

Chapitre 8

Changer de paradigmes

Notre comportement est empli de réactions évidentes. Elles résultent de façons de raisonner automatiques,. On pourrait les considérer comme des réflexes de pensée, des sortes de truismes. Ces mécanismes qui soutendent nos comportements ou nos décisions font référence à la pensée la plus commune. Leurs origines sont multiples, certains sont installés depuis la plus grande enfance. Ils peuvent correspondent à des croyances partagées depuis très longtemps. Ces certitudes peuvent toujours faire leur preuve au quotidien sur des situations habituelles. En d'autres termes, ces implicites s'imposent à nous de la façon la plus évidente. Ce qui nous empêche de les interroger.

En matière de vache folle, ces évidences nous ont conduit à nombre de comportements bien naïfs, comme celui de rejeter la viande étrangère, et notamment anglaise, en pensant que nous serions ainsi protégés. On oubliait par là les mécanismes économiques qui conduisaient à vendre les farines animales sur le continent européen, et donc à déplacer le problème. On retrouve de telles prises de décision spontanées, presque naturelles, à propos du rejet systématique de toute viande. Le mode de fonctionnement en " tout ou rien " est fréquent. De même, beaucoup de personnes ont du mal à comprendre que la moelle épinière peut être nocive alors que la viande - les muscles en fait - est saine. Pourtant, nous mangeons bien les tomates ou les pommes de terre, alors que les feuilles de

ces mêmes plantes sont nocives. Nous nous délectons des fruits de l'abricot qui possèdent une graine très dangereuse.

Nous avons tous des croyances et des comportements naïfs, qui perdurent bien après l'enfance, et qui sédimentent sous l'effet de l'habitude, jusqu'à devenir une seconde nature : c'est ainsi qu'un esprit se sclérose, et préfère l'inertie du préjugé au risque de l'inconnu !.. Juste une anecdote personnelle pour aborder cette autre importante question de l'apprendre, toujours passée sous silence. Peut-être un des grands challenges pour notre école... J'ai mis beaucoup de temps pendant l'enfance à comprendre une recommandation de ma mère. Chaque fois que j'allais aux toilettes, elle me disait "de me laver les mains avant de faire pipi et après". Cela m'a longtemps "choqué". La même opération deux fois de suite. Je ne pouvais la comprendre. Cela allait totalement à l'encontre de ma " logique ", en fait de mes *paradigmes* intimes. Je concevais sans mal qu'on doive se laver les mains après. Mais pourquoi avant ?.. Et cela d'autant plus que la fonction urinaire m'avait toujours été présentée comme sale... Pour ma mère, au contraire, la chose allait de soi. L'époque d'ailleurs n'était pas encore aux explications : affaire de paradigme social cette fois. Il était hors de question de poser la moindre question. Ce n'est que dix ans plus tard, grâce à des cours d'hygiène, que je pus faire le relation et enfin comprendre!¹ ..

Rebondissons sur une autre difficulté, liée cette fois à notre société technique actuelle. On la rencontre chez la plupart des plus de quarante ans. Ces derniers ont un mal terrible à mettre à l'heure ou à jour une montre à quartz. Pour programmer un magnétoscope ou un camescope, cela tourne à la folie... Tout vient de la relation intime aux boutons, elle-même fille d'un autre paradigme. Jusqu'à récemment, tout " bouton " électrique ou pas n'avait qu'un seul usage. La référence sociale, celle qui nous conduit automatiquement à penser

¹ Si vous, lecteur, n'avait pas compris la " rationalité " de cette demande maternelle, écrivez à l'auteur. Si vous avez des anecdotes du même type, envoyez-les lui. Merci d'avance !

ainsi si l'on peut dire, était l'interrupteur électrique . Il ne pouvait avoir que deux seules positions : “ allumé ” ou “ éteint ”.

La technique a changé depuis un peu plus d'une dizaine d'années. Un simple bouton-poussoir peut avoir successivement plusieurs fonctions. Ainsi le bouton, en bas à gauche, d'une montre à quartz -celle de chez Casio parce que Citizen a pris d'autres conventions- peut successivement faire apparaître l'heure, les alarmes, le chronomètre. Une pression courte peut déclencher une fonction, une pression longue une autre. L'ordre de pression sur plusieurs boutons et leur combinaison successive active des fonctions bien précises . Suivant les modèles, on peut régler l'altitude, la pression, la température ou encore revisiter les diverses données mémorisées. Un vrai casse-tête pour qui n'est pas dans le bon paradigme ! Avec quatre boutons, on peut constituer un langage équivalent à celui du code génétique².

Là n'est pas la question, le projet éducatif est double. Il est d'amener le jeune - et avec lui le moins jeune - à prendre conscience des paradigmes qui soutiennent ces idées, d'une part. D'autre part, il s'agit de le conduire à opérer le passage d'un paradigme à l'autre. Là, rien n'est très simple !.. Pour nos appareils, il faut démonter le système “ oui-non ” et lui substituer une logique combinatoire, à “ plusieurs possibles ”. Des jeux, des aides à penser sont alors nécessaires pour ébranler les certitudes et faire entrer l'apprenant, ici les adultes - les enfants ont l'avantage de n'être prévenus par aucun de ces paradigmes - dans ce qui est un autre monde !

Comme il est dur de retrouver agilité et souplesse ! Aussi douloureuse soit-elle, la thérapie par l'étonnement et la remise en question est nécessaire : car ce qu'il faut à un cerveau courbaturé, ce sont de nouveaux paradigmes. L'école n'a pas encore perçu l'avantage d'une telle pédagogie du dépaysement mental. Peut-être aura-t-elle une chance de se rattraper au XXIe siècle en mettant à son ordre de marche un questionnement "obligatoire" sur les paradigmes en usage ?..

² Lui aussi est constitué de quatre sortes d'éléments.

Vous avez dit : paradigme ?..

Revenons sur l'idée de " paradigme " qui ne parle pas encore à tout le monde. Voilà un mot qui possède de nombreuses définitions. Aucun n'est évidente. Pour l'étymologie, -mais est-ce toujours une démarche qui a du sens : les mots mutent aussi vite que les bactéries !-, le terme de paradigme vient du grec, *paradeigma*, qui veut dire à la fois : modèle ou exemple. En d'autres termes, "chanter" est le paradigme des verbes du premier groupe.

Ce n'est pas ce sens qui nous intéresse, mais celui qui a fait florès dans un autre contexte. Le terme a eu son succès pour d'autres raisons. C'est Thomas Kuhn, un philosophe qui l'a remis au goût du jour. Dans son livre, *La Structure des révolutions scientifiques* (Flammarion, 1983) il parle de "changement de paradigme". Pour lui, un paradigme est composé "d'éléments ou d'exemples communs, partagés dans la pratique par les membres d'une même communauté scientifique". Il permet à ces personnes de se "comprendre aisément, de communiquer facilement et d'atteindre une certaine unanimité".

Peut-être ne voyez-vous pas la différence entre paradigme et théorie ? Kuhn a bien vu l'objection, il insiste pour ne pas confondre. Pour ce philosophe un paradigme est à comparer à un "style en peinture". Un paradigme régirait et serait régi par un groupe précis de chercheurs ; il se modifie au fur et à mesure de l'élaboration du savoir. Il convient donc, pour bien cerner un paradigme, non seulement de le débusquer, de le clarifier mais encore de localiser le ou les groupes qui en sont responsables ainsi que leurs comportements.

Depuis on les traque dans tous les domaines, de l'économie aux exigences planétaires. Mais sans cohérence sur le fond. Chacun a sa propre acception ! Le sociophilosophe Edgar Morin utilise même le terme de multiples façons. Il présente une même loi, par exemple, tantôt comme un paradigme, tantôt comme

partie d'un paradigme, ou enfin comme "paradigmatique" ! Dans son livre *La nature de la nature*, il l'associe au fait d'approcher "...le problème des principes premiers d'opposition, distinction, relation, association dans les discours, théories et pensées...".

Dans *La vie de la vie* par contre, l'individu est pour lui un paradigme, c'est à dire "...un concept qui produit la nécessité de reconnaître et de situer la problématique de l'individu dans toutes ses descriptions, conceptions, théories concernant la vie". Un paradigme "... n'explique pas mais permet l'explication ... (II) oriente le discours explicatif". Avec son *Introduction à la pensée complexe* enfin, des paradigmes deviennent des "principes supralogiques" d'organisation de la pensée... qui gouvernent notre vision des choses et du monde sans que nous en ayons conscience". Le paradigme est constitué par un certain type "de relation logique extrêmement forte entre des notions maîtresses..." qui contrôle le discours... à la fois le logique et le sémantique". Disons qu'il est moins un ensemble d'idées ou d'opinions qu'une certaine tournure d'esprit. Le paradigme ne fournit pas des réponses clés en main, mais structure un discours cohérent dont le but est la persuasion. Pour nous, tout n'est cependant pas logique au sens habituel. Dans un paradigme, entre matière d'autres règles de logique. Disons d'inférences... En plus, tout n'est pas explicite. Interviennent également des ressentis, des habitudes, des évidences où l'affectif ou le relationnel ont une place prépondérante.

On le constate quotidiennement. Un paradigme renvoie toujours à un ensemble de positions de penser -ou de types d'actions : on est plus crédible si on réussit, et encore pas pour tous!- qui lui donne une certaine cohérence, du moins une cohérence acceptée ou acceptable. Quand on regarde "le poids" d'un argument dans une discussion. Sa pertinence se trouve rarement dans sa démonstration suivant les canons de la logique classique, ^y compris dans les milieux qui se veulent scientifiques. Tout dépend en premier de qui parle, de la place dont il parle, du crédit qu'il a dans les yeux de l'autre...

Qu'en est-il du risque à travers la loupe du paradigme ?

Pour nous, un paradigme correspond à une disposition de sens partagée dans une communauté. Elle peut être consciente - les règles de la logique classique ont été formalisée -, malheureusement elle est le plus souvent inconsciente. Un paradigme traduit tout à la fois une façon d'approcher le monde, des règles du jeu, des principes fondamentaux, -certains métaphysiques ou philosophiques- souvent évidents, presque automatiques. En effet, s'y mêlent des habitudes de pensée non sujette à caution, du moins pour l'individu. Pour beaucoup d'individu, "donner" c'est perdre... alors que une réflexion plus approfondie nous conduit à penser tout le contraire.

En retour, un paradigme induit certaines façons de questionner, de raisonner et produire du sens ainsi qu'un rapport à la vie³. Revenons une dernière fois sur notre fil rouge. L'épidémie de la vache folle place chacun de nous en situation de faire des choix à l'estime, sans visibilité, autrement dit de tester la valeur et la justesse de nos paradigmes par gros temps. Cette situation dramatique joue à la façon d'un révélateur photographique, il met à nu nos mécanismes de pensée face au *risque*. De lui dépend nos réactions, nos peurs, nos choix. "Vais-je prendre le risque de manger ou pas de la viande ?"

Toutefois, le rapport de chaque individu au risque n'est pas le seul facteur à intervenir pour dicter les conduites. D'autres éléments majeurs vont maximiser ou diminuer les réactions. La notion de plaisir, par exemple, peut contrecarrer totalement la peur. Cela est évident, un individu peut prendre plaisir à courir des risques. Nombre de sports ou d'activités quotidiennes pratiquées par les jeunes sont là pour le confirmer. Mais encore faut-il y ressentir un plaisir intense... à l'instar de la moto, des cigarettes et autres drogues douces.

³ La complexité des éléments qui constituent sa matrice, la difficulté d'en séparer tous les niveaux et toutes les imbrications est si grande que nous préférons employer ce mot au pluriel. Nous préférons parler de "nouveaux paradigmes" à faire "passer" auprès des jeunes.

Par contre si le risque ne procure pas la moindre sensation de plaisir, si la situation en jeu renvoie à quelque chose d'intime comme le sexe ou l'alimentation, la peur cette fois décuple... En matière de "Vache folle", tout était donc réuni pour une peur... maximale !⁴

Pour tenter d'enrayer celle-ci, ou d'autres peurs du même genre liée à des risques potentiels sur la santé ou l'environnement, un nouveau principe a été introduit : le "principe de précaution". Cette nouvelle façon de considérer un problème sociétal ou une innovation - en fait un nouveau paradigme - devient incontournable. Mais ce principe est-il si clairement défini ? Qu'implique-t-il concrètement ?⁵

Le principe de précaution définit une attitude souhaitable face à des risques dont la nature n'est pas encore suffisamment étayée sur le terrain scientifique. En 1998, les Conseillers d'Etat français l'ont défini comme " l'obligation pesant sur le décideur public ou privé de s'astreindre à une action ou de s'y refuser en fonction du risque possible. Dans ce sens, il ne suffit pas de conformer sa conduite à la prise en compte des risques connus. Il doit, en outre, apporter la preuve, compte tenu de l'état actuel de la science, de l'absence de risque ". Autrement dit, ce principe veut qu'en aucune manière " un décideur ne se lance dans une politique que s'il est certain qu'elle ne comporte absolument aucun risque environnemental ou sanitaire ".

Par exemple, une situation peut requérir l'adoption de mesures de contrôle avant même qu'un risque ne soit formellement établi. Exprimé de la sorte, le principe de précaution est censé prévenir et par là rassuré les individus. Toujours le rapport à la prise de risque et à la peur !. Dans le même temps, il est censé

⁴ Cette peur repose entièrement, non pas sur des faits connaissables, elle dépend uniquement de différents paradigmes implicites, mais "partagés" au sein de la société. Morin résume d'ailleurs bien nos façons de pensée et d'agir de la manière suivante : " Dire paradigme, c'est dire que toute vie, le tout de la vie, depuis la reproduction jusqu'à l'existence des individus-sujets, toute la vie, depuis la dimension cellulaire jusqu'à la dimension anthropo-sociale, relève de l'auto-(géo-phéno-égo)-éco-re-organisation (computationnelle-informationnelle-commu-nicationnelle) ! ". En termes plus simples, cela signifie que le moindre choix d'existence, les différentes conceptions que nous mobilisons sont la résultante d'imperceptibles tendances qui forment le soubassement de notre moi cognitif et affectif, tout comme un mouvement exprime une myriade d'impulsions élémentaires. Celles-ci proviennent tout aussi bien de notre façon de vivre ou de notre culture que du langage utilisé.

⁵ Cette question peut se poser pour les organismes génétiquement modifiés, le réchauffement de la planète suite à l'effet de serre ou l'utilisation massive de téléphones cellulaires.

fournir aux décideurs une ligne de conduite provisoire. Le temps que les sciences aient éclairé le problème. Si on le prend au pied de la lettre, toute innovation en matière d'élevage ou d'alimentation n'est plus possible ou demande des préalables considérables. Le principe de précaution stipule qu'on s'abstienne de tout mouvement tant qu'on n'a pas prouvé son innocuité qu'avant qu'on fasse la moindre "chose", on ait prouvé qu'il n'en sortira aucun dommage.

Sur le papier tout est correct. Quand le problème est complexe, comment prouver qu'il n'en sortira aucun dommage ? Plusieurs paramètres peuvent interférer. Le contexte d'incertitudes et de controverses scientifiques autour des questions soulevées en matière d'alimentation ou de santé conduit à mettre en question la vieille croyance positiviste - un autre paradigme social - en une science capable de réduire toute incertitude. Dans certains cas, si l'on prend les risques mécaniques plus cernables, il est recevable. Dans d'autres il est toute illusoire.

Et puis est-il raisonnable de se référer à une norme "de dommage zéro" ? Prouver l'absence de risque revient à demander l'impossible, le risque zéro n'existe tout simplement pas en biologie, encore moins en agriculture. Faut-il alors introduire une autre notion, celle de "dommage acceptable" ? Les risques doivent être pesés certes, la précaution ne devrait-elle pas l'être également ?

Mais qui va décider ce qu'est un risque "acceptable" ? Il convient de prendre ses distances par rapport à une telle croyance et notamment par rapport au concept de "preuve scientifique". Le philosophe Karl Popper nous a pourtant convaincu que la preuve absolue n'existe pas. Il n'y a même pas de preuve du tout. Dans des contextes incertains et controversés -justement ceux pour lesquels le principe de précaution est invoqué-, il ne semble pas "raisonnable" ou même possible d'exiger des certitudes sur l'absence de dommages avant d'autoriser une activité ou une technique, même à titre expérimental⁶. Pas plus qu'il ne l'est d'exiger des certitudes sur l'existence d'un dommage pour commencer à s'en préoccuper et prendre des mesures de prévention.

⁶ On pourrait aborder ici de la même manière les OGM.

Ne vaudrait-il pas mieux reformuler le principe de précaution de la sorte : "il est possible d'agir avant d'avoir des certitudes scientifiques, mais il s'agit de prendre des mesures de sauvegarde ". Dans ce cas, la précaution reste suspendue à une mise en forme optimale des risques à appréhender⁷. Toutefois, elle conduit à passer de la notion de "risque acceptable" à celle de "risque accepté", en abandonnant tout autant le fantasme de la sécurité absolue que celui d'une science et d'une technique toujours positives et au service du progrès!

Une telle définition qui a pour projet de transformer les relations entre les décideurs et le monde scientifique, entre les champs scientifique, politique et économique, implique toutefois la mise en place d'investigations en continue sur risques encourus, des réseaux pluralistes d'experts, l'adoption de mesures provisoires de sauvegarde, etc.. Comment trancher sans mettre sur pied des procédures de délibération collective et d'implication des citoyens afin de passer d'une notion de risque discerné par des experts, à celle de risque accepté par la société⁸. Toutefois, prendre appui sur une décision collective implique que chacun puisse s'interroger sur sa propre notion de risque. Le challenge d'une démocratie est à ce niveau.

Connaître nos paradigmes pour les travailler

Les paradigmes sont donc partout. Il est difficile de prendre de la distance pour les discerner. Ces façons de produire du sens ne nous sont pas propres. On les retrouve dans diverses civilisations depuis des millénaires, comme c'est le cas pour nos peurs ou notre rapport au risque. Nous ne faisons que les actualiser pour prendre en compte le contexte, sans les décoder ou les démonter... D'autres sont relativement plus récents, ils se sont établis progressivement dans notre

⁷ Une telle proposition n'est pas exempte de limites. La "bonne" précaution est difficile à identifier. L'absence de précaution se laisse plus facilement appréciée : dénégation systématique du risque, refus d'entendre les paroles venant de l'extérieur, surdité aux indices précurseurs, monopolisation de l'expertise, instrumentalisation des incertitudes et controverses scientifiques avec la paralysie de l'initiative qui s'ensuit, etc.

⁸ Définir "le risque acceptable" est l'affaire de tous, et pas seulement celle des experts ?

culture depuis le XVII^e siècle. C'est en partie ce que Piaget appelait notre "logique naturelle" qui n'a rien ni de logique, ni de naturel !

Sans être exhaustif dans ce chapitre, nous distinguerons trois directions de projets éducatifs à travailler avec les élèves à l'école. La première a trait à nos "habitudes" de raisonnement, la deuxième concerne nos implicites sur causalité dans les phénomènes ou les problèmes et la troisième, les implicites qui sous-tendent nos choix et nos actions.

Commençons par le plus immédiat, nos modes habituels de raisonnement. La logique classique, repose sur un nombre de règles relativement restreint, considérés comme des fondamentaux :

- le principe d'identité (A est A), en d'autres termes A est toujours A,
- le principe de non-contradiction (on ne peut pas être à la fois A et non-A),
- le principe du tiers exclu (il n'existe que deux positions : A ou non-A ; par exemple : vrai ou faux).

Ces trois principes "popularisés" par Aristote, étaient censés permettre de bien penser. Ils s'imposaient par leur évidence. Les nier aurait conduit à nier la pensée elle-même ! Pourtant, dès l'Antiquité, Héraclite et les sophistes les avaient quelque peu malmenés, suivis plus tard par quelques médiévistes, tel que Francis Bacon de Verulam, puis par la dialectique hégélienne. Depuis, tour à tour, les logiciens, les mathématiciens, les physiciens et les biologistes leur ont porté de multiples coups⁹. Pourtant ce sont les seuls qui demeurent présents à l'école... Du moins implicitement à travers les exercices proposés, notamment en maths, car ils ne sont jamais enseignés en tant que tels, sauf en terminale dans les classes de philosophie.

⁹ Les attaques furent rudes sur les différentes règles logiques, surtout depuis la fin du siècle dernier. Ce qui fit dire à Robert Blanché, dans son *Introduction à la logique contemporaine*, que "l'évidence ne garantit plus la validité" (1967).

Prenons un être vivant : A reste-t-il toujours A tout au long de sa vie ? Il grandit, il mûrit, il vieillit. N'a-t-il pas une histoire qui le rend pourtant différent jour après jour ? Quand être vivant A interagit avec B, reste-t-il toujours A, ne devient-il pas A' ? Dès qu'il apprend, tout individu n'est plus totalement le même ! Etc... Le seul principe d'identité a de grandes limites que l'apprenant doit appréhender. Sans cela, sa pensée resterait inopératoire dans nombre de domaines. De même, le principe du tiers exclu. Entre le vrai et le faux, peut-on toujours tranché ? Pascal ne disait-il pas : “ vérité en-deçà des Pyrénées, erreur au delà ” ! La recherche d'une vérité est sans doute un de ces lieux communs à dépasser ? Il n'y a jamais une vérité, mais des vérités... Il y aurait beaucoup à dire sur ce plan.

Voilà un des multiples paradigmes qui peuvent être questionnés à l'école, et même dans les petites classes... Avec la pluralité des logiques possibles, l'apprenant doit saisir - sentir intuitivement pour les plus jeunes - leur relativité. Les mathématiciens ont dû le faire au XIX^e siècle pour la géométrie, les physiciens au début du siècle précédent. Nombre d'exemples quotidiens peuvent être appelés à la rescousse pour faire discuter et réfléchir les jeunes. Par exemple, la question de la gestion de l'eau n'est pas à traiter de la même manière en montagne ou dans une grande ville. Dans le premier cas, on peut laisser couler l'eau sans problèmes si on ne la pollue pas ; dans le second cas, il faut l'économiser dans la mesure du possible. Dans les deux cas, on ne peut réagir de la même façon du fait des quantités en présence, même si globalement à l'échelle de la planète cette fois, il vaut mieux la préserver.

De même, entre l'affirmation “ c'est vrai ” et la négation “ c'est faux ”, ne doit-on pas apprendre à suspendre son jugement dans nombre de situations ? "c'est possible avec 70 % de chance"... Le possible, la probabilité d'une certitude sont d'autres paradigmes à interroger. Aux Etats-Unis¹⁰, on ne fournit plus une prévision météorologique sans ajouter son degré de probabilité. Les prévisions

¹⁰ On s'esssaie à faire de même en Europe.

météorologiques sont impossible au-delà de 5 jours. En matière de prévisions économiques, la prudence devrait être également enseignée. On peut viser au mieux les six mois ; en prospective, les dix-huit mois. Nombre de phénomènes sociaux restent eux totalement aléatoires. Tout est dû à la complexité née des multiples paramètres qui interfèrent. L'examen des grands événements de notre siècle en est un bel exemple : la mise en place du communisme en 1917 en Russie, son effondrement total en 1989 ne fut prévu par personne. De même que les krachs boursiers de 1929 ou la crise du pétrole de 1974.

Ajoutons encore que les élèves peuvent très rapidement se rendre compte que les vérités sont également et directement liées aux valeurs en jeu. Les raisonnements qui se veulent objectifs sont toujours pollués par des choix qui s'agit de clarifier à leur tour. Une même question n'aura pas la même solution suivant que l'on prône des valeurs seulement économiques ou si l'on met en avant des valeurs en lien avec un développement durable¹¹. Dans ce dernier cas, l'opposition habituelle entre environnement et développement doit être dépassée. L'environnement et les équilibres naturels sont à la base du développement social et humain, ils sont mis en péril par les activités humaines à tous les niveaux : mondial, transnational, national et local. Dans le cadre d'un développement durable, l'environnement doit être appréhendé sous le double aspect des ressources et des pollutions. On s'attache ainsi à prendre en compte les " catastrophes lentes ", celles qui semblent négligeables sur le court terme mais qui peuvent être dramatiques à long terme. Les problématiques environnementales au niveau des entreprises ou des États sont encore souvent abordées de façon isolée alors qu'elles sont en fait largement interdépendantes.

Et la causalité ?

¹¹ Les vérités -mais doit-on encore user de ce mot, n'est ce pas là l'un des obstacles majeurs de ce paradigme- dépendent également du point de vue où l'on se place. On ne traite pas les micro-ondes de la même façon sur le seul plan de la seule discipline physique si l'on est spécialiste des télécoms ou ingénieur en four... Dans le premier cas, il s'agit de limiter les pertes d'énergie, dans le second, c'est tout le contraire.

En matière d'habitudes causales, beaucoup d'implicites non interpellés demeurent encore. Pourtant c'est cette recherche des causes qui conduit à tenter de comprendre et de prévoir. Certes, il ne s'agit plus depuis le XVIème de rechercher " la cause première ". Tout au plus se contente-t-on de tenter de savoir " qu'est ce qui a la faculté de produire un effet ".

L'habitude de pensée la plus répandue au quotidien est de dire qu'à un phénomène (un effet, un problème ou un accident), correspond forcément une cause. Ce paradigme ne gouverne pas seulement les explications des quidam, il est à la base de toutes les sciences contemporaines, mais aussi de l'histoire ou du droit. Or contrairement à ce que l'on pense, il n'y a rien de "naturel" à interpréter le monde en termes de cause et d'effet. La médecine hippocratique ne s'intéressait qu'aux " influences ". Surtout pas aux causes. Elle conduisait à laisser faire la Nature plutôt que d'en comprendre les mécanismes pour intervenir¹², même si la médecine grecque ne restait pas toujours sans rien faire. Leur action ne s'attaquait pas aux causes de la maladie, elle devait permettre d'aider le malade à se rétablir.

L'éducation à la causalité -du moins à une conception multiple de la causalité- est un autre enjeu pour l'école. À une causalité stricte, il s'agit de substituer deux autres paradigmes plus pertinents. D'abord la conception que tout repose sur des interactions. Dès qu'il y a action, il y a forcément réaction. On connaît ce principe grâce à la physique classique. Si l'on appuie sur une table avec une force, la table réagit par une force équivalente de sens opposé : cette table que le sens commun croit inerte est en fait capable d'exercer une force comme tout objet matériel.

Allons plus loin en matière d'interaction : deux quantités très faibles de matière peuvent par leur association dégager une énergie immense, témoin le principe de la bombe atomique !.. De plus, tout est interdépendant. Le moindre

¹² Cela change tout et les conséquences se font sentir jusque dans l'action.

événement résulte rarement d'une seule cause immédiate. En termes d'accident d'avion, il serait trop réducteur de dire qu'une pièce d'avion percutée sur la piste a provoqué la perte du Concorde, l'été 2000, au départ de Roissy-Charles de Gaulle. Le plus souvent, il faut envisager une chaîne causale, voire un réseau de causalités qui s'inscrit dans une histoire. Ici l'histoire des choix réalisés lors de la construction du supersonique. En fait, chaque élément d'un système ne peut être saisi indépendamment. L'évolution de l'économie française est dépendante de la situation des autres économies nationales.

A l'implicite " addition ", il s'agit de substituer une autre habitude, celle de penser " interactions " et donc... " émergence " de caractéristiques, particularités ou attributs nouveaux qui n'existent pas dans les éléments de base mais qui apparaissent du fait de l'interaction entre ces éléments. Sept individus pris ensemble peuvent créer des millions de francs si l'on fait interagir sept individus pour constituer une équipe de handballeurs qui gagne le championnat du monde. Au contraire, cela peut valoir des milliards de dollars de perte si ce sont sept administrateurs qui s'agressent ou se neutralisent dans un Conseil d'une multinationale.

L'approche " émergence " repère alors l'apparition de ces propriétés ou qualités nouvelles du fait de l'intégration d'éléments au sein d'un ensemble. Ainsi, la capacité du cerveau à produire des concepts n'est pas une capacité individuelle de neurones. C'est une propriété émergente des interactions entre ses milliards de cellules¹³.

Peut-on rester encore longtemps aveugle à ce principe au quotidien ¹⁴?..
Regarder le monde à travers le " filtre " de " l'interaction " change en partie

¹³ Il existe des propriétés émergentes qui résultent de l'assemblage des éléments entre eux. Ainsi, une organisation humaine comme un parti, un syndicat, bien que fondée par des individus, a des caractéristiques qui la font différer des capacités des simples individus. De plus, elle se perpétue bien au-delà de la vie de ses fondateurs.

¹⁴ Notamment chez les hommes politiques qui croit encore aux opérations "coup de poing", comme si le milieu sur lequel cette action va porter ne va pas réagir.

notre appréhension de la réalité. Peut-on ensuite se lancer dans des opérations " coup de poing ", comme nombre de politiques le pensent trop souvent encore ?..

Autre paradigme important à introduire à l'école, l'idée de feed-back ou principe de rétroaction. Quand un élément A agit sur un élément B, en retour, B peut " rétroagir ", c'est à dire agir indirectement sur A, formant ainsi ce qu'on appelle une boucle de rétroaction. Par exemple : en économie, l'augmentation des prix peut conduire à l'augmentation des salaires -s'il existe une norme d'indexation qui, à son tour, conduit à une augmentation des prix. Pourquoi cette augmentation des prix par ricochet ? Parce que les employeurs répercutent l'augmentation des salaires sur les prix de leurs produits.

On eut beaucoup de mal à conceptualiser cette idée de " rétroaction " tant elle heurtait nos façons de raisonner habituelles. On mis pratiquement trois mille ans pour y arriver¹⁵. On savait intuitivement utiliser cette propriété sans savoir la mettre en mots... C'est d'ailleurs tout le problème de cette éducation. Le blocage de la pensée : d'autres paradigmes en place... Comment l'effet pouvait-il agir en retour sur la cause ? Toucher à la "cause première" n'était pas neutre ! On touchait au religieux ou à la métaphysique. Il fallut attendre les travaux sur les automates au XVII^e siècle, puis ceux des divers mécaniciens de machines à vapeur et les études de Claude Bernard portant sur la régulation du corps humain au XIX^e siècle pour commencer à s'en faire une "expérience" plus précise d'abord puis à commencer à le formuler avec mout difficultés.

Ce paradigme ne fut cependant vraiment explicité que par le mathématicien américain Norbert Wiener dans son livre *Cybernetics*, publié en 1948, qui rompt avec le principe de causalité linéaire en introduisant l'idée de " boucle causale ". La cause agit sur l'effet, et l'effet sur la cause. Comme dans un

¹⁵ Dans l'Antiquité, les clepsydes, sortes d'horloges à eau- fonctionnaient déjà sur ce principe, principe que l'on retrouve dans nos chasses à eau ou dans nos fers à repasser. Chaque fois, il s'agit d'enrayer le mécanisme pour le maintenir à un certain niveau : une quantité d'eau ou une certaine température. Le niveau d'eau voulu ou la température recherchée, agit indirectement pour éviter une surverse ou une élévation trop grande de la température. Dans chacun des cas, des astuces techniques le permettent. Dans le cas des chasses à eau, un flotteur va bloquer l'arrivée d'eau supplémentaire. Dans le cas du fer à repasser, la dilatation d'un métal va couper le courant électrique.

système de chauffage où le thermostat règle la marche de la chaudière en coupant l'arrivée du charbon, du pétrole ou du courant électrique. La cybernétique devient alors la science générale de la régulation et des communications dans les systèmes naturels et artificiels. Dans le cas où le feedback -la rétroaction- est dit négatif, c'est à dire lorsqu'il tend à limiter la cause, il en résulte une "régulation" qui permet l'autonomie d'un système. Cette boucle de rétroaction permet de stabiliser un système, de réduire la déviance, comme c'est le cas pour l'homéostasie du corps humain.

Sous sa forme dite " positive ", le feed-back devient un mécanisme amplificateur. Par exemple, dans la situation de la montée aux extrêmes d'un conflit armé. La violence d'un protagoniste entraîne une réaction violente qui, à son tour, entraîne une réaction encore plus violente. On entre alors dans une spirale ascendante. De telles rétroactions inflationnistes, sont légions dans les phénomènes économiques, sociaux, politiques ou psychologiques. Il est également " bon " de les percevoir et de les questionner avant qu'il n'en soit trop tard.

Vers de nouveaux paradigmes

Et encore n'est-ce là que le b-a ba !.. Une société repose sur un système d'interactions et de rétroactions très fines. Or dans tout système, chaque partie interagit sur les autres et sur le tout. Des systèmes de régulation sont mis en place pour maintenir l'ensemble. Ce qui fait que le tout est plus -ou autre chose, parfois moins- que la somme des parties. Ce qui n'est pas sans porter un autre coup à nos modes de pensée habituels !

La mondialisation de l'économie qui révolutionne chaque jour la production et provoque une forte instabilité de l'emploi, les nouvelles techniques de communication, téléphones portables et Internet pour ne citer que les plus courants déplacent nos repères et conduisent à un accroissement indéniable de la complexité de notre société. Une complexité qui défie nos façons de vivre, à

commencer par nos comportements. L'intimité de nos vies en est modifiée, en même temps que nous perdons -je dirai plutôt que nous transformons- nos valeurs.

De tels changements de paradigmes -que l'on regroupe sous le terme pompeux de "pensée de la complexité"¹⁶- ont conduit à revoir nos habitudes de pensée sur lesquelles s'appuyait notre société depuis la Renaissance. Bien d'autres éléments implicites à notre pensée ont été mis à jour depuis. Il s'agit également de les faire partager : les éléments de la théorie du chaos, l'"effet papillon", les fractales, les idées de bifurcation, la non-linéarité... Il nous faut faire cheminer les jeunes dans un univers où l'ordre n'est plus absolu, la séparabilité limitée, et où le raisonnement logique lui-même comporte des trous ou des flous. C'est à ce prix que nous pouvons envisager un "bagage optimum" pour aborder les mutations de notre société.

La prise en compte de l'incertitude pourrait nous conduire à penser que "rien n'est prévisible, que tout peut arriver". Mais paradoxe, même en situation chaotique ou imprévisible, tout n'arrive pas n'importe comment. Il existe des principes naturels, très forts -avons-nous vu- qui régissent nos sociétés, y compris quand elles n'apparaissent pas cohérentes. Des principes auxquels sont soumis toutes les organisations de la Nature quelque soit leur niveau de complexité. Une meilleure connaissance de ces règles, qu'on ne peut plus ne pas connaître, parce qu'on ne peut transiger avec elles sont des savoirs très importants sur le plan culturel.

En parallèle, l'approche des incertitudes, des antagonismes et des paradoxes devient une priorité. Les événements ne sont pas dissociés, ils s'engendrent les uns les autres, ils s'enchaînent les uns aux autres. On connaît bien le jour et la nuit, mais nous avons de grandes difficultés à distinguer le jour et la nuit ! Quand débutent-ils ? Existe-t-il une phase de transition ?..

¹⁶ Elle n'abandonne pas les principes de la pensée classique mais les intègre dans un schéma plus large et plus riche.

La seule compréhension des paradoxes, par exemple, suppose une prise de conscience de l'exclusion qui régit notre pensée. Nous restons très binaires dans nos raisonnements ou nos choix qui guident nos actions. "Si c'est l'un, c'est pas l'autre". Si je choisis A, ce ne peut pas être B"... Prenons un exemple de l'année 2001 en France... Un vrai cas d'école ! Danone, une entreprise multinationale qui réalise d'énormes bénéfices, a annoncé qu'elle licencie à tour de bras pour rester - elle le dit ouvertement - encore plus compétitive face à une concurrence agressive.

Face à de telles mises à pied, à des fermetures d'usines dont l'annonce est brutale, deux camps s'opposent pour faire front à l'équipe dirigeante de cette multinationale. Les uns, appuyés par nombre d'élus locaux et de parlementaires, préconisent le boycottage systématique des produits de l'entreprise. Les autres nient l'intérêt d'une telle stratégie ; ils parient sur des formes plus classiques d'action, type revendications syndicales.

Derrière ces choix, il y a des évidences, des habitudes ou des corporatismes, certe... Mais ces deux approches opposées ne sont-elles pas trop frustes ? Les appels au boycottage impriment une certaine nouveauté dans un conflit pour l'emploi, qui reproduit pour le reste certains schémas bien connus. Sont-ils une réponse adaptée ? Permettent-ils une démarche rationnelle face à une certaine irrationalité ressentie dans la politique des firmes ?

Un boycottage systématique est sûrement très destructeur pour l'entreprise, mais pas sans effets secondaires. Le risque est grand qu'un nombre plus grand d'emplois soit sacrifié, ce qui peut conduire ou servir de prétexte à d'autres licenciements. Dans le même temps, une telle démarche favorise sans aucun doute la concurrence, notamment étrangère, et pas forcément plus regardante avec ses propres salariés.

Une réponse par " oui " ou par " non " est en tout cas une aberration en la matière. Le consommateur ne peut rester ce qu'on a toujours voulu qu'il soit, c'est-à-dire un individu passif qu'on caresse dans " le sens du poil ", en jouant sur

son instinct animal dans le but de lui faire consommer plus. Ne devrait-il pas un peu plus s'interroger avant l'acte d'achat ? Ne devrait-il exprimer à travers sa consommation des choix de vie qui dépassent la seule recherche du “moins cher”?

Par son boycott, l'individu-consommateur peut donner son opinion. Que juge-t-il “important” pour lui, dans sa vie ou dans sa société ? Pourquoi ne dénoncerait-il pas l'injustice d'une fuite en avant dans laquelle les lois du marché tentent de l'entraîner¹⁷ ? En premier, il lui faut quitter le choix binaire du “on boycotte” ou “on ne boycotte pas” ? La complexité de ces manipulations oblige à envisager d'autres approches. Tout réside dans l'usage et surtout le dosage du boycott. Pourquoi ne pas en faire un signal ? Comme tout signal, il n'a de raison d'être que temporaire. Un clignotant allumé en permanence sur une voiture, n'a plus de sens pour le véhicule qui suit. Bien avant de compromettre l'emploi, le boycottage pourrait être ainsi un appel ou un avertissement. Pour Danone, ne plus acheter ses produits sur une période donnée, c'est porter atteinte à la politique de ce groupe sur deux points sensibles. En premier, on touche à l'image... Quand on connaît les dépenses de chaque entreprise sur ce plan ! Danone fait sa pub en jouant sur les notions de “douceur” et de “saveur”; où se retrouvent-elles dans la méthode de licenciement adoptée?

Un boycottage momentané malmène le marketing habituel de l'entreprise. Ne souhaite-t-elle pas toujours viser juste, s'adapter au goût du client. L'objectif semble bien manqué! Un tel boycottage ne compromet pas l'emploi et ne favorise pas la concurrence tout aussi sauvage. Une nouvelle “arme” dans la mobilisation naît ainsi. Cette dernière, médiatisée au même titre que les grèves ou les manifestations, acquiert alors une force supplémentaire grâce à un impact symbolique.

¹⁷ L'argent n'est plus qu'un jeu d'écritures virtuelles qui ne profite à personne, pas même à ceux qui y jouent. Ces derniers n'ont plus qu'un pouvoir éphémère.

Sinon comment envoyer un message à la direction d'une multinationale?¹⁸ Seuls quelques grands actionnaires, notamment les gestionnaires de fonds de pension, ont encore quelque impact. Un politique peut être censuré par les urnes, un PDG est aujourd'hui au-dessus des lois, forcément limitées à un Etat. Il reste donc intouchable. Et cela d'autant plus que son budget est plus grand que celui de nombre de petits pays.

La justice voudrait-elle intervenir en matière de licenciement ? Elle en est incapable, ne pouvant intervenir que sur la forme, pas sur le fond. Un boycottage ciblé, coordonné à l'échelle de plusieurs pays, permet au consommateur de devenir citoyen. Il vote indirectement, son non-achat l'implique dans ce qu'il pense être une politique citoyenne pour une entreprise¹⁹.

Apprendre les soubassements de la pensée

Le lecteur peut être surpris, peut être même déstabilisé par ces interrogations sur les soubassements de la pensée. Quel intérêt éducatif ?.. L'école ne doit-elle pas " faire passer " les bases ?.. Affronter les incertitudes, les aléas, voire l'inattendu n'est-ce pas devenu un défi permanent pour notre époque. Il importe que les apprenants réfléchissent au pourquoi de cet indéterminisme, et cela sur plusieurs domaines. Il importe qu'il repère les champs où le déterminisme est possible et ceux où il est à jamais impossible. Comme le dit Edgar Morin de belle manière dans les *Septs savoirs nécessaires à l'Education du futur* (Seuil, 1999) : "Il (leur) faut apprendre à naviguer dans un océan d'incertitudes à travers des archipels de certitudes.

¹⁸ Sans doute les consommateurs ont à faire en ce début de siècle la démarche qu'ont faite avec un certain succès les employés et les ouvriers à la fin du XIXe. Ils doivent songer à s'associer le plus souvent pour pouvoir réagir, et pas seulement par rapport aux licenciements. Ils doivent pouvoir dire plus fortement ce qu'ils veulent consommer et comment.

¹⁹ Les libéraux ne disent-ils pas que le marché offre le corollaire de la liberté politique et sociale, celle de la liberté de choix ?.. C'est un "puissant levier de réforme", comme le proclamait un premier ministre français Édouard Balladur. Prenons-les au mot et exerçons ce choix dans le marché à travers ce qui est possible à un individu, seul ou en groupe...

Paradoxalement, cet incertain n'est pas forcément inhibiteur, paralysant, si l'on prend le recul nécessaire. Incertain, ne signifie pas qu'il faille se résigner - autre paradigme - à l'impuissance. Travailler sur ces paradigmes permet le recul nécessaire pour prendre conscience que c'est souvent à travers de certitudes qu'on se raconte des histoires. N'est ce pas ce besoin de certitudes, et en particulier d'une certitude absolue, qui nous a conduits à nombre de mythes ou de vérités révélées ?..

Une prise de conscience de l'incertitude - tout comme des autres paradigmes - est libératrice. Toute connaissance pertinente exige examens, hypothèses, corroborations si possible multiples, convergence d'indices, argumentation, prise en compte de points de vue différents et discussion. Dans le cas où aucun consensus n'est possible, la question n'est-elle pas préférable à une réponse non fondée ou fortement connotée par l'angoisse ?.. L'incertain - tout comme le désordre - sont créateurs, ils font partie des mécanismes de l'évolution tel que le proposent les successeurs de Darwin. Les mutations, en d'autres termes du désordre, jouent un rôle majeur dans l'apport de nouvelles caractéristiques.

De même, les organisations qui se développent innovent en permettant l'expression d'une certaine dose de désordre... Et qu'est ce que la créativité, sinon une dose de désordre qui réorganise autrement l'ordre d'un système !..