

Travail et activités humaines¹, par Bruno Lemaire

Le travail et, au-delà, les différentes activités humaines sont en train de changer. C'est une certitude, une des rares certitudes de notre environnement socio-économique. Dans quelle(s) direction(s) ? Cela est plus incertain, même s'il semble probable que le fait de pénétrer dans une ère de plus en plus informationnelle, immatérielle, dans laquelle le tangible laisse de plus en plus place à l'intangible, entraînera des turbulences de plus en plus fréquentes, voire des fractures et des pertes de repères à la fois douloureuses et déstabilisantes. Ce constat, celui d'une évolution, sinon complètement chaotique du moins très difficile à cerner, a pu faire dire que nous entrons de plein pied dans une nouvelle logique, celle du provisoire, logique du provisoire qui se concrétise, d'une certaine manière, par un retour au nomadisme de l'ère pré-agricole d'il y a quelques 6 ou 7 mille ans.

D'où la situation paradoxale suivante. Après deux siècles d'un positivisme triomphant et d'un cartésianisme rayonnant, à la fin d'un siècle qui a vu plus que tripler la population de notre planète et qui a connu plus d'inventions et de percées technologiques que l'ensemble des deux millénaires précédents, certains nous voient déjà en train de revenir à l'âge de pierre, socialement parlant au moins. A quoi bon la technologie pour la technologie, si les technologies de communication dont nous disposons maintenant nous ont fait perdre de vue l'essentiel, les raisons de communiquer avec nos semblables. L'entreprise Apple rêvait d'apprendre l'homme à la machine, et ainsi de faire oublier à l'homme qu'il utilise une machine, comble de l'ergonomie. Même si nous sommes encore loin de la réalisation de ce vœu dans nombre de domaines, nous pouvons nous demander si dans certains cas, nous ne sommes pas déjà allés trop loin. Face à la sophistication de certains jeux vidéo, nous pouvons en effet avoir l'impression que, dans son combat (virtuel) contre sa console, Nintendo ou Sony, le petit d'homme en a oublié les autres hommes, qu'il a perdu de vue que l'homme était un animal social par excellence.

Constat désabusé, teinté de fatalisme ? Bien au contraire... Loin de moi, en effet, l'idée de jeter le bébé technologique avec l'eau d'Internet ou des autres technologies relationnelles. Dans ces turbulences, dans ces fractures, nous pouvons y voir des potentialités extraordinaires, si nous savons regarder différemment, changer de point de vue, ne pas penser que l'avenir est déjà écrit, et qu'il nous faut subir les technologies plutôt que d'en profiter pour repenser l'homme dans ce qu'il a de plus noble, c'est à dire dans ses activités, individuelles et collectives.

En dépit du sens premier du mot travail, dont l'étymologie latine (trepaliare: torturer) rappelle la pénibilité et même la souffrance - le mot anglais 'labour' (issu du français, labeur, et du latin, laborare: se donner de la peine) n'étant pas mieux loti - il n'est peut être pas interdit d'imaginer une autre finalité pour ce mot. Certes, du temps où labourage et pâturage étaient, d'après Sully, les deux mamelles de la France, la 'sueur' était une unité d'œuvre presque incontournable. Mais, à l'âge d'Internet et des nouvelles technologies de l'Information et de la Communication, il est peut être temps d'aller au-delà de ce qui a pu passer pendant des millénaires pour la malédiction divine : 'tu gagneras ton pain à la sueur de ton front' et de considérer que '*le travail humain représente toute activité susceptible de développer la grandeur de l'homme*'.

Les technologies actuelles, associés à une bonne utilisation des ressources de notre planète, permettraient d'assurer 'sans peine' superflue la subsistance des 6 milliards d'êtres humains qui y vivent actuellement, tout en leur donnant la possibilité de trouver ou retrouver un sens à leur existence, au-delà du seul instinct de survie...

Pourquoi ne pas considérer que la diversité des formes de travail et des activités humaines, la diversité non moins grande des styles de vie et de comportement sont une grande chance, et non une régression ou une dégénérescence sociale. Les talents des êtres humains sont innombrables,

¹ Version remaniée d'un cahier de Recherche du groupe HEC, sept 97.

leurs compétences et talents sont infiniment variés, même si cette diversité n'a pu être mise en valeur et en évidence dans une économie jusqu'ici trop taylorisée et normalisée, dans laquelle il s'agissait de trouver le plus grand commun diviseur, et de ramener vers la normale les 'hors normes' et les 'mutants'.

A notre époque, il s'agit d'inverser le cours des choses, et donc de permettre à ces différents talents de se réaliser pleinement, ce qui ne peut se faire qu'en abordant le concept de travail, et l'ensemble des activités humaines, d'une façon plus innovante, moins traditionnelle. *Il ne s'agit plus de dresser une carte exhaustive, et figée, des différents métiers.* Cette carte, en tant que telle, sera toujours de plus en plus en retard par rapport au kaléidoscope des métiers réels, dont la moitié n'existait pas sous cette forme il y a 6 ou 7 ans. Laissons respirer le futur, laissons libre cours aux talents de toute sorte. Certains de ces talents auront une valeur économique, marchande, qui pourra s'intégrer à des entreprises plus ou moins traditionnelles. D'autres talents seront beaucoup plus proches de métiers exercés par des indépendants ou des professions libérales. D'autres encore n'auront pas nécessairement une valeur économique, mais n'en auront pas moins une valeur indéniable, qu'elle soit sociale, sociétale, familiale, associative. Ne figeons donc pas toutes ces 'valeurs', tous ces talents, toutes ces compétences dans des organisations ou catégorisations dont la plupart appartiennent déjà au passé. Acceptons cette diversité, même si nos esprits cartésiens y répugnent, *ne refusons pas cette complexité*, qui est l'essence même de la vie, et plus particulièrement des écosystèmes les plus évolués.

Ce n'est pour autant qu'il faille refuser toute aide méthodologique pour aborder et creuser cette complexité. C'est ainsi qu'il me semble qu'une des pistes à explorer pourrait être de *séparer les finalités du travail en trois sous-catégories*, l'une liée au rôle 'producteur' de l'être humain, la seconde à son rôle 'intégrateur social', la troisième à son rôle 'répartiteur' des richesses créées. Cela permettrait par exemple d'associer au rôle 'producteur' le concept de valeur économique, les deux autres rôles ou finalités des activités humaines pouvant ainsi être associés à des valeurs plus sociales ou sociétales.

L'intérêt premier de ce triptyque, *production, intégration, répartition*, aussi simple soit-il, est de supprimer certaines confusions, amalgames ou préjugés, parfois inconscients ou involontaires. Ce n'est qu'en se posant des questions 'ouvertes' que l'on pourra obtenir des réponses innovantes sur des sujets aussi importants que 'la fin du travail ?' ou 'comment vaincre l'exclusion ?' Pour cela, n'affirmons pas a priori, même si, historiquement, il a pu en être ainsi, que le rôle producteur du travail est nécessairement confondu avec le rôle 'reconnaissance sociale' et avec le rôle de 'gagne pain'. Avant de penser ou d'affirmer que seules les cartes du passé permettent d'explorer le futur, acceptons d'imaginer que le futur n'est pas nécessairement déjà écrit, et que c'est peut être à nous, individuellement et collectivement, de le construire, et, donc de l'inventer. *Ne confondons pas trop vite la carte (du passé) et le territoire (futur).*

Distinguer dans la notion apparemment simple de 'travail' au moins trois rôles et finalités partielles ne nous dispense certes pas de savoir dans quel but ultime l'homme doit s'activer ou 'œuvrer'².

La réponse à cette question existentielle, quel sens ultime pour l'œuvre humaine, est sans doute, si elle existe, plus individuelle que collective, et nous ne nous risquons pas à l'aborder ici. ... C'est plutôt à une question intermédiaire, à une première approche du travail et des activités humaines, à l'exploration de quelques pistes nouvelles que le lecteur sera convié ici. ... C'est en luttant contre le fatalisme post-newtonien, déjà présent dans le jansénisme de Pascal, que nous pourrions co-inventer le futur, que l'homme se croit, ou non, devenu 'homme-dieu', comme le suggère Luc Ferry. Le pire n'est jamais sûr, l'avenir est en partie celui que nous rêverons de construire, et est donc, en partie, contenu dans nos rêves et notre imagination, si nous ne la bridons pas trop.

² B. Lemaire, 'de Karl Marx à Bill Gates', version préliminaire, éditée par NTR Conseil.

Cet article se décomposera en quatre grandes parties. Dans la première, *'activités et interactivités humaines'*, nous tenterons de définir, à la fois formellement et grâce à quelques exemples, la notion d'activité humaine, 'sur-ensemble' de ce que l'on a coutume d'appeler 'travail'. Cela nous permettra aussi d'introduire la notion d'interactivité et d'interactions, en empruntant quelques notions théoriques aux spécialistes de la complexité du Santa Fe Institute.

Notre deuxième partie, *'activités et organisations du quatrième type'*, abordera un schéma d'organisation, que j'ai appelé 'du quatrième type', que d'autres ont pu appeler 'neuronal', ou 'intelligente', ou 'apprenante', qui sous-tend un certain nombre d'entreprises performantes. Dans ce type d'organisation, les êtres humains ne sont pas considérés comme des 'hommes de peine', ni même de devoir, mais comme des talents à faire fructifier. Nous verrons le type de problème qu'un tel changement, où l'on remplace transpiration par inspiration, et obéissance par intelligence, entraîne, tant sur le plan du management que sur le plan 'culturel'.

Dans une troisième partie, *'les chemins de la complexité'*, la plus théorique peut être, nous essaierons de resituer l'évolution des organisations sur une échelle allant de la stabilité la plus absolue, l'ordre total, la 'non-vie' au chaos ou au 'big bang'. Nous verrons à ce propos que le rôle des 'leaders' sera de plus en plus de favoriser l'émergence d'idées et d'activités nouvelles 'au bord du chaos', tout en évitant d'y tomber, et en luttant aussi contre les forces de rappel tendant à scléroser et à momifier toute initiative un peu 'excentrique', ou excentrée.

Notre quatrième partie, *'l'apport d'Internet'*, traitera des développements d'activités permis ou encouragés par Internet et les nouvelles technologies relationnelles, et donc de "l'homme numérique au travail".

1. Activités et interactivités humaines :

La sociologue Dominique Schnapper écrit dans son dernier ouvrage, 'Contre la Fin du Travail'³ (Editions Textuel, 1997), que " la société moderne [post-1776] est fondée sur la double valeur de l'individu-citoyen et du producteur ". Il se trouve, cependant, que ces deux valeurs sont en crise, et que la société moderne de cette fin de siècle n'est plus celle qui a suivi la révolution américaine puis française. Le mode de production industriel est peu à peu en train de s'effacer devant un mode de production 'informationnel', mode émergent dans lequel la part du service, de la connaissance et de l'adaptabilité devient primordiale. Cela ne signifie pas, bien sûr, que le travail n'a plus d'importance⁴, mais qu'il faut profondément repenser ses différentes formes ainsi que les valeurs qui lui sont associées. Ce serait une profonde erreur d'accepter comme vérité universelle et éternelle la triple égalité :

" activités = travail = travail rémunéré = travail salarié ".

Je suggère donc de considérer ces quatre termes comme différents, ce qui implique aussi la possibilité d'y affecter des 'valeurs' différentes. Avant d'en venir à une définition plus précise de ces quatre termes, je propose de transformer cette série d'égalités en suite d'inégalités, au sens d'ensembles et sous-ensembles :

" activités \supset travail \supset travail rémunéré \supset travail salarié "

Ces inégalités signifient que le concept d'activités contient celui de travail, qui contient lui-même celui de travail rémunéré, contenant lui-même celui de travail salarié. Notons qu'entre les deux catégories, travail rémunéré et travail salarié, on aurait sans doute pu aussi introduire la catégorie de travail 'marchand', au sens d'un travail dont la rémunération est établie par le marché, mais dans le cadre de cet article nous ne nous étendrons pas sur ce point.

Il est temps maintenant de proposer quelques définitions, qui ne sont pas éloignées du sens commun, sinon du bon sens, une fois que l'on s'est efforcé d'enlever à ces mots toute connotation idéologique.

Définition 1 :

Les activités (humaines) sont constituées de toutes les actions ou occupations non directement liées à un besoin 'élémentaire' de type physiologique (boire, manger, satisfaire aux pulsions sexuelles), le niveau 1 de la pyramide de Maslow⁵.

³ Pour un commentaire approfondi de cet ouvrage, je ne peux que conseiller la lecture de l'article de Hubert Houdoy, " vers la fin du travail? ", disponible sur le site Internet du Réseau d'Activités à Distance: <http://emporium.turnpike.net/~viredit/rad>.

⁴ 'la plupart de ceux qui affirment que le travail n'a pas d'importance sont fonctionnaires...', Dominique Schnapper, op. cit.

⁵ Nombre de psychosociologues considèrent que 'la' piste à suivre pour étudier les divers stades de développement de l'individu, et, au delà, de la société, est celle qui part de besoins dits "élémentaires" pour arriver à des besoins plus "nobles" ou plus épanouissants. La pyramide de Maslow (1970), que l'on utilise le plus souvent pour étudier la "motivation" de l'individu au travail, a ainsi été utilisée dans nombre de contextes, parfois fort éloignés des travaux initiaux de Maslow.

Cette pyramide, qui décompose ce que Maslow appelle les "besoins fondamentaux" de l'individu -- ou "homme psychologique" -- en cinq catégories nous suggère que l'homme cherchera d'abord à satisfaire ses besoins du premier niveau, avant ceux des niveaux supérieurs. Ces niveaux sont, dans l'ordre: besoins physiologiques (ou élémentaires: boire, manger, satisfaire aux pulsions sexuelles), puis besoins de sécurité (ou "économiques": tranquillité, confiance, etc.), puis besoins affectifs (amour, affection). Viennent enfin, quatrième niveau, les besoins de statut social (ou besoins sociaux: succès, autonomie), et enfin les besoins les plus élevés, ceux de pleine réalisation de soi.

L'ordre de ces cinq niveaux, et en particulier celui des quatre derniers, est cependant contestable. La "pyramide" de Maslow n'est donc pas à prendre au pied de la lettre, certains individus, par exemple, faisant passer la réalisation de soi avant le plein assouvissement des besoins d'ordre inférieur.

Pour faire bref, on pourrait dire qu'une activité est toute 'occupation' qui peut différencier l'homme de l'animal. Ce faisant, cependant, on ne pourrait plus nécessairement en conclure que le travail humain fait partie des activités humaines, si l'on songe par exemple au travail 'inhumain' demandé aux mineurs du début du siècle, ou même à celui de 'singe savant' - objectif taylorien s'il en est - d'ouvriers à la chaîne.

Définition 2 :

Le travail est une activité humaine ayant la propriété supplémentaire suivante : être utile à quelqu'un d'autre que celui qui l'exerce.

Le travail humain, en ce sens, a donc déjà une connotation 'collective', sinon sociale. Jouer aux cartes ou à 'Flight Simulator' en solitaire peut être une activité, ce n'est pas un 'travail'. Pêcher à la ligne, en rejetant le poisson attrapé, n'est pas non plus un travail. En revanche, ramener sa 'prise' à la maison, pour le manger avec d'autres, peut être un travail. Il n'est pas nécessaire que ce travail, cette activité 'utile', soit décidé par quelqu'un d'autre, ou 'payée', pour mériter le nom de travail. Le travail, pour mériter son nom, n'a pas non plus besoin d'être pénible, difficile, ou ennuyeux, comme les exemples précédents cherchent à l'illustrer...

Remarquons enfin que cette première distinction entre activité (humaine) et travail apporte un nouvel éclairage au problème de la dignité humaine et du sens de la vie. Qui ne souscrirait en effet à l'affirmation de Hubert Houdoy, dont la position d'animateur du R.A.D. lui fait rencontrer de nombreux chômeurs, qui écrit⁶ : "le travail reste ce qui donne sens à la vie", du moins dès que l'on remplace le mot 'travail' par le mot 'activités'. Je préciserai cependant que ce ne sont pas des activités routinières qui donnent sens à la vie, même si, sans activités, la vie d'un être humain n'a pas, ou plus, de sens. A fortiori, les travaux 'inhumains' devraient être bannis par toute société civilisée.

Les autres définitions découlent logiquement des définitions précédentes :

Définition 3 :

Un travail rémunéré est un travail qui rapporte à celui qui l'effectue une rémunération, parce qu'il effectue ce travail.

Que ce travail soit effectué dans le cadre d'une entreprise, d'une administration ou de tout autre contexte importe peu ici, de même que le montant de sa rémunération. Contentons-nous de dire qu'un travail rémunéré 'justement' serait un travail rémunéré dont la rémunération correspondrait à la valeur économique, à l'utilité, du travail effectué. Cette justesse est une notion relative et contingente, puisque la valeur économique dépend des conditions économiques du moment, de l'état de la technologie et des échanges commerciaux. ...Ce travail rémunéré 'justement', d'un point de vue économique, est parfois qualifié⁷ de 'productif'. Cette justesse (économique) ne peut en aucun cas être justifiée par le niveau des besoins de celui qui exerce ce travail. Il peut être 'juste' de payer un cheminot 15000 F par mois, mais ce n'est pas parce que ce cheminot en a 'besoin', ou qu'il revendique cette rémunération, mais parce que la valeur économique dégagée est jugée 'socialement' supérieure à cette rémunération. A l'inverse, il peut y avoir 'revenu' sans activités, ou du moins, revenu non lié directement ou indirectement, à des activités. C'est le cas des retraites, ce peut être le cas du Revenu Minimum de Dignité⁸.

⁶ Hubert Houdoy, <http://emporium.turnpike.net/~viredit/rad/fintrava.htm>.

⁷ Hubert Houdoy, <http://emporium.turnpike.net/~viredit/rad/fintrava.htm>: "Un travail est productif de richesse et d'emploi quand il économise plus de temps au client qu'il n'en coûte au producteur".

⁸ cf B. Lemaire, "Tu gagneras ton pain à la sueur de ton front", Journal de l'Atelier de la Compagnie Bancaire, n°55, Avril-Mai 1997 (et <http://emporium.turnpike.net/~viredit/rad/lemaire1.htm>)

Définition 4.

Un travail salarié est un travail rémunéré effectué dans le contexte d'une entreprise ou d'une administration, dans le cadre d'un contrat de travail qui définit explicitement les conditions de ce travail et de sa rémunération et qui relie le salarié à son organisation par des liens de subordination.

Il se trouve qu'en France, plus de 90% de travailleurs 'actifs' sont actuellement salariés, alors qu'ils n'étaient que 60% il y a quarante ans. Cette évolution historique ne signifie nullement que cette tendance doit nécessairement être prolongée, et que le seul travail rémunéré doit prendre la forme d'un travail salarié. D'ailleurs, lorsque l'on parle de la fin du travail, c'est bien du travail salarié dont il s'agit, ou dont il devrait s'agir. Le salariat, dénoncé comme aliénant par Karl Marx, honni par le congrès de la C.G.T. de 1921, fait partie du problème, pas de la solution, car c'est une crise du travail salarié que nous vivons actuellement. Les besoins, individuels ou collectifs, maslowiens ou non, restent immenses, et les activités à développer ou à inventer restent innombrables, aussi innombrables que les 'oiseaux des champs' et les talents des hommes. Nous pourrions effectivement nous inquiéter si nous étions en panne, et en peine, d'activités. Ce n'est heureusement pas le cas.

Lorsque l'on parle d'intégration par le travail, on fait très fréquemment, je crois, un double contresens. Tout d'abord, on sous-entend trop souvent intégration par le travail salarié, très souvent mécaniste, taylorien, abêtissant. Une intégration de ce type, qui ressemble à une désintégration de la personnalité, et à une aliénation de l'individu, qui en voudrait vraiment ? En deuxième lieu, l'intégration sociale peut, et doit, s'effectuer par des activités choisies, non par un travail, un 'labeur', imposé. Certes l'armée, l'école, l'usine ou le bureau ont rassemblé des individus divers et ont ainsi permis, nolens volens, des rapprochements entre divers individus, certains liens ainsi tissés ayant pu durer toute une vie, certaines 'leçons' apprises à ces occasions ayant elles aussi pu servir fort longtemps. Mais l'armée n'est plus, ou plus guère, l'école de la troisième république a vécu, et l'on commence enfin à s'apercevoir que l'entreprise est multiforme et que la fameuse intégration par le travail était bien plus un développement de corporatismes, de classes ou de castes, à l'aspect souvent défensif, qu'une fusion ou intégration 'citoyenne' aux objectifs plus ambitieux.

Il n'en est pas moins vrai que même si cette intégration par le travail était en partie fantasmagorique, se retrouver au chômage, c'est à dire sans travail rémunéré, conduit les 'laissés pour compte' de la compétition économique (compétition de plus en plus biaisée, aux règles de plus en plus distordues) à se sentir désocialisés⁹. C'est essentiellement à eux qu'il faudrait dire et répéter que le travail rémunéré, et plus encore le travail salarié, n'est pas tout, et que leur véritable dignité figure dans les activités dans lesquelles ils pourront, ou non, se réaliser. Encore faut-il, bien sûr, que ces activités soient des interactivités, c'est à dire que ces activités leur permettent d'être en contact 'positif' avec d'autres êtres humains, que ces activités soient proches de ce que nous avons défini comme 'travail', c'est à dire 'enrichissantes' - intellectuellement, moralement, matériellement - pour d'autres.

Nous en arrivons là à ce qui différencie le plus, je crois, les travaux 'anciens' des activités 'nouvelles', l'interactivité et les interactions entre les hommes. La véritable intégration ne peut être une 'intégration par morceaux' - les mathématiciens parleraient d'intégration par parties - plus ou moins différenciés et stables. Elle doit être, me semble-t-il, une '*intégraction*', au sens où les actions et les activités d'un individu donné sont influencées et influencent d'autres individus et d'autres activités humaines. Loin de la pseudo-intégration taylorienne et catégorielle, les licenciés es-lettres d'un côté, les mineurs de fond d'un autre, les énarques d'un troisième, les 'demandeurs d'emploi' formant le 'solde' (de tout compte, hélas) il convient maintenant de passer à une vision plus biologique, et dynamique de la société. Nous ne sommes pas, ou plus, dans le 'Brave New

⁹ 'J'ai observé combien les chômeurs étaient désocialisés et se sentaient atteints dans leur dignité personnelle', Dominique Schnapper, op. cit.

World' d'Aldous Huxley, nouveau monde qui n'était autre que la simple prolongation des tendances tayloriennes et classificatoires du passé. Les 'Alphas', 'Betas' et 'Gammas' au destin tout tracé représentaient dans cette vision apocalyptique du monde le comble même du déterminisme et du fatalisme désespéré. Il s'agit, au contraire, d'utiliser un double levier, dont la combinaison peut avoir des effets bénéfiques extraordinaires, le levier de la diversité des individus, le levier des technologies relationnelles. Ce double levier, il vaudrait mieux parler de catalyseur et de réaction en chaîne, ne peut fonctionner que s'il n'est pas bridé, cadencé, par une tentative désespérée de maîtrise et de contrôle des interactions entre les individus, les personnes - les "quelqu'uns" dirait Raymond Devos - composant toute société humaine.

Un exemple 'systémique' nous permettra d'y voir plus clair. Prenons ainsi trois 'agents', acteurs, 'particules', peu importe ici, que nous nommerons A, B et C. Introduisons une première notion importante, celle de la 'datation', celle du temps. A, B et C, à l'instant t, peuvent être différents de A, B, et C à l'instant t' (t-prime), l'évolution temporelle de ces 3 agents pouvant d'ailleurs être différente. Deuxième notion: le système composé par ces trois agents, que nous noterons ABC_t n'est pas, a priori, un système 'solide', mais un système interactif, c'est à dire dans lequel A a des interactions avec B et C, B avec A et C, et C avec A et B, interactions notées globalement $I(ABC,t,t')$, car ces interactions peuvent elles-mêmes évoluer au cours du temps. Nous ne sommes donc pas dans un univers cartésien-taylorien, dans lequel tout serait stable et dans lequel on pourrait annihiler toute interaction 'intempestive' afin de pouvoir 'calculer' l'évolution 'équilibrée' du système. " $ABC_{t'}$ " n'est pas calculable directement à partir de " ABC_t ", si l'on ne prend pas en compte l'effet des interactions $I(ABC,t,t')$. Nous sommes, au contraire, dans un univers plus large, celui des systèmes dynamiques évolutifs, complexes, dont l'univers newtonien n'est qu'un cas particulier, celui de la 'mécanique des solides'.

Henri Poincaré a démontré, il y a près de cent ans, qu'un tel système n'était pas, en général, 'intégrable'. Dit autrement, cela signifie que l'évolution du système ABC, entre t et t', ne peut se ramener à celle de son centre de gravité, que l'on ne peut donc se contenter d'étudier ou de contrôler le 'point' - centre de gravité - représentant le système (ou l'entreprise, ou l'administration, ou le parti, ou l'état). Les autres constituants du système ont, d'une certaine manière, leur vie propre. Avec des moyens de calcul suffisants - les ordinateurs contemporains s'en rapprochent - on peut certes, dans de nombreux cas, calculer pas à pas certaines des trajectoires possibles, mais ces trajectoires, lorsqu'elles existent n'ont aucune raison de converger, rapidement ou non, vers un état stable. La modélisation analytique et cartésienne, approche pour laquelle la décomposition en morceaux, en parties, comptait bien plus que les interactions entre ces mêmes morceaux, avait déjà montré certaines limites dans le problème 'mécanique' des trois corps étudié par Poincaré. Ce n'est cependant que près d'un siècle plus tard, trente ou quarante ans après d'autres résultats similaires obtenus par Gödel, von Neumann, et Turing, que la portée exacte de ce type de résultats allait commencer à secouer réellement les idées reçues. Non, les 'systèmes' ne sont pas tous stables, figés, attirés par l'équilibre. Au contraire, les systèmes, dans leur immense majorité, sont instables, évolutifs, aux trajectoires incertaines.

Certains théoriciens de la complexité du Santa Fé Institute, et en particulier le père de la nouvelle discipline de la vie artificielle (A-Life), Christopher Langton, ont profité de cette re-découverte pour aller plus loin. Ils nous donnent en effet des sujets de réflexion qui ne peuvent pas laisser indifférents ceux qui réfléchissent sur l'avenir des activités humaines, ou qui exercent des responsabilités en ce domaine. La nature n'est pas 'morte', 'solide', mécanique, la nature n'est pas 'séquentielle', la nature n'impose pas son ordre, quel qu'il soit, de 'haut en bas'. Bien au contraire, la nature est 'vivante', 'interactive, biologique, la nature est 'parallèle', l'ordre est un phénomène émergent, du bas vers le haut. Le déterminisme et les certitudes sont morts, longue vie donc à l'indéterminisme et aux innovations.

Les raisons scientifiques et techniques de l'émergence de cette nouvelle théorie, celle de la complexité et des systèmes interactifs sont multiples, contentons nous ici d'en dire quelques

mots¹⁰. Avant l'invention des ordinateurs, les 'computers', les scientifiques n'élaboraient ou ne travaillaient le plus souvent qu'avec des systèmes définis par des équations 'well behaved', c'est à dire qui pouvaient être résolues analytiquement, 'symboliquement'. D'où deux limitations très importantes, les équations se devaient d'être linéaires, ou ramenables à des équations linéaires, et les 'non-équations', inéquations ou 'règles de comportement' étaient passées sous silence, ou considérées comme hors du champ de la science pure.

Pour des raisons techniques, manque de moyens de calcul, mais aussi idéologiques, depuis Descartes et surtout Newton, Lagrange et Laplace, tout doit être calculable, pour pouvoir recevoir le label de 'science', les seuls systèmes dignes d'intérêt scientifique étaient donc des systèmes d'équations linéaires, tout le reste étant 'littérature', philosophie, 'non-science' en fait.

Les raisons techniques de cet état de fait n'existent plus. La puissance actuelle des ordinateurs - augmentée d'un facteur 1000 tous les vingt ans - est telle que l'on peut enfin s'intéresser 'sérieusement' à des phénomènes gouvernés par des équations non-linéaires, phénomènes que l'on rencontre en génétique, en mécanique des fluides, en épidémiologie, en biologie, en météorologie mais aussi, et c'est ce qui nous intéresse ici, en économie et en gestion. Mais avant que ces avancées techniques ne soient prises en compte par le courant dominant de la science traditionnelle, il y a encore du pain sur la planche. Descartes, et Taylor, font de la résistance. Comment, l'analyse et la décomposition d'un système en sous-système ne serait pas la voie royale de la science! Certains phénomènes pourraient ainsi échapper aux scientifiques formés depuis des siècles selon les préceptes du discours de la méthode! D'autres approches, plus intuitives, créatives, imaginatives, synthétiques seraient possibles! Et puis, avoir besoin d'une machine, d'un ordinateur, pour 'penser' à de nouvelles théories, à de nouvelles approches, pour pouvoir mieux appréhender 'la' réalité de la vie, vous n'y pensez pas. " C'est bon pour les goujats, pas pour les vrais penseurs! "

Christopher Langton, pragmatisme américain oblige, est un peu plus optimiste sur la rapidité de l'acceptation par l'ensemble des scientifiques de cet apport indispensable des ordinateurs: 'The view of computers as workstations for performing experiments within artificial universes is fairly new, but it is rapidly becoming accepted as a legitimate, even necessary, way of pursuing science'. Plus important encore, la science va pouvoir aborder différemment les problèmes qui se posent à elle: 'computers are beginning to provide scientists a new paradigm for modelling the world'. Nous sommes effectivement bien loin des systèmes d'équations linéaires qui ont fait les délices ou les tourments de générations de lycéens, et dont l'intérêt formateur s'avère médiocre. Entre le jeu de la vie du mathématicien Conway, première initiation à la théorie des automates cellulaires de von Neumann et à celle des machines de Turing, et la résolution 'bestiale', routinière, des équations du premier degré, il ne devrait pas y avoir photo. Petite anecdote: sur Internet, il y a déjà des dizaines, peut être des centaines de sites et de forums qui parlent du jeu de la vie, peu enseigné dans les écoles pourtant. Combien y en a-t-il consacrés à l'algèbre linéaire élémentaire? Il est vrai que l'on aurait vite fait le tour des problèmes réellement innovants, sans parler du côté peu 'fun' de la chose.

Agir local, pour comprendre global :

Au delà de vaines querelles, entre les tenants du tout analytique et ceux du tout synthétique, un des enseignements les plus importants des sciences de la complexité concerne le 'comportement' des systèmes, c'est à dire leur façon d'évoluer au cours du temps, en fonction des circonstances et du 'contexte' rencontré. Pour les spécialistes de Santa Fé, pour simuler le comportement 'global' d'un

¹⁰ On pourra se reporter, pour plus de détails, aux ouvrages suivants:

"The Philosophy of Artificial Life", edited by Margaret A. Boden, Oxford University Press, 1996,

John H. Holland, "Hidden Order: How Adaptation Builds complexity", Addison Wesley, 1995,

Christopher G. Langton, Artificial Life, an Overview, The MIT Press, 1995,

M. Waldrop, "Complexity, the Emerging Science at the Edge of Order and Chaos", Simon & Schuster, 1992.

système complexe et tenter ainsi de l'appréhender, sinon de le comprendre complètement, il est *plus efficace et plus prometteur de partir de règles 'locales' simples, en nombre très restreint, que de tenter de construire des règles globales s'appliquant à l'ensemble du système.* En d'autres termes, *le principe de subsidiarité, agir local, pour comprendre global, serait plus intéressant* que la démarche des années 80 chère aux théoriciens des systèmes experts - et à certains de nos législateurs - s'efforçant de traduire en centaines ou milliers de règles le fonctionnement d'un système. Si la nature est complexe, ses principes de base sont peut être plus simples et moins nombreux qu'on ne l'imagine. La structure hélicoïdale de l'ADN, après tout, n'est composée que d'un 'alphabet' de quatre lettres, quatre combinaisons d'acides aminés : on est pourtant très loin d'en avoir fait le tour.

Ce principe de simplicité permettant de voir émerger des phénomènes complexes est sans doute celui qui était déjà à l'œuvre, il y a près d'un milliard d'années, lorsqu'un agglomérat de simples bactéries monocellulaires a constitué le premier organisme multicellulaire. Ce principe 'bottom-up', dit aussi principe d'émergence, peut cependant laisser sceptique. Ce n'est qu'un principe, une simple hypothèse après tout penseront certains. Avant de le reprendre dans le cadre des entreprises et des activités humaines, nous allons montrer, sur un exemple très simple, emprunté à Craig Reynolds (1987), celui de la simulation d'un vol d'oiseaux migrateurs, qu'un phénomène complexe peut 'émerger' de la combinaison de règles extrêmement simples, peu nombreuses, et de portée apparemment locale.

Craig Reynolds, un des chercheurs du Santa Fé Institute, a réussi en effet à reproduire 'in silico', par une simulation informatique, un des phénomènes les plus intrigants de la zoologie. Comment font des volées de moineaux, d'hirondelles ou de cigognes pour voler groupés, sans collisions, entre eux ou avec des obstacles plus ou moins naturels. Y a-t-il un chef, un maître de vol, pour diriger ces évolutions infiniment gracieuses et efficaces. Est-ce l'instinct des oiseaux, ou des capacités para-normales, des 'radars embarqués'?

Reynolds, en fait, s'est contenté d'imposer (et de programmer¹¹) trois règles 'locales', qui constituent en quelque sorte le 'code de bonne conduite' pour voler en groupe. Ces trois règles de comportement individuel et interactif sont les suivantes:

- R1. Chaque oiseau virtuel (appelé 'boid') doit respecter une distance minimum avec les autres 'objets' de leur environnement, y compris les autres 'boids',
- R2. Chaque boid doit s'efforcer de conserver la même vitesse que ses congénères, du moins ceux de son voisinage,
- R3. Chaque boid doit voler en direction du 'barycentre' des boids de son voisinage.

En choisissant alors correctement, en fonction de la puissance¹² de l'ordinateur utilisé, les paramètres définissant des expressions comme le 'voisinage' et la distance 'minimum', Craig Reynolds a pu ainsi reconstituer, avec des règles de 'bon sens', et de façon extraordinairement réaliste, l'harmonie d'une volée d'oiseaux, sachant éviter les obstacles, se séparer en plusieurs sous-volées et se regrouper à l'occasion. *Aucun 'boid' n'impose à un de ses congénères ce qu'il doit faire*, même si ce qu'il fait a une influence, une interaction, sur ce que vont faire les autres boids.

¹¹ Différentes formes de ce programme sont d'ores et déjà disponibles sur Internet, dans l'environnement Unix, MacIntosh ou Windows.

¹² Le vol simulé sera d'autant plus fluide et réaliste que la puissance de l'ordinateur pourra prendre en compte un nombre plus important de 'boids' - 20 boids semblent être un minimum - et que le recalcul et l'affichage graphique de leurs positions peuvent être faits fréquemment: l'idéal serait de descendre au dessous du 1/25 de seconde, pour éviter tout côté saccadé. Mais cela réclame déjà une station de travail de bonne qualité, ou un programme très bien conçu.

La capacité d'un boid est extrêmement limitée. Il sait 'faire le point', c'est à dire mesurer à quelle distance il est des autres obstacles, mobiles ou immobiles. Il sait, dans certaines limites, modifier sa vitesse et sa direction, et il suit trois règles, pas une de plus. *Mais l'information est 'totale', au moins dans un certain 'voisinage'*. Bel exemple d'un phénomène émergent, issu de règles simples. Certes, analogie, comme comparaison, n'est pas raison. Mais de tels exemples suggèrent, pour le moins, que la présence d'un chef d'orchestre ou d'un marionnettiste suprême n'est pas indispensable à ce qu'un système complexe ne soit pas nécessairement en proie au chaos. L'exemple des boïds montre aussi que, même sans équations 'analytiques', l'évolution d'un système et des phénomènes 'émergents' non triviaux peuvent fort bien être étudiés. A ma connaissance d'ailleurs, il n'y a pas de systèmes d'équations mathématiques 'résolubles analytiquement' capables de traduire le modèle de Reynolds, dès lors que les règles utilisées sont des règles contextuelles, dépendant à chaque instant de l'état de l'environnement (ici, les autres boïds et la proximité des obstacles 'naturels').

Bien entendu, une telle approche ne résout pas tous les problèmes, et en particulier celui du choix des 'bonnes règles', c'est à dire celui du modèle des 'facteurs de comportement' (appelés 'behavior' par Langton, par analogie avec 'behaviour', comportement). Si pour étudier le comportement d'un système complexe, il faut utiliser de bonnes règles, et s'il n'y a pas de méthode pour trouver les bonnes règles, comment faire. Au moins, Descartes et son discours de la méthode nous disait comment procéder, même si c'était à la manière d'un ivrogne qui a perdu sa clé et qui la cherche sous un réverbère, parce que c'est plus commode. Qui donc va nous donner la clé, celle de la découverte des bons modèles?

Il n'y a pas une 'bonne' réponse à cette question, ni une méthode universelle. Il y a cependant deux réponses empiriques, partielles et complémentaires. La première, c'est l'expérimentation. Ce n'est qu'en essayant que l'on pourra savoir si les règles imaginées sont meilleures que d'autres. Et on comprend l'intérêt des ordinateurs et des possibilités immenses offertes par la simulation pour expérimenter, expérimenter encore, et multiplier ainsi les possibilités de découvertes. Au delà du gadget hypermédiatisé de la réalité virtuelle, l'étude du fonctionnement de l'univers va nécessairement faire des bonds de géant grâce aux simulations informatiques, même si la compréhension totale de 'la' réalité restera peut être à tout jamais hors de portée de l'homme.

La deuxième façon pour essayer de trouver de 'bonnes' règles est de 'raisonner' par analogie. Suivant le précepte: *on ne change pas une stratégie qui gagne*, ce qui est une autre façon de dire que la nature est 'économe', des règles qui fonctionnent pour expliquer le comportement d'un système peuvent peut être fonctionner aussi pour expliquer le même comportement d'un autre système, aussi différent soit-il. Il ne s'agit pas d'appliquer le même modèle, la même carte, dans n'importe quelle situation, mais bien de partir d'un comportement global donné, en procédant initialement par analogie, pour 'explorer' certaines règles. C'est ainsi que dans l'étude des systèmes complexes, les physiciens ou les économistes ont peut être intérêt à aller voir les 'modèles qui marchent' du côté de la biologie ou de la météorologie. Inversement, c'est par des concepts empruntés à la théorie de l'information et aux langages formels que les généticiens ont pu faire d'immenses progrès au sujet du codage génétique et du génome humain. C'est en réfléchissant sur les fondements de la vie que le mathématicien et physicien von Neumann a imaginé le premier 'ordinateur universel', capable de reproduire sur le plan fonctionnel n'importe quel programme, dont lui-même, dès lors qu'il en connaîtrait les schémas de montage (le 'blueprint'). Les virus informatiques et les virus biologiques relèvent, d'une certaine façon, de la même problématique, celle des automates cellulaires de von Neumann.

2. Activités et organisations du quatrième type:

Mais qu'en est-il donc des organisations humaines. Y-a t'il des règles locales, qui s'appliqueraient aux constituants des organisations, c'est à dire à leurs collaborateurs, règles qui permettraient de mieux comprendre leur comportement global, leurs succès et leurs échecs ? On comprend aisément

qu'une telle mission est d'un autre ordre de difficulté que l'étude de vols d'oiseaux, virtuels ou non. Il n'empêche, certaines comparaisons, analogies et expérimentations peuvent être fort fructueuses. C'est donc ce que nous allons tenter de constater maintenant, dans le contexte d'un certain type d'entreprises, celles 'du quatrième type'¹³.

Par analogie avec le vol d'oiseau, nous allons lister ici les principales caractéristiques de l'environnement à simuler ou à synthétiser, c'est à dire:

- 1) Le *comportement* à étudier, qui était le déplacement en vol groupé (dans un environnement ayant deux types d'obstacles, certains fixes, d'autres mobiles, les oiseaux eux-mêmes)
- 2) Les '*agents*' concernés. Une seule catégorie d'oiseaux.
- 3) Les *capacités/compétences* des agents: pour les 'boids', c'était savoir faire le point (estimation des distances) et pouvoir modifier, à intervalles réguliers, et dans une certaine mesure, vitesse et direction.
- 4) Les *règles*: au nombre de trois.

Pour notre entreprise, les principales caractéristiques seraient:

1) Le *comportement* à étudier: la réalisation d'un projet, et, plus généralement, d'un ensemble de projets (dans un environnement où il y a deux types d'obstacles, ou de contraintes, celles qui sont externes à l'équipe constituant le projet, et celles liées au fonctionnement interne du projet lui-même)

2) Les différentes *catégories* de collaborateurs: trois types de collaborateurs¹⁴, dont deux vont intervenir tout au long du projet, le 'spécialiste' et le 'chef de projet'. Le troisième, le 'maître-compagnon', ou tuteur, ou éducateur-formateur, n'est supposé ici n'avoir un rôle qu'au début de chaque projet, en tant que fournisseur de compétences et de ressources (humaines).

3) Les *capacités/compétences* des collaborateurs. Le chef de projet, après avoir assemblé l'équipe, fait le point et transmet à chacun des spécialistes, membres de l'équipe-projet, les éventuelles dérives du projet. Il joue en quelque sorte, de façon externe aux spécialistes, le rôle de détecteur d'obstacles qui, dans le cas des boids de Craig Reynolds, était supposé intégré aux boids eux-mêmes. En fait, dans le contexte d'une simulation informatique, cela revient au même. Il est à noter que le chef de projet, sous ces hypothèses, n'est pas supposé 'commander', mais informer: il a un rôle de tableau de bord.

Les spécialistes sont supposés pouvoir auto-ajuster la rapidité de leur travail, du moins à l'intérieur de certaines limites. Le chef de projet ne remet pas en cause leurs capacités ou leurs compétences, de la même façon que les 'boids' sont supposés savoir voler. (Ces compétences ont pu être développées de façon interactive grâce aux actions combinées du 'maître-compagnon' et de ses compagnons-spécialistes. C'est toute la question de l'employabilité des collaborateurs d'une entreprise, mais ceci est une autre histoire).

4) Les *règles locales*:

Par analogie avec le vol des 'boids', je propose les trois règles suivantes:

R1. Chaque spécialiste doit *respecter* le travail des autres acteurs de son environnement, y compris celui des autres membres de son équipe (confiance, autonomie et respect mutuel).

R2. Chaque spécialiste doit s'efforcer de *conserver la même vitesse* que ses coéquipiers, du moins ceux de son voisinage, (ajustement de planning).

¹³ cf B. Lemaire, "Vers l'entreprise du quatrième type", *Expansion Management Review*, n° 72, printemps 1994, pp. 56-62., B. Lemaire, "Des entreprises sans hiérarchie ? de l'organisation matricielle au portefeuille de compétences", *Expansion Management Review*, n° 74, automne 1994, pp. 74-82, B. Lemaire, 'Entrepreneurs et entreprises du quatrième type', Editions d'Organisation, 1996.

¹⁴ cf B. Lemaire, C. Nivoix, 'Gagner dans l'Incertain', Editions d'Organisation, 1995.

R3. Chaque membre de l'équipe doit *orienter son travail en direction de l'objectif* ('barycentre') commun: d'où l'importance de le connaître et d'être informé en permanence de ses éventuelles variations. Ce peut être, et doit être, le rôle principal du chef de projet.

Bien entendu, et même si je crois beaucoup au 'raisonnement' par analogie, le fait de reprendre, presque à l'identique, les règles de comportement des boids n'implique pas, pour autant, qu'une telle équipe de projet va fonctionner aussi harmonieusement et efficacement qu'une volée d'oiseaux. Les caractéristiques et compétences humaines vont bien au delà des 2 ou 3 'qualités' que Reynolds a octroyé à ses 'boids', et leurs degrés de liberté sont sans doute infiniment plus nombreux aussi. Il n'empêche: qui peut le plus peut le moins. Si le comportement complexe d'un groupe de 'simples oiseaux', qui 'émerge' de l'utilisation de règles extrêmement élémentaires traduisant de 'simples' interactions, n'est pas réductible à un système d'équations linéaires, on peut vraiment se demander si dans un cas nettement plus complexe, il n'est pas 'déraisonnable' de prétendre modéliser mathématiquement le comportement global d'un système, par exemple celui du marché des biens ou services, ou celui de l'emploi, ou même celui du marché des valeurs mobilières.

Sans revenir sur ce point, abordé par ailleurs¹⁵, nous allons maintenant essayer de déduire de cette carte (virtuelle) quelques enseignements sur la façon de manager une entreprise, concrète celle-ci, mais qui fonctionnerait suivant les quelques principes et règles esquissés ci-dessus. Ces principes sont simples à définir, s'ils sont peut être plus difficiles à respecter, et à faire respecter. Rappelons-les:

P1: confiance en soi et dans les autres membres de l'équipe et de l'organisation.

P2: connaissance des objectifs de l'équipe.

P3: transparence et accès généralisé aux informations.

P4: autonomie.

P5: ajustement (non-myopie, prise en compte de l'évolution des autres membres de l'équipe).

Confiance :

Sur le plan concret, le premier principe ne peut fonctionner que si chaque membre de l'équipe connaît ses compétences et les compétences de ses coéquipiers, du moins dans son 'voisinage'. D'où l'importance primordiale à accorder à ce que l'on peut appeler le 'capital intellectuel' de l'entreprise ou de l'organisation, qui forme collectivement ce que Hamel et Prahalad désignent par 'core competencies'. La gestion collective de ce processus est sous la responsabilité de ceux que j'ai appelé 'maîtres-compagnons', ou tuteurs. Cette gestion peut aussi être facilitée, nous y reviendrons, par l'utilisation intensive des machines à traiter et à stocker l'information que constituent les ordinateurs et les réseaux d'ordinateurs modernes.

Connaissances et informations :

Les deuxièmes et troisièmes principes (connaissances et informations sur les objectifs poursuivis) sont liés, puisqu'ils sont tous deux essentiels pour la 'mise au point dynamique' du processus, ou du voyage, de l'équipe. La seule connaissance ponctuelle, et statique, des objectifs de l'équipe, si elle est nécessaire, n'est en aucune façon suffisante, s'il n'y a pas de possibilités de points de synchronisation, du fait d'un manque d'informations 'pertinentes' et en temps pertinent. Reportons-nous à l'analogie des boids qui seraient devenus aveugles, incapables de savoir où ils se trouvent par rapport aux autres membres de leur vol, ou par rapport aux autres obstacles éventuels. On passerait vite d'un vol harmonieux à un vol suicidaire. Il peut d'ailleurs être intéressant de simuler un vol de boids qui seraient devenus, sinon aveugles, du moins myopes, et/ou dont leur vitesse d'ajustement serait plus faible. *Leur vol deviendrait vite beaucoup plus chaotique, et les rencontres avec les obstacles bien plus nombreuses. Il n'est pas interdit d'en induire des résultats analogues pour des collaborateurs qui disposeraient d'informations parcellaires, ou périmées, et dont les qualités d'adaptation aux activités de leurs collègues seraient amoindries.* Ce rôle de

¹⁵ cf B. Lemaire, 'de Karl Marx à Bill Gates', op. cit.

'radar', en écoute permanente, peut être, nous l'avons dit, une des missions essentielles du chef de projet: veiller à ce que chacun soit informé en permanence.

Autonomie :

Le quatrième principe concerne l'autonomie de chaque collaborateur. Il ne peut fonctionner indépendamment du premier principe (confiance en soi et en chaque collègue). Chaque membre de l'équipe est supposé avoir les moyens, intellectuels, matériels et organisationnels, de faire 'son' travail, sachant que, d'après notre propre définition, le travail humain ne peut se concevoir indépendamment de ses effets sur d'autres êtres humains. Chaque membre de l'équipe est aussi censé pouvoir décider par lui-même de ce qu'il a à faire, en fonction bien sûr du 'point' qu'il fait en permanence par rapport aux activités des autres membres de l'équipe, et en tenant compte aussi du cinquième principe, le seul principe réellement 'collectif', le principe d'ajustement.

Ajustement/synchronisation/temps pertinent :

Ce cinquième principe, celui de l'ajustement, celui de la synchronisation, est essentiel pour l'harmonie et l'efficacité de l'équipe. C'est le point d'orgue sans lequel les qualités individuelles des coéquipiers peuvent très vite tourner à la cacophonie ou au chaos. Ce principe est pourtant assez rarement compris, et encore moins souvent réellement implanté, à en juger du moins par le cas des dizaines d'entreprises que j'ai pu étudier, directement ou indirectement, au cours de ces dernières années. Pour l'illustrer, je vais changer de domaine, et prendre l'exemple d'une équipe de rugby, dans laquelle un troisième ligne spécialement vélocité et robuste, et en possession du ballon, s'isolait de ses coéquipiers pour s'enfoncer un peu trop avant dans le pack adverse. Il n'a aucune chance de conserver le ballon, et ses qualités individuelles deviendraient un handicap pour l'équipe. Les néo-zélandais, les fameux 'All-Black', sont passés maîtres dans l'utilisation de ce principe collectif: s'ajuster en permanence aux qualités et à la position de ses coéquipiers. En revanche, combien de ballons perdus en chemin par des avants français, souvent brillants individuellement...

Ne faisons pas de contresens, cependant. Il ne s'agit absolument pas de proposer de suivre aveuglément un plan décidé à l'avance, un peu comme dans certaines séquences du football américain où les joueurs se contentent d'exécuter 'tayloriennement' ce que leur coach a pu leur dire. Bien au contraire, chacun doit utiliser ses propres talents, *mais en s'ajustant, en s'adaptant en permanence*, un oeil sur l'adversaire, un oeil sur ses coéquipiers les plus proches. Chaque action est individuelle, mais chaque action tient compte du positionnement des autres. Plus facile à dire qu'à faire, certes, et l'on comprend aussi que, là encore, le premier des cinq principes, confiance et respect, soit essentiel. C'est pour cela aussi qu'il est si difficile à une équipe, dans le domaine de l'économie comme dans celui du sport, de rester longtemps au sommet. Il est si tentant, face aux premiers obstacles ou échecs, de se dire que c'est l'autre qui n'a pas fait son travail. La encore, le rôle du chef de projet est essentiel: faire en sorte que ce respect mutuel soit toujours au rendez-vous.

Gérer dans la complexité : c'est possible et nécessaire...

Devant ces quelques exemples, certains simulés, d'autres tout à fait réels, que j'espère convaincants, le lecteur peut sans doute se demander pourquoi ces cinq principes, relativement simples et 'de bon goût', ont été si peu souvent appliqués. Il peut surtout se demander, s'il s'intéresse comme je le pense davantage à l'avenir qu'au passé, pourquoi il deviendrait subitement possible de les appliquer, dans tout contexte pertinent, que ce contexte soit celui d'une entreprise, d'une organisation, d'un parti politique, d'un mouvement syndical ou d'une activité sportive collective. Serions nous devenus plus intelligents, plus mûrs, plus 'responsables'.

Sur ce point encore je vais tenter d'esquisser deux éléments de réponses, deux pistes de réflexions. Le premier élément de réponse est double. Dans un monde relativement stable et mécanique, comme pouvait l'apparaître le monde de la révolution industrielle, celle de la période 1776

(révolution américaine) -1974 (cris du pétrole et fin des trente glorieuses), une pensée analytique, cartésienne, taylorienne pouvait paraître suffisante pour 'optimiser' les organisations et les activités humaines. Coordonner et planifier a priori pouvait sembler être la démarche la plus efficace, la plus rationnelle. Si l'avenir n'est qu'une simple prolongation du passé, autant considérer le passé comme un 'futur antérieur', dont il suffit de prolonger et d'optimiser les tendances. Cette vision a culminé avec les techniques tayloriennes et post-tayloriennes de l'organisation scientifique du travail. Ce monde de 'certitudes', ce monde d'offre, était un monde où, suivant la belle expression de Prigogyne, la flèche du temps n'existait pas, les phénomènes pouvaient être pensés comme réversibles. A quoi bon donc rêver d'autonomie, de réactivité, d'adaptation. La technocratie et la hiérarchie veillaient pour nous, dirigeaient notre destin, que d'aucuns pensaient déjà écrit.

Nous pouvions croire être dans un monde aux trajectoires optimisées et planifiées, un peu comme dans un vol d'oiseaux sans obstacles, volatiles qu'il s'agirait de conduire le plus vite d'un endroit à un autre, en négligeant toute interaction entre les dits oiseaux. Pour reprendre un exemple plus concret, et un peu morbide, on peut aussi penser à un raid de forteresses volantes survolant l'Allemagne en perdition, début 1945, forteresses rasant tout sur leur passage en négligeant les quelques tirs des rares batteries de D.C.A. qui existaient encore. Les déboires, déconvenues et échecs de l'Afghanistan ou du Vietnam n'étaient pas encore survenus. Il y a trente ans, les combats et les guerres étaient encore gagnés, dans le domaine économique comme militaire, par les forces supérieures en nombre et par une meilleure planification. Dans un tel contexte, l'adaptation, pourquoi faire?

La deuxième raison de la non-utilisation de ces cinq principes est elle aussi partielle, et incomplète. Elle me semble cependant encore plus importante. Il se trouve que, même avec la meilleure volonté du monde, il était difficile de faire autrement dans le cadre de grandes entreprises ou organisations produisant en masse des produits 'standards'. Sans moyens de calcul sophistiqués, sans moyens de communication universels, comment faire en sorte que des milliers d'individus, des dizaines de milliers parfois, puissent travailler de façon cohérente. Rédiger un manuel d'instructions, aussi détaillé que possible, apparaissait encore comme la meilleure façon de se 'garantir' d'éventuels problèmes. Les fermiers du Minnesota ont été formés en 5 ou 6 semaines avant de travailler sur les chaînes de montage des bombardiers US sortis en masse des ateliers de Boeing ou de McDonnell-Douglas. Sur un plan purement scientifique, nous avons vu plus haut que sans ordinateurs, il était presque interdit aux scientifiques, pour des raisons de simple efficacité, de travailler sur des équations non linéaires, et les meilleurs scientifiques se devaient parfois d'être de véritables calculateurs prodiges: ce fut d'ailleurs le cas de Poincaré. Imaginer que l'on puisse laisser des capacités d'initiative, sans possibilité de contrôle, n'était pas pensable.

Il était plus commode de continuer comme par le passé, en séparant ceux qui 'pensaient', ceux qui contrôlaient, et ceux qui exécutaient, en utilisant pour cela une chaîne hiérarchique de plus en plus longue, peu réactive certes, mais efficace dans un monde stable. Si l'information met 10 jours à remonter, mais si elle remonte sans distorsions, et si les ordres mettent autant de temps à descendre, mais s'ils sont fidèlement exécutés, et si tout a été prévu, après tout, pourquoi pas. Ce n'est peut être pas passionnant, cela manque de poésie et d'initiative, mais cela est efficace. Reprenons à nouveau notre vol de 'boids'. S'il n'y a aucun obstacle, ou si les boids volent suffisamment lentement pour qu'un maître de vol puisse apercevoir l'obstacle et communiquer ses ordres à temps, ce dernier peut envoyer ses instructions à ses dix lieutenants, eux-mêmes faire passer le mot à leurs dix lieutenants respectifs: les boids n'ont plus besoin d'autonomie pour voler en groupe. Il 'suffit' que les ordres aillent suffisamment vite et soient exécutés avant que la rencontre avec l'obstacle se produise. C'est un problème de temps pertinent et de vitesses d'ajustement relatives (et aussi de longueur de la 'chaîne de commandement': plus il y aura de boids, en supposant que chaque 'chef' ne puisse diriger directement qu'un nombre limité de 'subordonnés', plus le temps de transmission et d'exécution des instructions, et donc le risque de collision, seront importants).

Si, au contraire, les 'boids' volent beaucoup plus vite, ou si les obstacles sont beaucoup plus nombreux, voire mobile, on comprend que le pauvre maître de vol n'a aucune chance de ramener indemnes ses boids à la maison, ou au nid. La seule façon de procéder, c'est de laisser à chacun des boids leur autonomie, assortie de quelques règles ou conseils.

Le rôle des systèmes d'information modernes :

Cet environnement mouvant, aux obstacles imprévus, aux mouvements accélérés, c'est celui du monde actuel. Si des informations/instructions mettent 20 jours avant d'atteindre les personnes concernées, alors que les obstacles, les contraintes, les demandes des clients, les interventions des concurrents, mettent moins de 10 jours, ou d'une semaine, ou de quelques heures, à survenir, le management traditionnel est hors course. C'est ce que Benetton, Federal Express, Wal Mart et un certain nombre, trop limité encore, d'autres entreprises du quatrième type ont compris avant leurs concurrents. Utiliser un système d'information performant, tout en laissant toujours plus d'autonomie à leurs collaborateurs ou partenaires, voilà une des pistes 'gagnantes' que devront suivre, à mon avis, les entreprises du 21ème siècle. Même si ce n'est peut-être pas par philanthropie que Body Shop ou Levis Strauss procèdent aussi d'une façon analogue, mais plus certainement par intérêt bien compris, peu importe à vrai dire. Dès lors que la boîte de Pandore de nos cinq principes sera entièrement ouverte, et qu'elle aura démontré son efficacité, il sera bien difficile de la refermer.

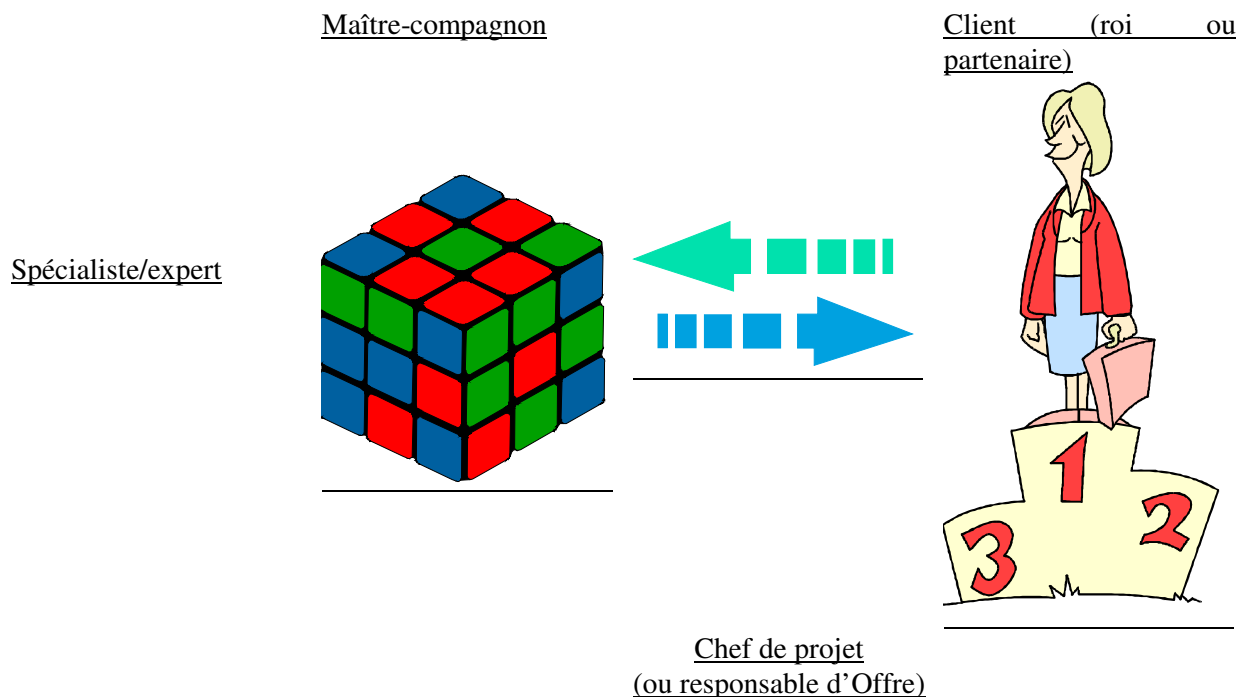
Il faut bien voir cependant que la difficulté de mise en oeuvre de ces principes n'est pas, n'est plus, d'ordre technique. Certes, sans l'émergence des nouvelles technologies de l'information et de la communication - les technologies relationnelles - cette mise en oeuvre n'aurait sans doute même pas pu être imaginée¹⁶. Mais le plus difficile reste à faire, même avec le support théorique, sinon la justification, des sciences de la complexité. On ne passe pas sans difficultés, ni sans dommages, de deux siècles de dé-responsabilisation cartésienne et taylorienne des individus, pendant lesquels la plupart des institutions, éducatives, militaires, syndicales ou politiques, ont tout fait pour dissuader l'esprit d'autonomie et d'initiative des individus à un tout autre contexte: celui de responsabilité régi par nos cinq principes 'locaux', ou d'autres principes analogues. La véritable révolution, d'ordre culturel, est devant nous. Il s'agit en effet de changer l'état d'esprit de l'ensemble des acteurs ou 'agents' économiques, et les résistances viendront, et viennent déjà, d'un peu partout. Dans le cadre des entreprises, cette résistance peut venir de la direction générale, qui doit changer sa façon d'exercer son leadership, comme de la hiérarchie intermédiaire, qui voit son rôle de 'courroie' de transmission - des informations comme des instructions - complètement remis en cause. Mais elle peut venir aussi des collaborateurs dits 'de base', qui n'ont plus dans leurs 'gènes' le sentiment de pouvoir faire un travail intéressant, et dont certains se sont enkystés dans un travail routinier, monotone, sans intérêt (autre que celui du salaire de fin de mois). C'est à eux, ainsi qu'aux organisations syndicales qu'il faut montrer, grâce à des exemples concrets, et prometteurs, que travail et travail rémunéré ne sont pas la même chose, et qu'il peut y avoir des travaux passionnants, dès lors qu'ils acceptent, eux aussi, de jouer le jeu de nos cinq principes 'du quatrième type'.

Ce n'est pas en développant plus de travaux tayloriens que l'on résoudra, s'il est possible de le faire, le problème de l'emploi. La solution me semble plus à rechercher du côté de l'émergence de travaux autonomes et responsabilisants, dans le cadre d'organisations ou d'entreprises beaucoup plus flexibles et beaucoup moins hiérarchiques, respectant l'esprit, sinon la lettre, des cinq

¹⁶ On peut sans doute imaginer, en récrivant l'histoire, que les sciences de la complexité auraient pu, dans l'abstrait, 'révéler' ces principes, mais ces principes n'auraient pu être que virtuels et, comme tels, de peu d'intérêt concret. D'ailleurs, si les sciences de la complexité se sont développées en parallèle avec les avancées technologiques de l'électronique et de l'informatique, ce n'est sans doute pas un hasard. Sans les possibilités de simulation offertes par l'ordinateur, les 'boids' de Craig Reynolds ne seraient jamais passés à la postérité, et on en serait encore à imaginer les possibilités théoriques de l'ADN, à supposer qu'il ait été découvert.

principes ci-dessus. La locution ‘horreur économique’ est très à la mode en ce moment. Je crois pour ma part que c’est bien l’insuffisance d’intelligence créatrice - ce que Crozier qualifie de crise de l’intelligence (cartésienne) qui est la cause de ces éventuelles horreurs. Pour résoudre le problème du chômage ou de l’insuffisance d’emplois, va-t-on décréter obligatoire le partage du travail, sans repenser ce travail et ses diverses formes, en restant ainsi dans une pensée ‘rationnelle’ qui n’a de raisonnable que le nom. Le ‘gâteau’ de l’emploi n’est pas assez gros: qu’à cela ne tienne, on va en faire des morceaux plus petits. Que deviennent les interactions, les diversités des talents et des compétences, dans tout cela. Nous sommes bien loin, répétons le encore, d’avoir tiré tous les enseignements des sciences de la complexité. Nous voulons encore trop souvent traiter les problèmes au niveau le plus ‘haut’ possible, au lieu de donner la possibilité aux ‘agents’ ou acteurs concernés d’intervenir dès que possible, à leur propre niveau. C’est donc bien au niveau des règles élémentaires de fonctionnement de nos entreprises et organisations que le problème se pose, et devrait donc se régler. Repensons une fois encore à l’analogie de nos pauvres ‘boids’, s’ils devaient attendre de leur ‘chef’ l’autorisation de tourner pour éviter l’obstacle.

C’est d’ailleurs tout le problème des ‘chefs’ et, au delà, du management, qui est ainsi posé. Dans le cas de nos ‘boids’, on pouvait se passer totalement de chef. Dans le cadre d’un projet, nous avons vu aussi que le ‘chef de projet’ était davantage un coordianteur, un communicateur, et un ‘navigateur’ faisant le point en permanence qu’un véritable patron, au sens où il faisait confiance aux spécialistes de son équipe pour s’ajuster en fonction des informations qu’il leur donnait. Dans le cadre d’une entreprise, dans laquelle plusieurs projets sont menés en concurrence, il est un peu plus difficile de se passer de toute hiérarchie, certains ‘arbitrages’ étant nécessaires. Les entreprises ou organisations sans hiérarchie¹⁷ ne sont peut être pas pour demain. Il vaudrait mieux parler de hiérarchie contextuelle et de leadership à régénérer ou à réinventer. C’est ainsi que dans le contexte des activités et organisations nouvelles qu’un certain nombre d’entreprises s’efforcent de promouvoir, trois rôles apparaissent fondamentaux. Deux sont relativement connus, quoique parfois sous d’autres dénominations, celui de chef de projet et de spécialiste, le troisième, celui de maître-compagnon l’est un peu moins. C’est pourtant en partie de lui que l’application de nos cinq principes, et des trois règles associées, dépendent pour une bonne part.



¹⁷ cf. B. Lemaire, "Des entreprises sans hiérarchie ? de l'organisation matricielle au portefeuille de compétences", op. cit.

En fait, à tout moment, ou plutôt dans le cadre d'une activité donnée, l'acteur économique ne doit avoir qu'un 'maître', auquel il demandera conseil en cas de difficultés, par exemple s'il se trouve dans l'impossibilité de suivre l'une des règles locales ou d'appliquer l'un des cinq principes de base. Si notre acteur est impliqué, au moment de cette difficulté, dans un projet, c'est vers le chef de projet qu'il se tournera naturellement. S'il est 'hors projet', en attente, c'est vers son tuteur, le maître-compagnon de sa discipline, qu'il aura à chercher conseil ou assistance. C'est ce mode de fonctionnement que j'ai appelé *fonctionnement en portefeuille, ou potentiel, de compétences*, pour traduire le fait que toute l'efficacité du déroulement du projet, et, au delà, de l'entreprise et de ses différents processus, repose sur les compétences de base des mailles ou acteurs économiques élémentaires, les spécialistes. Mais cela ne peut fonctionner que si les anciens hiérarchiques, les chefs de division, acceptent de laisser travailler 'transversalement', c'est à dire dans des projets 'orientés client', leurs ex-subordonnés, devenus leurs 'compagnons'. Si ces anciens hiérarchiques n'acceptent pas la transformation de leurs rôles soit en ceux de maîtres-compagnons, ce qui serait le plus naturel, soit en ceux de chefs de projet ou responsables d'offres, ce refus peut être le grain de sable endommageant gravement toute la démarche de subsidiarité et d'autonomie si nécessaire aux entreprises et organisations contemporaines.

En revenant encore une fois au cas des 'boids', on pourrait ainsi imaginerr que les maîtres-compagnons soient les instructeurs chargés d'apprendre à voler, à faire le point, à garder leurs distances et à changer de direction à de jeunes boids. En fait, ces instructeurs boids auraient pour mission d'apprendre aux jeunes boids à comprendre et à suivre les trois règles locales. La période d'entraînement étant supposée terminée, que se passerait-il si un chef-instructeur boid refusait de 'passer la main', ou l'aile, et avait la tentation de continuer à dire à chacun de ses élèves: faites ceci, ne faites pas cela. Cela ne pourrait marcher. C'est pourtant ce que tout 'formateur', qu'il soit enseignant, parent, ou responsable hiérarchique, a du mal à accepter, même s'il sait, intellectuellement, ce qu'il devrait faire: laisser son apprenti voler de ses propres ailes, en lui accordant l'autonomie et la confiance qu'il est censé lui avoir donné les moyens d'assumer. *Une organisation ne peut se dire souple, flexible, orientée client, 'responsabilisante', si ses collaborateurs ne sont jamais traités en adultes responsables de leurs actes, et en particulier capable d'apprécier la façon de suivre les quelques principes et règles de base. Et, répétons-le, l'exemple donné par la direction et la hiérarchie intermédiaire est d'une importance cruciale pour que les trois personnages principaux, maître-compagnon, spécialiste et chef de projet fonctionnent en bonne intelligence et de façon efficace, ni sclérosée, ni chaotique. Il faut que chacun comprenne et accepte ce nouveau style de fonctionneent, qui consiste à ce que l'ex-supérieur hiérarchique, responsable-tuteur d'une filière spécialisée, participe au développement des compétences des spécialistes et soit capable de 'vendre' ces compétences au chef de projet, ayant lui, le rôle externe de contact-client, c'est à dire de responsable "opérationnel et commercial"*.

Notons que si ces rôles sont bien définis, un même individu peut avoir plusieurs rôles. Jean Durand peut fort bien être maille de compétences dans un projet, responsable-client d'un autre projet, et peut-être même 'tuteur' des spécialistes de sa discipline. Pierre Klein, ancien 'patron' du département finance, peut être devenu tuteur des spécialistes de la finance, et intervenir par ailleurs dans un projet où ses compétences seront particulièrement appréciées. Il peut aussi utiliser ses relations 'publiques' pour capter l'intérêt d'un client et devenir, par là même, chef de projet pour ce client. L'essentiel, rappelons-le, est d'accepter 'culturellement' le passage d'une logique (rigide) de stocks à une logique (flexible) de flux: c'est le contexte nouveau de la dynamique du provisoire, contexte que l'on peut résumer par ces trois 'évolutions de carrière':

- Le manager devient 'tuteur' et vendeur interne de compétences.
- Le spécialiste devient 'maille de compétences'.
- Le commercial ancien devient chef de projet, chagé de gérer, en externe, les contacts avec le client, devenu une ressource de base de l'entreprise, et, en interne, chargé d'informer chaque spécialiste du bon déroulement du projet.

Parler d'évolution ou de plan de carrière est sans doute un abus de langage, même si, dans le contexte d'un projet, il peut y avoir un plan de vol. Mais ce 'plan' ne doit être ni totalement figé, ni castrateur, chacun des membres de l'équipe ou de l'organisation, chacun à sa place (règle R1), devant pouvoir s'adapter (règle R2) en tenant compte (règle R3) du travail de ses coéquipiers. Dit autrement, dans le passage d'une logique de pouvoir à une logique de responsabilité, d'une logique hiérarchique à une logique d'autonomie, d'une logique newtonienne à une logique complexe, la notion de 'plan de carrière' n'a plus vraiment de sens. Ce sont les capacités d'adaptabilité qui deviennent essentielles, sachant que, pour que cet ajustement perpétuel ne conduise pas au chaos, il faut respecter un certain nombre de principes et suivre un certain nombre de règles. *Les chemins de la complexité existent*, même s'ils se découvrent, se dévoilent, pour partie en avançant. Dans le contexte des entreprises, réussir à 'libérer' ainsi les potentialités et les compétences de chacun n'est pas facile. L'entreprise bénéficie cependant, en milieu concurrentiel, d'un juge de paix ultime, sinon impartial, le client: ce sera lui qui décidera d'acheter ou de ne pas acheter, ce sera lui qui paiera, ou non. Il n'est donc pas étonnant que les organisations les plus réactives et les plus responsabilisantes se rencontrent essentiellement dans le contexte marchand, même si elles sont encore bien loin de véritables entreprises 'du quatrième type'. Face au désordre et à l'imprévisibilité de leur environnement, les entreprises, pour survivre, sont contraintes à s'adapter.

Pour les administrations, cela est bien plus difficile encore, les 'usagers' plus ou moins captifs n'ayant évidemment pas les mêmes moyens de pression ni les mêmes possibilités de changer de fournisseur. De plus, imaginer que les incitations à la décentralisation, à l'autonomie et à la transparence puissent venir du haut, du sommet, et non de l'environnement, est sans doute une vue de l'esprit. On parle beaucoup de simplification administrative. Si celle-ci doit s'instaurer un jour, c'est parce qu'elle aura été exigée d'abord par les administrés, non parce qu'elle aura été décidée par tel ou tel ministre ou chef de cabinet. Nous en sommes encore bien loin, à en juger du moins par une des premières mesures du gouvernement Jospin: création de dizaines de milliers de postes de contractuels ayant pour mission explicite d'aider les administrés à mieux se débrouiller dans le maquis administratif. On ne peut être plus 'rationnel' - d'un point de vue cartésien - et donc plus éloigné des mesures de responsabilisation et de transparence qu'un état moderne et adulte pourrait adopter.

Quoiqu'il en soit, et ceci est vrai pour le secteur marchand comme pour le secteur associatif, pour les entreprises privées comme pour les organisations publiques, la 'transition de phase' consistant à aller d'un environnement stable, planifiable à un environnement instable, hautement évolutif réclame essentiellement un changement d'*état d'esprit, de culture, et peut être de valeurs*, beaucoup plus 'humaines' et biologiques que mécaniques. Et ce changement, douloureux comme tout véritable changement, ne peut se faire qu'en passant à l'acte, même si les sciences de la complexité peuvent nous aider à éviter certains pièges et certaines impasses qui se traduiraient soit par trop de chaos, soit trop d'ordre. La tentation totalitaire, doublée de celle de l'assistance, n'est jamais bien loin, tentation qui va à l'évidence contre les principes d'autorégulation étudiés et simulés par les spécialistes de Santa Fé, et déjà mis en pratique dans certaines entreprises. Celles qui ont osé remettre en question les principes de 'gouvernement' hérités de Ford et de Taylor, celles qui ont compris que, pour reprendre le vocabulaire de la complexité, l'entreprise formait avec son environnement un système adaptatif complexe, dont l'adaptabilité dépendait justement du respect d'un certain nombre de principes 'locaux'.

3. *Les chemins de la complexité:*

L'entreprise moderne, pour faire face à la complexité et l'instabilité croissantes de son environnement, va devoir changer de style de fonctionnement et de direction. C'est de managers nouveaux, plus coordinateurs et stratèges¹⁸ que patrons, dont elle va avoir besoin, en lieu et place de ses gestionnaires traditionnels. Le chef d'entreprise du quatrième type va devoir s'habituer à

¹⁸ Michel Crozier: "Le monde moderne exige ... des leaders capables de raisonner en termes de stratégie globale et humaine, et de répondre aux motivations de développement personnel de leurs employés".

‘piloter’ sur le fil du rasoir, ou sur le bord du chaos (‘edge of chaos’). L’efficacité de son pilotage repose, nous l’avons vu, sur la prise en compte d’un certain nombre de nouvelles données ‘culturelles’, et dans l’opposition entre les ‘anciennes’ façons de faire et les nouvelles, opposition que je vais essayer de synthétiser dans un tableau et un schéma de ‘transition de phase’:

Le tableau, d’ordre assez général, montre les différences majeures entre l’environnement ancien et l’environnement nouveau:

<i>monde/paradigme “ industriel ”, newtonien</i>	<i>monde/paradigme “ informationnel ”, complexe</i>
Environnement stable	Environnement turbulent, instable
Production matérielle, tangible	Production immatérielle, intangible
On produit, la vente suit (cf. loi des débouchés de Say): Entreprises orientées Offre	On essaye de vendre, avant de produire: Entreprises orientées Demande
Les décisions sont de type ‘top-down’	Autonomie ‘locale’ de décisions
Pouvoir descendant, (règles et règlements)	Auto-organisation, (subsidiarité)
Coordination par Contrôle	Coordination par Responsabilité
Circuits d’information fixes et verticaux	Réseaux d’information virtuels et multinationaux.
On ne communique que le ‘strict nécessaire’	La ‘transparence’ est jugée fondamentale
Rémunérations, essentiellement fixes, et individuelles, fixées par la hiérarchie et les diplômes.	Récompenses en partie variables, à la fois individuelles et collectives, dépendant des résultats et de la satisfaction des clients externes.
Ressource de base = Energie	Ressource de base = Information
Evaluation quantitative et interne du travail	Evaluation qualitative, interne et externe, du travail
Objectifs planifiés et procédures globales	Objectifs adaptatifs et règles locales
Logique de stocks	Logique de flux
Monoculture et faible diversité ‘génétique’	Cultures multiples et grande diversité ‘génétique’
Approches déductives et analytiques	Approches inductives et synthétiques
Optimisation	Amélioration heuristique (exploration/apprentissage)
Modèles économiques linéaires de type ‘marchés parfaits’	Modèles dynamiques (non linéaires).
Rétroactivité négative (vers l’équilibre): effet thermostat (‘sous-contrôle’)	Rétroactivité négative et positive : effet boule de neige (explosion possible)
Stratégie d’élimination, de territoire	Stratégie de partenariat, de nomadisme, d’innovation
Entreprises de type 2 (Ford) et 3 (Toyota)	Entreprises de type 1 (Sony) et 4 (Benetton, Dell)

Ce tableau ne fait bien sûr qu’esquisser les caractéristiques de base de deux grandes catégories d’entreprise. Il faudrait aller bien plus loin, et préciser davantage encore l’opposition entre les deux styles de management correspondant à cette dichotomie stable/instable, entre les cultures associées, ainsi que les capacités ou compétences demandées aux collaborateurs respectifs de ces deux grandes catégories d’entreprises. Dans un but de simplification j’ai aussi regroupé¹⁹ dans la colonne de droite les *entreprises orientées demande* - les entreprises de type 1 et 4, celles du courant chaud de l’économie, courant de création de valeur - et dans la colonne de gauche les *entreprises orientées offre* - les entreprises de type 2 et 3, celles du courant froid, le courant de la productivité.

Une décomposition plus fine permettrait de positionner les quatre grands types d’entreprise, celles de type 1 (innovation), de type 2 (production de masse), de type 3 (réactivité) et du quatrième type

¹⁹ Pour une description plus détaillée des caractéristiques fondamentales des quatre principaux types d’entreprises, on pourra se reporter au chapitre 9 de ‘Gagner dans l’Incertain’, op.cit, ainsi qu’à ‘Entrepreneurs et Entreprises du quatrième type’, op.cit.

(personnalisation et sur-mesure industriel) sur une échelle allant de la stabilité absolue à l'anarchie complète, suivant le schéma suivant:

zone de complexité et de transition de phase

rigidité/sclérose ;	ordre/stabilité			turbulence	chaos/anarchie
	type 2	type 3	type 4	type 1	

Le cycle de vie 'normal' d'une entreprise est de partir du type 1 - création de l'entreprise à partir d'un projet innovant, - et de basculer assez vite de l'autre côté de la barrière de complexité, vers l'autre bout du spectre, vers l'entreprise de type 2, toujours guettée par la rigidité et la sclérose. Le défi du chef d'entreprise sera donc de s'efforcer de rester du 'bon côté' de la barrière, celui du courant chaud, de l'orientation client, et de lutter à la fois contre les forces centripètes du rappel à l'ordre 'cartésien', optimisant et réfrigérant, mais aussi contre les forces centrifuges d'une créativité mal contrôlée et trop 'bouillante'.

On pourrait presque dire que le manager moderne doit s'efforcer de transformer un cycle de vie 'naturel', naissance (big bang) et mort (rigidité momification) en une spirale de vie. Lorsque l'esprit des règles est oublié, et qu'il ne reste que leur formalisme, c'est à dire *lorsque les règles censées permettre une plus grande autonomie se transforment en règlements ayant pour objectif (implicite) un meilleur contrôle*, ou sont vécus comme telles, il est temps de reprendre son bâton de nomade. *La dynamique du provisoire ne supporte pas un état d'esprit de nanti, d'installé*. Il est alors grand temps d'aller planter sa tente ailleurs, c'est à dire, pour une entreprise qui veut rester innovante et à l'écoute de ses clients, de renouveler ou régénérer ses activités. C'est ce que certains théoriciens de la complexité décrivent par la nécessité de passer à une logique d'ordre supérieur, ce qui ne me semble pas très heureux.. La 'logique' reste la même, c'est celle de la complexité, du provisoire, et du parallélisme, les multiples acteurs ou agents intervenant le plus souvent simultanément. Ce sont le contexte, les obstacles, qui changent, de plus en plus vite. Mais il s'agit toujours d'adapter son temps de réaction, de transmission d'informations, à ce contexte, comme l'exemple des 'bois' nous le rappelle encore et toujours. Plus les obstacles surviennent rapidement, et plus les bois vont vite, plus ils doivent réagir vite, et donc faire le point aussi souvent que possible. Les 'paramètres' des règles de comportement doivent prendre en compte cette accélération, ou les hommes, comme les bois, finiront par se fracasser contre les obstacles.

La logique sous-jacente, celle du temps pertinent, est donc bien toujours présente: c'est le domaine d'agrégation qui change. On peut ainsi passer des interactions entre les particules élémentaires à un 'ordre supérieur' (mais avec la même logique d'émergence de phénomènes complexes), celui des protons et neutrons, puis à celui des atomes, puis à celui des molécules et des macromolécules, puis à celui de la cellule, puis à celui des organelles, etc., pour en arriver aux 'êtres' complets, comme le chimpanzé, le chat ou l'être humain. Mais faut-il pour autant en déduire que toute 'association' d'êtres humains, de l'entreprise à tout autre organisation, représente un agrégat d'ordre supérieur à l'être humain, comme le 'cybionte' imaginé par Joël de Rosnay, la question reste ouverte, même si je pense qu'il n'en est rien.

Imaginer une succession d'ordres supérieurs serait peut être pertinent si les sociétés et collectivités humaines étaient figées, stables. Au dessus de l'individu, il y aurait la famille, puis le village - ou le clan - puis la tribu - ou la nation, etc. Ce serait pertinent s'il n'y avait qu'un référentiel, ou une séquence de référentiels, pour l'être humain et ses diverses activités, c'est à dire si un individu ne pouvait ni changer d'entreprise, de métier, d'activités, de 'catégorie sociale', ni participer simultanément à différents systèmes ou organisations. Imaginer cette succession hiérarchique ou séquentielle d'ordres de plus en plus 'supérieurs' serait pertinent si l'on décrétait le parallélisme et les multi-appartenances ou multi-activités 'hors la loi'.

Un 'ordre supérieur', c'est, en fait, ce qui a toujours été recherché ou proclamé par les intégrismes, les fanatismes et les intégrismes de tout bord, des supporters de Robespierre à ceux de Staline, de la 'Sainte Inquisition' à l'intégrisme islamique, du taylorisme au travail salarié, catégorisé ou classifié pour tous. C'est ce qui a conduit à la doctrine nazie, et à ses dizaines de millions de victimes, à l'invasion du Tibet, et à son million de victimes, à l'auto-génocide cambodgien, et aux massacres atroces de l'Algérie contemporaine. Non, décidément, je ne crois pas qu'il y ait un 'ordre supérieur', surtout si cet ordre supérieur s'en prend aux libertés individuelles. La liberté humaine, c'est de pouvoir choisir entre plusieurs activités, c'est ne pas être systématiquement aux ordres, même si ces ordres proviennent d'un 'ordre supérieur' très souvent opaque. Cette doctrine d'ordres supérieurs et successifs ignore, à mon sens, la liberté²⁰ des êtres humains, fondement de leur dignité, et, pour reprendre un terme d'ordre spirituel ou philosophique, de leur grandeur..

Croire que les différents systèmes vivants se résument à un empilement de poupées russes est certes séduisant, mais cette conviction fleurit trop le cartésianisme pour être véritablement convaincant. Dès lors qu'un organisme peut faire partie de différents systèmes, plus ou moins complexes, différents, cette vision me semble s'effondrer. Nous reverrons ce dernier point à propos de l'impact d'Internet. Disons simplement que si Jean Durand, grâce à son 'navigateur' ou 'butineur' favori, participe à un groupe de discussion 'électronique', ou forum, sur la culture sumérienne, à un deuxième sur les subtilités du jeu Tetris, à un troisième sur les différentes variétés d'Eucalyptus acclimatées en France, et à un quatrième sur les emplois offerts en Picardie, il participe déjà de quatre systèmes différents.

Cette multi-participation procède de la même double logique, celle du partage et celle du provisoire. *Partage* parce que, dans un forum où chacun, initialement, est sur le même pied d'égalité, il faut *d'abord donner un peu de soi*, de ses idées, de ses valeurs, avant de penser recevoir, beaucoup parfois. *Provisoire* parce que Jean Durand peut quitter le forum, d'autres peuvent aussi le faire, et le forum peut lui-même cesser toute activité, faute d'échanges. Aucune autorité ne peut décider qu'un forum sera extrêmement actif et animé, si les thèmes ou les façons d'échanger ne conviennent pas aux participants escomptés. Il y a beaucoup d'appelés, 70 millions d'internautes, un demi-milliard peut être dans cinq ans, mais peu d'élus. Par rapport aux dizaines de milliers de forums ou de thèmes de discussion possibles, la seule façon d'attirer des participants autour d'un thème donné, c'est de permettre au plus grand nombre d'y participer, à moindres frais et le plus facilement et ergonomiquement possible. Le reste, c'est aux participants eux-mêmes de s'en charger, en suivant les règles et principes énoncés plus haut, ou en inventant d'autres similaires, conformément à leur 'netétiquette' et à leurs valeurs.

La " génération réseau " :

La culture 'réseau', cette culture transversale qui ignore les frontières et les rentes de situation, et qui repose sur des individus ou des équipes partageant des mêmes valeurs, est triplement de notre temps. Elle est actuelle parce que les êtres humains, du moins ceux qui y ont goûté, la réclament. Elle est actuelle parce que la complexité des situations l'exige. Elle est actuelle, enfin, parce que les technologies relationnelles, Internet en particulier, sont en train de la rendre universelle, et aussi, d'une certaine façon, parce que Internet fonctionne déjà ainsi, de manière fractale, sans 'chef', mais pas sans règles: celles que les premiers internautes tentent de mettre au point de diverses façons, avant que les diverses autorités n'essayent d'en reprendre le contrôle, dans des soubresauts d'autoritarisme qui seraient dérisoires s'ils n'étaient si dangereux.

C'est face à ce type de phénomènes émergents, transversalité et mondialisation des échanges culturels, renouveau de la démocratie, fut-elle pour le moment essentiellement 'virtuelle' et intangible, que les apports de la complexité peuvent être les plus grands. Déterminer et organiser quelques règles de base, *favoriser l'arbitrage et l'autorégulation*, et faire en sorte que les différents acteurs ou agents économiques et sociaux aient les compétences, les connaissances et les

²⁰ voir aussi à ce sujet B. Lemaire, 'de Karl Marx à Bill Gates', op. cit.

moyens d'assumer leur responsabilité et leur autonomie. Voilà le véritable défi qui attend responsables et penseurs de notre temps: ne pas s'efforcer a priori de restreindre ou de contraindre la complexité du monde par des règlements innombrables et globaux, en lieu et place de quelques règles et principes locaux. *Faire et redonner confiance* aux individus, en somme...Cela exige de remettre en cause beaucoup de clichés et d'a priori, et en particulier le syndrome du 'premier de la classe'. Les sciences de la complexité nous indiquent que dans un monde complexe, il faut se garder d'intervenir 'au sommet', de façon intempestive,. Il s'agit, bien au contraire, d'agir aussi 'subsidièrement' que possible, afin de ne pas empêcher des interactions locales de se mettre en place et de résoudre efficacement les problèmes dès leur apparition. Mais cela exige de renoncer à la calculabilité²¹ et aux prévisions 'à la décimale près'. Même les instituts de conjoncture et les économètres vont devoir se rendre à la (nouvelle) raison: l'avenir n'est plus ce qu'il était. Et l'émergence explosive du phénomène Internet va renforcer cette nouvelle donne, comme je vais tenter de le montrer maintenant en esquissant deux ou trois dernières pistes de réflexion.

4. L'apport d'Internet:

Internet, comme toutes les nouvelles technologies relationnelles, participe à un changement profond dans le positionnement des individus et de leurs activités, rémunérées ou non, par rapport à leur espace-temps. Nous n'aurons plus jamais les mêmes rapports ni à l'espace, aux distances, aux lieux, lieux de travail, de vie, de loisir, ni au temps, à la durée. L'invention de l'imprimerie avait déjà révolutionné le monde, tant sur le plan des arts, des sciences, des lettres que sur celui de la philosophie, de la spiritualité et de la religion. Nous vivons une révolution²² plus grande encore, le monde entier peut la vivre quasi simultanément. Grâce à Internet ou à d'autres technologies de ce type, notre 'prochain' peut être une jeune fille du Rwanda comme un vieillard de Mongolie, alors que nous pouvons totalement ignorer notre voisin de palier ou le SDF du coin de la rue. Certes, nous n'avons pas tout à fait le don d'ubiquité, et nous vivons encore, physiquement, à un endroit donné, bidonville de Calcutta ou 40ème étage d'une tour de la Défense. Mais les informations que nous pouvons consulter, à tout moment, dépassent l'imaginable. La plus grande bibliothèque du monde, c'est Internet, la plus grande librairie du monde, Amazon.com, met à notre disposition, toujours grâce à Internet, plus d'un million et demi d'ouvrages que nous pouvons nous faire livrer pour la plupart en moins de 48 heures. Aucun 'mur de la honte', aucune prison, aucune frontière ne pourront résister de façon efficace à cette perméabilité et à cette porosité des échanges, téléphone numérique, satellites et Internet satellite obligeant. Les grands événements mondiaux, de la coupe du monde de football aux JMJ, des jeux olympiques aux massacres au Rwanda ou au Zaïre, sont accessibles de tous, par tous, quasiment en temps réel. Les procès de

²¹ Bien entendu, dire que l'avenir n'est pas entièrement écrit, ou 'calculable' ne signifie pas que l'on ne peut rien anticiper. Les systèmes adaptatifs complexes, qu'ils soient thermodynamiques, biologiques, écologiques ou économiques, n'évoluent pas 'n'importe comment'. L'application de règles, même locales, conduit à des phénomènes émergents, dont on peut tenter de déduire, sinon des lois, du moins des tendances, même si elles conduisent à des états instables, pas toujours entièrement calculables. Cette non-calculabilité – appelée parfois 'chaos' – est due à un certain nombre de raisons théoriques, parmi lesquelles:

- imprécision des conditions initiales ('chaos déterministe': cf le paradoxe de la pâte à modeler),
- lois probabilistes ('mouvement brownien'),
- interférence ('quantique') entre observations et observateurs,
- boucles de rétroaction ('feedback') positives,
- non-linéarité des équations,
- nombre considérable d'interactions non 'séparables' (on ne peut plus dire 'toutes choses égales', en oubliant les interactions entre ces 'choses').

²² Cette révolution n'est pas une vue de l'esprit, ou une position purement intellectuelle réservée à des gourous ou des pseudo-philosophes en mal de clichés. De nombreux hommes d'entreprise commencent à prendre conscience de ce côté révolutionnaire d'Internet, tels Rich Brandwein, membre de l'AT&T Network Systems Group, qui écrit à propos de sa propre expérience récente: " Il était devenu évident [que...] le 'Worldwide Web' était une révolution sur la façon d'accéder, de travailler avec et de distribuer l'information [...] "

Moscou ou la honte des camps de la mort pourront peut être encore survenir, hélas. Mais plus personne ne pourra dire: je ne savais pas.

Cette transparence potentielle de l'information n'a donc pas que des avantages: il est parfois bien commode de prétexter l'ignorance, ce qui peut aussi permettre de s'abriter derrière des règlements pour ne pas voir ou entendre. 'Venez et voyez' dérange et bouscule, les individus comme les organisations, surtout lorsque vous n'avez plus d'excuse pour ne pas venir, ne fut-ce que virtuellement, lorsque vous n'avez plus de prétexte pour ne pas voir... C'est en particulier le cas dans un contexte très concret, celui du travail. Nous allons voir en effet qu'en cette fin de vingtième siècle, il n'est plus possible de faire comme si Internet n'existait pas, comme si nous pouvions continuer à ignorer ce que fait notre collègue, notre collaborateur, notre concurrent, comme si nous pouvions ignorer les attentes de nos clients, faire comme si nous étions seuls au monde. L'homme numérique, au delà des clichés technologiques, c'est aussi et peut-être avant tout cela: un homme en contact (potentiel), avec le restant de l'humanité. Cette nouvelle donne, plus personne, plus aucune entreprise, organisation, administration, ne peut faire 'comme si' ce n'était pas le cas.

Les exemples, de succès et d'échecs, abondent dans ce domaine, celui d'une 'bonne' ou 'mauvaise' utilisation des technologies relationnelles, celui d'une bonne ou mauvaise appréciation des bouleversements induits. Mais plutôt que d'aborder ces exemples par la technologie, ou l'outil, ou le type d'applications - on pourrait ainsi parler de 'groupware', de 'télétravail', de 'workflow', de gestion électronique de documents, de courrier électronique, d'agenda collectif ou de tableau blanc électroniques - je vais prendre un autre angle d'approche, plus synthétique et 'culturel'. Je vais en effet tenter de montrer en quoi les règles et principes entrevues dans notre approche de la complexité et des nouveaux types d'organisation peuvent s'avérer spécialement féconds, voire indispensables, pour 'manager' aussi bien que possible l'impact des nouvelles technologies sur le travail de l'homme.

Chacun a entendu parler de ces deux avocats américains qui, découvrant Internet, avaient tenté d'utiliser des forums de discussion et des 'newsgroups', plus de 6000 à l'époque, pour se faire de la publicité à bon compte. Le message électronique qu'ils avaient envoyé à cet effet, sans apporter par ailleurs aucune valeur ajoutée aux différents 'systèmes' dans lesquels ils s'introduisaient leur a coûté très cher, au lieu de leur rapporter gros. Leur fournisseur d'accès a en effet été tellement saturé, 'flamed', par les dizaines de milliers d'internautes mécontents qu'il a dû fermer l'accès à Internet à l'ensemble de ses clients pendant quelques jours, et aussi fermer définitivement le compte d'accès à Internet de ces deux clients trop pressés, qui avaient voulu recevoir avant même de donner. J'ai fait allusion à de nombreuses reprises à ce qui me semble être un des principes de base des activités et des organisations nouvelles, à savoir le *principe de respect*, des autres et de soi. Chacun peut être internaute, et nouer des liens avec d'autres, s'il prend en compte le principe de base d'Internet et aussi, nous l'avons vu, des systèmes et organisations complexes qui vont du vol groupé et harmonieux des boïds aux organisations que j'ai qualifié 'du quatrième type'. Nos avocats ont failli à cette règle, qui devrait nous apparaître élémentaire ou allant de soi, mais dont nous avons perdu l'usage dans nos organisations et nos sociétés tayloriennes, mécanistes et arrogantes. Au delà de ce que l'on appelle la 'netétiquette', que d'aucuns pourraient appeler simple politesse, j'y vois pour ma part un principe fondamental, qui pourrait réconcilier valeur économique et valeurs humaines, efficacité et dignité. Avant de parler, se demander si ce que l'on va dire va être important pour l'autre, les autres. Avant d'agir, se demander comment les autres vont réagir. Élémentaire, mais combien difficile...

Oh certes, il ne faut pas croire que chaque internaute joue ce jeu, même si beaucoup essayent. J'ai moi-même visité un certain nombre de forums où le ton monte vite entre les internautes, dont certains semblent penser qu'en s'efforçant systématiquement de 'piéger' l'autre ou en apportant non moins systématiquement la contradiction, ils apparaîtront comme 'la' vedette, l'esprit fort ou 'l'autorité morale' du groupe. Mais ces forums disparaîtront d'eux-mêmes, par implosion ou

désertification. Qui a envie de participer à un forum dans lequel deux ou trois quidams semblent se contenter de vouloir avoir le dernier mot, sans aucun esprit constructif.

Un nouveau métier, celui de modérateur :

Au contraire, d'autres forums sont beaucoup mieux menés, souvent grâce à un 'modérateur' qui cherche à maintenir un ton courtois dans les échanges entre internautes, et qui se réserve le droit d'avertir ou d'expulser les trublions qui chercheraient davantage à 'se faire plaisir' qu'à faire avancer le débat. 'modérateur' ne signifie pas 'patron', de la même façon que, dans certaines réunions traditionnelles, l'animateur n'est pas nécessairement celui qui apporte le plus de substance. Ce maître de cérémonie, ou web-master, ou animateur-arbitre est en quelque sorte le garant du respect des règles. C'est à lui qu'il incombe parfois la tâche ingrate de dire à certains qu'ils ne respectent pas les règles, et qu'ils s'excluent de ce fait du jeu. Lorsque je prône, comme beaucoup d'autres, la plus grande autorégulation possible et la responsabilité et l'autonomie des différents acteurs, cela ne signifie donc pas que tout est possible, et que tout est permis. Les degrés de liberté sont en nombre limité, avec ou sans Internet. L'avantage d'Internet, c'est que la transparence peut être plus grande, que les échanges peuvent être plus égalitaires, plus démocratiques, qu'avant son existence. Mais ce n'est pas Internet qui, en tant que tel, change la nature des échanges entre les hommes. Nous parlions plus haut du rôle nouveau des managers. Une de ses nouvelles missions, ce peut justement être de faire respecter un certain nombre de principes, dont celui du respect mutuel, sans se substituer pour autant aux acteurs eux-mêmes.

Une autre règle, elle aussi essentielle dans le fonctionnement en réseau adopté par de plus en plus d'entreprises, qu'on les appelle entreprises étendues, apprenantes, intelligentes, neuronales ou du quatrième type - je pense en particulier à Benetton, Wal Mart, Dell, Levis Strauss, ... - concerne l'orientation globale des activités de ce réseau. Que cette orientation se traduise par des valeurs partagées ou une vision ou des objectifs communs, c'est elle qui va assurer la cohérence 'souple' de l'ensemble. L'autonomie sans vision d'ensemble, sans projet commun, sans transparence²³, c'est l'anarchie presque assurée. Il est donc fondamental, non seulement que les règles principales de fonctionnement soient connues de tous, et acceptées, mais qu'elles soient mises au service d'un objectif au moins partiellement commun. C'est l'un des objets de notre troisième règle :

'Chaque membre de l'équipe doit *orienter son travail en direction de l'objectif* ('barycentre') commun', la deuxième règle proposée étant une règle d'ajustement, que d'autres auteurs abordent sous l'angle des nécessaires concessions ou contributions au travail en équipe:

'Chaque membre de l'équipe doit s'efforcer de *conserver la même vitesse* que ses coéquipiers'.

Dans le cadre du 'groupware', ou travail en groupe 'à distance' - et en temps choisi, éventuellement différent- ces deux ou trois règles s'appliquent spécialement bien, puisque les liens nécessairement distendus par une plus grande distance, une moindre synchronisation et moins de contacts 'face à face' doivent être compensés par d'autres façons de faire, et d'être.

Le travail en groupe, ainsi qu'en équipe, est en fait très ancien, même si nos entreprises cartésiennes et tayloriennes ont eu tendance à le mettre entre parenthèses pendant près de deux siècles. Le travail en groupe, n'est en effet ni le travail à la chaîne, ni un travail administratif qui consisterait à suivre à la lettre le manuel de procédure, c'est à dire dans lequel le principe de respect ne s'appliquerait qu'aux règlements - ou aux supérieurs hiérarchiques.

Dans le travail en groupe, et plus encore en équipe²⁴, il s'agit d'assumer ensemble une certaine mission - la transhumance des boids, ou la construction d'un nouveau barrage, la réussite d'une

²³ " Pour atteindre les objectifs définis, il est nécessaire de fournir l'information pertinente au bon moment et à ceux qui en ont besoin " (Hewlett-Packard).

²⁴ Une véritable équipe, au sens moderne, *est le seul groupe humain capable de gérer un temps "inhomogène"*, c'est à dire un temps correspondant à diverses horloges impossibles à synchroniser de façon simple ou externe à l'équipe, comme l'exemple des 'boids' nous l'a montré.

exposition ou d'une manifestation, ou la livraison d'un nouveau logiciel. La défection d'une seule personne, surtout si elle n'est pas perçue à temps, peut nuire gravement à la réussite du projet, de la mission, tout dépend de l'importance des interactions au sein du groupe ou de l'équipe. Le groupe, et plus encore l'équipe - qui est un groupe plus complexe, plus 'transitoire', plus 'nomade' - doivent avoir un langage et des valeurs communs d'autant plus affirmés qu'il leur faut lutter contre les forces centripètes qui ont d'autant plus tendance à s'instaurer, je l'ai déjà évoqué, que l'autonomie de leurs différents membres est grande, ou que la durée du projet est importante, ou lorsque, au contraire, il faut réagir extrêmement vite. Et cette notion de communauté - de langage et d'objectifs - est encore plus nécessaire, bien sûr, lorsque s'ajoutent à ces tendances intrinsèquement centripètes un fonctionnement dispersé, soit sur le plan spatial - les membres de l'équipe travaillant en différents lieux, chez eux, chez des clients, aux quatre coins du monde éventuellement - soit sur le plan temporel - temps 'choisi'.

Ce travail interactif, 'à distance' et 'asynchrone', rendu nécessaire par l'évolution de l'environnement, n'aurait bien sûr pas été possible sans de nouveaux outils, sans de nouvelles technologies. Même si, bien sûr, 'les difficultés du travail en équipe ne sont nullement gommées par les avancées technologiques de ces dix dernières années.'²⁵, difficultés d'ordre culturel, organisationnel et managérial.

Le groupware représente en effet à la fois un ensemble d'outils, et une façon de travailler ensemble. En dépit de son nom, il va au-delà du travail en groupe, il permet, en fait le travail en équipe -- 'teamware'. En tant qu'outil, le groupware-teamware a pour fonctionnalités essentielles de pouvoir faire travailler de façon interactive et itérative, à la fois en simultané et en séquence, suivant les besoins, différents individus. Grâce à ces outils, les membres de l'équipe ont la possibilité de travailler, ou non, de façon "asynchrone" -- en *temps différent*, différé et "délocalisé" -- et en des *lieux différents*. Ces outils doivent donc nécessairement intégrer une technologie 'informationnelle' possédant au moins deux fonctionnalités: transport de l'information (déplacement dans l'espace) et stockage/restitution différée (décalage dans le temps, ou désynchronisation). Sans ces deux fonctionnalités, le travail à distance - qu'il soit individuel, en groupe, ou en équipe - ne pourrait exister. Une troisième fonctionnalité, liée aux deux autres - c'est une question de 'timing' et de partage - est celle de *l'interactivité*, absolument indispensable pour le télétravail en équipe. Il faut que différentes personnes puissent avoir accès, quasiment en même temps, aux mêmes documents, et que ce document ne soit pas passif, c'est à dire que ce document puisse être modifié 'en temps pertinent', à la demande, par un quelconque membre de l'équipe tout en continuant à être accessible aux autres.

Travailler en temps pertinent :

Grâce à ces trois possibilités technologiques, la dernière étant inséparable du développement des réseaux informatiques et plus particulièrement d'Internet/Intranet/Extranet, le groupware permet donc de travailler différemment. Différents individus peuvent maintenant agir et interagir sans avoir pour autant besoin d'une tutelle pesante, celle qui a culminé dans *des processus tayloriens et hiérarchiques où l'unité de temps, de lieu et de commandement était exigée*. Cela bouscule à l'évidence les idées et habitudes, ce qui explique pourquoi les bureaucraties et les technostructures ont tant de mal à accepter ce nouveau mode de travail. Passer de la chaîne à l'équipe ... c'est à la fois enthousiasmant et terrifiant, même pour les ex-enchaînés, les 'damnés de la terre'. Dans le travail à la chaîne, au moins, vos managers, pouvaient vous contrôler "*en temps réel*". Tandis que maintenant, c'est à chacun de nous, comme dans l'exemple des bovidés, de décider ou non de suivre quelques principes, et de gérer, en tant qu'individu responsable, notre propre temps pertinent, de dégager notre propre valeur ajoutée, de nous associer à tel ou tel groupe ou système qui partagerait nos valeurs ou nos préoccupations.

²⁵ B. Lemaire, 'Entrepreneurs et Entreprises du quatrième type', op.cit

Sur le plan technique, les outils de groupware peuvent ne pas être très sophistiqués, téléphone-répondeur et télécopieur suffiraient presque. Sous cette forme minimale, on peut donc 'faire du groupware' depuis une bonne douzaine d'années, même s'il faut bien sûr, pour amorcer la pompe - notre fameuse boucle de rétroaction positive - un nombre suffisant d'installations et d'adeptes du travail à distance. En fait, le groupware n'a pris son véritable essor qu'il y a moins de cinq ans, avec l'accélération du développement des réseaux informatiques, soit locaux -- LAN, ou Local Area Network -- soit à grande distance --WAN, ou Wide Area Network -- réseaux informatiques permettant de par leur seule existence l'utilisation d'un outil informatique très élémentaire, la *messagerie électronique*.

C'est encore cette messagerie électronique qui a sous-tendu, jusqu'au début de 1995, l'essentiel du travail professionnel sur Internet, si l'on excepte tout ce qui est forum de discussion et BBS. Les développements sur Intranet, qui intègrent applications informatiques plus ou moins traditionnelles et 'navigateur Internet', ne datent véritablement que de deux ans, et ils n'ont pas encore vraiment droit de cité en France, très frileuse en ce domaine.

En dehors de la messagerie électronique, qui possède effectivement les deux fonctionnalités de base du groupware: *travail à distance, et en temps choisi* (votre courrier vous attend sagement si vous n'êtes pas là pour le consulter), d'autres logiciels de groupware existent. Le plus connu est Notes, de Lotus, nouvelle filiale d'IBM, avec ses 10 millions d'utilisateurs fin 97. Netscape, avec Collabra., et Microsoft, avec Exchange, s'efforcent de rattraper leur retard. L'enjeu est essentiel, car l'entreprise qui prendra le leadership en ce domaine, celui des outils et logiciels de groupware intégrés à Internet-Intranet, risque fort de devenir incontournable. Il ne s'agit plus de 'bureautique', ou d'informatique, c'est tout l'enjeu des technologies relationnelles: "la capacité de manager l'intelligence humaine et de transformer le capital intellectuel en offres de service devient essentiel... La technologie de l'information devrait permettre aux employés de réaliser pleinement leur potentiel"²⁶.

Au lieu du monde clos de l'équilibre économique des marchés parfaits, et donc des approches 'propriétaires' de l'information, le monde émergent, tourbillonnant, bouillonnant des systèmes économiques et sociaux de plus en plus complexes exige que les technologies relationnelles soient les plus universelles et les plus conviviales possibles. Nous en sommes encore très loin, mais l'enjeu est énorme, et dépasse de loin le simple côté technique ou technologique. La vision des pionniers d'Internet: " Si tu ne sais pas, demande, si tu sais, partage " va se répandre un peu partout, dans les entreprises comme dans les administrations, dans toute organisation humaine en fait. Quantité d'activités humaines, 'économiques' ou non, rémunérées ou non, vont s'en trouver bouleversées, dès lors que l'accès à ces technologies ne sera plus réservé à une élite: ce sera le cas en moins de dix ans.

Dans le contexte des activités 'marchandes', tous les ingrédients technologiques sont déjà pour que le télétravail soit non seulement viable, mais même économiquement rentable, même en tenant compte des coûts de télécommunication encore trop élevés, et de débits encore trop aléatoires. Les obstacles ne sont donc plus techniques. Il s'agit bien plus de gérer les conséquences sociales, juridiques et comportementales d'une telle modification du contexte de ces activités, d'une telle apparente 'dilution' du travail, et des potentialités d'une telle liberté. Les entreprises ne sont pas nécessairement prêtes à une *modification du contrat de travail* impliqué par ce nouveau contexte. Cette impréparation est peut être plus importante encore au niveau de l'état. Elle devient hostilité, avouée ou non, chez la plupart des centrales syndicales françaises. Quand aux télétravailleurs potentiels, la situation de l'emploi est telle qu'ils hésitent à franchir le pas, pensant encore sans doute qu'il sera plus facile de les licencier si le lien avec leur entreprise semble plus distendu ou moins 'organique'.

²⁶ J. Luftman, P. Lewis, S. Oldach, in "Transforming the enterprise: the alignment of business and information technology strategies", IBM Systems Journal, 1993, Vol 32, n°1.

“ Un individu ‘émiétté’, taylorisé et déresponsabilisé n'est sans doute pas le candidat idéal pour être ‘nomadisé’ ou libéré de l'emprise de son entreprise. Il est non moins évident que les entreprises à la hiérarchie pesante, qui ne conçoivent pas l'individu au travail sans contrôle, ne sont pas non plus de bonnes candidates pour des expériences de télétravail. Il n'y a pas de liberté sans risque... ”²⁷

Ce manque de contrôle a priori dérange beaucoup les corps constitués et la majorité des ‘partenaires sociaux’. Il est clair en effet que la rémunération au temps passé n’a plus de sens dans un tel contexte: on ne va quand même pas installer une pointeuse au domicile des télétravailleurs, après avoir lutté - à juste titre - pour leur abolition dans les usines et les bureaux. Mais pour tous ceux qui pensent que toute rémunération liée, même partiellement, aux résultats sent le souffre, il n’est pas facile de changer de point de vue, et d’accepter de nouveaux habits, et habitudes, pour l’emploi et l’employé.

Le mouvement de relocalisation choisie du travail, de télétravail et de nomadisation, que je crois sinon inévitable du moins fort probable, viendra des entreprises et organisations ‘de culture réseau’. Il s’appuiera aussi sur les professions libérales, ainsi, bien sûr, que sur les très petites entreprises, celles qui, à côté de leur créateur, comportent 0 ou 1 salarié, et qui s’organisent en réseaux plus ou moins virtuels d’alliances et de partenariat. C’est ce que propose d’ailleurs en France un Hubert Houdoy avec son R.A.D. (réseau d’activités à distance), ou un Michel Paysant avec son association A2i (Association des Indépendants en Informatique), regroupant plus de 1500 indépendants. Plus de seize millions d’américains utiliseraient déjà leur domicile pour abriter partie ou totalité de leurs activités professionnelles.

Les entreprises et organisations gagnantes, dans ce monde de complexité, seront parmi celles qui pourront laisser une grande autonomie à leurs membres, dans le respect d’un certain nombre de règles et de principes. Le télétravail peut être un des moyens de cette autonomie: pourquoi ne pas en profiter? Il est vrai que ce phénomène émergent est une véritable révolution pour le ‘pouvoir de masse’, centrales syndicales ou associations patronales, ainsi que pour les administrations traditionnelles. Il est profondément déstabilisant et, en ce sens, fait donc complètement partie de l’ère nouvelle qui s’ouvre devant nous, avec ses potentialités et ses dangers. ‘Pourquoi avez-vous peur?’. La réponse, partielle, réside en chacun de nous, dans notre liberté individuelle, pas dans la technologie. Il est vrai que pour faire renaître l’homme nouveau, responsable, autonome, ouvert sur l’avenir, il faut d’abord dépouiller et rejeter le vieil homme, l’homme-pion, robotisable, mécanisé, et, à (court) terme, jetable, mais par les autres. Partager avec d’autres peut servir, et Internet peut jouer à ce sujet un rôle non négligeable, si, dans ce partage, nous sommes actifs, pas seulement passifs ou captifs. C’est à nous de demander²⁸, de tirer (‘pull’) l’information dont nous avons besoin, pas d’attendre plus ou moins passivement que l’on veuille bien nous l’octroyer, la pousser (‘push’) vers nous. Ce n’est que dans cet état d’esprit actif qu’Intranet permettra, de par ses fonctionnalités ‘groupware’ de développer l’efficacité d’équipes travaillant ‘à leur temps’, mais pas à ‘contretemps’. C’est d’ailleurs ainsi que travaille depuis deux ans l’entreprise de conseil en management, Booz Allen, exemple que s’efforcent de suivre de nombreuses entreprises de service, comme Arthur Andersen par exemple.

Booz Allen and Hamilton, 6700 collaborateurs, avec un chiffre d’affaires 95 de six milliards de francs, fait partie des grands noms du conseil en stratégie et organisation. Cette société a développé autour d’un Internet interne -- un Intranet -- une base de connaissances et de compétences appelée Knowledge On Line (KOL). Chaque collaborateur de l’entreprise a accès à

²⁷ B. Lemaire, C. Nivoix, ‘Gagner dans l’Incertain’, op. cit.

²⁸ Pour Rich Brandwein, d’AT&T ‘[vous avez maintenant] les moyens d’aller vers les ressources que vous voulez, au lieu d’avoir l’information qui est poussée vers vous (*means to go to the resources you want, rather than having information pushed at you*)...’

cette base, ce 'capital intellectuel'. Cet accès 'universel', qui fait la part belle à l'autonomie et au sens de la responsabilité des différents consultants de l'entreprise, est maintenant considéré comme une des caractéristiques vitales de Booz Allen, une de ses 'core competencies'. Le responsable chez Booz Allen du projet KOL déclare ainsi : " Nous croyons être du côté des leaders avec la façon dont nous utilisons notre Intranet [...].Ce système Intranet est vital pour nos affaires. Nous nous sommes engagés à faire profiter chacun de nos clients de l'étendue de nos talents professionnels et de la profondeur de notre expérience accumulée et de nos méthodes. Nous accomplissons ceci grâce à la constitution d'équipes de projet ...tout en utilisant notre 'Knowledge On-Line Intranet' pour avoir instantanément accès aux meilleurs idées de Booz Allen et aux leçons issues de nos précédentes missions ”.

Le cas de Booz Allen et d'un certain nombre d'exemples similaires ne doit pas nous égarer, ou nous amener à confondre fin et moyens. Ce n'est pas la technologie qui va transformer miraculeusement une entreprise de deuxième zone en un leader du marché. Internet, comme d'autres technologies similaires, n'est que le révélateur et catalyseur des contradictions de notre temps. Ce peut être un levier, si l'état d'esprit dans lequel il est utilisé est en harmonie, en synergie, avec ses possibilités d'échanges autonomes, responsables, transparents, 'démocratiques' en somme, et si cette utilisation est au service d'un projet. Ce peut être aussi un frein, s'il est mal ou pas utilisé. Les ordinateurs de type mainframes, associés à des terminaux passifs, étaient fort bien adaptés aux entreprises tayloriennes et à une certaine culture, celle du type 'commande et contrôle'. Je prétends qu'à l'inverse, Intranet est adapté à un tout autre type d'activités ou d'entreprises, à des organisations virtuelles, celles pour lesquelles les règles et les principes énoncés plus haut serviront de repères et de référentiels. C'est d'ailleurs ce point que je vais tenter de tester directement, dans le cadre d'un nouvel enseignement en première année à HEC, l'objectif en étant de développer l'esprit d'initiative et de responsabilité d'étudiants dont la réussite au concours a montré qu'ils avaient par ailleurs des qualités plus cartésiennes. Mais ceci est une autre histoire, à venir...