

## SYMPOSIUM ON SOCIOCYBERNETICS "Social Complexities from the Individual to Cyberspace"

### Les trois limites

Marie-Claude Dupré

Ethnologue CNRS

Docteur en Lettres et Sciences Humaines

Coussangettes, F- 63840 Viverols

Tel : +73 95 92 89

**Mots clés :** Sociocybernétique, Systémique, Biosphère, Limites indépassables, sinusoïdes, contradictions

**Résumé :** L'être humain vit dans un système fermé dont les limites sont les régulations de la géo-biosphère indispensables à sa vie. Toutes ses décisions, et leurs effets, sont liées à la position qu'il occupe par rapport aux limites indépassables de la biosphère.

Après la chute du mur de Berlin, en 1989, la mondialisation a remplacé le système bi-polaire qui, depuis Hiroshima, depuis que l'humanité peut s'auto-détruire, définissait une politique fondée sur la dissuasion nucléaire. Les leaders d'aujourd'hui décrivent un système économique ouvert qui, par leur bonne gouvernance, se développe indéfiniment en volume, en transactions commerciales ou boursières, en productivité et... en dépenses de santé, accroissement caractéristique d'un univers sans limites.

L'équilibre de la terreur s'est transformé en modèle de stabilité mondiale où les accidents n'ont pas d'effet irréversible. Ce ne sont que des plis, fronces, catastrophes comme les a décrits René Thom, événements inévitables, comme la houle et les vagues d'un océan immortel. Il suffit de calculer les probabilités -les risques- de leur occurrence. La prospective devient simple jeu de hasard et l'homme une variable d'ajustement.

Or, la mondialisation est un système enfermé dans des limites bien réelles mais non rencontrées jusqu'alors. Le développement tel qu'il est défini par les leaders de l'économie globalisée va épuiser les ressources du globe et détruire les équilibres biologiques qui se sont constitués pendant quelques milliards d'années. Effet de serre, nouveaux virus et pandémies larvées, empoisonnement généralisé de l'eau douce, de l'air et des sols accompagnent depuis un demi-siècle une expansion économique indifférente à ses conséquences sur l'environnement.

La gouvernance, entendue comme réflexion prospective, est à replacer dans une limite centrale, axe d'oscillation entre la limite indépassable des cycles naturels et les besoins flexibles des sociétés humaines.

*Après les cinq extinctions : moins 440 millions d'années, fin de l'ordovicien*

*moins 365 millions d'années, fin du dévonien*

*moins 225 millions d'années, fin du permien*

*moins 210 millions d'années, fin du trias*

*moins 65 millions d'années, fin du crétacé*

*la sixième ? à partir de 1945, moins 5 ans, fin du quaternaire*

#### Introduction : systémique et biosphère

La systémique, ici la sociocybernétique, est fondée sur la dynamique constructiviste menant à une modélisation de la prise de décision et de la résolution de problèmes. Nous sommes dans le 2° ordre, la cybernétique des systèmes observants, qui élabore les régulations cybernétiques à l'œuvre chez les observateurs humains dont les capacités cognitives font fonctionner le groupe où ils se trouvent (ou le groupe qu'ils observent ?, la position de

l'observateur n'est pas définie). La sociocybernétique observe, puis modélise, où et comment les communications et les actions prolifèrent dans le système et comment sont ainsi activés les feed backs négatifs ou positifs, à l'intérieur d'unités relativement closes, structurées hiérarchiquement.

Je souhaite élargir considérablement le champ d'observation et placer tous ces systèmes peuplés d'êtres humains dans l'ensemble de la géo-biosphère dont le fonctionnement, systémique, conditionne leur vie et leur survie. Sans êtres humains, plus d'observateurs, plus de sociocybernétique, mais la biosphère continue d'exister. Il y a là une asymétrie de base qui suscite bien des questions. L'activité cognitive humaine se concrétise en créations techniques qui sont au service des besoins humains. La modélisation cybernétique peut-elle prévoir quand et où cette activité technique entre en conflit avec le fonctionnement systémique de la biosphère ? Nous sommes capables de telles prévisions, à condition de reconnaître comme un fait que le fonctionnement de la biosphère impose à l'être des limites d'action indépassables, que son action peut avoir des conséquences irréversibles : la fin des systèmes où il vit. Notre globe a déjà connu cinq extinctions, dont la dernière, il y a soixante-cinq millions d'années, fit disparaître les dinosaures ; quelques modélisateurs commencent à prévoir la sixième qui va conduire à la disparition de l'être humain, s'il continue à orienter ses décisions vers des actes techniques contraires au fonctionnement de la biosphère.

Nous est-il possible d'inventer les feed-backs négatifs qui écarteraient (ou seulement retarderaient) cette extinction ? La sociocybernétique peut-elle désigner à l'individu, pris dans son groupe de décision (dont il est prisonnier) la place qu'il occupe dans la hiérarchie des décisions qui le mène -aujourd'hui- vers son extinction ? Une fois sa place identifié, sera-t-il capable, à lui seul, comme le pilote des bateaux grecs, d'infléchir la hiérarchie décisionnelle qui le mène à sa perte ? N'est-il pas, en réalité, comme Ulysse, obligé de naviguer entre deux dangers également destructeurs, Charybde et Scylla ? Est-il voué à un choix impossible : diminuer radicalement la quantité d'humains, réduire leurs besoins à un minimum extrême, ou accepter sa disparition prochaine en continuant à détruire les régulations de la biosphère qui lui permettent de vivre ?

La sociocybernétique pourrait, à cette occasion, reconsidérer son vocabulaire. La dynamique constructiviste est aveugle aux nécessités environnementales ; les constructions autopoïétiques font preuve d'un grand optimisme évolutionniste. La circulation des informations qui se fait de haut en bas et de bas en haut, s'exerce aussi horizontalement, en réseau d'individus, de système à système, ce qui influe sur la prise de décisions et contrecarre la pertinence des choix. Cette circulation peut également être interrompue volontairement

(secret, refus d'informer) pour susciter des décisions néfastes au système englobant (environnement). La régulation oublie l'existence des phénomènes monétaires spéculatifs qui, pour être irrationnels et psychologiques, n'en affaiblissent pas moins considérablement le contrôle idéalement exercé par les emboîtements hiérarchiques. La dynamique de la contradiction et de l'opposition n'est pas utilisée pour comprendre les allées et venues du fonctionnement régulé. Chaque acteur des groupes auto-poïétiques/ constructivistes porte en lui des besoins contradictoires (par rapport aux nécessités de son environnement). La complexification de la complexité ne rend pas compte de cette identité contradictoire de base. Le poids de la temporalité n'est guère évoqué, sauf pour faire émerger des systèmes plus complexes...

L'observateur doit aussi se définir comme participant, et, pour cela, il doit savoir où il se situe dans la sinusoïde des processus décisions-conséquences.

## **1. Les trois limites : proposition d'un schéma minimal de sociocybernétique**

Les deux limites externes entretiennent la dynamique de la limite interne. Dit autrement, la réflexion humaine (lieu de la limite interne) s'élabore entre deux limites qui conditionnent la permanence de la vie humaine. Le schéma des trois limites propose d'éclairer une stratégie écologique qui oscille entre l'inventivité technique et les lois de la géo-biosphère, entre les équilibres contraignants des cycles naturels et les besoins flexibles des sociétés humaines.

La sixième extinction, si elle se produit, sera causée, à la différence des cinq autres, par la capacité technique de l'humanité. Depuis 1945, depuis la première bombe atomique sur Hiroshima, l'expansion humaine, jusqu'alors seulement démographique qui menaçait déjà les équilibres biologiques du globe, a été assujettie au développement de techniques dont les effets affaiblissent chaque jour davantage les régulations de la biosphère mises en place depuis les origines.

La limite interne, axe de la réflexion humaine, a surgi en même temps que l'être humain, *Homo faber* (technicien) associé à *Homo sapiens* (doué de réflexion). L'homme est, pour le géochimiste russe Vernadsky, un "facteur géologique planétaire" (1926, 1997). Il ne l'est pas moins que l'algue *Emiliana* dont le diamètre ne dépasse pas le centième de millimètre. Mais il est, d'une part, situé en bout de chaîne alimentaire et, d'autre part, capable d'une expansion démographique indéfinie. Et, en outre, il diffère de tous les autres facteurs géologiques par son aptitude à la conscience réflexive. C'est cette conscience qui, dès ses débuts, suscite une relation "à la fois nourricière et conflictuelle avec son environnement" (Deléage 2001).

Cela me donne l'occasion de réécrire l'histoire de l'humanité à grands traits, en privilégiant ses rapports avec son environnement et les effets de plus en plus déséquilibrants que le développement technique inflige à la biosphère. D'abord proie, l'homme devient prédateur. L'arc des chasseurs se transforme en calibre 12 (pour les animaux) et en fusée interplanétaire (pour leurs semblables) ; le bâton à fouir des femmes devient une série de machines agricoles dotées de gigantisme ; les herbes arrachées autour d'un plant d'igname découvert dans la forêt (proto-agriculture) sont aujourd'hui considérées comme des agresseurs qu'il faut décimer à grands jets de liquides "phyto-sanitaires" qui empoisonnent aussi bien les sols, l'air et l'eau ; les doigts experts du pêcheur fouillant les bords de ruisseaux se sont transformés en chaluts géants, aux mailles fines, qui raclent le fond des mers et les rendent stériles ; les tisanes et macérations de nos ancêtres sont supplantées par des manipulations très savantes de molécules puissantes dont les effets secondaires peuvent être fort indésirables et persister jusque dans les nappes phréatiques. D'une façon plus générale, le concept de contre-productivité forgé par Illich (1975) et appliqué aux transports, à l'éducation, à la médecine, illustre clairement comment la courbe de l'invention technique peut s'inverser et se retourner contre ses propres buts. Il devient alors nécessaire, voire urgent, de modifier l'usage de la technicité pour retrouver un mode de vie plus soucieux de cohérence avec l'environnement. Les frites ont-elles meilleur goût et sont-elles meilleures pour la santé, ou pour l'environnement, quand elles sont récoltées en Pologne, pelées et découpées en Tunisie, précuites en Belgique ? Surgis de la limite centrale, celle de la réflexion prospective, prophètes (Illich, Ellul, Jonas, tous sonneurs d'alarme) et faux prophètes (qui n'ont pas besoin de ma publicité) s'affrontent, les uns s'efforçant de mettre à jour une véritable réflexion éthique sur les rapports de l'homme et de son environnement, les autres pour maintenir la course vers la sixième extinction, en faisant miroiter à l'individu sa dernière maîtrise sur l'environnement : sa capacité à connaître les risques qu'on lui impose !

## **2. Sociocybernétique, sinusoïde autour de la limite centrale**

Le terme sociocybernétique associe de façon contradictoire la régulation automatique et celle qui est produite par la conscience réflexive en les compactant en un seul concept. On peut trouver de multiples exemples où cette association finit par diverger. Si l'on veut continuer à manger du poisson (et pas simplement du poisson plus cher), il faut agrandir les mailles des chaluts, pêcher moins et... manger du poisson moins souvent. Le filet ne le fera pas lui-même ; ni les pêcheurs qui vivent de leurs prises ; ni les armateurs qui souhaitent

agrandir leur flotte ; ni les banquiers qui prospèrent sur l'endettement des armateurs ; ni les élus qui ne veulent pas déplaire à leurs électeurs ; ni les pays souverains qui craignent la concurrence de leurs voisins... Qui, alors, prendra la décision de freiner la pêche intensive, devenue contreproductive ? Et comment la faire respecter ? Dans cette situation, que va devenir l'être humain, défini aujourd'hui, comme *œconomicus*, c'est-à-dire conduit par ses seuls intérêts ? Est-ce une question éthique, écologique, économique, politique ?, voire religieuse diront certains. La réflexion basée sur un savoir environnemental suffit-elle à inverser le mouvement qui conduit à décimer les ressources marines ? Comment réfléchir aux usages de ce savoir si l'on ne connaît pas les limites entre lesquelles s'exerce concrètement la réflexion ? Est-on encore dans une dynamique sociocybernétique si la prédation se poursuit sans frein ? Le mot "irréversible" figure-t-il parmi les concepts cybernétiques ?

Je propose de voir la sociocybernétique comme une oscillation produite par les pressions contraires de l'environnement et de l'économie telle qu'elle est appliquée aujourd'hui, oscillations dues à la réflexion humaine (à condition qu'elle réussisse à se manifester), représentées par une sinusoïde régulièrement irrégulière, festonnant autour d'une sinusoïde plus ample, le tout borné par les deux limites externes qu'il ne faut pas toucher, à peine de se détruire (Dupré, 1992). Je vous laisse imaginer le schéma; il est aussi simple que fractal.

La doctrine de l'équilibre de la terreur, cette sinusoïde serpentant entre accumulation d'armes et refus de les utiliser, qui fit la richesse des industries d'armement, à l'Est comme à l'Ouest, s'applique aujourd'hui à tous les aspects de la vie humaine. Mais l'équilibre ne joue plus entre deux "blocs" politiques ennemis. Il se joue plus simplement (et plus cybernétiquement ?) entre le prédateur humain assis au sommet de la chaîne alimentaire, et son environnement qu'il fragilise, en intervenant sans cesse davantage sur ses régulations et ses cycles. Cycle du carbone : effet de serre ; cycle de l'azote (les engrais) : déséquilibres pédologiques, agricoles et des bords marins (algues vertes) ; cycle du phosphore : idem ; sans compter les innombrables molécules créées par l'industrie chimique, destinées à remédier aux maux (parasites et maladies des plantes) qui portent atteinte à la rentabilité de l'agro-alimentaire, et qui perturbent tous les autres équilibres biologiques.

La connaissance des effets "pervers" de l'inventivité technique qui pourrait nourrir la réflexion prospective est aujourd'hui, de façon très guerrière, constituée en adversaire par les industries qui tirent leurs bénéfices de la technicité. *Homo sapiens* est désormais écartelé entre *Homo faber* et *Homo œconomicus*. La créativité technique qui enrichissait à la fois (idéalement, selon la doctrine économique occidentale) le fabricant et le consommateur a

maintenant pour effet de les opposer. *Homo faber* commence à éprouver concrètement les lois des cycles naturels ; il se soucie de sa santé, trop manger rend obèse. Le consommateur, *œconomicus*, imbu de rationalité "économique", continue de scier la branche sur laquelle il est assis pour satisfaire des nécessités qu'il a érigées en absolu immuable : toujours plus de poisson dans son assiette... Car les théoriciens du risque le confortent dans sa course suicidaire pour mieux assurer la rentabilité de produits meurtriers.

### 3. L'ethnologie cybernétique, ça existe ?

Les trois limites exploitent un schéma d'abord issu de mon travail sur l'histoire d'une société africaine. Elles visualisent une dynamique sociale et réflexive qui marquait le rythme des développements techniques, économiques et politiques pendant les trois siècles accessibles via les traditions orales. Je pus ensuite, avec d'autres chercheurs, historien et archéologue, estimer les effets de cette dynamique jusqu'au XII<sup>e</sup> siècle.

Le noyau de ce schéma est l'opposition construite par les leaders de cette société entre un développement lent ou absent, soumis aux lois de l'environnement -petites communautés frugales, faible accroissement démographique, techniques simples - et un développement plus ample - hiérarchies politiques, rendements plus élevés, accroissement démographique, "pressions" plus forte sur l'environnement. Périodiquement une "famine" s'abattait sur un groupe de villages soumis au même leader. Le gibier fuyait les chasseurs, la sève ne coulait plus dans les troncs des palmiers. S'ensuivait un long débat pour découvrir et châtier le "coupable". Il s'agissait, presque toujours, d'un homme entreprenant, plus habile et plus ambitieux que les autres, meilleur chasseur, meilleur commerçant, capable de tirer la "richesse" du milieu social et technique. Même ses succès à la chasse le désignaient comme contrevenant aux lois de l'environnement qui limitent les captures de gibier. Une fois découvert, le fauteur de trouble devait faire amende honorable et jurer qu'il ne recommencerait pas. Et, bien entendu, lui, ou un autre, recommençait et parfois, même, c'était le leader ou son fils qui était désigné par le devin qui assistait les juges.

Cette très longue période de développement (à l'occidentale), très lent, place la limite centrale, axe de réflexion, en position asymétrique, plus près de la limite de l'environnement. Des sociétés voisines vivaient dans le même paradigme : avant de commencer une chasse au filet, les chasseurs demandaient pardon à leurs proies et leur assuraient qu'ils n'allaient prélever que le gibier qui leur était strictement nécessaire. D'autres voisins accusaient de sorcellerie le chasseur trop chanceux et l'expulsaient de leur communauté.

L'autre limite extérieure était connue, puisqu'elle représentait les progrès techniques - la métallurgie, le tissage et le commerce - comme une sorte d'idéal réservé aux seuls leaders, et de façon très modérée. Au fil des siècles, la limite centrale se déporte lentement vers la limite du "développement" ; les villages se rassemblent en principautés, puis en royaume. Mais le "roi", le leader incontesté, mène une vie plus frugale que ses sujets et l'épouse qui est son égale doit être ménopausée. Même la reproduction démographique lui est, symboliquement, interdite (il a d'autres épouses). Le noyau politique (éthique ?) est l'élément le plus fortement contradictoire de cette dynamique. Je vois, dans cette contradiction, le ressort de la dynamique socio-cybernétique.

#### **4. Les trois limites au XXIe siècle**

On voit mieux, maintenant, comment ce schéma s'applique à nos sociétés. La limite centrale, aujourd'hui, touche presque la limite technique. Elle s'en est rapprochée depuis le XIIe siècle, avec la percée de la philosophie sous la théologie suivie par celle des techniques (agriculture, métallurgie) souvent développées dans les communautés monastiques. L'accroissement démographique et celui de la "richesse" sont freinés par les guerres, les épidémies (sont-ce des régulations cybernétiques ou sociocybernétiques ?). Puis vient le commerce international, le siècle des lumières, l'avancée rapide des techniques et celle de la "science" économique où la main invisible d'Adam Smith reste un faible écho du juste prix de Thomas d'Aquin. Quelques guerres supplémentaires et c'est l'envol démographique et technique, puis l'ivresse de l'économie spéculative... et le dernier réconfort spirituel, celui du "risque" assumé.

Depuis peu, l'axe de réflexion se rapproche encore plus de la limite technique. D'une part, les "progrès" sont lourdement aidés par le politique, ce qui fausse le jeu des régulations et des décisions, comme pour les centrales nucléaires en France, puis le pétrole et la pharmacie ; le tout-routier pour tout le monde ; l'agro-alimentaire et le phyto-sanitaire pour toutes les campagnes, mais surtout pour la France. La puissance destructrice manifestée à Hiroshima est réfractée dans tous les domaines. L'homme n'est plus atteint par des armes de guerre mais par les modifications, insidieuses d'abord puis accélérées, de son environnement. La collusion entre le politique et l'économique contribue à l'autonomie apparente de la technique et démoralise les sonneurs d'alarme.

L'axe central n'est cependant pas un bloc monolithique. Il est fissuré par endroits ; des savants protestent contre le nucléaire ; d'autres contre la diminution de la biodiversité ;

d'autres encore rendent visible le changement climatique et encore d'autres s'alarment des atteintes portées à la capacité reproductrice de l'homme (et des animaux) : couples stériles, enfants mal formés. Les répercussions de l'accident de Tchernobyl atteignent le grand public malgré les barrages dressés contre l'information par les diverses autorités de sûreté nucléaire appuyées par nombre de "savants" français. Les mêmes dynamiques d'appropriation des connaissances et de circulation de l'information surgissent autour des plantes génétiquement modifiées, des nouveaux composants chimiques déversés sans souci dans les eaux vives et souterraines...

Cette sinusoïde de réflexions contradictoires qui s'enroulent en vrilles autour de l'axe central parviendra-t-elle à l'écartier de la limite externe, celle de notre progrès technique, qui marque le début de la sixième extinction ? Cette extinction sera-t-elle (et par qui ?) considérée comme un effet normal de la sociocybernétique ? Est-on encore dans la sociocybernétique en proposant un autre effet, celui du basculement (automatique, donc cybernétique ?) de la limite centrale qui va se rapprocher de la limite externe de base, celle de l'environnement. La réflexion et les progrès techniques que ce renversement susciterait seraient alors mieux accordés aux cycles naturels, aux équilibres biologiques, aux lois de la biosphère. Les sociétés humaines démontreraient aussi que leurs besoins sont flexibles en redéfinissant le niveau de leur consommation (prédation). Et je fais preuve d'un bel optimisme évolutionniste en espérant que ce basculement se fera automatiquement, par réflexe collectif de survie...

Après le juste prix, après "il n'y a de la richesse que d'hommes", après la main invisible censée gouverner la compétition économique de façon éthique, après le "toujours plus" destructeur des ressources naturelles, après l'ivresse spéculative suicidaire (les "bulles" appartiennent-elles à la dynamique sociocybernétique ?), quel mode de régulation issu de la réflexion économique viendra mettre en branle la sinusoïde nécessaire aux êtres humains s'ils veulent poursuivre leur aventure ? Sommes-nous programmés pour nous jeter dans le précipice les yeux grands ouverts ?

La sociocybernétique peut-elle inclure dans sa dynamique cette forme de liberté qui surgit de l'usage conscient des contradictions attachées à la capacité réflexive d'*Homo sapiens* ?

## **Bibliographie *a minima***

- Deléage J.-P., 2001, La biosphère, notre terre vivante, Gallimard, Paris
- Dupré M.-C., 1987, Place du serment dans une structure politique duale... Droit et Cultures, Nanterre, 14 : 17-27, (republié en 1989)
- Dupré M.-C., 1992, Efficacité et permanence de la tradition orale... dans D. Bourcier et P. Mackay, Lire le droit, langue texte, cognition, L.G.D.J., Paris : 409-422
- Dupré M.-C. et B. Pinçon, 1997, Métallurgie et politique en Afrique centrale, Karthala, Paris
- Ellul J., 1977, Le système technicien, Calman-Lévy, Paris
- Illich I., 1975, Energie et équité, Seuil, Paris
- Illich I., 1975, Némésis médicale, l'expropriation de la santé, Seuil, Paris
- Jonas, H., 1997, Pour une éthique du futur, Payot-Rivages, Paris
- Vernadsky W., 1997, La biosphère, La Découverte, Paris (édition russe 1926)

