclée de Brouwer, Paris, 1998. Il est intéressant de noter chez les amateurs de grands crus et les œnologues, après une tentative d'abandon des tonneaux et barriques un retour délibéré au mariage du bois et du vin pour une optimisation du vieillissement (maturation). On dit alors que par son séjour en fûts le vin a " gagné en complexité ".
- (7) Cf. Jacques Ardoino, article "complexité" in *Dictionnaire critique de la communication*, Lucien Sfez ed., T. 1, PUF, Paris, 1993. Cf. également " Entretien avec Edgar Morin " (J. Ardoino) in *Pratiques de formation-analyses*, n° 4 , 1982, repris in Edgar Morin (coordination Christian Attias et Jean-Louis Le Moigne), *Science et conscience de la complexité*, Collection Cheminements interdisciplinaires, Librairie de l'université, Aix en Provence, 1984.
- (8) Cf. Edgar Morin, *L'Année Sisyphe*, Paris 1995. Une machine, aussi perfectionnée soit elle, un ordinateur, un outil, un robot, restent de l'ordre du compliqué, tant qu'ils peuvent être physiquement (ou mentalement) démontés ou remontés, sans perte de leurs propriétés ou qualités fondamentales (c'est alors par un abus de langage que trop souvent encore on les voudrait complexes en les qualifiant d'intelligents).
- (9) L'écheveau en donne une image
- (10) Cf. Jacques Ardoino, " Eloge de la complexité " in *Esprit*, M 1667 - 2, 1982.
- (11) Cf. *Pratiques de formation-analyses*, " L'approche multiréférentielle en formation et en sciences de l'éducation " , n° 25-26, Formation permanente, Université Paris VIII, 1993.
- (12) au sens lacanien du terme.
- (13) Les deux types de jeu existent aussi au niveau du langage et des interactions humaines. Il y a, ainsi, des jeux de mots qui émergent d'un fond lexical commun, parce que tenant d'une combinatoire (calembours ou contrepèteries) ; il y en a d'autres qui dérangent et qui adviennent plutôt, en créant la surprise.
- (14) Cf. Paul Ricoeur, *Le conflit des interprétations*, Le Seuil, Paris, 1969.
- (15) Cf. Lewis Mumford, *Le mythe de la machine*, Fayard, Paris 1967
- (16) Cf. Jacques Ardoino, *Education et politique*, Collection Hommes et organisations, Gauthier Villars, Paris, 1977
- (17) Cf. Jacques Ardoino et Guy Berger, "Les sciences de l'éducation comme analyseurs paradoxaux des autres sciences " , *L'année de la recherche en sciences de l'éducation*, n° 1, PUF, Paris, 1994.
- (18) La confusion reste grande dans les courants systémiciens entre paradoxe, contradiction et dialogique. Nous pensons que le paradoxe conçu par des logiciens et des mathématiciens est une tentative d'évitement de ce qu'il peut y avoir de rationnellement insupportable dans les perspectives antagonistes et dans l'expérience du conflit.
- (19) En reprenant, ici, une distinction que nous avons élaborée dans *Propos actuels sur l'éducation*, op. cit., .
- (20) Cf. Ilya Prigogine, " *Nouvelles perspectives sur la complexité* ".
- (21) Cf. Edgar Morin et Jacques Ardoino, " L'anthropologie culturelle et la socioanalyse propédeutique à tout traitement scientifique des situations et des faits éducatifs " , in *Colloque National, Sciences anthroposociales et sciences de l'éducation*, AECSE, Paris, 1983.