

Jean-François Noubel

Intelligence collective

La révolution invisible

Avant-Propos

Les grands enjeux de l'humanité ne sont pas la faim, la pauvreté, le développement durable, la paix, la santé, l'éducation, l'économie, les ressources naturelles... mais notre capacité à élaborer de nouvelles organisations capables de les résoudre. Notre enjeu principal est l'intelligence collective.

Pour l'entreprise aussi le challenge est absolu. Aujourd'hui la plupart d'entre-elles rencontrent d'insurmontables difficultés face à la complexité, à l'imprévisibilité du monde, à la globalisation. Elles subissent de permanents conflits d'intérêt entre profitabilité et développement durable, secret et transparence, valeurs et valeur, dynamiques individuelle et collective, fertilisation des savoirs – qui ouvre – et compétition – qui enferme.

La plupart des moyennes et grandes organisations ont en commun une infrastructure fondée sur l'autorité, le contrôle, la division du travail, les organigrammes "codés en dur", et un système monétaire dynamisé par la rareté. Jusqu'à une période récente, cette architecture sociale était le seul système d'information à notre disposition pour piloter et organiser les édifices humains complexes. Nous l'appellerons *l'intelligence collective pyramidale*. Cette dernière demeure efficace tant que l'environnement demeure stable, mais elle devient vulnérable et inefficace dans les contextes fluctuants, c'est-à-dire quand les marchés, les savoirs, la culture, la

technologie, les interactions extérieures, l'économie, la politique évoluent plus rapidement que la capacité de réaction du groupe.

L'évolution a doté l'espèce humaine d'aptitudes sociales fondées sur la collaboration et le soutien mutuel. Ces aptitudes sont maximisées dans les petits groupes (10-20 personnes, pas plus), lorsque le bénéfice individuel et collectif est supérieur à ce qui aurait été obtenu si chacun était resté seul. Nous appellerons cela *l'intelligence collective originelle*. Nous en avons tous fait un jour ou l'autre l'expérience, nous savons tous intimement de quoi il s'agit.

Les petits groupes bien rôdés, bien entraînés, ont des propriétés dynamiques très particulières, comme la transparence, l'économie du don, une conscience collective, une structure sociale polymorphe, une grande capacité d'apprentissage, une convergence d'intérêt entre les niveaux individuel et collectif, cette fameuse "chaleur humaine", et, par-dessus tout, une grande capacité à embrasser la complexité et l'inattendu.

Les grandes organisations peuvent-elles bénéficier de telles propriétés ou sont-elles définitivement condamnées par leur masse ? Peuvent-elles devenir aussi réactives, flexibles, transparentes, sensibles et créatives que les petites équipes ? Iront-elles même encore plus loin, vers une Intelligence Collective Globale ? Peuvent-elles conjuguer leurs intérêts avec ceux de l'humanité (éthique, développement durable...) ? La réponse aujourd'hui est oui. Cela devient non seulement possible, mais nécessaire. Pour l'efficacité des organisations, et le bien-être de la société humaine.

L'objectif de cette publication est de fournir les concepts clés de ce qu'est l'intelligence collective et d'explorer comment les organisations d'aujourd'hui ainsi que les personnes peuvent concrètement apprendre à en développer la pratique, c'est-à-dire leur capacité à inventer le futur collectivement et l'atteindre en contextes complexes. Voilà qui dessine les contours d'une gouvernance universelle, fournit un aperçu de l'évolution possible de la démocratie et nous aide à anticiper une économie dans laquelle compétition et collaboration, valeur et valeurs, sont réconciliés.

Chapitre I

SOMMES-NOUS CONDAMNÉS À L'INTELLIGENCE INDIVIDUELLE ET L'INCAPACITÉ COLLECTIVE ?

« Les problèmes qui existent dans le monde aujourd'hui ne peuvent être résolus par le niveau de pensée qui les a créés. » – Albert Einstein

Pourquoi tant d'organisations humaines (entreprises, gouvernements, administrations, associations, etc), composées de personnes individuellement intelligentes et sensées, agissent au niveau collectif de manière insensée, voire destructrice, souvent contre la volonté même de leurs propres participants ?

Pourquoi les grandes organisations¹ ne possèdent-elles pas la même souplesse et adaptabilité que les petits groupes de personnes ? Le fait qu'elles soient grandes en est-il vraiment la cause ?

Efficacité opérationnelle (atteinte d'objectifs, conduite de projets complexes...) et démocratie sont-elles antinomiques ? Si l'on répond oui, alors on admet qu'un pays démocratique est ingouvernable. Si l'on répond non, alors pourquoi les entreprises et les organisations en général ne sont-elles pas des espaces démocratiques ?

¹ Nous emploierons régulièrement le terme générique "d'organisations" en référence aux entreprises, administrations, associations, institutions... autrement dit tout collectif organisé et perçu comme tel.

Pourquoi la communauté de programmeurs des "logiciels libres", sans hiérarchie ni centre décisionnaire, commence à fabriquer des produits plus performants que ceux de l'industrie privée ?

En écrivant « Ce qui m'intéresse, ce n'est pas le bonheur de tous les hommes, c'est le bonheur de chacun », Boris Vian dénonçait comme irréconciliables les enjeux individuel et collectif. Mais si l'on postule le bonheur de chacun comme souhaitable, qu'est-ce qui garantit que le bonheur de l'un ne nuira pas à celui de l'autre ? Œuvrer pour le bien collectif n'est-il possible qu'au prix d'une aliénation individuelle ? Œuvrer pour soi-même se fait-il systématiquement aux dépens du collectif ? De manière plus générale, les intérêts individuel et collectif sont-ils réconciliables ?

Qu'il s'agisse de réchauffement de la planète, de biodiversité, de paix, d'éducation, de santé, de commerce, de travail, d'avancée technologique... aucun de ces enjeux n'est formulable et compréhensible dans sa totalité par les organisations telles que nous les connaissons aujourd'hui. Qui, dans son quotidien social et professionnel, ne souffre pas du manque d'intelligence collective ? Serions-nous donc condamnés à l'intelligence individuelle et l'incapacité collective ?

Est-il possible aujourd'hui, avec le levier des TIC et du cyberspace, d'organiser les intelligences individuelles dans des collectifs capables de mobiliser une Intelligence Collective globale à même d'embrasser la complexité du monde ?

Nul doute que l'Intelligence Collective apparaît en filigrane dans toutes les questions que nous venons d'évoquer. Les enjeux de l'humanité résident moins dans la nature des problèmes que dans sa capacité à générer de nouvelles organisations humaines capables de les résoudre, ou mieux : ne les produisant plus. Ce qui fait de l'Intelligence Collective un enjeu de survie et d'évolution pour l'espèce.

C'est pourquoi, depuis quelques années, l'Intelligence Collective devient une discipline, avec son cadre théorique, son savoir-faire pratique, ses domaines de recherche, ses méthodologies,

son heuristique. Elle vise à maximiser le potentiel d'action et de liberté des collectifs humains dans un contexte où la plupart des challenges que nous rencontrons semblent trop complexes à résoudre, du moins avec nos organisations présentes. L'Intelligence Collective développe les leviers d'une gouvernance universelle, la maîtrise du pilotage dans les météos capricieuses de la complexité. Cela ne mérite-t-il pas que l'on y investisse efforts et moyens ? États, entreprises, instituts, universités ne devraient-ils pas trouver quelque intérêt à investir leurs deniers pour se donner les moyens de leur propre évolution, pour ne pas dire leur propre survie ?

L'objet des pages qui suivent est de faire un rapide tour des enjeux et des développements de cette intelligence collective, que nous écrivons Intelligence Collective (avec des majuscules) dès lors que nous nous référerons à son niveau émergent et global (qui sera abordé plus bas).

Après un passage en revue des différentes formes d'intelligences collectives, nous pourrons explorer l'état de l'art de la discipline. Quels sont ses challenges ? Qui en sont ses acteurs ? A quoi réfléchissent-ils aujourd'hui ?

Enfin nous reviendrons à notre quotidien : comment, aujourd'hui, dans notre vie sociale, citoyenne et professionnelle pouvons-nous concrètement, les uns les autres, augmenter notre intelligence collective ? Quelle formation ? Quels actions individuelles ? Que doit-on en espérer ?

Bien entendu le sujet ne peut être que survolé dans ces pages. Voyez y une invitation au voyage. Si ce petit guide – qui ouvre plus de questions qu'il n'en résout – pique votre curiosité et vous donne envie de participer à cette belle aventure, alors il aura atteint son objectif !

Chapitre II

LES INTELLIGENCES COLLECTIVES

L'intelligence collective n'est ni une nouveauté, ni une découverte, bien au contraire ! Elle est fondatrice des organisations sociales - groupe, tribu, entreprise, équipe, gouvernements, nations, associations, guildes... - lorsque les individus rassemblés pour échanger et collaborer, trouvent un avantage tant individuel que collectif supérieur à ce qui aurait été obtenu si chacun était resté isolé. L'intelligence collective constitue le fondement de ce qu'on appelle les économies à somme positive.

Sur le plan purement comportemental et si l'on exclut le niveau symbolique de la culture, les collectifs intelligents ne sont pas l'apanage de l'humain, on les s'observe dans de nombreuses espèces animales sociales, de la fourmilière aux meutes de loups en passant par les bancs de poissons, lorsque l'entité émergente est manifestement plus intelligente que ses constituants individuels.

Dans les sociétés humaines, différentes formes d'intelligence collective coexistent et se coordonnent avant tout dans l'espace symbolique. Passons-les d'abord en revue, nous serons alors à même de comprendre l'extraordinaire mutation vers une Intelligence Collective (avec des majuscules) globale et planétaire.

L'intelligence collective originelle

L'intelligence collective originelle est tout simplement l'intelligence en petit groupe dont nous a dotés l'évolution. Nous en avons tous une expérience directe, que ce soit dans le travail, la vie associative, le sport d'équipe, les groupes de réflexion... chacun de ces contextes met en scène un petit nombre de personnes en proximité sensorielle – donc spatiale – les unes vis-à-vis des autres.

Cette constitution "optimale" d'un groupe se manifeste également parmi certains mammifères sociaux, comme les loups, les dauphins, les éléphants, certains fauves, les singes... tous ont pour point commun de se coordonner autour d'un objet : la proie, le danger, le jouet (bâton, caillou, eau, bébé proie...)... Ainsi, par les techniques d'encerclement et d'attaques coordonnées, la meute de loups peut-elle attraper des proies plus grosses et plus rapides que chacun des loups individuellement.

Chez l'humain les types de collectifs sont nombreux. Hormis les sports et les jeux qui coordonnent les joueurs autour d'objets matériels, la plupart des collectifs de la vie courante utilise les objets de l'espace symbolique et culturel. Mais la dynamique demeure fondamentalement la même, sollicitant nos sens et notre engagement spatial de manière très similaire. Observons quelques exemples que nous connaissons tous, ils nous serviront ultérieurement de références facilitant notre réflexion...

Dans une équipe de sport, chaque joueur est un expert qui sait ce qu'il doit faire en temps réel en fonction de la situation globale qu'il perçoit. L'équipe agit comme une entité homogène et coordonnée sans que l'information ne suive un quelconque chemin hiérarchique. Des objectifs sont atteints (points marqués), et ce, dans un contexte d'extrême complexité. Dans un même sport chaque équipe est différente des autres et possède une "personnalité" qui lui est propre, un Tout que l'on ne saurait réduire à la seule somme des parties.

Dans un groupe de jazz, chaque musicien perçoit la mélodie d'ensemble en temps réel et adapte son jeu musical en fonction, de

manière tantôt improvisée, tantôt prédéterminée. La façon dont le morceau est joué définit ce qu'on appelle le style du groupe, ce trait de caractère qui fait qu'on pourrait le reconnaître entre mille.

La salle de réunion a, quant à elle, pour fonction de placer chaque participant dans une proximité spatiale et temporelle permettant de percevoir l'ensemble de ce qui se déroule. Propos, gestuelle, atmosphère, mimiques, écrits... elle est un lieu de convergence et d'interaction où se reconstitue la sensation d'appartenance à quelque chose, où se manifeste l'esprit, l'ambiance, conflictuels, amicaux, studieux, peu importe... du collectif dans lequel on est inscrit, même provisoirement. L'objet de la salle de réunion est de favoriser l'intelligence collective par le moyen de son architecture spatiale.

Caractéristiques de l'intelligence collective originelle

Quels phénomènes observe-t-on dans les exemples précédents ? Trop nombreux pour en faire ici une exploration exhaustive, citons-en quelques uns parmi les plus significatifs. Ils nous offrent déjà suffisamment de grain à moudre pour comprendre sept grands principes que voici :

1. Un Tout émergeant : chaque groupe de jazz, chaque équipe de sport, chaque équipe de travail possède un *caractère*, un *style*, un *esprit* différents auxquels nous nous référons, comme s'il s'agissait d'une seule individualité... Notons que plus ce Tout est manifeste, plus il souligne implicitement la réussite du groupe en tant que tel.
2. Un espace "holoptique" : la proximité spatiale offre à chaque participant une perception complète et sans cesse réactualisée de ce Tout. Chacun, grâce à son expérience et expertise, s'y réfère pour anticiper ses actions, les ajuster et les coordonner avec celles des autres. Il existe donc un aller-retour incessant, qui fonctionne comme un miroir, entre les niveaux individuel et collectif. Nous nommerons holoptisme l'ensemble de ces propriétés, à savoir la

transparence "horizontale" (perception des autres participants) à laquelle s'ajoute la communication "verticale" avec le Tout émergeant du collectif. Dans les exemples évoqués plus haut, les conditions de l'holoptisme sont fournies par l'espace 3D ; ce sont nos sens et organes naturels qui servent directement d'interfaces. Notons que le rôle d'un coach, ou d'un observateur, consiste à favoriser la condition de l'holoptisme.

3. Un contrat social : qu'il s'agisse d'harmonique musicale, de règles du jeu ou de législation du travail, le collectif est fondé autour d'un contrat social, tacite ou explicite, objectif ou subjectif, souvent les deux à la fois, accepté et mis en scène par chacun des participants. Le contrat social porte non seulement les valeurs et les règles du groupe, mais également sa raison d'être, donc son inscription dans le futur.
4. Une architecture polymorphe : la cartographie des relations entre les participants se réactualise sans cesse en fonction des circonstances, des expertises, de la perception de chacun, des tâches à accomplir, des règles définies par le contrat social. Elle se magnétise autour des expertises, chaque expert (reconnu comme tel par le groupe) prenant tour à tour le "lead" au fil des besoins. Dans une équipe de sport par exemple, l'ailier droit mène la danse lorsque la balle circule dans sa surface. C'est lui l'expert, le leader de l'instant. Cela ne l'empêchera pas d'aller jouer les gardiens de buts si la situation l'exige.
5. Un objet-lien en circulation : comme l'explique fort bien Pierre Lévy dans un article intitulé « Les objets de l'Intelligence Collective » (1994), « *Les joueurs font du ballon à la fois un index tournant entre les sujets individuels, un vecteur qui permet à chacun de désigner chacun, et l'objet principal, le lien dynamique du sujet collectif. On considérera le ballon comme un prototype de l'objet-lien, de l'objet catalyseur d'intelligence collective.* » Mélodie, ballon, objectif, "objet" de la

réunion... nul doute que l'intelligence collective originelle se construit dans la convergence des individualités vers un objet collectivement poursuivi, que cet objet soit matériel ou symbolique (un projet par exemple). Quand ils appartiennent à l'espace symbolique, il est absolument nécessaire que ces objets soient clairement identifiés dans leur nombre et qualité par chaque participant du groupe, sinon cela mène à ces situations floues typiques que chacun a déjà vécu plus ou moins douloureusement.

6. Une organisation apprenante : l'apprentissage concerne non seulement le niveau individuel, mais il implique également l'existence d'un processus social qui prend en charge l'erreur, l'intègre et la transforme en objet de cognition partagé. Il engage le développement d'une intelligence relationnelle : ce qu'on apprend pour soi est valable pour les autres.
7. Une économie du don : dans l'économie-compétition (celle qui prévaut aujourd'hui), on prend pour soi contre une compensation. Dans l'économie du don, on donne d'abord, on reçoit en retour une fois que le collectif a gagné en richesse. Élever ses enfants, prendre soin des personnes âgées, donner sa sueur dans une équipe de sport, participer à une ONG, s'entraider entre voisins... sont autant d'exemples qui montrent que l'économie du don constitue le socle absolu de la vie sociale, à tel point que nous n'en avons que rarement conscience. Quel collectif pourrait fonctionner sur le long terme s'il reposait sur une dynamique sacrificielle individuelle ? Dans l'économie du don, chaque participant trouve un bénéfice individuel fort qui le motive à donner le meilleur de lui-même. L'économie du don organise la convergence entre les niveaux individuel et collectif.

Emergence d'un Tout, holoptisme, contrat social, architecture polymorphe, objets-liens en circulation, organisation apprenante, économie du don... sont les caractéristiques majeures que l'on

retrouve dans tous collectifs fonctionnant sur le mode de l'intelligence collective originelle. Chaque caractéristique est à la fois cause et conséquence des autres, aucune ne saurait être prise isolément. Plus elles sont développées et coordonnées, plus le collectif se montre capable d'évoluer et de créer le futur en contexte complexe, inattendu, incertain.

Limites naturelles de l'intelligence collective originelle

Si l'on s'en tient à la définition donnée plus haut, l'intelligence collective originelle rencontre deux limites naturelles :

1. Numérique : seul un nombre limité de personnes peut interagir efficacement, sans quoi on atteint vite un niveau trop élevé de complexité qui génère plus de "bruit" que de résultats effectifs, ce qui limite grandement les capacités du groupe ;
2. Spatiale : les personnes doivent se trouver dans un environnement physique proche afin que leurs interfaces naturelles (sens organiques) puissent échanger entre elles, afin que chacun puisse appréhender la globalité de ce qui se passe (holoptisme) et adapter son comportement en fonction.

C'est la raison pour laquelle on ne connaît aucun sport impliquant quatre-vingt joueurs. Cette limitation est également valable pour les groupes de jazz, les meetings professionnels, etc. Lorsque nombre et distance deviennent trop importants, il y a généralement fractionnement. D'autres stratégies, d'autres organisations ont été développées au cours de l'évolution, nous allons maintenant les aborder.

La civilisation et l'intelligence collective pyramidale

Comment contourner les deux limites de l'intelligence collective originelle – nombre de participants et distance les séparant ? Quelle machinerie sociale fallait-il mettre en œuvre pour coordonner et maximiser la puissance du multiple ? Comment harmoniser et synchroniser des collectifs de collectifs ? Car pour bâtir, planifier, cultiver, transporter, fabriquer... l'œuvre humaine a réclamé de plus en plus de force musculaire et de spécialisation des savoirs. Autrement dit un nombre élevé de participants. Nous entrons dans l'Histoire (naissance de l'écriture) et le début des grandes civilisations.

Voilà une mutation tout à fait inédite puisque, contrairement au monde animal, elle ne se manifeste par quasiment aucun changement perceptible sur le plan de notre constitution physique individuelle. Notre cerveau, nos corps et notre code génétique sont les mêmes qu'il y a plusieurs dizaines de milliers d'années. Pourtant tout a changé. La pièce se joue sur une autre scène, celle de la *noosphère* – de l'esprit – sur laquelle l'écologie "invisible" des symboles, mythes, savoirs, croyances, données est ce qui organise la vie sociale "visible" à nos sens organiques (biosphère).

Avec l'écriture, l'Homme a ouvert l'ère (aire) du territoire. Les signes gravés sur des supports, servirent d'abord à compter, administrer, normer, fixer les contours et les surfaces, lister, déterminer les appartenances et les exclusions, les autorisations et les interdits.

Pour la première fois, le message pouvait circuler sans être physiquement attaché à son émetteur. Le qualificatif, le fait, le dénombrement, la loi, la description... s'objectivaient dans l'objet circulant marqué de symboles et scellaient ainsi le trio objet-signifiant-signifié.

Cet étiquetage symbolique du monde s'appliqua également aux hommes eux-mêmes : nom, métier, qualifications, fortune, faits et méfaits, caste, lignée, devinrent autant d'attributs

positionnant l'individu dans la géographie sociale. L'écriture est, par essence, la technologie de l'Etat.

Pourvue de cette extraordinaire capacité de porter les signifiants vers un nombre de destinataires virtuellement illimités et des distances importantes, l'intelligence collective pyramidale pouvait alors prendre son envol, donnant naissance aux civilisations et à leurs États.

Par civilisation, nous convenons ici d'un type de société répondant au minimum de critères suivants :

- des organisations urbaines
- la spécialisation du travail
- l'écriture comme technologie comptable et mnésique
- le commerce, soutenu par une technologie fiduciaire (on a dépassé le troc)
- un territoire géographique étendu
- des pouvoirs centralisés
- une culture

C'est dans ce contexte que l'intelligence collective pyramidale se développe.

Des débats animés portent sur des critères supplémentaires, tels la volonté d'expansion et d'hégémonie comme autre signe marquant de la civilisation. Contentons-nous ici du nombre minimum de critères sur lesquels la plupart des spécialistes semblent d'accord.

Quant au terme d'Etat, nous nous référons autant à ses formes archaïques (pouvoirs exécutif, législatif et religieux indifférenciés) que contemporaines (séparation des pouvoirs). Là encore, de nombreuses définitions s'opposent quant aux dynamiques et finalités ultimes de l'Etat.

Les quatre principes dynamiques de l'intelligence collective pyramidale

Quatre principes dynamiques constituent la signature universelle de ces édifices humains, qu'il s'agisse d'entreprises, d'administrations, de gouvernements, d'armées, d'organisations religieuses ou d'empires. Ce sont :

1. La division du travail : à chacun de se mouler dans un rôle prédéfini, permettant l'interchangeabilité des personnes. La division du travail a pour corollaire immédiat la division de l'accès à l'information, instaurant ainsi les conditions opposées de l'holoptisme, à savoir le *panoptisme*, que nous détaillerons plus bas ;

2. L'autorité : de droit divin, par filiation, au mérite, par expertise, par légalité, par diplômes... Peu importe son principe de légitimation, l'autorité établit un "effet cliquet", une dissymétrie dans la transmission des informations entre l'émetteur et le récepteur, et instaure la dynamique dite de *commande et contrôle*² ("C2" dans le jargon anglo-saxon). L'autorité détermine les règles, attribue les droits et prérogatives, organise les territoires (donc la division du travail), distribue les richesses par le vecteur de la monnaie ;

3. Une monnaie rare : en tant que telle, la monnaie est une convention sociale doublée d'un système d'information destinés à permettre les marchés. Elle joue à la fois le rôle de valeur d'échange et de valeur de réserve. La rareté, contrairement à ce que beaucoup croient, n'est pas une propriété inhérente à la monnaie, mais une propriété artificiellement entretenue. La rareté organise les chaînes d'allégeance de ceux qui ont besoin envers ceux qui

² Il convient ici de proposer une distinction entre l'autorité du leadership. L'autorité est une position de dominance et de contrôle généralement institutionnalisée (un général, un doyen d'université, un PDG, un patriarche, un chef d'Etat...), alors que le leadership est une qualité reconnue comme telle par le collectif qui n'implique pas nécessairement un statut social déterminé et qui peut être remise en cause à tout moment (on parle également d'autorité naturelle).

possèdent, catalysant naturellement les hiérarchies de l'intelligence collective pyramidale. Ce phénomène de hiérarchisation est fortement accentué par l'*effet Pareto* (plus on a, plus on gagne), que nous explorerons ultérieurement ;

4. Des normes et des standards : ils permettent l'objectivation, la circulation et l'interopérabilité des savoirs dans le collectif. Le langage est en soi un standard. Quant aux artefacts en circulation (composants électroniques, pièces mécaniques, matériaux...), ils présentent un "profil d'emboîtement" conçu pour chaîner leur valeur ajoutée et fonder des ensembles fonctionnels plus complexes³.

La force et la stabilité des organisations fondées sur l'intelligence collective pyramidale proviennent en grande partie du fait que ses quatre principes fondateurs se renforcent et se légitiment mutuellement. L'autorité distribue les richesses, la monnaie catalyse les hiérarchies, la division du travail organise les autorités, les standards et les normes établissent les règles d'inclusion-exclusion, etc.

L'intelligence collective pyramidale anime encore aujourd'hui la majeure partie des organisations humaines, dès lors que l'intelligence collective originelle n'est plus possible pour les raisons du nombre et de la distance. En organisant et synchronisant des collectifs d'intelligence collective originelle, l'intelligence collective pyramidale a permis de construire et administrer des cités, des pays, d'inventer les avions de ligne, d'envoyer des satellites dans l'espace, de monter des armées gigantesques, de conduire des orchestres symphoniques, de trouver des vaccins. Ces 120 dernières années, l'essor des télécommunications a considérablement augmenté les leviers de puissance de cette forme d'intelligence collective.

³ Nous n'allons pas ici détailler la différence entre "normes" et "standards". On pourrait également parler de "culture", univers plus vaste et évocateur, mais cette notion demeure trop approximative et sujette à des interprétations contradictoires dans lesquelles nous n'entrons pas ici.

Maîtresse dans la science des économies d'échelle, l'intelligence collective pyramidale excelle dans le pilotage de processus répétitifs de puissances transformatrices appliquées sur une "masse" brute donnée (matière, population, information...), afin de créer de la valeur ajoutée. Chaînes de montage, enseignement scolaire, administrations, armées, marketing, commerce, politique, mass médias, informatique... tous ces domaines sont structurés autour de ces universaux d'économie d'échelle. Même la plus abstraite des entreprises de conseil d'aujourd'hui, dont la mission est de produire du savoir à partir de son capital social, est structurée de manière à appliquer ces principes d'économie d'échelle et de répétition. Ce sont les fondements – parfois érigés au rang de dogme – du paradigme économique actuel.

Limites de l'intelligence collective pyramidale

L'intelligence collective pyramidale a bien entendu des limites : contrairement à l'intelligence collective originelle, elle démontre une incapacité structurelle à s'adapter aux sols mouvants, imprévisibles et disruptifs de la complexité.

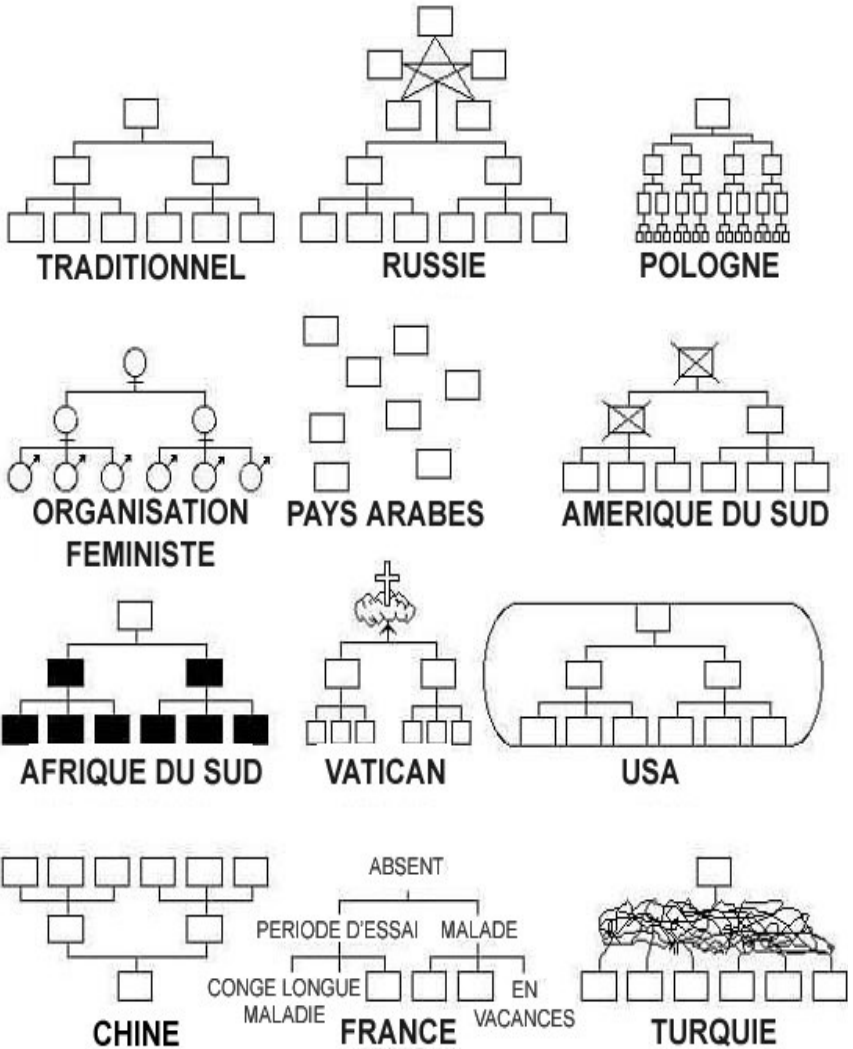
Ce sont en quelque sorte les faiblesses de ses qualités :

- Division du travail : l'architecture sociale est "codée en dur" (organigrammes, définitions de poste, niveaux d'accès à l'information...), en aucun cas cette dernière ne peut s'auto-modifier au fil des circonstances comme dans le cas d'une équipe de sport. Quels que soient les efforts effectués pour améliorer et optimiser la circulation de l'information, on buttera toujours sur les limites intrinsèques de la structure hiérarchisée, ses effets cliquets, sa dynamique fondée sur les territoires et les prérogatives ;
- Autorité : les organes de direction, réduits à des minorités dirigeantes, sont par nature incapables de percevoir et traiter l'énorme flux d'informations qui traversent le grand corps de l'organisation dont elles ont la charge. Voilà qui

engendre des visions réductionnistes, sources de nombreux conflits entre la "tête" et la "base" ;

- Argent rare : la rareté engendre une compétition qui minimise d'autant la collaboration, donc la capacité d'adaptation ;
- Standards et normes : le plus souvent subordonnés à une logique de compétition, ils servent une stratégie de territoire et de monopole par principe de raréfaction artificielle du savoir (brevets, propriété intellectuelle...), plutôt qu'une maximisation de la perméabilité et de l'interopérabilité avec le monde extérieur. L'exemple le plus connu dans le monde de l'informatique est celui du système d'exploitation Windows de Microsoft qui occupe l'immense majorité des microordinateurs, ce qui rend l'utilisateur final dépendant des évolutions, lui permet difficilement d'évoluer vers d'autres environnements, et impose à l'ensemble du marché des "points de péage" (licences, agréments, formations, etc).

SCHEMAS ORGANISATIONNELS



Source : internet

Certes les organisations d'aujourd'hui sont bardées de "câblages" infrastructurels et humains visant à compenser les

faiblesses de l'architecture hiérarchique stricte : systèmes d'information, intranets, knowledge management, organisation orientée projets, comités d'entreprise, ERP, gestion des ressources humaines, comités d'entreprises (sources de brassages humains), etc. Mais la structure fondamentale demeure, fondée sur la dynamique industrielle de transformation massive par le principe d'économie d'échelle.

Aujourd'hui nous subissons cruellement les limites des organisations de l'intelligence collective pyramidale. Leur déficience face à la complexité systémique se traduit par un symptôme courant : celui de s'engager dans des directions contraires aux volontés de leurs propres acteurs, soit parce que la coordination interne est virtuellement impossible, soit parce que les dirigeants se servent de l'opacité de fait – voire la cultivent et la légitiment – pour abuser de leurs pouvoirs.

Intelligence en essaim

« Les sociétés d'insectes nous proposent un modèle de fonctionnement bien différent du modèle humain: un modèle décentralisé, fondé sur la coopération d'unités autonomes au comportement relativement simple et probabiliste, qui sont distribuées dans l'environnement et ne disposent que d'informations locales (je veux dire par là qu'elles ne disposent d'aucune représentation ou connaissance explicite de la structure globale qu'elles ont à produire ou dans laquelle elles évoluent, bref, qu'elles n'ont pas de plan).

Les insectes possèdent un équipement sensoriel qui leur permet de répondre aux stimulations : celles qui sont émises par leurs congénères et celles qui proviennent de leur environnement. Ces stimulations n'équivalent évidemment pas à des mots ou à des signes ayant valeur symbolique. Leur signification dépend de leur intensité et du contexte dans lequel elles sont émises ; elles sont

simplement attractives ou répulsives, inhibitrices ou activatrices.

Dans les sociétés d'insectes, le "projet" global n'est donc pas programmé explicitement chez les individus, mais émerge de l'enchaînement d'un grand nombre d'interactions élémentaires entre individus, ou entre individus et environnement. Il y a en fait intelligence collective construite à partir de nombreuses simplicités individuelles. »

Jean-Louis Deneubourg, professeur et chercheur en processus biologiques et théorie des processus collectifs, Université libre de Bruxelles.

Les sociétés d'insectes (fourmis, abeilles, termites...) sont devenues, ces deux dernières décennies, des modèles particulièrement observés. Comment diable la seule interaction d'un grand nombre d'individus individuellement "stupides" peut-elle faire émerger un collectif intelligent, réactif, stabilisé, adaptable et en symbiose avec l'environnement? On parle d'*intelligence en essaim*. Voilà qui a donné naissance à de nombreuses simulations logicielles⁴, toutes plus fertiles en découvertes les unes que les autres.

L'intelligence en essaim est "aveugle" du fait de son absence d'holoptisme ; aucun des individus n'a une quelconque idée de ce qu'est l'entité émergente. Ce qui "stabilise" et dirige les sociétés d'insectes sociaux, ce sont en grande partie les conditions extérieures (température, météo, dangers, nourriture...), qui servent de contenant naturel et indiquent la voie à suivre. Il a fallu des millions d'années d'évolution pour que s'affine la panoplie comportementale des individus ("programmée" génétiquement), et que ces sociétés atteignent la stabilité et la robustesse que nous leur connaissons.

Il semblerait que, chez l'humain, une forme d'intelligence en essaim se manifeste également dans le domaine de l'économie. A

⁴ D'où les termes de *swarm computing* et d'automates cellulaires

chaque fois que nous effectuons un paiement, nous engageons un geste assez similaire, dans sa simplicité et sa dynamique, à celui d'un échange entre deux insectes sociaux. De la multitude de transactions simples et probabilistes d'individu à individu émerge un système collectif très élaboré, pourvu de propriétés adaptatives et réactives à l'environnement. C'est ainsi que la société humaine depuis longtemps gère et équilibre ses ressources au niveau macroscopique (alors qu'au niveau local d'une organisation, c'est l'intelligence collective pyramidale qui en organise la circulation, comme nous l'avons évoqué plus haut).

Limites de l'intelligence en essaim

L'intelligence en essaim fonctionne à cette condition qu'il y a uniformité et désindividuation de ses agents. Ces derniers, anonymes parmi la foultitude des d'autres agents anonymes, y sont facilement sacrifiés – même à grande échelle – au nom de l'équilibre global du système. Si ce fait semble acceptable pour les insectes sociaux dont chaque individu est indifférencié, il ne l'est évidemment pas pour les espèces animales dont l'équilibre repose précisément sur la différenciation des individus, en particulier chez l'Homme.

Cette distinction fondamentale semble pourtant ignorée par les nombreuses théories économiques, qui fondent leurs modèles et doctrines sur des interactions d'agents indifférenciés (le consommateur, le citoyen). L'approche libérale postule que le système doit trouver tout seul son équilibre au niveau macroscopique, grâce au jeu des contraintes internes et externes (d'aucuns se réfèrent à la fameuse expression d'Adam Smith de la main invisible). Modéliser la société humaine comme une somme d'agents indifférenciés – même avec des variations aléatoires de comportements – constitue au mieux une erreur épistémologique, au pire une doctrine fort dangereuse. Ajoutons que le système économique humain n'est qu'une récente étincelle à l'échelle de l'évolution et qu'aucun fait historique ni biologique ne peut étayer la thèse d'un quelconque équilibre naturel. Au contraire, les faits nous montrent que pour l'instant le système se montre quelque peu

destructeur d'environnement et fort peu soucieux des vies humaines, autrement dit il semble condamné à court terme dans sa forme actuelle.

Pour cette raison, il semble que l'organisation de l'essaim ne soit qu'un passage transitoire, le temps d'une construction vers un nouveau niveau de complexité qui transcende et inclut les niveaux inférieurs. L'intelligence en essaim, qui caractérise encore aujourd'hui le système économique, s'effondrera ou évoluera vers un niveau supérieur, celui de l'Intelligence Collective.

Chapitre III

DES INTELLIGENCES COLLECTIVES VERS UNE INTELLIGENCE COLLECTIVE GLOBALE

« Par delà les médias, des machineries aériennes feront entendre la voix du multiple. Encore indiscernable, assourdie par les brumes du futur, baignant de son murmure une autre humanité, nous avons rendez-vous avec la surlangue. »

Pierre Lévy – L'intelligence collective

L'humain, par sa nature même, est toujours en quête d'un niveau supérieur de conscience qui lui permette de guider et comprendre sa condition présente. Cette recherche se manifeste au niveau de l'individu comme à celui de l'humanité toute entière.

L'intelligence collective originelle *transcende* et *inclut* l'individu. Transcende, en ce sens qu'une entité émergente différenciée apparaît, et cette dernière inclut l'individu dans une relation harmonieuse qui le grandit et lui procure du sens.

Il semble que ni l'intelligence collective pyramidale, ni l'intelligence en essaim, ne se sont avérées capables de *transcender* et *inclure* l'intelligence collective originelle. Ces deux

formes d'organisation à grande échelle apparaissent comme des étapes transitoires et nécessaires de l'évolution. Aujourd'hui tout semble montrer que LA transition vers un niveau de conscience globale à l'échelle de l'humanité – et non plus simplement de petits groupes – soit en train de s'opérer.

Notons tout d'abord que les deux limitations de l'intelligence collective originelle s'estompent rapidement. Des collectifs constitués d'un très grand nombre de personnes en distance les unes des autres commencent à posséder, à quelques différences près, une grande partie des propriétés de l'intelligence collective originelle.

Que faut-il ajouter aux sept caractéristiques constitutives de l'intelligence collective originelle pour passer à une Intelligence Collective globale (plusieurs dizaines à plusieurs millions de personnes) qui *transcende* et qui *inclut* ?

Voici :

8. Une monnaie suffisante : l'économie du don n'a pas besoin d'être régulée par des procédés comptables à l'échelle de petits groupes. Mais lorsque nous en arrivons à un grand nombre de personnes, un système d'information monétaire devient nécessaire. "Monétaire" en ce sens qu'il joue le rôle de valeur d'échange et de valeur de réserve ; on a donc bien des monnaies en circulation, mais des monnaies non pas rares, mais *suffisantes* et disponibles en temps réel. Ce point sera détaillé plus bas.
9. Des normes et des standards : comme dans l'intelligence collective pyramidale, les standards et les normes demeurent indispensables pour organiser la cohésion, le degré de perméabilité et d'interopérabilité des grands collectifs. Mais dans l'Intelligence Collective globale, ils sont issus de processus d'émergence ascendants. Leur fonction vise avant tout à maximiser l'interopérabilité et la capacité de bâtir des ensembles fonctionnels toujours plus complexes et riches, plutôt que de viser des hégémonies en contexte de compétition.

10. Un système d'information : jouant un rôle dans toutes les autres propriétés énoncées ici, il organise et optimise l'espace symbolique partagé par le collectif. Il interconnecte nos sens via des interfaces toujours plus puissantes et étendues, il élabore et nous présente des synthèses digestes, il opère des calculs, simulations et anticipations que ni nos sens, ni nos intelligences ne sont capables de réaliser, il organise et indexe la mémoire collective, il comptabilise les transactions monétaires, il applique le contrat social, il reconstruit des espaces holoptiques artificiels là où l'espace réel de proximité ne suffit plus, il met en relation les personnes suivant les besoins du polymorphisme, il nous relie au cyberspace...
11. Une interpénétration permanente avec le cyberspace : Aucun collectif aujourd'hui ne saurait se considérer comme intelligent s'il n'existe pas de dynamique d'échange avec le cyberspace. On y trouve les savoirs les plus avancés, les expériences les plus abouties, les meilleures pratiques, et à son tour on dépose son expérience, on se lie avec les autres, on fait résonance dans cette chambre d'écho de l'humanité.
12. Un développement personnel : la mutation vers une Intelligence Collective à grande échelle ne va pas sans une transformation individuelle et sociétale profonde. Nous voici dans la sphère intérieure, dans l'œuvre spirituelle donnée par notre existence même. Nous n'aurons pas la place ici d'aborder cet immense domaine qui, de toute façon, relève d'un chemin propre à chaque personne.

Il faut donc maintenant poser la question : qui est *moi*, et que devient *nous* ?

Qui est moi ?

Catégorie sociale, culture, nationalité, langue, identité, secteur professionnel, "niveau" d'étude et diplômes, religion, couleur politique, "look"... ces attributs marquent notre appartenance – ou notre potentiel d'appartenance – aux collectifs qui fondent la grande thermodynamique sociale des sociétés récentes. En cette chimie de l'intelligence collective pyramidale, l'individu est moins considéré pour ses qualités intrinsèques, son "intérieurité" et sa singularité, que pour son appartenance ou non-appartenance à ces ensembles-territoires fonctionnels.

Dans le cyberspace, il existe mille façons d'exister, de se manifester, et par conséquent d'entrer en relation par le jeu infini de nos miroirs intérieurs, via le sens véhiculé par le signe. Publications, présentations, messages, discussions, traits d'humour, coups de gueule, profils sur mesure pour "matcher" offre et demande (achat-vente, emploi, rencontres, réseaux relationnels...), images, avatars, artefacts virtuels, univers 3D, blogs, wikis, projets, codes sources (dans la communauté des programmeurs)... autant de *phéromones sémiotiques* que nous posons ça et là au cours de nos pérégrinations qui transcendent les topologies spatiales et socioprofessionnelles tout en nous affranchissant des attributs de l'économie de masse.

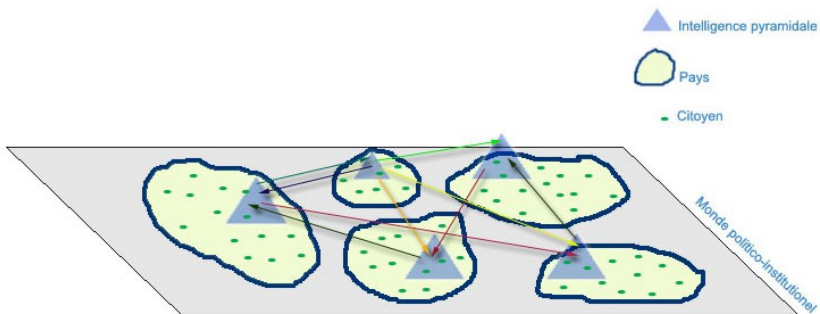
Notre relation à nous-même, notre intérieurité, notre identité ne sont plus issus du moule inclusion/exclusion aux ensembles-territoires, mais s'élaborent dans les singularités des rencontres sémiotiques et des collectifs inédits qui en émergent. Les anciens attributs qui nous positionnaient dans les espaces géographique et socioprofessionnel deviennent soudain inutiles et caduques, nous voici soudain libérés des chaînes de l'économie de masse.

Il y a fort à parier que notre *image*, cette façade de nous-mêmes que nous lustrons sans cesse pour satisfaire aux exigences sociales, s'estompera au profit d'une *intérieurité* qui aura valeur sociale et relationnelle une fois manifestée dans la sémiotique

circulant dans les réseaux. C'est sa particularité même qui se révélera intégratrice et fondatrice des collectifs de demain.

Les nouveaux collectifs

Encore aujourd'hui, pour une immense majorité de personnes, le monde est vu comme un complexe jeu de nations, d'entreprises, d'institutions entre lesquelles se jouent les alliances, les traités, les guerres, les partenariats, les soutiens, le commerce, la collaboration ou la concurrence. Sur cet échiquier institutionnel, entrepreneurial et politique, les pièces sont des structures à intelligence collective pyramidale dirigées par les élites dirigeantes.

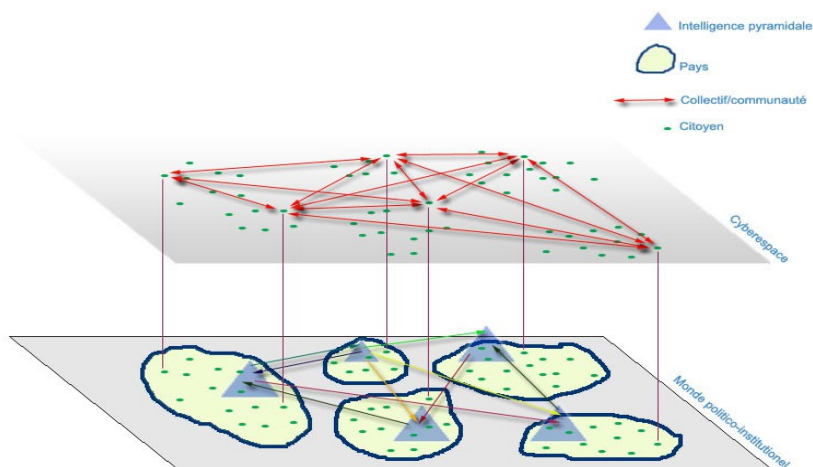


Que ce soit par la force, la démocratie, le talent ou la stratégie, exercer une action en ce monde consiste à prendre les commandes dans une hiérarchie pyramidale, qu'elle soit politique, administrative, entrepreneuriale, institutionnelle ou médiatique. Les places du pouvoir et des leviers d'action sont autant rares que concentrés.

Incapables de vision globale, décloisonnée et holistique, les organisations de l'intelligence collective pyramidale ont fini par générer leur propre cortège de "pollution" dans lequel elles s'étouffent elles-mêmes. Sortir de cette impasse implique une

participation collective qui maîtrise les principes de sa propre émergence et de sa conscience collective. Ainsi le vivant s'invente-t-il lui-même de nouvelles formes plus complexes pour résoudre l'impasse de ses formes précédentes.

Ce nouvel espace de coordination des collectifs humains, c'est le cyberspace.



Comme nous l'avons vu plus haut, chacun y projette en premier lieu son intériorité (nos attributs sociaux antérieurs n'ont plus grande importance). Une fois les personnes mises en relation via leurs "phéromones sémiotiques", les logiciels relationnels prennent le relais. Leur fonction est d'agir comme catalyseurs de collectifs émergents et agents structurants. Par leur biais on discute, on échange des savoirs individuels, on constitue des mémoires et des savoirs collectifs, on partage les meilleures pratiques, on coordonne ses actions.

Qu'on en juge... En quelques années seulement les communautés du logiciel libre ont atteint une maturité opérationnelle suffisante pour créer des produits d'un niveau au moins égal et en compétition directe avec ceux des majors de l'industrie pyramidale classique. Il ne s'agit pas simplement du

système d'exploitation Linux versus Microsoft, mais d'une grande partie des logiciels indispensables à l'économie de la connaissance (suites bureautiques, navigateurs web, communications, outils de programmation, standards, etc). Et ce n'est pas tout : les collectifs du logiciel libre n'ont de cesse d'inventer de puissants "logiciels relationnels" qui permettent à tout cyber-collectif de se structurer et de se coordonner de manière particulièrement efficace.

La dynamique de l'action libre, concertée et partagée ne se cantonne plus seulement au monde du logiciel. Elle est en train de s'étendre à de nombreux secteurs, en particulier les énergies propres, le développement durable, le commerce équitable, la paix, la santé, la consommation. Les réalisations concrètes de nombre de ces cyber-collectifs dépassent déjà largement celles des industries et organisations pyramidales classiques. A l'échelle de l'Histoire, cette évolution est foudroyante puisqu'elle n'a que quelques années.

Il semble qu'au long de l'évolution humaine, les collectifs issus de l'intelligence collective pyramidale et de l'intelligence en essaim ont joué un rôle de *transformation* et de *régulation transitoire* du milieu originel en friche pour produire les substances énergétiques et les briques du vivant permettant l'évolution vers les niveaux de complexité – et de conscience – supérieurs. Nous vivons aujourd'hui dans un monde possédant à peu près tout ce qu'il lui faut pour évoluer. Dans l'absolu, il n'est plus besoin de compétition ni de conquête pour obtenir les ressources naturelles, l'énergie, les objets manufacturés, les services, les savoirs, les interconnexions... Le manque, l'ignorance, la pauvreté sont des problèmes exclusivement humains et politiques d'une humanité qui n'a pas encore réussi à se connaître et se comprendre ; l'enjeu aujourd'hui est organisationnel, nos collectifs disposent potentiellement de tout ce qui est nécessaire pour continuer leur auto-élaboration dans l'échelle complexe du vivant, ce qui est un fait récent dans l'Histoire.

Certes les espaces holoptiques partagés par les cyber-collectifs d'aujourd'hui restent encore limités et succincts car seuls

deux de nos sens y sont aujourd'hui impliqués – vue et ouïe. Mais ces lacunes sont en partie compensées par la puissance des technologies intellectuelles qui "digèrent" des données complexes et nous les restituent en des synthèses compréhensibles aux niveaux individuel et collectif.

Quelles formes précises prendront les collectifs de demain ? Nul ne saurait le prédire aujourd'hui. Mais une chose semble certaine : foisonnants, incroyablement divers, ubiquitaires, interopérables, ils commencent déjà à prendre le pas sur les formes organisationnelles pyramidales et centralisées que nous connaissons aujourd'hui. Le tableau ci-dessous tente une synthèse de quelques unes des différences avec les collectifs à intelligence collective pyramidale.

	Intelligence collective pyramidale	Intelligence Collective Globale
Types de collectifs	Entreprises, institutions, Etats, administrations	Cyber-collectifs (noms à inventer)
Architecture informationnelle	Panoptisme	Holoïtisme
Dynamique	Descendante	Emergente
Répartition du pouvoir	Centralisée	Distribuée
Type de pouvoir	Autorité	Leadership
Technologie principale	Ecriture/imprimerie	Logiciel/internet
Modes de régulation	Statique (règles imprimées)	Dynamique (logiciel)
Dynamique économique	Rareté	Abondance
Outil transactionnel	Monnaie rare	Monnaies suffisantes
Capital	Biens matériels et savoir	Personnes (dans toutes leurs dimensions)

Chapitre IV

UNE NOUVELLE DISCIPLINE

« Le problème de l'intelligence collective est de découvrir ou d'inventer un au-delà de l'écriture, un au-delà du langage tel que le traitement de l'information soit partout distribué et partout coordonné, qu'il ne soit plus l'apanage d'organes sociaux séparés, mais s'intègre au contraire naturellement à toutes les activités humaines, revienne entre les mains de chacun. »

Pierre Lévy – L'Intelligence Collective

A l'heure où les gouvernements et entreprises investissent dans de coûteux programmes de recherche en physique, génétique, programmes spatiaux ou nanotechnologies, on en oublierait presque ce besoin universel, qui nous "crève les yeux", d'une Intelligence Collective.

Définition

Il est temps maintenant de proposer une définition de l'intelligence collective en tant que phénomène, qu'elle soit originelle ou à grande échelle (Intelligence Collective) :

L'intelligence collective est la capacité d'un groupe de personnes à collaborer pour formuler son propre avenir et y parvenir en contexte complexe.

L'Intelligence Collective ne mérite-t-elle pas de devenir une discipline à part entière, avec son cadre formel, son approche empirique, ses outils, ses instruments de mesure, ses applications pratiques, son champ éthique ? C'est ce que nous allons discuter ci-dessous.

Champ de l'Intelligence Collective en tant que discipline

La pensée cartésienne mécaniste a fractionné l'univers en trois territoires imperméables l'un à l'autre, pour ne pas dire antagonistes : la matière, le vivant et l'esprit. Chaque science ne pouvait appartenir qu'à un seul fief, sous peine de contradictions et de schizophrénie. La physique n'explique pas plus la poésie que la psychanalyse n'explique la division cellulaire. Si l'on demeure enfermé dans cette discontinuité, le champ de recherche et d'application de l'Intelligence Collective est un pot-pourri composé de la majeure partie des sciences sociales et humaines qui inclut également les arts, les mathématiques, la théologie, le développement spirituel, la métaphysique, etc.

En fait la discipline de l'Intelligence Collective s'inscrit fondamentalement dans le vaste mouvement de décroissement qui anime la pensée de ce nouveau millénaire. Matière, vivant, esprit – physiosphère, biosphère et noosphère – représentent les grandes étapes de l'évolution de l'univers vers toujours plus de complexité et toujours plus de conscience, où tout est relié à tout, où chaque chose possède à la fois une dimension intérieure (qui s'interprète), une dimension extérieure (qui se perçoit), une dimension individuelle (l'agent) et une dimension sociale (les populations, les sociétés)⁵.

⁵ Nous renvoyons ici aux travaux de Ken Wilber

Ainsi la science de l'Intelligence Collective a pour objet l'étude et l'optimisation des propriétés émergentes intérieures-subjectives et extérieures-objectives des collectifs, et ce dans le but d'augmenter leur capacité d'existence, d'évolution et de plénitude. Ce faisant, elle invente les outils d'une gouvernance universelle (globale, locale, transversale, transculturelle...) tout en développant aussi des savoir-faire pratiques et immédiats pour les organisations d'aujourd'hui à travers une éthique de la collaboration.

Chantiers et enjeux de l'Intelligence Collective

Nous ne pouvons évidemment, dans ce court essai exploratoire, lister de manière exhaustive les chantiers initiés par l'Intelligence Collective en tant que nouvelle discipline. Les douze caractéristiques que nous avons précédemment listées constituent un agenda de recherche déjà bien rempli. Survolons néanmoins quelques-uns de ces chantiers.

Emergence

Le principe d'émergence est certainement un des traits les plus fondamentaux caractérisant l'Univers. Il se manifeste lorsqu'un nouveau niveau de complexité émerge, donnant lieu à un système cohérent, différencié, autonome, autopoïétique, pourvu de propriétés tout à fait nouvelles, qui transcende et inclut sans les aliéner les sous-systèmes du niveau de complexité inférieur⁶. Par exemple les molécules représentent bien un niveau de complexité supérieur par rapport aux atomes car elles ont des propriétés et une logique tout à fait différenciées (pris isolément, un atome d'hydrogène et un atome d'oxygène ne comportent rien qui permette d'anticiper la nature de l'eau). Idem pour les êtres vivants : la civilisation de leurs cellules donne bien lieu à un niveau supérieur différencié, avec sa logique propre, et pourtant

⁶ Les termes "inférieur" et "supérieur" employés ici ne sont nullement des jugements de valeur, il se réfèrent simplement à un positionnement dans une échelle de complexité

tous les niveaux inférieurs (cellules, molécules, atomes, particules...) continuent bien de fonctionner avec les mêmes lois qu'avant.

Une population de "systèmes" mis ensembles ne produit pas systématiquement un niveau de complexité supérieur ; un tas de sable reste un tas de sable, c'est-à-dire une simple somme de grains de sable, de même qu'une foule de personnes allant au travail le matin ne constitue pas pour autant un ensemble autonome, différencié et cohérent. Quand les constituants du système ne donnent pas lieu à ce Tout différencié, on obtient des phénomènes émergents partiels qui ne sont que le fruit d'interactions complexes. Il n'y a tout simplement pas de saut vers un niveau plus complexe.

Lorsqu'on évoque la réussite d'une équipe ou d'un groupe de jazz, on dit qu'ils "ne font qu'un corps", autrement dit lorsqu'un niveau de complexité supérieur, qui dépasse la simple somme des parties, a émergé. Ce Tout "transcende" l'individu tout en le servant et lui offrant du sens, pour sa plus grande satisfaction. Si les relations dans le groupe ne fonctionnent pas très bien, ou si le groupe n'est pas apprenant, ou s'il est figé dans une structure statique, on assiste certes à des propriétés émergentes, mais sans constitution d'une unité de niveau de complexité supérieur. Ainsi la création d'un niveau supérieur émergent – celui d'un collectif harmonieux et autonome – doit-elle être considérée comme un gage de réussite, autant du point de vue global qu'individuel.

Cela n'est possible que dans des conditions précises. Nous connaissons assez bien les conditions d'un Tout émergent dans les petits groupes (doués de l'intelligence collective originelle), mais comment faire de même à très grande échelle ?

Voilà qui ouvre un champ tout à fait nouveau en ce qui concerne les collectifs complexes qui émergent aujourd'hui via le cyberspace. L'holoptisme, dont la fonction est d'offrir à l'individu une représentation du Tout, est évidemment une condition essentielle de l'émergence à grande échelle.

Holoptisme

L'holoptisme, nous l'avons succinctement évoqué dans le cas de l'intelligence collective originelle, est un espace qui permet à tout participant de percevoir en temps réel les manifestations des autres membres du groupe (axe horizontal) ainsi que celles provenant du niveau supérieur émergeant (axe vertical).

Ainsi une équipe de sport fonctionne en situation d'holoptisme car :

- chaque joueur perçoit ce que font les autres joueurs...
- chaque joueur perçoit la figure émergente de l'équipe...

... et réagit en conséquence, ce qui change la figure globale, et ainsi de suite. Ici l'espace holooptique est celui de l'espace naturel en 3D dans lequel nos organes sensoriels naturels communiquent.

L'opposé de l'holoptisme est le *panoptisme*. Il consiste en une architecture spatiale organisée de telle sorte que la totalité de l'information converge vers un point central, tout en n'étant que partiellement – voire pas du tout – accessible aux autres. Les systèmes de surveillance vidéo, les banques, les services de renseignement, les prisons sont des milieux fondés sur le panoptisme, tantôt physiquement spatial, tantôt purement informationnel. Les systèmes d'information dans les entreprises sont un mélange hybride de panoptisme et d'holoptisme; s'ils offrent une certaine transparence, il n'en demeure pas moins que l'étendue des droits de regard diminue au fur et à mesure que l'on descend dans la hiérarchie. Ils reflètent pleinement les hiérarchies.

L'holoptisme absolu étant une condition nécessaire (mais non suffisante) de l'intelligence collective originelle, il en va de même pour l'Intelligence Collective globale. Sur le plan technique, comment constituer de tels espaces artificiels pour des collectifs constitués de nombreux participants ? En inventant des espaces d'échange et de savoir qui :

- se montrent accessibles et disponibles à tous en temps réel ;

- ne surchargent pas d'information, mais au contraire offrent à chacun des synthèses artificielles "angulées" (qui donnent un angle, un point de vue pertinent et adapté à la situation de utilisateur, et non des visions généralistes identiques pour tous) ;
- permettent la matérialisation (au sens d'un objet perceptible par nos sens, même s'il est virtuel), la visualisation et la circulation d'objets-liens destinés à organiser la convergence et la synchronisation du collectif.

C'est dans ce sens qu'évoluent aujourd'hui, dans les forges du logiciel libre, la plupart des logiciels dits *relationnels*.

Les objets-liens de l'Intelligence Collective

Ballon, objectifs, idéaux, ennemis, proie, mélodies, art, symboles... les collectifs – quelle que soit leur structure – s'organisent *toujours* autour d'objets en circulation, que ces derniers soient réels ou symboliques.

Dans notre équipe de sport, c'est très simple : la position du ballon ainsi que la configuration globale du collectif sur le terrain fournissent à chaque joueur une information suffisante, riche, angulée (qui diffère suivant sa position et sa situation), que son expérience et son expertise permettent d'interpréter et d'exploiter au mieux. Dans les collectifs de la vie sociale et professionnelle, ces objets sont souvent flous, (trop) nombreux, fluctuants, voire indéterminés, au point de souvent devenir aussi nombreux que les participants... ce qui ne va pas sans poser les problèmes de désynchronisation et de dissolution que chacun connaît.

On peut séparer les objets-liens en trois grandes catégories :

- les objets miam-miam : tous pour un. Ce sont les l'objets-proies que l'on veut attraper et incorporer à soi, souvent en contexte de compétition du fait de leur rareté. L'argent, la propriété, la notoriété, le pouvoir, le temps, l'attention, l'or, le pétrole sont des objets miam-miam ;

- les objets-monstres : tous contre un. Le danger, l'ennemi, la maladie sont des objets-monstres faciles à objectiver, ce qui en fait de forts mobilisateurs de collectifs. L'Histoire, dont chacun sait qu'elle balbutie et se répète, montre que les objets-monstres sont également, et depuis toujours, l'instrument idéal des leaders bellicistes et autres va-t-en-guerre (chacun les reconnaîtra). Qu'ils soient la sorcière, le juif, le communiste, la femme, l'homosexuel, l'étranger ou le terroriste, le principe reste fondamentalement le même : il est plus facile de souder les populations *contre* quelque chose que de les aider à se construire *pour* quelque chose.
- les objets-Art : leur existence provient d'un acte créateur et d'un pacte de Qualité passé avec l'Univers, ce qui nous renvoie à l'essence même de l'Art. Ce sont des projections du désir dans le temps, des horizons qui orientent nos pas et sur des sols que nous déroulons devant nous. Les projets (autres que la simple survie), les œuvres d'art, la musique, les Droits de l'Homme, l'idée du bonheur appartiennent à cette catégorie. Les architectures holoptiques – naturelles ou reconstituées par la technologie – favorisent leur essor (voir MMOG plus bas). Certains sont statiques et donnés a priori (projet, plan de travail, modèle, mélodie...), d'autres sont *émergeants*, c'est-à-dire produits *a posteriori* comme outil de représentation collective sans cesse réactualisés par la somme des interactions individuelles, ce sont les nouveaux objets-Art de l'holoptisme. Les *Arbres de connaissance*, que nous évoquerons plus bas, en sont un des premiers exemples.

Les objets d'attraction et de répulsion (miam-miam et monstres) sont sans conteste les plus archaïques, probablement à l'origine des premières économies à somme positive chez l'animal comme chez l'Homme.

Destinés à *faire monde*, les objets-Art, eux, se réinventent sans cesse, nourris de leur propre nature créatrice. Les objets-Art

se réactualisent, se détruisent, se remplacent, se réincarnent, à la façon des mandalas de sable tibétains. Ce sont des "Tout pour tous" qui relient nos intériorités les unes aux autres, qui construisent le monde dans lequel elles habiteront. Pour ces raisons, les objets-Art ne sont pas rationnels ; quelle rationalité pourrait expliquer les Droits de l'Homme ou donner la vision d'un monde idéal ? Les objets miam-miam et sorcière étaient donnés par *réaction*, les objets-Art sont issus de la *création*.

La discipline de l'Intelligence Collective doit apprendre à objectiver, jouer et représenter chacun de ces objets-liens dans ses espaces artificiels et virtuels.

Réseaux sociaux, petits mondes et point de bascule

Pas plus de "six degrés" de relations (en fait, plutôt 5,5) nous séparent en moyenne de toute personne sur la planète. Les "amis de nos amis" sont à 2 degrés de nous, les "amis de nos amis de nos amis" sont à trois degrés, et ainsi de suite. La structure des réseaux sociaux humains doit être bien particulière pour que six milliards d'individus se trouvent, en définitive, séparés par si peu de degrés les uns des autres. Quand on dit que le monde est petit, on ne croit pas si bien dire.

Pourquoi certaines rumeurs se répandent-elles et pas d'autres ? Quels principes font et défont les modes ? Pourquoi certains livres deviennent des best-sellers et pas d'autres ? Pourquoi certaines maladies deviennent des épidémies et pas d'autres ? Pourquoi certaines idées émergent à peu près en même temps partout ? C'est précisément la conséquence directe de ces "petits mondes" : sous certaines conditions, certains "agents" (virus, idées, signaux, modes, comportements...) peuvent s'y transmettre comme une traînée de poudre un fois atteint un *point de bascule* (ou de non-retour). Ce que les anglo-saxons appellent le *tipping point*. Lorsque les "agents viraux" sont des concepts ou des idées, ils sont appelés des *memes*, par analogie aux gènes qui se transmettent par filiation ou contamination dans le vivant (R. Dawkins). Les

chansons que nous fredonnons, la mode, les slogans et notre vision du monde en général sont autant de *memes* qui se transmettent par "contagion mentale".

L'humanité n'est pas la seule à posséder de telles propriétés de proximité : le cerveau, le World Wide Web, la chaîne alimentaire des écosystèmes, les circuits d'échange des marchandises, les épidémies... Autant de réseaux dont les structures, à quelques variables près, obéissent à des typologies très précises qui placent chaque agent en proximité avec les autres et dote le système d'une extraordinaire capacité de synchronicité, de fonctionnement à l'unisson.

L'étude de ces réseaux si particuliers (et pourtant universels) peut se ranger sous le nom de "*théorie des petits mondes*", mélange de la théorie des graphes et des sciences de la complexité. La science des memes se nomme la *memétique*.

La modélisation et l'optimisation de tous ces éléments constitue bien évidemment un autre enjeu de l'Intelligence Collective.

Langage

Nous évoquons plus haut les attributs qui marquent notre appartenance – ou potentiel d'appartenance – aux grands ensembles-territoires fonctionnels qui organisent la société de l'intelligence collective pyramidale. Nationalité, langue, identité, profession, diplômes, look, religion, couleur politique, etc...

Ce processus social doit en grande partie son ancrage et sa puissance au fait qu'il est inscrit jusque dans notre langage. Notre être intérieur se nourrit de vie sociale, et la vie sociale se construit sur l'interaction des intériorités ; c'est bien là le rôle de la langue que de servir de pont entre *soi intérieur* et *l'autre extérieur* (personne, objet...). Mais c'est l'analyse de l'interpénétration entre *intérieur individuel* et *extérieur social* entretenue par la grammaire qui est intéressante et révélatrice.

Observons, par exemple, la plus grande confusion qui existe entre le verbe *être* (et ses dérivés), qui touche au *sujet*, à l'intériorité, à ce qui peut être raconté (dicible) mais non nommé (non désignable), et le verbe *avoir* (et ses dérivés), qui se rapporte à l'*objet*, à l'extériorité, au désignable mais non dicible (on ne "raconte" pas une chose, on se contente de la désigner)⁷. Qui prend la précaution de dire *une personne handicapée* plutôt qu'*un handicapé*, *une personne de nationalité indienne* plutôt qu'*un Indien*, *une personne employée* plutôt qu'*un employé* ? L'attribut se confond avec l'essence, la personne *est* ce que le corps social désigne d'elle. Ces raccourcis-là, arpentés par la civilisation des territoires, montrent qu'une large part de notre espace intérieur est abandonnée à la signalétique de la masse ainsi qu'aux architectes des pyramides sociales. Nous en sommes pénétrés par le biais de cette grammaire qui façonne nos esprits dès la naissance.

La grammaire – et le langage en général – est l'eau de l'aquarium dans lequel nous baignons : un effort mental important est nécessaire pour s'en extraire et comprendre son impact sur notre structure mentale et nos niveaux de conscience. L'évolution de notre grammaire peut-être laissée à l'état inconscient, ou conscientisée et rendue active. La discipline de l'Intelligence Collective vise non seulement à instaurer ce processus de conscientisation et d'évolution active, mais aussi à dépasser la seule forme verbale afin de libérer la pensée vers les nouveaux espaces d'expression qui l'attendent.

⁷ Dicible mais non désignable (être – sujet - Soi) : on peut se *dire* soi-même en parlant de notre vie intérieure, mais cela n'a pas de nom précis comme pour les objets. Désignable mais non dicible (avoir – objet – l'autre) : on peut *désigner, nommer, qualifier* un objet ou une autre personne, mais cela ne nous dit rien de sa nature intérieure. La seule relation possible entre le sujet (dicible) et le monde en tant qu'objet extérieur à nous (l'indicible) est donnée par l'*expérience directe*. L'*expérience directe* est une pratique qui évite à tout prix le dualisme des mots. C'est la raison d'être du Zen et de la méditation en général.

Web sémantique, sens et représentations mentales

Comment naviguer de manière optimale dans les collectifs du savoir ? La recherche par mots clés nous renvoie des fleuves de pages web... c'est là qu'une certaine expérience de la prospection et de la navigation devient nécessaire, mais demeure approximative. Quel tamis saurait aujourd'hui extraire les pépites qui font résonance à nos attentes ?

La diversité des climats et des reliefs de la planète n'a pas empêché d'inventer la mappemonde permettant de positionner cités, montagnes, mers et routes sur une cartographie universelle compréhensible par tous. Existe-t-il, sous le relief infiniment riche des concepts et des langues, une matrice commune ? Peut-on inventer une *mappelangue* ?

Le sens d'un document du Cyberspace est autant donné par son contenu que par les (hyper)liens qui le rattachent à d'autres objets. Ce sont précisément les liens qui confèrent le contexte. Contenu et liens peuvent être étiquetés avec des méta-données, de l'information sur l'information, organisée suivant les règles de la logique formelle⁸. Ces entités qualifiables et quantifiables constituent le cahier des charges du *web sémantique*, terme à l'honneur pour l'instant.

L'enjeu est bien plus vaste qu'il n'y paraît. A l'heure où l'humanité cherche sa langue universelle pour réussir son examen de survie et se comprendre dans sa diversité, la *mappelangue* représenterait un extraordinaire outil de gouvernance en rendant les espaces de savoir universellement navigables. Pas plus que la mappemonde n'a aplati les paysages, la mappelangue n'aplanirait les diversités, mais elle permettrait enfin aux parties de se comprendre.

⁸ Pour approfondir le sujet : <http://websemantique.org>, excellent site participatif sur la question

Principe de Pareto et justice sociale

Le principe de Pareto, souvent appelé la loi des "80-20", nous vient de l'économiste et sociologue italien Vilfredo Pareto (1848-1923) qui découvrit que la distribution des richesses obéissait toujours à une règle de condensation de type "*20% de la population possède 80% de l'argent*". A chaque fois que le montant de la richesse double, le nombre de personnes qui la possèdent est divisé par un facteur constant. Si ce facteur est de 2,5 par exemple, alors il y a 2,5 fois moins de personnes qui possèdent 100 000 € sur leur compte que de personnes qui en possèdent 50 000... et ainsi de suite.

Les théories économiques classiques n'ont jamais réussi à expliquer les causes des lois de distribution parétiennes, c'est la physique qui a permis de faire un bond en avant. Les physiciens français Jean-Philippe Bouchaud et Marc Mézard ont démontré que cette loi se manifeste un peu partout dans la nature.

Cela se produit quand des objets "granulaires" se condensent entre eux du fait de la nature du réseau dans lesquels ils interagissent les uns avec les autres. Les exemples sont nombreux : la matière et les particules (une grande partie de la matière dans l'univers est concentrée dans des volumes limités – probablement les trous noirs), les cours d'eau (la plupart de l'eau finit son chemin dans seulement quelques grands fleuves), le trafic sur le web (la plupart passe par quelques points névralgiques), la vie professionnelle (ex: 80% du travail est absorbé par 20% du personnel), le business (ex : 10% des clients génèrent 70% des ventes dans une entreprise lambda), la démographie (ex : 80% de la population vit sur 2% de la surface territoriale – les villes – dans un pays donné), la popularité (quelques personnes seulement - politiciens, stars, patrons de grandes entreprises – cumulent la plupart de l'attention), et bien sûr l'argent. Plus on en possède, plus la capacité d'investissement est élevée, plus les revenus sont conséquents, et ainsi de suite. Ainsi "*les riches deviennent plus riches, et les pauvres plus pauvres*", à moins que des règles de

remise en circulation soient appliquées. La pratique de l'usure (intérêt) amplifie de manière considérable ce phénomène.

C'est la raison pour laquelle la justice sociale est fortement imbriquée dans la question des effets Pareto d'accumulation (argent, pouvoir, biens, ressources, information, popularité, réseau relationnel, etc). D'ici à ce que l'injustice sociale soit considérée comme relevant de lois naturelles contre lesquelles il est vain de se battre, il n'y a qu'un pas que certaines idéologies libérales n'ont pas hésité à franchir.

Dans les collectifs humains, les effets Pareto émergent en général sans que les participants en aient conscience, puisque c'est un processus "a posteriori" résultant d'interactions individuelles itérées un très grand nombre de fois.

Le modèle Bouchaud-Mézard confirme que l'augmentation des transactions monétaires limite les effets de condensation. Les impôts sur le revenu contribuent à diminuer les inégalités uniquement si les prélèvements sont redistribués de manière équitable (ce qui revient à procéder à une augmentation artificielle des transactions monétaires dans le système). Mais les taxes sur les ventes diminuent les ventes, donc diminuent le nombre de transactions et ainsi accentuent les effets de condensation. Le modèle montre aussi que le libre échange est une bonne chose, mais à la condition que la richesse circule équitablement dans les deux sens et ne soit pas bloquée par un protectionnisme unilatéral. Le protectionnisme appliqué par les pays du nord envers ceux du sud a eu pour conséquence de transformer le commerce libre en un commerce asymétrique et donc aggraver les disparités.

La bonne nouvelle est que les lois dynamiques parétiennes sont mieux comprises grâce au modèle Bouchaud-Mézard ainsi qu'aux récentes percées dans notre compréhension des systèmes complexes, ce qui permet sérieusement d'envisager des principes régulateurs efficaces. Impliquée dans l'architecture holoptique, l'économie simulée sur ordinateur peut devenir une des meilleures alliées des communautés en les aidant à anticiper les effets émergents des millions d'interactions qui se déroulent en leur sein. Ainsi pourront-elles appliquer des action correctrices dont le

but sera d'atténuer ou d'amplifier les effets Pareto suivant les besoins (tous ces effets ne sont pas nécessairement néfastes).

Cela constitue évidemment un autre des multiples chantiers de l'Intelligence Collective.

Monnaie

La monnaie d'aujourd'hui, bien que passée dans le monde numérique, est encore inscrite dans les archaïsmes industriels de l'ère victorienne car issue en "masse" de manière centralisée et privée.

Pour comprendre plus concrètement cette situation, il suffit de voir l'argent comme si c'était de l'eau (le terme *liquidité* n'est d'ailleurs pas utilisé par hasard). La valeur de l'eau tient autant dans sa présence que dans sa circulation. Si elle est trop rare ou si elle ne circule pas (ce qui revient au même), il y a désertification ; si elle est trop abondante, il y a noyade. L'eau doit donc exister en quantité *suffisante* (ni trop, ni trop peu) et de manière correctement distribuée pour que soit maximisé le potentiel de vie de l'écosystème, autrement dit sa profusion et sa capacité créatrice.

Dans la société humaine, l'argent-liquidité ne pleut pas (ça se saurait depuis longtemps), mais tout comme l'eau dans un écosystème, il faut que la monnaie circule – sans quoi elle n'a aucune valeur – et que sa masse soit adaptée aux besoins. Trop de monnaie "noie" l'économie car elle ne correspond plus aux besoins réels d'échange, pas assez de monnaie "dessèche" l'économie car elle limite les échanges et engage des compétitions féroces pour se l'approprier.

Ce qui détermine la masse monétaire optimale devant circuler dans un collectif (nation, région, ville, entreprise, ONG, réseau...) relève en quelque sorte d'une "science de l'irrigation". Cette responsabilité – et ce pouvoir – sont aujourd'hui concentrés dans

les mains de puissantes institutions à intelligence collective pyramidale : les banques⁹.

A l'aube de la civilisation du savoir, de l'explosion des échanges (connaissances, marchandises, services), de la globalisation, les conséquences de ce système centralisé et privé sont autant multiples que dramatiques :

- Le processus est massif et centralisé, la masse nécessaire de monnaie et sa répartition ne sont donc que très grossièrement optimisés.
- La fameuse "main invisible" ainsi que les intérêts privés des acteurs financiers font que la monnaie déserte des zones entières du globe (pays, régions, catégories de populations, secteurs d'activité), alors que cet outil transactionnel est indispensable à l'écologie sociale. Résultat dans ces zones : l'offre et la demande demeurent face-à-face sans pouvoir se réaliser, il y a paupérisation même en contexte d'abondance des ressources (main d'œuvre, ressources naturelles et manufacturées, savoir-faire, etc).
- La rareté (artificiellement entretenue et accentuée par les lois parétiennes) accentue plus encore le processus de désertification, augmentant d'autant la dépendance critique. Les banques, filles et gardiennes de la société de l'intelligence collective pyramidale, ont tout intérêt à ce que cette situation perdure.

L'Intelligence Collective ne pourra exister tant que ses participants seront obligés d'être en compétition les uns avec les autres pour la conquête de la ressource rare qu'est l'argent. Elle a besoin de monnaies libres, ouvertes, collectives, démocratiques, décentralisées, suffisantes et partout distribuées, dont le volume et la distribution s'autorégulent en temps réel suivant les besoins de

⁹ Dans les pays occidentaux, la masse monétaire est à 85% privée car créée par banques sous forme de crédit payant. Seuls 15% de la masse, issue par l'Etat, circule sous forme gratuite.

l'offre et de la demande. Ces monnaies, en gestation dans les creusets du logiciel libre, ne vont pas tarder à se déployer dans le cyberspace ainsi que dans les intranets et extranets d'entreprises. La transition risque d'être aussi inattendue que brutale, et porter un coup sérieux aux monnaies dites nationales.

La question du consensus, du vote et de l'action

On en revient finalement toujours à la question pragmatique : comment décider et agir à plusieurs, surtout si l'on est très nombreux ?

Faut-il un chef qui tranche ? Doit-on voter ? Comment ne pas tomber dans la fameuse *dictature de la majorité* ? Le consensus est-il préférable ? La majorité a-t-elle forcément raison ? Quel principe peut décider de la pondération entre choix "populaire" et choix d'expert ?

Pour enfoncer le clou, la théorie du choix social, chargée d'étudier et modéliser la construction des choix collectifs à partir des valeurs individuelles, met clairement en avant le mirage de la *vox populi*. Elle démontre, modèles mathématiques et théorèmes à l'appui, que les choix collectifs établis par agrégation de choix individuels sont loin d'être en conformité avec l'idéal démocratique¹⁰ de la "volonté du peuple comme un seul être" tel qu'y aspire la philosophie politique.

Autrement dit, quel éclairage nouveau l'Intelligence Collective, dans sa dimension théorique comme pratique, peut-elle bien apporter à ce débat qui s'inscrit autant dans la vie de l'entreprise que celle, universelle et atemporelle, de la Cité ? Car quel que soit le nombre d'idées en amont, on converge toujours en aval vers une action. Le nuage chaotique des idées finit en un seul

¹⁰ Le fameux "paradoxe de Condorcet" et le théorème d'Arrow, qui en est l'extension dans un cadre formel général, démontrent que même pour des individus dont les préférences personnelles sont cohérentes, la règle de la majorité ne permet pas d'opérer un classement collectif.

fleuve dirigé ; l'intelligence collective, multiple et indéterminée, converge vers l'action collégiale, singulière, déterminée.

Repensons à notre équipe de sport dans son contexte d'intelligence collective originelle : la question du *qui décide quoi* se résout d'elle-même. C'est un espace dans lequel se résolvent les ambivalences soulevées par les théories du choix social. Pourquoi ? Grâce à l'holoptisme, c'est-à-dire la relation permanente entre l'individu et le niveau émergeant du groupe.

Explorons maintenant plus en détail comment s'organise le chemin de l'idée à l'action, à la lumière de l'Intelligence Collective.

Basons-nous sur la séquence simple :

1. Réflexion
2. Formulation des options
3. Sélection d'une option finale
4. Action

Dans les structures très autoritaires, les étapes 1-2-3 sont menées par un petit nombre de décideurs, et l'étape 4 est réalisée par des exécutants. Dans les structures plus flexibles (mais toujours pyramidales), les étapes 2 et 3 sont réalisées de manière plus collégiale, alors que la réflexion de fond sur la stratégie ultime de l'organisation (étape 1) reste l'apanage des décideurs.

Dans une structure de type Intelligence Collective, chaque étape est parcourue par la totalité du collectif :

1. Au niveau de la réflexion : l'Intelligence Collective mobilise tous les savoirs, les fait se croiser, se fertiliser, au moyen de l'art du dialogue, synchrone ou asynchrone, en présentiel ou à distance. Les dialogues dessinent les horizons, permettent d'anticiper les zones de conflit, de préparer le terrain des consensus. Ils mettent en scène les objets-liens, avec une prédilection pour les objets-Art, car ces derniers construisent la

vision, multiplient les scénarios et instaurent un climat d'abondance ;

2. La formulation des options doit bien évidemment sa qualité à celle de la réflexion menée en amont. Cette étape sensible participe autant à l'objectivation des objets-liens (projets, dangers, besoins...) qu'à des processus d'élimination qui demandent également une forte mobilisation des savoirs. En général on aboutit à deux typologies d'options finales :

- Typologie 1 : les options énoncées expriment la limite cognitive du collectif. Elles se présentent comme un ensemble de possibles pourvus de forces et de faiblesses dont personne ne peut être absolument certain que l'un ou l'autre est meilleur. Le choix ne peut être qu'irrationnel. Rappelons que là où il y a rationalité, il n'y a pas besoin de faire des choix puisque c'est précisément la rationalité qui arbitre. Donc le choix ultime se fonde essentiellement sur des intuitions en *terra incognita* et des pondérations de valeurs.
- Typologie 2 : les options dégagées incarnent plutôt des conflits d'intérêt entre différentes parties, chaque partie ayant "son" option à défendre pour son propre camp, contre les autres. Cela signifie que l'étape 1 de réflexion ne s'est pas déroulée dans des conditions optimales d'Intelligence Collective (pas contexte holoptique, pas de tout émergent, pas d'économie du don, etc).

La plupart du temps on assiste à un mélange des deux typologies. Imaginons par exemple un collectif qui a réussi à isoler un certain nombre de choix de typologie 1. Comme il faut bien finir par choisir, c'est à ce moment que les participants peuvent se dire "*puisque'il n'y a pas de manière rationnelle de savoir vraiment quel est le bon choix final, autant que je choisisse l'option qui serve au mieux mes propres intérêts*". Et voilà la typologie 2 qui

imprègne la typologie 1. On comprend à quel point une vision holistique donnée par un contexte holoptique contribue à sortir de ces ornières.

3. La sélection de l'option finale : si les étapes 1 et 2 ont été menés en maximisant l'approche Intelligence Collective, alors la sélection de l'option finale s'en trouve grandement facilitée, que le choix soit effectué par un expert désigné, un vote, un consensus ou les événements eux-mêmes. Les options candidates sont de meilleure qualité, plus riches, plus fouillées, plus holistiques, plus souples, plus représentatives.

4. L'action engage bien entendu de nouveaux processus d'intelligence collective, qui relève autant de l'interaction des savoirs que de la coordination opérationnelle des acteurs.

N'oublions pas, enfin, que le cycle 1 à 4 est permanent, redondant, auto-inclusif. Il fonctionne comme une spirale sans fin. L'étape 4 (action) implique par exemple de nombreux "mini-cycles" de réajustement impliquant de nouveau la séquence réflexion-options-choix-action.

Démocratie

Démocratiques, nos pays démocratiques ? Que dire du monde professionnel dans lequel nous passons tant de temps ? Est-il démocratique ? Que penser de l'impunité des entreprises qui créent des produits ou mènent des actions de manière occulte sans l'aval du peuple ? Qui a voté pour les rivières polluées, les mines antipersonnel, les usines ou centrales qui explosent (Bhopal, AZF, Tchernobyl...), les pétroliers insalubres, les monopoles industriels ? Qui a voté pour que l'argent, objet public par excellence, soit le monopole d'organisations bancaires privées qui

le rançonnent fort cher ? Avons-nous là des espaces démocratiques ?

Gageons que l'Histoire qualifiera nos civilisations de pré-démocratiques, ou trouvera une expression qui en souligne l'aspect non abouti, l'état intermédiaire. Science de la thermodynamique sociale, nos démocraties d'Etat sont massives en ce sens qu'elles opposent des masses de votants contre d'autres masses de votants réunis sous la bannière de partis, d'idéologies et de figures politiques charismatiques qui disposent d'une incroyable concentration de pouvoirs durant leurs mandats. Nos démocraties sont architecturées sur l'intelligence collective pyramidale : les pouvoirs s'exercent en haut des hiérarchies, souvent loin de la base, non sans une forte culture de l'opacité et du secret.

Les limites de nos démocraties sont avant tout techniques, et ces limites techniques ont tendance à nous faire prendre la pré-démocratie présente pour une normalité indépassable.

Pour s'en convaincre, il n'est pas difficile d'imaginer quelques scénarios qui sont d'ores et déjà parfaitement à la portée de la technologie d'aujourd'hui. Par exemple :

- Toutes les décisions, quelles qu'elles soient, les petites comme les grandes, sont prises par les citoyens via le vote électronique
- Pas d'intermédiaires
- Personne n'est exclu
- Accès 24h/24
- Possibilité de déléguer sa voix aux personnes de son choix

Le point 5 mérite quelques éclaircissements¹¹. L'électeur, s'il manque de connaissances et d'expertise sur des sujets complexes, peut confier son vote aux personnes de son choix, celles qu'il estime plus avisées, plus spécialisées ou tout simplement plus disponibles que lui : un ami, un parent, un expert, une association, une ONG, une entreprise, un parti... Cette délégation dure le

¹¹ Voir www.vivarto.org et "Democracy 2.0" de Mikael Nordfors (2003)

temps que désire le votant, sur tous les sujets qu'il souhaite. Le votant peut par exemple confier sa voix sur les questions de santé à son médecin, laisser à Greenpeace le soin des arbitrages sur l'écologie, déléguer à un syndicat militant les questions du travail, et voter lui-même sur les questions économiques. Par simple clic, il peut "reprendre la main" et voter directement, ou désigner quelqu'un d'autre sur le réseau pour le représenter, ou ne pas voter du tout.

Ainsi :

- la démocratie est directe et en temps réel
- elle n'est pas contradictoire avec l'opérationnel. Au contraire, elle engage une qualité de débat, un nombre élevé d'experts et de participants qui rendent le processus collectif de réflexion plus riche et plus créateur d'opportunités
- on se prémunit des décisions insensées issues de pouvoirs trop concentrés et surchargés
- toutes les questions, quelles qu'elles soient, sont soumises au peuple au moment où elles se présentent
- on peut se faire représenter ou représenter soi-même d'autres personnes

En étudiant les possibilités techniques d'aujourd'hui, on voit qu'il est possible de dessiner une démocratie non massique, une démocratie du temps réel, distribuée, présente à toutes les étapes et tous les étages des décisions de la cité.

L'écriture (dont le bulletin de vote fait partie) fut la technologie de l'Etat centralisé, les technologies de l'intelligence collective seront celles de la gouvernance, de la démocratie directe, distribuée, au niveau global comme local. Une réelle démocratie devient possible.

Pour ou contre la démocratie directe ?

Trois arguments sont en général élevés par les adversaires de la démocratie directe :

- L'absence de garde-fous : rien ne prémunit des débordements impulsifs issus de coups de sang et des excès du populisme, puisque les électeurs peuvent réagir en temps réel. Qu'auraient fait, par exemple, les américains le jour du 11 septembre, s'ils avaient eu les moyens de décider à chaud via leurs ordinateurs ?
- L'absence d'expertise : faut-il soumettre au peuple des questions qui relèvent de choix d'experts ? Voilà qui expose à des décisions désastreuses !
- L'absence de motivation : les taux d'abstention sont déjà tellement élevés, que si l'on proposait au citoyen de voter sur tout et n'importe quoi, ce serait catastrophique.

Ces arguments ne tiennent pas longtemps la route :

- Sur l'absence de garde-fous : l'actualité nous montre chaque jour à quel point nos décideurs et élus ne sont pas les derniers à réagir de manière excessive, passionnée et partielle, et ce suivant des processus qui restent occultes et couverts par le "secret d'Etat". Combien de guerres auraient été évitées si le peuple – celui qui va ira verser son sang sur les champs de bataille – avait pu décider ? Dans une démocratie directe, il est au contraire beaucoup plus facile d'instaurer des garde-fous, des temps de latence, de fixer des dates qui laissent le temps de la réflexion.
- Sur l'absence d'expertise : aujourd'hui les élus politiques sont des experts... en politique, c'est-à-dire des experts dans l'art de gagner des positions de pouvoir et de visibilité. La lutte pour savoir *qui* va décider mobilise plus d'énergie que celle de savoir *quoi* décider. Les vrais experts sur les questions précises ne sont pas des élus, mais des professionnels souvent inconnus. C'est à eux que fait appel le politique pour appuyer sa réflexion

et trancher ensuite. Dans ce cas, pourquoi le citoyen n'aurait-il pas, lui aussi, le droit de solliciter les experts et même de leur confier sa voix ? Ajoutons enfin que l'absence d'expertise du citoyen sur de nombreux domaines est largement due au fait que son avis n'est sollicité que fort rarement, à tel point qu'il est souvent obligé d'aller le revendiquer dans la rue.

- Sur l'absence de motivation : l'abstentionnisme n'est dû ni à un désintérêt de la politique, ni un désinvestissement de la responsabilité individuelle. Il n'est rien d'autre que cette séparation entre la tête et le corps, un des nombreux symptômes de l'intelligence collective pyramidale. Pour s'en convaincre, il suffit d'observer l'explosion du nombre d'ONG et d'associations humanitaires dans lesquelles tant de gens investissent leur temps et leur cœur. C'est pour eux un accès direct, efficace et réel à la vie de la cité sur des sujets qui leurs semblent bien réels, et ce dans des structures reposant plus sur l'Intelligence Collective que sur l'intelligence collective pyramidale.

• Chapitre V

LES TECHNOLOGIES DE L'INTELLIGENCE COLLECTIVE

Le terme "TIC" – Technologies de l'Information et de la Communication – auquel chacun se réfère aujourd'hui, trahit bien le paradigme dans lequel nous sommes encore enfermés actuellement : information et communication. Est-ce tout ? A quand les *Technologies de l'Intelligence Collective* ?

Les outils d'aujourd'hui ont certes considérablement augmenté les capacités de coopération et de collaboration, peut-on pour autant dire qu'ils étendent les propriétés de l'intelligence collective originelle aux organisations tout entières ? On restera loin du compte tant que l'intelligence collective pyramidale n'évoluera pas vers une Intelligence Collective globale.

Jugeons-en... La plupart des intranets, des ERP (*Enterprise Resource Planning*), des outils de gestion des connaissances (knowledge management), sont architecturés et conçus pour pallier les faiblesses de l'intelligence collective pyramidale en la rendant plus "horizontale". Fort gourmands en données, ces logiciels reposent essentiellement sur la somme des devoirs individuels ("*il faut remplir la base de connaissances*") plutôt que sur la somme des motivations individuelles ("*j'ai un bénéfice direct et immédiat à le faire*"). C'est oublier que, trop souvent, l'ambivalence collaboration/compétition interne si caractéristique des structures

pyramidales induit des comportements individualistes créateurs de rareté. Par exemple, du point de vue collectif, l'entreprise y gagne lorsque les savoirs sont abondamment partagés. Il en va tout autrement du point de vue individuel : mieux vaut ne partager son savoir qu'avec parcimonie pour en maximiser les contreparties (reconnaissance, avantages financiers, évolution professionnelle, pouvoir...); l'abandonner gratuitement dans une mémoire collective expose à se rendre moins indispensable, car quand on a tout donné, que reste-t-il à négocier pour soi ? Autrement dit, les technologies des intelligences pyramidales s'inscrivent dans des dynamiques individuelles et collectives ambiguës et souvent conflictuelles. Elles ne répondent pas au cahier des charges de l'Intelligence Collective.

Le mouvement du logiciel libre et open source, et les technologies de l'Internet en général, n'ont pas ces contraintes hiérarchiques et territoriales. C'est donc majoritairement dans le cyberspace que se fabrique aujourd'hui l'essentiel des technologies de l'Intelligence Collective.

QUELQUES EXEMPLES AU PRÉSENT

Moteurs de recherche : l'expérience de l'Oracle

Tout pratiquant avancé de l'Internet le confirmera : il n'est pas un aspect de notre pensée, de nos expériences, de nos interrogations, de nos fantasmes, de nos savoir-faire qui ne soit déjà manifesté quelque part sur la toile, au passé comme au présent et ce, de manière beaucoup plus approfondie qu'on ne l'imagine. Cette expérience nous révèle le savoir humain dans sa prodigieuse dimension, nous avons l'impression d'interroger l'oracle qui a réponse à tout. Disposer de tout le savoir faire de l'humanité en quelques clics n'est pas rien... il faut juste réaliser que c'est possible. Cette expérience est fascinante pour qui la réalise.

Nous nous croyions initialement *détenteurs* de savoir, un peu comme des réservoirs ? L'interactivité avec le cyberspace nous

métamorphose en *passeurs* et *transformateurs*. Ce rôle de pourrait paraître bien modeste à certains, mais c'est pourtant là que se trouve la plus belle opportunité de se grandir et d'évoluer qui nous soit individuellement donnée. Voilà que notre intelligence "individuelle" n'est plus uniquement localisée dans notre cerveau.

Les weblogs

Du point de vue individuel, un weblog (ou blog) est un outil très simple de publication sur le net. Sans avoir besoin d'être féru en technologie, l'utilisateur peut éditer son texte, insérer des photos, des hyperliens, et voir le contenu apparaître directement sur Internet. Les menus de navigation se mettent tout seuls à jour et les contenus s'indexent automatiquement, ce qui évite une fastidieuse maintenance de site. La plupart des weblogs sont utilisés comme journal de bord. Individus ou groupes de travail y consignent leurs pensées, les choses apprises au quotidien, constituant ainsi un fertile répertoire d'expériences ouvertes à tous. Rompus à l'expérience de l'Oracle évoquée plus haut, le "blogger", par nature versé dans la cyberculture, rédige son journal de manière très interactive avec les contenus et expériences des autres weblogs.

C'est au niveau collectif qu'apparaît la magie du weblog : la foisonnante intrication des pages et des expériences individuelles connectées entre elles par le *sens* constitue un extraordinaire agrégat d'expérience collective. Explorer un sujet dans les weblogs, c'est entrer à chaque fois dans une mini-galaxie du savoir.

Les wikis

Si les weblogs constituent une *agrégation* des savoirs individuels, les wikis, eux, en sont l'*intégration*. Comme les weblogs, ils fonctionnent via une interface partagée d'édition en ligne très simple. La différence est que les pages d'un wiki sont éditables et modifiables par toute personne souhaitant apporter sa

contribution. L'accumulation des interactions sur une page conduit soit vers une optimisation maximale et consensuelle du savoir collectif, soit à des débats pouvant donner naissance à des contenus contradictoires mais complémentaires, voire de nouvelles branches fertiles. Chaque ancienne version d'une page wiki est gardée en mémoire, il est ainsi aisé de consulter son histoire et de la faire revenir quelques itérations en arrière si le contenu ajouté suscite la désapprobation. L'acte destructeur individuel y est impuissant face à la force constructrice du plus grand nombre.

Technologies de convergence, les wikis sont souvent comparés aux tableaux blancs utilisés dans les meetings sur lesquels se capitalise l'interaction dynamique. S'ils sont ouverts à tous, ils deviennent collecteurs de sagesse.

La puissance du principe est telle qu'aujourd'hui la plus importante encyclopédie du monde est un wiki nommé Wikipedia¹². Tout visiteur peut en éditer instantanément les pages. Les articles convergent peu à peu vers un "état optimum" où s'équilibrent l'expertise et la voix du plus grand nombre.

La syndication (RSS)

Comment être tenu au courant des derniers articles, des news, des publications qui paraissent ça et là sur le net (presse, sites perso, weblogs, wikis, etc) ? Faut-il aller chaque jour visiter l'ensemble des sites inscrits dans les "favoris" de notre browser ? Lourde et chronophage ! Alors bienvenue dans la *syndication*. Le principe consiste à détecter et "aspirer" les nouveautés de nos sites préférés et de les faire converger sur une seule et unique interface.

Au delà de son aspect "pratique", la syndication est un pas en avant. Elle permet à chacun d'adapter à ses propres besoins le flux et la nature des informations qu'il souhaite recevoir, et ce, avec une

¹² <http://en.wikipedia.org> pour le site anglais (380 000 articles) et <http://fr.wikipedia.org> pour le site français (59 000 articles) – données octobre 2004

très grande de finesse. Elle permet le réglage de notre perméabilité sur le Web.

Les arbres de connaissance

Nous possédons chacun un ensemble de compétences et de savoir-faire qui dépassent de très loin l'éventail des diplômés et la nomenclature des métiers.

Le contexte joue également un rôle important dans ce qui constitue un savoir-faire : ainsi la poterie est-elle appréciée différemment dans les milieux informatiques et dans la vie artisanale, de même que la connaissance des marchés financiers intéressera de manière très relative le monde des jardiniers. Quoique... ce sont bien le contexte et la complémentarité par rapport à un collectif qui *définissent* le statut de compétence. Les exprimer et les positionner dans une cartographie collective et dynamique des savoirs et des besoins – un *arbre de connaissance* –, voilà un défi qu'ont relevé Pierre Lévy et Michel Authier au début des années 90.

Les arbres de connaissance constituent précisément un objet-Art, une intégration dynamique et vivante des savoirs collectifs, transformés en un visuel accessible à l'interprétation individuelle. Les arbres de connaissance font partie de la nouvelle génération des objets-Art, ceux qui constitueront une représentation du niveau émergeant du collectif, dans le contexte de l'holoptisme.

ET DEMAIN ?

Nous arrivons à un tournant marquant : de plus en plus de technologies émergentes sont relationnelles. Enfantées par l'inventivité fertile de visionnaires activistes et de créateurs d'univers ludiques à l'imagination débridée, on les voit poindre des forges du logiciel libre open source et d'entreprises d'avant-garde. Elles nous permettent de produire et diffuser du signe et du sens de

plus en plus fidèles à notre singularité, notre intériorité, tout en nous inscrivant dans la construction d'un nouvel écosystème relationnel et sociétal.

Peu de ces technologies sont aujourd'hui accompagnées d'outils permettant l'holoptisme, peu encore permettent la création et circulation d'objets-Art synthétiques offrant des représentations du niveau émergeant du collectif en temps réel, si ce n'est les univers virtuels multi-joueurs que nous allons succinctement aborder. Holoptisme et objets-Art arriveront en deuxième vague, poussés par le besoin de conscience collective.

MMOGs, UNIVERS PERSISTANTS ET TECHNOLOGIES HOLOPTIQUES

« Car il est probable que derrière les projets de communautés virtuelles, que ces communautés soient ou non considérées comme des jeux, se dessine lentement un nouveau paradigme de la communication, une sorte d'espace complexe, totalement systémique, persistant donc, permettant aux générations futures de réaliser diverses expériences des plus traditionnelles et universelles. [...] Face au sujet, il convient de sortir des a priori toujours. Lorsque les gamers tirent sur des monstres, au fond ce ne sont pas seulement des montres qu'ils tuent. Les joueurs poursuivent un apprentissage vis-à-vis d'interfaces techniques et symboliques, qui demain s'ingénieront peut-être à remplacer les créatures par des symboles signifiants pour la culture dite classique, et leur permettront, comme le défend l'auteur et producteur de jeux vidéo et de jeux de rôle Frédéric Weil, « *de voyager dans un tableau, d'explorer la forêt des symboles* ». Ainsi, les joueurs ou usagers des univers persistants, ne font pas qu'échanger, ils apprennent à lire et à écrire sur ce qui pourrait être les prototypes d'interface culturelles systémiques de demain. Leur science tactique, leurs vitesses d'exécution, leur connaissance des règles de game-play, leur habileté à s'aventurer dans des systèmes complexes, leur culture du

réseau, leur culture des interfaces interactives, leur permettront peut-être d'avoir sur la culture le même avantage que les informaticiens ont aujourd'hui sur l'usager lambda d'internet ou d'un PC. »

Franck Beau

L'internaute, co-producteur de monde ? (article)

C'est certainement dans les jeux multi-joueurs en ligne (*MMOGs* dans le jargon – *Massively Multiplayer Online Game*) que se forme une partie des futurs espaces de l'écologie sociale de demain. On y crée de nouvelles réalités, univers, personnages, entités, process, artefacts, lois physiques, codes sociaux, concepts, arts... qui s'entremêlent et font monde ; on y conçoit des holoptismes toujours plus étendus, parcourus d'objets-liens (miam-miam, sorcière et Art) toujours plus débridés. Nous voici à l'ère des cathédrales sans pierres, celle des univers persistants, dans des nefs toujours plus larges, toujours plus vertigineuses, tenues par leurs arcs-boutants logiciels, peuplées de gargouilles, saints, marmousets, magiciens, monstres, dragons, elfes, trolls et autres personnages fantasmagoriques. Le savoir-faire architectural s'y développe dans les empirismes du compagnonnage open source.

Déjà des écosystèmes et économies inédites y grandissent et se testent, dans une sorte de film accéléré de l'évolution. Ces univers sont encore pour la plupart fortement masculins : compétitions, alliances, massacres, domination, prises de pouvoir, stratégies, loi du plus fort, allégeance... mais on voit déjà poindre des créations plus féminines, tournées vers l'empathie, la rencontre, le dialogue, la préservation et la transmission de la vie.

Nous serons des cyborgs

Nous l'évoquons succinctement plus haut, aujourd'hui seuls deux de nos sens sont impliqués dans notre nouvelle existence cyber-sociale : la vue et l'ouïe.

Les progrès réalisés dans les interfaces homme-machine permettront peu à peu à nos autres sens d'entrer dans la danse. Odeurs, saveurs, toucher, peut-être même notre corporalité tout entière (la sensation globale que nous avons de notre propre corps) ... s'engageront dans les espaces holoptiques de demain. Le mariage de la génétique, des nanotechnologies et de l'informatique miniaturisera ces interfaces et les rendront vivantes en nos corps faisant de nous des *cyborgs*.

Cyborgs... Ne nous laissons pas impressionner par ce terme rugueux et barbare qui évoque plus les mondes de Terminator et de Matrix que ceux d'un paradis tropical. Les prothèses intra-auriculaires pour déficients auditifs sont un parfait exemple de technologie intrusive. Nul doute que les téléphones "portables" de demain y ressembleront, et que la petite pastille posée sur le lobe de l'oreille sera une caméra miniaturisée. Une paire de lunettes – ou même des lentilles – d'aspect standard pourront envoyer des pixels au fond de notre rétine et nous permettre de "voir" ce que nous voyons aujourd'hui sur nos écrans d'ordinateur, ou de nous fournir de la "réalité augmentée". Ces micro-technologies, logées dans nos habits, nos objets quotidiens ou dans notre corps, nous les porterons et les contrôlerons sans même y penser. Communicantes, elles nous inter-relieront en tous lieux et tous moments. Elles seront nos outils de vie sociale, au même titre que ne le sont le téléphone ou la voiture aujourd'hui (qui sembleraient parfaitement effrayants à un homme du XIXème siècle).

Parions enfin que les générations futures connaîtront l'immersion totale dans des espaces de synthèse, un nouvel équilibre entre le monde objectif "subi" et les mondes intersubjectifs créés s'instaurera.

Ambassadeurs virtuels et personnalité quantique

Le multimédia a permis de modéliser les savoirs dans une forme digitale commune qui nous est restituée à *la demande* ou suivant des scénarios précis (consultation de bases de données,

jeux, navigation hypertextuelle, etc). On a cru naïvement que le multimédia ouvrirait la voie dorée vers l'E.A.O. (Enseignement Assisté par Ordinateur), c'était oublier que l'apprentissage s'inscrit avant tout une dynamique relationnelle et sociale et ne peut se réduire à une consultation de contenus, aussi interactifs et séduisants soient-ils.

La modélisation des savoirs dans des dialogues interactifs qui sollicitent – et modélisent – notre intelligence émotionnelle et sociale constitue donc la prochaine étape, étape déjà largement franchie par certaines technologies comme Extempo¹³.

Ainsi est-il déjà possible de suivre des formations complètes (et qui marchent !) en dialoguant en langage naturel avec des personnages fictifs qui, au lieu de suivre des scénarios pré-formatés, épousent la progression et le profil psychologique de la personne par un processus interactif, sensible, dynamique et ludique.

Ces mêmes technologies, une fois répandues dans le grand public, permettront à chacun de se créer ses *ambassadeurs virtuels*, c'est-à-dire des personnages que nous aurons formés (calqués sur notre personnalité ou bien totalement inventés) pour nous représenter et dialoguer avec les autres de manière ubiquitaire, un peu comme s'ils étaient notre secrétaire ou notre représentant particulier. Ainsi le dialogue, fonction humaine de l'échange par essence, continuera-t-il de se jouer de manière asynchrone et ubiquitaire, alors que nous serons investis dans d'autres tâches en parallèle.

Ne nous y trompons pas, il ne s'agit pas d'intelligence artificielle, mais de *modélisations interactives* de nos savoirs inscrits dans la dynamique relationnelle humaine. Alors que pour l'instant les machines échangent essentiellement des données et des informations, elles deviendront capables d'échanger nos propres *concepts* et *phéromones sémiotiques* pour nous, sur demande. Il

¹³ La technologie Extempo (www.extempo.com) est une des plus en avance à ce jour dans ce domaine

s'agit d'un niveau de complexité supérieur – donc de capacité de création et de réalisation – dans les technologies de l'information.

Notre présence aux autres se jouera alors simultanément, en ces nombreux espaces d'échange, de manière superposée et ubiquitaire, tout comme les particules étudiées en physique quantique qui peuvent se manifester en plusieurs endroits au même moment et posséder plusieurs états simultanés. Alors notre personnalité deviendra quantique.

L'économie de l'Intelligence Collective

Une fois que les outils de visualisation holoptiques seront plus aboutis, il deviendra plus aisé pour l'individu de savoir comment faire converger ses intérêts individuels avec ceux du collectif. Cette évolution aura un impact fort sur l'économie puisque l'on évoluera d'un contexte d'intelligence en essaim (tout le monde engage des actions similaires sans savoir où cela mène) vers une Intelligence Collective (chacun construit ses avantages en fonction de l'information que lui renvoie le collectif).

Mais la question demeure : qu'est-ce qui permet de savoir qu'une action sera bénéfique ou pas, pour soi comme pour le collectif ? Mis à part les cas extrêmes et évidents, et malgré nos bonnes intentions, la prévision reste pour le moins un acte de foi, une recherche d'équilibre.

Mais une chose est certaine, on prévoit mieux quand :

1. l'expérience collective est sollicitée
2. des méthodologies précises d'évaluation holistique sont menées (incluant des mesurables qualitatifs et quantitatifs)
3. les actions sont clairement acceptées et soutenues par le collectif

Aujourd'hui rares sont les actions entreprises dans la vie publique qui passent par une évaluation préliminaire fondée sur

ces trois phases. Des produits sont lancés sur le marché, des entreprises avec des objectifs précis sont fondées, des politiques sont menées, des actions sociales sont initiées sans l'assentiment moral et éthique du public et des citoyens, sans qu'aucune méthodologie d'évaluation des avantages et inconvénients pour le collectif ne soit conduite.

Prévoyons que des systèmes collectifs d'information et d'évaluation seront un jour à disposition de tous pour peser, soutenir et *investir* dans les projets estimés bénéfiques pour le collectif. Du point de vue de l'entrepreneur, l'acceptation sera non seulement une garantie de pérennité, mais une source de soutien accru du marché *en amont*. Pour le public, c'est la garantie de plus de sécurité. Pour les investisseurs, c'est un moyen de parier dans la dimension éthique et sociale, dans le développement durable, fondement même de l'économie. Ces paris financiers sur l'avenir peuvent être rémunérés à la hauteur de la justesse de leurs prévisions et du risque pris dans le temps (une prévision à trois mois est moins risquée qu'une prévision à cinq ans).

Chapitre VI

CONSTRUIRE L'INTELLIGENCE COLLECTIVE AUJOURD'HUI

Quand vous demandez aux gens ce que "faire partie d'une super équipe" signifie pour eux, ce qui ressort le plus est la charge de sens que comporte cette expérience. Les personnes évoquent le fait de faire partie de quelque chose

de plus grand qu'eux-mêmes, d'être connectés, d'être créatifs. Il devient clair que, pour beaucoup, leur expérience en tant que membres d'une formidable équipe contribue à une période de vie vécue intensément. Certains passent le reste de leur temps à chercher des façons de recréer ce contexte.

Peter Senge – "The Fifth Discipline"¹⁴

La "société du spectacle"¹⁵, le cursus scolaire, la rareté de l'argent, la compétition comme seule alternative économique... voilà qui ne sensibilise guère à la pratique de l'Intelligence Collective aujourd'hui. C'est lorsque se posent les problèmes collectifs, globaux, et par conséquent *complexes*, qu'il faut apprendre, de manière empirique, approximative et souvent douloureuse, les ficelles de la collaboration, l'intelligence de la relation avec *l'autre*. Mais entre coopérer et construire un collectif intelligent, il y a un fossé que très peu ont déjà franchi.

Revoyons d'abord quelles sont les conditions minimales pour qu'un collectif donné puisse construire une Intelligence Collective. Ensuite, nous analyserons la situation dans le monde professionnel en général, puis dans nos systèmes éducatifs.

Développer l'Intelligence Collective par l'action

individuelle

Une des premières étapes consiste à reprendre tout ce qui fait la dynamique d'une "super équipe", telle que l'évoque Peter Senge dans son œuvre phare "L'organisation apprenante". L'apprentissage

¹⁴ Un excellent résumé de son œuvre se trouve sur <http://www.infed.org/thinkers/senge.htm> (en anglais)

¹⁵ En référence au mouvement situationniste incarné par l'ouvrage célèbre de Guy Debord, "*La société du spectacle*" (http://www.uqac.quebec.ca/zone30/Classiques_des_sciences_sociales/classiques/debord_guy/societe_du_spectacle/spectacle.html).

permanent, individuel comme collectif, est la clé de voûte de tout l'édifice.

Mais ce n'est évidemment pas tout. L'intelligence collective n'est pas une condition a priori, mais un état a posteriori, fruit d'un entraînement et d'un apprentissage constants. C'est aussi l'humilité des petits pas : un progrès individuel bénéficie au groupe, qui devient plus propice à de nouveaux progrès individuels, et ainsi de suite. On ne devient pas un maître en intelligence collective tout seul...

Enfin, ne pas perdre de vue que les niveaux individuels et collectifs fonctionnent de la même manière. Ainsi un collectif, quelle que soit sa taille, passera par les mêmes phases – en plus complexe – que celles de l'individu : une enfance, une adolescence, une phase adulte, des hauts et des bas, des crises et des victoires. Voilà qui nous donne quelques lignes directrices.

Nous avons déjà passé en revue 12 caractéristiques de l'Intelligence Collective. Quels talents, quelles pratiques, quels savoirs faut-il développer sur le plan individuel ? Voici une courte liste de différents sujets à intégrer dans une formation :

- Intelligence comportementale et relationnelle (écoute, compassion, non-jugement, etc), art du dialogue (David Bohm)
- Modèles mentaux (qui mettent en jeu les objets-liens), projets, volonté créatrice
- Pratique d'un Art (discipline, expertise, science, savoir-faire, sens critique, art...)
- Être tour à tour apprenant et formateur (principe des communautés apprenantes)
- Économie du don (quoi que l'on reçoive ou que l'on donne, c'est toujours réalisé en conscience du collectif)
- Développement de soi : méditation, respiration, yoga...
- Éthique, valeurs
- Modèles mentaux, pensée systémique

- Connaissance approfondie des principes dynamiques de l'Intelligence Collective
- Maîtriser et savoir harmoniser entre elles les technologies servant ces objectifs

DANS LES ADMINISTRATIONS, LES INSTITUTIONS ET LES ENTREPRISES

Un marteau, un ciseau et un rabot ne font pas pour autant un bon menuisier ; pourquoi les TIC rendraient-elles les organisations intelligentes par leur seule présence ? C'est pourtant cette naïveté qui a cours çà et là. Le seul terme de "TIC" n'enferme-t-il pas notre regard dans le paradigme technique tout en occultant l'enjeu le plus fondamental, l'humain ? Entendons-nous aujourd'hui les entreprises dire "*nous allons améliorer notre intelligence collective*" ? Non, elles parlent simplement et seulement de TIC, ou d'approches fragmentées et réductionnistes (conduite du changement, gestion des ressources humaines, knowledge management, etc).

Certes on fait toujours mieux avec des outils qu'avec rien. Mais les piètres ébauches qui en sortent ont vite fait d'absorber des budgets conséquents, de décevoir, d'user les volontés.

Les organisations fortement hiérarchisées sont évidemment celles qui opposent la plus farouche résistance à la *philosophie* de l'Intelligence Collective, attachées qu'elles sont à leur corporalité fondée sur les territoires et le contrôle. La seule question de la "participation" (concertation, collégialité, consensus, transversalité, communautés de pratique...) induit un sentiment de perte de pouvoir de ceux qui le possèdent, ainsi qu'une remise en cause de leur légitimité d'expert, ce qui aboutit souvent à des actes manqués lorsque les politiques d'évolution vers plus d'intelligence collective s'avèrent ambitieuses sur le papier.

Conséquence : de plus en plus d'organisations se trouvent moins "innervées" en interne que le monde externe. Une résistance

qui risque fort de leur être fatale au fur et à mesure que la chimie sociale du cyberspace produit des collectifs plus adaptables, plus efficaces, plus intelligents, plus attrayants pour leurs participants.

Les formes de résistance face à la mise en place de l'Intelligence Collective – voire même de processus collaboratifs et concertés plus basiques – ne manquent pas. Citons les plus courantes :

- Pas le temps : *il y a trop d'urgences maintenant pour avoir le temps de penser à ces choses-là.*
- Utopique : *c'est bien beau, mais il faudra toujours des chefs et des hiérarchies parce que les gens en ont besoin ; le bazar ne permet pas d'atteindre des objectifs ; etc...*
- Croyance causale : *L'Intelligence Collective n'est pas possible parce que l'organisation est trop grosse ;*
- Conservatisme : *les choses ont toujours fonctionné comme ceci ou comme cela, donc il n'y a pas de raison que cela change...*
- Pessimisme : *cela demande aux gens de changer, or la nature humaine est égoïste, puérile ; ou bien les gens ont trop peur de changer...*
- Paradigmatique : *mais, si plus personne ne décide... qui va décider ?*

Pourtant, ça et là, les choses évoluent. Dans les organisations anglo-saxonnes par exemple, les communautés de pratique (CP) se développent de manière marquée. Ce sont des collectifs informels horizontaux, inter ou trans-entreprises, qui se fondent sur le partage des savoirs, l'apprentissage et l'amélioration de pratiques, l'entraide, les expertises, le coaching. Structurées suivant les critères de l'Intelligence Collective, elles utilisent les logiciels libres de l'Internet comme levier technologique plutôt que les systèmes d'information internes, souvent trop fermés, trop "propriétaires", contrôlés et verticaux. Certaines grandes entreprises internationales ont pris conscience que les communautés de pratique représentent aujourd'hui ce que

l'entreprise sera toute entière demain, et encouragent cette mutation. Cela ne va pas sans certains conflits.

Nous ne saurions mieux faire qu'encourager les organisations à s'engager sur la voie des communautés de pratique, elles constituent une opportunité concrète d'évolution¹⁶. Il existe aujourd'hui un savoir-faire éprouvé qui permet d'avancer pas à pas en ce sens, sans ruptures marquantes.

DANS L'ENSEIGNEMENT ET LA FORMATION

Nous l'avons évoqué plus haut, le principe des "programmes" d'enseignement planifiés et uniformisés de manière centralisée (souvent au niveau national), les classes de 30-40 élèves (ou les amphithéâtres de 500 étudiants) au regard tourné vers un seul enseignant (au lieu de se vivre en cercles de "communautés apprenantes"), les examens et diplômes comme rituels d'appartenance à un territoire, apparaissent comme autant de signatures du paradigme industriel pour le moins inadaptées aux enjeux de notre siècle. Quelle université, quel organisme de formation sont aujourd'hui prêts à mettre en place et délivrer des diplômes collectifs, c'est-à-dire attribués à une équipe ?

Pour l'instant l'apprentissage de l'Intelligence Collective s'effectue essentiellement dans la pratique du cyberspace, dans le bouillonnement belliqueux des univers-jeux persistants, dans les espaces fertiles des wikis et weblogs, dans le compagnonnage du logiciel libre et du *hacking*¹⁷, en ces nouveaux mondes où grandissent collectifs et cultures de demain.

L'école, l'université, la formation continue, si elles veulent garder un sens, doivent dès aujourd'hui développer des formations à l'intelligence collective. Cela leur demandera une transformation interne courageuse, mais pas impossible.

¹⁶ Deux grands spécialistes de la question : George Pór en Europe (www.community-intelligence.com/who/george.htm) et Etienne Wenger (www.ewenger.com). George Pór développe son approche autour de quatre architectures qui composent le système nerveux de l'organisation : la communication, la coordination, la mémoire (incluant la gestion du savoir), l'apprentissage.

¹⁷ Le sens originel de *hacker* indique un génial bidouilleur qui n'est pas nécessairement mal intentionné

Que contiendraient précisément ces formations ? Comment former ces futurs artisans des collectifs de demain, ces experts en ingénierie sociale ?

Observons d'abord leur mission dans les contextes concrets d'aujourd'hui.

- Dans les entreprises et organisations : accompagner le changement, la transformation.
- Dans les collectivités : monter et conduire des projets nécessitant des assemblages de cultures différentes et complexes
- Dans la vie publique et politique : mettre en place de nouveaux systèmes de gouvernance et de participation individuelle
- Dans l'enseignement : catalyser des communautés apprenantes

Si l'on reprend les caractéristiques de l'Intelligence Collective, on obtient un cahier des charges de formation à peu près comme suit :

- *Servant leadership* : littéralement, former des leaders *au service* des autres
- Développement personnel : une grande dimension intérieure est indispensable pour développer les qualités relationnelles et de coaching
- Intelligence relationnelle : art de la médiation et du dialogue, expression publique
- Éthique, valeurs
- Méthodes (gestion projets, management, cahiers des charges, audit et évaluation, maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre, tableaux de bord, plans d'affaire, approches holistiques...)
- Pratique d'un Art (comptabilité, médecine, musique, pédagogie, droit, etc)
- TIC et Internet

- Plates-formes classiques des grandes entreprises (RH, KM, CRM, ERP, SCM, outils décisionnels, etc)
- Qualité et e-qualité
- Veille et prospective
- Sociologie des organisations
- Animation et développement des communautés (de pratique, d'apprentissage, de savoir, etc)

Développement personnel et relationnel, outils, méthodes, pratique... voilà un ambitieux projet (objet-Art) pour former les futurs artisans de l'Intelligence Collective qui n'est pas si éloigné de l'*honneste homme* prôné par Montaigne. "*On dit bien vrai qu'un honnête homme, c'est un homme mêlé*", écrivait-il dans ses Essais.

La bonne nouvelle est qu'aucun des points évoqués ci-dessus, pris isolément, n'est *en soi* une nouveauté. L'innovation réside dans leur assemblage subtil et dans leur mise en perspective pour une éthique universelle de la gouvernance. État, entreprises, administrations, collectivités, ONG, enseignement... tous auront à gagner d'accueillir en leur sein les experts catalyseurs de l'Intelligence Collective.

Dans les ONG

La particularité des ONG n'est pas, contrairement à ce que beaucoup croient, le fait d'être à "but non lucratif". Leur raison d'être est liée aux lois du vivant : elles réussissent là où l'intelligence collective pyramidale et les formes pré-démocratiques atteignent leurs limites. Ce faisant, elles ouvrent le champ d'une vision globale de l'économie humaine et d'une gouvernance universelle.

La plupart des ONG possèdent un noyau exécutif de nature pyramidale. La raison est simple : pour obtenir l'argent rare (sponsors, financements publics...), pour négocier légitimement dans un tissu politico-institutionnel encore majoritairement

constitué d'intelligence collective pyramidale, il faut avoir un "code génétique", une structure et une culture similaires.

La base militante de ces ONG, quant à elle, est la plupart du temps horizontale et distribuée. Transparence, démocratie, meilleures pratiques, solidarité, économie du don y sont de mise, mais trop souvent au prix d'une efficacité opérationnelle : par souci de ne pas être "anti-démocratique" ni retomber dans les travers de l'autoritarisme, les débats peuvent y être interminables. D'ailleurs, démocratie et intelligence collective y sont souvent confondues. Ainsi les ONG sont-elles des structures hybrides à mi-chemin entre l'intelligence collective pyramidale et l'Intelligence Collective.

Dans le fond les ONG appellent à cor et à cri l'Intelligence Collective globale, c'est le sens de leur évolution dans les années à venir. Comme dans les entreprises évoquées plus haut, beaucoup croient qu'en utilisant les TIC, les téléphones, les fax et les avions pour se réunir physiquement, elles sont à la pointe de leurs capacités. On est loin du compte.

Cet handicap est probablement lié au fait que de nombreux activistes et militants ne se sentent pas particulièrement concernés par les TIC ni par l'innovation technique en général. D'un côté ils dénoncent fort justement les enjeux planétaires et les injustices sociales, de même qu'ils appellent une gouvernance globale et des visions plus holistiques, de l'autre ils ne se donnent pas les moyens d'en acquérir les technologies, les méthodologies et la vision.

Rappelons que les grands progrès sociaux n'ont été possibles qu'une fois que le Peuple avait pris possession des technologies du savoir : l'écriture et l'imprimerie. D'ailleurs tous ceux qui luttent contre la pauvreté et l'exclusion ne militent-ils pas à l'unisson pour l'alphabétisation, seule et unique façon d'exister et d'évoluer légitimement dans les États-Nations et les pré-démocraties de l'intelligence collective pyramidale ? De la même manière, c'est un devoir et une condition absolue de réussite pour les activistes sociaux d'aujourd'hui que maîtriser les Technologies de l'Intelligence Collective et de la Gouvernance. A cette seule condition ils seront capables de constituer des collectifs plus

efficaces et plus puissants que les intelligences pyramidales dont ils pallient les insuffisances.

Chapitre VII

CONCLUSION

« Les hiérarchies bureaucratiques (fondées sur l'écriture statique), les monarchies médiatiques (surfant sur la télévision et le système des médias) et les réseaux internationaux de l'économie (utilisant le téléphone et les technologies du temps réel) ne mobilisent et ne coordonnent que très partiellement les intelligences, les expériences, les savoir-faire, les sagesses et les imaginations des êtres humains. C'est pourquoi l'invention de nouveaux procédés de pensée et de négociation qui puissent faire émerger de véritables intelligences collectives se pose avec une urgence particulière. Les technologies intellectuelles n'occupent pas un secteur comme un autre de la mutation anthropologique contemporaine, elles en sont potentiellement la zone critique, le lieu politique. Est-il besoin de le souligner ? On ne réinventera pas les instruments de la démocratie, une démocratie partout distribuée, active, moléculaire. En ce point de retournement ou de bouclage hasardeux, l'humanité pourrait ressaisir son devenir. Non pas en remettant son destin entre les mains de quelque mécanisme prétendument intelligent, mais en produisant systématiquement les outils qui lui permettront de se constituer en collectifs intelligents, capables de s'orienter parmi les mers orageuses de la mutation. »

Pierre Lévy, *L'intelligence collective*

La pensée magique, puis la pensée mythique, puis la pensée rationnelle devinrent, en leurs époques respectives, les véhicules successifs de l'esprit humain (noosphère) au moyen desquels s'organisa, se synchronisa et s'élargit la société des Hommes, de la tribu aux États-Nations d'aujourd'hui. Les objets interactifs, dynamiques et ubiquitaires du cyberspace permettent déjà de dépasser les limites présentes du rationnel dualiste, pour les transcender et les inclure dans une pensée post-rationnelle, "glocale", holistique, transpersonnelle, non-dualiste, systémique. C'est en ces nouveaux territoires noosphériques, portés par le cyberspace, que l'humanité pourra se mettre en scène, se négocier, s'évaluer, se douter et naviguer dans ces eaux complexes.

Les collectifs de l'intelligence collective originelle n'étaient pas à même de bâtir des cathédrales ni d'inventer des vaccins, pas plus que les collectifs de l'intelligence collective pyramidale ne sont faits pour appréhender la complexité systémique du monde d'aujourd'hui. Ni les gouvernements, ni les partis, ni les idéologies, ni les grands organismes (Banque Mondiale, OCDE, UNESCO, ONU, OMC...), ni les entreprises dans leur forme actuelle ne sont taillés pour cela.

Encore très jeune, le cyberspace commence tout juste à former, par catalyse, les collectifs qui supplanteront peu à peu la vieille garde des organisations à intelligence collective pyramidale. Ce n'est qu'une question de temps. Chaque jour des millions de nouveaux liens interpersonnels se tissent, de nouveaux collectifs émergent. L'Intelligence Collective globale est en route, il ne lui reste qu'à grandir. La planète est enceinte d'une nouvelle humanité.

Notre choix individuel consiste à nous inscrire dans cette évolution ou la refuser.

La résistance au changement s'avère bien souvent une force plus forte que la vie, l'Histoire nous l'a sans cesse montré, à l'échelle des individus, des entreprises, des civilisations. Pourtant le savoir-faire pratique de l'Intelligence Collective est à la portée de chacun, nous en possédons les briques. Pour beaucoup, la

conscience de cette absolue nécessité de les assembler se fait chaque jour plus pressante.

Acquérir et développer ce savoir relève d'un engagement individuel profond, non sans une dimension spirituelle, qui s'exprime très concrètement par une *pratique* inscrite dans nos espaces professionnels, dans notre vie quotidienne, dans l'éducation de nos enfants, dans la relation avec l'*autre*, ce voisin par lequel nous existons.

Tout ceci a déjà commencé.

Références

BIBLIOGRAPHIE

Bouchaud, Jean-Philippe : "*La (regrettable) complexité des systèmes économiques*" – Article dans "Pour la Science", décembre 2003

Buchanan, Mark : "*Nexus, Small worlds and the Groundbreaking Theory of Networks*" (2002)

Calame, Pierre : "*La démocratie en miettes*" (2003)

Dawkins, Richard : "*The Selfish Gene*" (second edition 1989)

De Kerckhove, Derrick : "*Connected Intelligence*" (1998)

de Rosnay, Joël : "*Le Macroscop*" (1977), "*L'Homme Symbiotique*" (1997)

Debord, Guy : "*La société du spectacle*" (1967)

- Descartes : "*Méditations métaphysiques*" (1647)
- Fukuyama, Francis : "*Trust*" (1996), "*Our Posthuman Future*" (2003)
- Gleick, James : "*Chaos*" (1987)
- Hardin, Garret : "*Tragedy of the Commons*" (1968)
- Holbecq, André-Jacques : "*Un regard citoyen sur l'économie*" (2002)
- Jung, Carl Gustav : "*Ma vie, Souvenirs, rêves et pensées*" (1963)
- Lietaer, Bernard : "*The Future of Money*" (2001), "*Of Human Wealth*" (2004)
- Lévy, Pierre : "*L'Intelligence Collective*" (1997), "*Cyberdémocratie*" (2002)
- Lévy, Pierre – Authier, Michel : "*Les arbres de connaissance*" (1992)
- Mann, Steve – Niedzviecki, Hal : "*Cyborg: Digital Destiny and Human Possibility in the Age of the Wearable Computer*" (2002)
- Nordfors, Mikael : "*Democracy 2.0*" (2003)
- Picavet, Emmanuel B. : "*Le mirage de la vox populi*", article Sciences et Avenir, n° hors série "*Les grands paradoxes de la science*" (juin-juillet 2003)
- Plassard, François : "*La vie rurale, enjeu écologique et de société*" (2003)
- Raymond, Eric S. : "*The Cathedral and the Bazaar*" (1999)
- Rehingold, Howard : "*Smart Mobs: The Next Social Revolution*" (2003)
- Rischar, Jean-François : "*High noon: Twenty Global Problems, Twenty Years to Solve Them*" (2002)
- Senge, Peter : "*The Fifth discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*" (1994)
- Smith, Adam : "*La richesse des nations*" (1776)
- Stephenson, Neal : "*Snow Crash*" (1992)
- Teilhard de Chardin, Pierre : "*Le phénomène humain*" (1955)
- Toffler, Alvin : "*The Third Wave*" (1980), "*War and anti-war*" (1995)
- Wenger, Etienne – McDermott, Richard – Snyder, William : "*Cultivating Communities of Practice*" (2002)
- Wilber, Ken : "*Sex, Ecology, Spirituality*" (1995)
- Zara, Olivier : "*Le management de l'Intelligence Collective*" (2004)

RÉFÉRENCES INTERNET

Alliance21 : "*Les principes de la gouvernance au 21ème siècle*"
www.alliance21.org/fr/proposals/summaries/global.htm

Bouchaud, Jean-Philippe – Mézard, Marc : "*Wealth Condensation in a simple model of economy*" (2000) -
http://www.thetransitioner.org/wiki/tiki-download_file.php?fileId=6

Buchanan, Mark: "*The Mathematics of Inequality*" -
<http://www.austms.org.au/Jobs/Library4.html>

Hardin, Garrett : "*The Tragedy of the Commons*" (1968)
<http://dieoff.org/page95.htm>

Heylighen, Francis : "*The Principle of Suboptimization*" (1993)
<http://pespmc1.vub.ac.be/SUBOPTIM.html>

Lévy, Pierre : "*L'intelligence Collective et ses objets*" (Article publié en français sur le site autrichien Public Netbase. - 1994)
www.thetransitioner.org/wikifr/tiki-read_article.php?articleId=4

Pór, George : "*The Quest for Collective Intelligence*" (1995)
www.vision-nest.com/cbw/Quest.html

A propos de l'auteur

Jean-François Noubel est né en 1964 près de Paris. Très tôt il s'intéresse aux grandes questions de l'humanité à travers les approches scientifiques, philosophiques, artistiques et spirituelles.

Explorateur insatiable de l'existence, voyageur et aventurier, il se décrit aujourd'hui comme proche de *Candide* de Voltaire, qui, après de nombreuses et tumultueuses aventures dans le monde, finit par trouver sagesse et sérénité en *cultivant son jardin*. Le jardin de Jean-François Noubel, ce sont l'Intelligence et la Conscience Collectives, prochaines étapes de la grande évolution de l'humanité.

Visionnaire, il a été l'un des fondateurs d'AOL France, puis a participé au développement de différentes entreprises hightech d'avant-garde. Aujourd'hui il rassemble son expérience de vie spirituelle, scientifique, corporelle, artistique, pour qu'Intelligence et Conscience Collectives soient comprises et utilisables par tous, et perçues comme évolution inéluctable pour les organisations.

Une autre part important de son travail concerne l'évolution de nos systèmes monétaires. L'argent n'est pas neutre, il possède une "architecture" qui influence le comportement des collectifs. Aujourd'hui le monde est sur le point d'évoluer d'un système fondé sur la rareté vers un système fondé sur la *suffisance*. Ces nouvelles monnaies sont nommées *monnaies libres*, ou *open money*.

Jean-François Noubel prépare un livre sur l'ensemble de ces sujets, donne des conférences et des cours dans des universités françaises et américaines, organise des programmes de recherche et de formation, conseille des entreprises et des gouvernements, et anime un think tank international (www.TheTransitioner.org).

Achévé d'imprimer en janvier 2013 par LEN S.A.S. – 92150 Suresnes
Dépôt légal : janvier 2013
Imprimé en France