



## Alain-Charles Martinet

Je suis vraiment très heureux d'accueillir Werner Callebaut, que je ne connais pas, enfin que je ne connaissais pas physiquement. J'avais lu un certain nombre de ses textes. Je ne sais pas comment il faut le présenter, enfin formellement.

Il est « Scientific Manager » à KLI à Vienne et puis, m'a-t-il dit, encore Professeur à l'Université de Limburg en Belgique. En même temps, quand on lit sa liste de publications, on y voit quelques mots clés : biologie, épistémologie, philosophie des sciences. Et comme cette bibliographie est gigantesque, cela donne une certaine possibilité d'interprétation.

A titre tout à fait personnel, j'ai une raison de plus d'avoir la grande joie de l'accueillir, c'est parce que je sais qu'il fréquente Herbert Simon et sa pensée depuis fort longtemps, et que c'est grâce à la Belgique que j'avais découvert Herbert Simon puisque lorsque j'étais jeune thésard, c'était dans une vie antérieure, j'ai assisté à un séminaire en Belgique et ensuite à Gröningen où Herbert Simon était intervenu et c'est à peu près dans les mêmes époques que vous avez commencé à écrire un certain nombre de textes sur la pensée d'Herbert Simon.

Donc, vous allez nous parler de la révolution silencieuse d'Herbert Simon, si le titre n'a pas changé depuis hier soir, malgré la mauvaise nuit que les hôtels parisiens vous ont fait passer.

## Werner Callebaut

Merci bien.

Tout d'abord, je dois remercier les organisateurs et en particulier Jean-Louis Le Moigne de m'avoir invité à Paris.

Je travaille en Autriche, je suis flamand d'origine, je ne parle presque plus le français alors je fais de mon mieux mais pardonnez-moi si je fais des bêtises.

## Révolution silencieuse pourquoi ?

Parce que Simon a développé les idées de « bounded rationality », de rationalité procédurale plutôt que limitée.

Il a développé ses idées à partir des années 35-36. L'économie, le « main stream » en économie théorique a toujours refusé, même d'entendre, ces idées-là. Mais les temps changent, la mayonnaise est en train de prendre, il y a eu tout d'abord Simon lui-même qui a reçu le prix Nobel d'économie en 1978 et depuis lors il y en a plusieurs, V. Smith, experimental economics, Kahneman, Stiglitz qui a travaillé aussi beaucoup sur la notion d'information en économie, donc les temps sont en train de changer.

Ce que je veux dire, essayer surtout, aujourd'hui, c'est de redonner une image plus complète. La plupart des gens qui s'occupent de Simon, ne connaissent qu'un seul aspect, alors je vais essayer de parler de tout.

D'abord cette « bounded rationality », on en a déjà parlé ce matin. A l'examen, les étudiants disent parfois quand on demande « Simon bounded rationality, c'est quoi ? », ils disent : « Simon croit que les gens sont assez stupides ».

Non, ce n'est pas ce qu'il voulait dire, il parlait de la relation entre la complexité de l'environnement et la capacité, la complexité de la capacité des agents à résoudre des problèmes. Il a utilisé cette image d'une paire de ciseaux, l'organisme où l'agent est une partie de l'environnement et l'autre.

La première chose à ne pas faire, c'est de confondre « bounded rationality » avec « satisficing ». Satisficing est une des possibles implémentations de l'idée de bounded rationality.

Satisficing en gros veut dire, vous voulez acheter une voiture d'occasion, vous avez un certain budget, vous avez un certain niveau d'aspiration, vous cherchez, vous voyez le premier ou le deuxième exemplaire de voiture que vous rencontrez qui remplit les critères, vous l'achetez. Il y a une version dynamique, donc on change son niveau d'aspiration en fonction du succès ou pas de ce qu'on a fait jusqu'ici. En fait, on sait dans la psychologie des gens, quand quelqu'un prend un nouveau boulot, il y a deux possibilités : il aime bien le boulot, il reste, ou il ne l'aime pas et il y a aussi deux possibilités : il s'en va tout de suite ou il reste et puis le niveau d'aspiration, on le sait très bien, descend. Donc deux versions : statique et dynamique.

La première chose que je voulais vraiment clarifier, c'est cette idée qu'il n'y a pas moyen de parler de rationalité, de la cognition en soi. C'est toujours en relation avec l'environnement.

On parle souvent maintenant de cognition située, mais en fait, l'idée est très bien dans Simon, il y a cet article de Frédéric Laville, Revue Economique 2000, qui présente tout cela comme nouveau. Cognition, c'est dans Simon et aussi l'idée de « distributed cognition » donc il y a une division de travail cognitive, c'est évidemment aussi déjà dans Simon. Donc ici, le comportement peut être assez complexe mais à cause de la structure de l'environnement, il y a moyen

d'expliquer ce comportement en termes très simples. Ceci est l'idée de base. Une illustration de ceci : pourquoi les gens normaux aiment jouer aux échecs et non pas au « tic-tac-toe » en Belgique, je ne sais pas en français, c'est un jeu tout à fait trivial. Dans ce jeu trivial, il n'y a pas de challenge, on s'ennuie, donc on préfère le challenge des échecs.

Je ne vais pas entrer dans le détail ici, mais il y a toute une littérature à partir de 1964, Sidney Winter, qui prouve mathématiquement, qui démontre que la Bounded Rationality, ou Satisficing comme cas particulier, n'est pas équivalent à l'optimisation sous contrainte, mais je ne vais pas entrer dans le détail de ces arguments-là.

Gigerenzer qui est peut être en psychologie cognitive l'élève le plus important à l'heure actuelle de Simon, a montré clairement, qu'il n'y a pas moyen dans la plupart des situations naturelles de décision, d'optimiser. L'optimisation est «computationally intractable». Est-ce que l'on peut dire cela en français ? Sans doute que non.

Ce que je voulais dire maintenant, c'est qu'il y a un deuxième volet dans la pensée de Simon qui est mieux connu des ingénieurs que des gens travaillant dans le management et c'est sa théorie de l'organisation hiérarchique du monde. De nos jours, on parle plutôt de modularité, mais c'est plus ou moins la même chose.

Il avait ce raisonnement, dont il existe une démonstration mathématique :

Deux horlogers, en train de construire des montres, sont toujours interrompus dans leur travail par le téléphone.

L'un construit ses montres en partant de modules. Il y a 1000 composants dans une montre. Lui en combine 10 et quand il a assemblé ces parties, il fait le deuxième niveau et quand il est interrompu, ce qu'il a fait ne tombe pas en miettes.

L'autre travaille de manière linéaire, il ajoute des pièces et quand il est interrompu, ses composants se décomposent.

C'est un argument en termes d'évolution. En fait, si vous évoluez, vous avez deux systèmes possibles : l'un de manière hiérarchique, l'autre de manière linéaire. Le premier système va évoluer beaucoup plus vite que le deuxième. Il y a une démonstration mathématique de cela. Ce que je veux dire, c'est que quand on pense à la fourmi dans cet environnement-là, pour nous, humains, l'environnement cognitif, c'est un monde assez complexe, terriblement complexe en fait, mais structuré de manière hiérarchique et c'est cette structure hiérarchique qui fait que nous pouvons commencer à comprendre, à expliquer ce système.

Prenons le système solaire : un soleil et 8 ou 9 planètes maintenant, et seulement quelques lunes. Les lois de la mécanique de Newton ne disent pas qu'il ne pourrait pas y avoir de système beaucoup plus complexe. 1000 planètes et 1 million de satellites, ce n'est pas comme cela, mais si cela avait été comme cela, Kepler et Newton n'auraient pas eu de succès.

C'est une autre leçon de Simon : c'est la complexité relativement basse du monde externe qui fait que la science devient possible. Il y a un aspect épistémologique «bounded rationality» et un aspect ontologique. D'une certaine manière, on pourrait dire que c'est une preuve de la non existence de Dieu car si le monde est modulaire, un dieu tout puissant aurait fait un monde meilleur que cela. Mais c'est bien pour nous.

Je vais conclure très vite.

Je voudrais situer l'œuvre de Simon dans une approche naturaliste plus élaborée. J'ai écrit un tas de travaux là-dessus. On parle beaucoup de naturalisme en philosophie des sciences etc., sans souvent dire clairement ce que c'est que la naturalisation.

Pour moi, il y a quatre dimensions plus ou moins indépendantes.

Continuité explicative et méthodologique, cela a été développé par un tas de gens mais peut-être le mieux par Ronald Giere qui parle de Methodological Turn, tournant méthodologique, un naturalisme systématique mais non pas dogmatique doit être compris en termes de maximes méthodologiques.

Une explication scientifique est une explication sanctionnée par une science reconnue. Donc là, pas de fondement, on a entendu cela aujourd'hui, chez Morin, pas de fondement, l'épistémologie a pour mission de fournir des bases pour la science. Après 350 ans, on conclut que cela ne fonctionne pas comme ça, mais en mathématique, depuis Gödel on sait qu'on n'a pas besoin de fondement et les ingénieurs font des tas de choses sans fondement ; donc, ce n'est peut-être pas tellement grave. Etant donné qu'il ne peut pas y avoir d'essence sauf en mathématique, le naturalisme ne peut pas résoudre le problème de la démarcation entre science et non science. Ce qui est considéré comme une explication scientifique change dans le temps. Par exemple, nous n'acceptons plus l'action avec distance de Newton. Les behavioristes en psychologie rejettent l'intentionnalité animale. Maintenant, c'est de plus en plus accepté.

Giere a aussi cette idée de priorité naturaliste : l'explication naturaliste d'un phénomène reconnu rend superflue toute explication non naturaliste. Dennett, le philosophe américain, appelle cela des «killed joys».

Deuxième dimension du naturalisme, l'anti-transcendance. Il y a tout l'héritage matérialiste en philosophie : les lumières, l'héritage du scepticisme, des empiristes à partir des grecs jusqu'au cercle de Vienne. C'est disons, la dimension agressive, combattante du naturalisme. De nos jours, ce n'est plus tellement important car on a gagné ce combat-là, au moins ici, pas aux Etats-Unis où il y a toujours des créationnistes qui rejettent le naturalisme à cause de cela.

Mais il y a un problème quand même en méthodologie. On sait au moins depuis Popper et Kuhn qu'il est impossible de progresser en science sans tenir compte de l'existence d'objets invisibles, pas encore observables aujourd'hui, des atomes, des gènes... Et certains empiristes sont allés trop loin dans leur anti-transcendance dans ce sens-là.

Alors, troisième dimension, l'anti transcendantalisme. C'est Kant qui a créé le mot transcendantal, ce qui concerne les conditions de possibilité de toute connaissance. Une manière de définir le naturalisme, - ici je le fais avec le sociologue allemand Luhmann, mais je crois, en fait, qu'on trouve cette idée chez Morin aussi - , est de considérer qu'une méthodologie, une épistémologie doit être autoréférentielle. Si on prend Popper par exemple, la méthodologie est analytique, elle est stable, elle est statique, elle ne peut pas être changée en fonction des résultats de la science. Cela, c'est la position transcendantale et on peut définir la position naturaliste en opposition à cela. Donc, le naturaliste a recours à l'auto référentialité de la théorie.

Si on fait le point, où est-ce que l'on est allé depuis Kant ? Chez Kant, il y avait un idéalisme transcendantal. Les empiristes logiques ont dit « non, pas de connaissance synthétique a priori, c'est impossible ». Il y a une version contemporaine de Kant qui dit : « connaissance synthétique a priori ». Synthétique, cela veut dire que cela parle du monde extérieur a priori sans que l'on en ait eu l'expérience. C'est possible, mais cette connaissance n'est pas certaine et la justification kantienne ne fonctionne pas non plus dans ces conditions-là.

Je trouve un peu exagéré de parler d'une position post kantienne car en fait on a rejeté. Il y a eu l'épistémologie évolutionniste développée en partie dans le bâtiment où je travaille à Vienne par Konrad Lorenz. Là, je crois, qu'il y a eu confusion entre l'a priori de Kant et l'inné. Cela ne fonctionne pas philosophiquement mais ce n'est pas important ici, je suppose. On peut aller encore plus loin que les empiristes logiques, c'est ce qu'a fait Cohen, rien n'est a priori, même pas les mathématiques et la logique. Il y a une alternative que je ne pourrai pas développer ici et je m'arrête ici.

La quatrième dimension nécessaire du naturalisme, pour moi, c'est la «bounded rationality» parce que si l'on rejette le transcendantalisme, on n'a plus moyen de parler des limites de la connaissance. Mais en introduisant la «bounded rationality», on peut reparler de limites. Maintenant il n'y a rien de mystique, on peut étudier ces limites, ces contraintes empiriquement.

## Questions / réponses sur l'exposé de Werner Callebaut

**Alain-Charles Martinet**

Merci.

Simplement un commentaire du point de vue de la recherche en management et en économie.

Ce que vous dites de façon encore plus tranchée dans le résumé préalable de votre intervention par rapport à ce que vous avez fait oralement, me semble important. C'est-à-dire ce que l'on peut appeler la conception forte de la rationalité limitée que vous défendez et à laquelle je souscris parce qu'au fond, on est dans une situation me semble-t-il paradoxale. Cette traduction problématique de «bounded rationality» par rationalité limitée fait qu'au fond nos étudiants en management et par extension la plupart des chercheurs en management trouvent cela finalement trivial, c'est-à-dire que cela va de soi : on a une rationalité limitée, on a une capacité de traitement de l'information computationnelle et informationnelle qui sont limitées and so what.

Les économistes qui ne sont pas à une récupération près, le font très allègrement en disant et bien oui, finalement c'est du second best. Au coût de recherche d'information près, cela ne change rien, cela reste de l'optimisation. Et je crois que la réception, pour parler de façon un peu pompeuse, la réception de Simon dans le monde de l'économie et du management souffre beaucoup ou a été finalement minorée considérablement par une conception faible de la rationalité limitée. Je pense que par des moyens différents et peut-être par des vocabulaires différents, il nous appartient aux uns et aux autres de restaurer, si je peux dire, une conception forte de la rationalité limitée de façon à ce qu'elle ne soit pas récupérable. Soit en termes triviaux par le bon sens commun qui trouve cela normal ou a contrario par la théorie micro économique néo classique qui en fait finalement un raffinement au coût de la recherche d'information.

**Werner Callebaut**

J'ajoute un commentaire : les biologistes de nos jours prennent cette notion d'optimum des micro économistes au sérieux et j'ai vu des études où l'on essaie d'étudier empiriquement si les animaux optimisent ou «satisficing». Et la conclusion d'une de ces études était : «c'est qu'ils sont trop paresseux pour optimiser».

Cela montre qu'ils ne comprennent pas l'idée de base de satisficing.

\* Sous le titre « Herbert Simon's Silent Revolution » W Callebaut a publié dans la Revue 'Biological Theory' Winter 2007, Vol. 2, No. 1, Pages 76-86, un article documenté, article dont il développe ici certains arguments. Les référencés de cette Revue sont accessibles à : <http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/biot.2007.2.1.76?journalCode=biot> .Il a bien voulu nous autoriser à reprendre ce texte dans sa version originale en anglais sur le site du Réseau intelligence de la Complexité : <http://www.mcxapc.org/docs/ateliers/0811werner.pdf>