

## Analyse et globalisme systémique

(Descartes, Le Moigne et Morin)

Par Abdelkader BACHTA

### Comprendre et critiquer l'opposition entre l'analyse et le globalisme systémique

A partir de Descartes, l'analyse requiert une priorité méthodologique certaine et devient un procédé d'une importance heuristique capitale. Mais le globalisme, notamment, systémique paraît renverser la situation. Rappelons qu'il s'agit d'un courant de pensée, dont les racines sont assez lointaines et que représentent, en France, E Morin et Le Moigne qui associent, expressément, cette méthode à l'idée de modélisation.

Dans cette étude, nous nous intéressons à ces deux grands auteurs, et essayons, à travers eux, de comprendre l'opposition en question en faisant l'histoire de ses deux termes et en dégageant leurs significations fondamentales. Après quoi, nous présenterons des réserves critiques, sans discuter l'idée de décomposition objective, comme font certains auteurs, par ailleurs, importants<sup>1</sup>, et sans évoquer, ici, la structure des modèles scientifiques comme nous avons fait dans des articles antérieurs<sup>2</sup>, mais nous ferons d'abord une critique externe en rappelant l'existence de modélisations, pour ainsi dire, analytiques comme celle qu'on trouve, en logique mathématique, chez Tarski et celle en usage en pharmacologie et que résume Atkins. Nous passerons, en suite, à une critique interne en déterminant l'auto-critique faite, à ce propos, par les deux auteurs concernés.

---

1 Nous disons « notamment » en pensant au globalisme mathématique de Thom - c'est M Benoit Timmermans qui a discuté l'objectivité de l'analyse cartésienne, cf *Revue philosophique de Louvain* - dans un article intitulé, « L'analyse cartésienne et la construction des raisons ».

2 cf, par exemple, notre article dans *Dogma lu*, ayant pour titre « Analyse cartésienne et modélisation : essai d'une critique de la critique de l'analyse cartésienne »

## **I. Histoire et significations des deux membres de l'opposition en question**

### **1- l'analyse des grecs à Descartes**

Chez Platon et Aristote, l'analyse est, manifestement, défavorisée. Pour eux, ce procédé dont le prototype chez Aristote est le syllogisme n'est pas heuristique et ne permet aucune découverte ; c'est selon lui, la synthèse qui joue ce rôle, car elle est capable, contrairement à l'analyse, d'atteindre l'archè, c'est-à-dire les principes préalables. Sans négliger, totalement, les procédés analytiques, il les considère comme un pis-aller qu'on peut utiliser en l'absence de la possibilité de synthèse. C'est, pense-t-il, une béquille pour celle-ci.

En résumé, l'analyse est minimisée au profit de la synthèse chez ces philosophes, elle est mise au second plan et considérée comme étant incapable de mener à la découverte. Du reste plusieurs commentateurs importants comme Olivier Débucher et Benoit Timmermans, ont disserté sur cette question avec beaucoup de pertinence et de sérieux<sup>3</sup>.

Le premier virage important a eu lieu avec le médecin Gallien, dans son ouvrage, *La systématisation de la médecine*. Dans ce livre, l'auteur fait l'éloge de l'analyse et lui attribue un rôle de découverte et de construction indéniable en lui donnant une nouvelle signification. C'est qu'il abandonne l'idée d'Aristote consistant à partir de l'archè et des principes pour progresser vers les causes et les conséquences.

Pour lui, au contraire, l'analyse se doit de régresser de la fin qu'on vise, au préalable, vers les moyens nécessaires, c'est-à-dire en somme, de faire le trajet contraire à celui qu'indique Aristote. Descartes se souviendra bien de cette position.

Le second visage important vers le cartésianisme eut lieu pendant la renaissance. Ayant découvert les textes anciens et les ayant travaillé laborieusement, ces penseurs donnèrent à l'analyse une signification mathématique, plus exactement, algébrique. Tel est le cadre général de leur attention à cette méthode. Pour être bref, on peut citer, à ce niveau, des noms comme ceux de Ramus, La Ramée, Viète...

Descartes a, certainement, travaillé tous ces textes. On peut trouver les traces de ses lectures dans son œuvre, comme *le Discours de la méthode*. Dans cet écrit mais aussi dans *les Régulae* et dans *la géométrie* et ailleurs une idée certaine se dégage malgré les variations et les différences, c'est la priorité de l'analyse. La primauté de cette méthode est soulignée avec insistance, par exemple, dans les secondes réponses où elle est considérée comme la seconde voie véritable a priori qui permet de découvrir les choses<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> cf, Olivier Dubuchez : *Descartes et la voie de l'analyse* PUF 203- et Benoit Timmermans (ibid)

<sup>4</sup> ibid (3)

Pour caractériser davantage ce procédé euristique, par excellence, qui est l'analyse, disons, d'abord qu'on y abandonne les procédés syllogistiques (Descartes, en général, révoque le syllogisme aristotélicien).

Les commentateurs n'ont pas manqué de le souligner, mais on a oublié de noter, à ce propos, qu'ainsi il rejoint, d'une certaine manière, Aristote qui a sorti le syllogisme du cercle des connaissances véritables pour l'emprisonner dans le seul enseignement de ce qu'on sait déjà. La deuxième remarque qu'on doit faire pour comprendre le statut de l'analyse cartésienne consiste à insister sur le rôle central et décisif qui y joue la déduction. On l'a remarqué à plusieurs reprises et chez plusieurs auteurs<sup>5</sup>. Mais ce qu'il faudrait ajouter, avec insistance, est que la déduction n'est pas logique, car Descartes ne s'est pas occupé à la lettre de la logique au sens propre, comme le feront les penseurs cartésiens et comme on l'a déjà remarqué<sup>6</sup>, la déduction chez Descartes est plutôt mathématique (on ne peut pas ici parler encore d'une alliance serrée entre la logique et les mathématiques comme ce sera le cas à partir de Boole au siècle précédent). Là, on ne peut pas nier l'accord avec les penseurs de la renaissance sans aller jusqu'à établir une influence directe ; notre auteur est un grand mathématicien et un philosophe des mathématiques qui aurait dû découvrir ce rapport tout seul ; du reste, nous avons déjà montré le rapport des mathématiques chez Descartes avec l'analyse et avec la méthode cartésienne en général<sup>7</sup>.

La dernière remarque que nous proposons de faire à propos de la caractérisation de l'analyse chez Descartes concerne la synthèse. Nous savons qu'Aristote a mis celle-ci au premier plan, qu'au contraire Gallien et les penseurs de la renaissance n'en font visiblement aucun cas. Dans le système méthodologique cartésien, elle bénéficie d'un rôle important et spécial malgré la priorité de l'analyse : d'abord, elle est intimement liée à l'analyse et la règle 5 des *Régulæ* fait de l'ensemble toute la méthode. D'ailleurs, les éléments qu'elle compose sont simples, c'est-à-dire issus de l'analyse ; par conséquent, elle porte les empreintes de celle-ci qui prépare le terrain de son action méthodologique.

## **2) Le globalisme : de l'holisme au globalisme systémique**

Le globalisme en général est une théorie totalisante qui nie, en principe, le réductionnisme cartésien. Elle constitue ainsi une révolution intellectuelle importante dans la pensée humaine qui a commencé à partir de Descartes et qui s'est poursuivie plus tard sous des formes variées

---

5 cf, « Descartes, les premiers cartésiens et la logique », *Revue de Métaphysique et de Morale* - 1/2006 - n°49

6 ibid

7 cf, notre article cité, « Analyse cartésienne et modélisation : essai d'une critique de la critique de l'analyse cartésienne » déjà cité.

comme celle qu'on rencontre en logique mathématique qui est inaugurée par Boole au début du siècle précédant.

Récemment plusieurs tentatives de totalisation ont vu le jour. Pensons, par exemple, aux sciences cognitives ; la cybernétique unit l'homme et l'animal ; l'intelligence artificielle, qui a un caractère interdisciplinaire certain, réunit plusieurs domaines sous l'égide de la symbolisation

Mais le holisme pourrait être, à cet égard, le courant le plus systématique et à quoi pensent les systémistes (Le Moigne, E Morin) dont la pensée nous intéresse ici<sup>8</sup>

Il s'agit d'une tendance intellectuelle et méthodologique anticartésienne et antiréductionniste. Elle pose, en général, qu'un phénomène (ou une idée) est un tout indivisible, impossible à simplifier, que la somme des parties d'un tout est différente de celui-ci.

Parmi les noms connus, dans ce domaine, le philosophe et physicien, Pierre Duhem ; il établit que le tribunal de l'expérience ne concerne pas une hypothèse unique, mais un ensemble bien constitué d'hypothèses.

C'est pourquoi l'idée d'une expérience cruciale est exclue chez ce penseur<sup>9</sup>.

Du reste, on peut dire que la tendance holiste est fort ancienne dans l'histoire de la pensée humaine. Elle se rencontre, par exemple, dans le monisme de Parménide

Au cours des temps modernes, Spinoza et Hegel ont proposé des pensées métaphysiques holistes

Les systémistes (Le Moigne et Morin) ont choisi plutôt la voie globaliste. En ce qui concerne Le Moigne, nous en avons parlé dans un travail antérieur ; son livre, *La théorie du système général* en témoigne largement. Dans cet ouvrage, il critique, nettement, l'analyse chez Descartes et consacre à ce refus une partie importante de son texte, où il remplace, expressément, la deuxième règle consacrée à l'analyse par celle du globalisme ; il a, également, bouleversé les autres règles du *Discours de la méthode* dans le sens d'une pensée globaliste.

D'ailleurs l'étude d'un système général ne peut aller qu'avec le globalisme. C'est la recherche du générique (probablement venant de Poincaré) qui a mené R Thom (pour qui Le Moigne a une sympathie qui n'est pas partagée) au globalisme et à l'abandon de l'analyse. Cependant, le mathématicien français des catastrophes trouve que le globalisme de Le Moigne se perd beaucoup dans des détails inutiles. De toute façon, la tendance globalisante de Le Moigne paraît avoir influencé la postériorité intellectuelle qui n'est pas nécessairement, systémiste :

---

8 Ce qui va suivre montre que Morin pense au holisme.

9 *La théorie physique, son objet, sa structure*, Vrin, 1906.

J M Legay, qui a d'autres préoccupations, paraît, dans son livre, qui est, à l'origine, une conférence donnée sur la modélisation dans ses rapports avec l'expérimentation en général, intitulé : *L'expérience et le modèle, un discours sur la méthode*, suit de près la démarche de la théorie du système général. On commence par réfuter l'analyse cartésienne pour avancer, ensuite, une certaine théorie de la modélisation (qui est intimement liée chez Le Moigne et chez les systémistes au globalisme)<sup>10</sup>. La différence est que Legay plonge dans des considérations qui concernent ses spécialités et qui n'intéressent pas les systémistes<sup>11</sup>.

Mais Le Moigne paraît omettre de réfléchir sur la différence entre la pensée globaliste et la tendance holiste. E Morin ; plus théoricien, à ce niveau, l'a fait dans un texte, qui devrait être connu ; cet auteur, qu'on peut considérer comme le pionnier de la systémique française, compare son approche et celle de son école, au réductionnisme et au holisme et les refuse tous les deux. Voilà ce qu'il dit : « Je voudrais parler en préliminaire du difficile problème de penser global. Il faut échapper au réductionnisme, car nous ne pouvons pas comprendre un tout à partir des ses éléments de base, car le tout est plus que la somme des parties, comme le savait Aristote. Et de plus en plus, dans différents domaines scientifiques, nous parlons d'émergence. L'émergence signifie qu'un tout organisé produit des qualités et des propriétés qui n'existent pas dans les parties isolées. Le même tout organisé peut inhiber des qualités ou des propriétés qui existent dans les parties. On entre donc dès le départ dans la complexité... »<sup>12</sup>

La critique du réductionnisme est ici, nette ; elle est faite avec des raisons claires que partageraient Le Moigne et les autres systémistes. Ce qu'il faut noter, dans cette citation, c'est l'émergence du concept de complexité qui est d'une importance capitale chez les systémistes comme Le Moigne lui-même et qui est intimement lié, chez eux, à celui de globalisme. Même Legay le reprend en empruntant la voie de La théorie du système général puisqu'il dit que la nature est tellement complexe pour être simplifiée.

Dans le texte indiqué, l'auteur en arrive au holisme dont la manière de totaliser « est plate et vide », car, selon lui, le problème qu'ignorent les holistes et qui fait la complexité, c'est la relation entre le tout et les parties. Il ajoute, enfin, que si le réductionnisme tend à être dépassé, le holisme se dissout de lui-même.

---

10 cf, Notre livre, *R Thom et la modélisation scientifique*, L'Harmattan, 2013, chapitre3, cf *La théorie du système général*-Ed-2006.

11 ibid

12 cf, « Au delà du réductionnisme et du holisme : La complexité du global », Edition de la Maison des Sciences.

Mais ce globalisme systémique ne résiste pas à la critique. C'est l'objet des paragraphes suivants qui concernent ce qu'on peut appeler « la modélisation analytique » et « l'autocritique des systémistes ».

## **II. Les réserves critiques : « La modélisation analytique » et l'autocritique des systémistes.**

### **1) « La modélisation analytique : Tarski et Atkins**

Tarski est un logicien et un mathématicien. Non content de l'emprisonnement de la logique dans la seule syntaxe, il a inventé sous l'influence, vraisemblablement, de Gödel, qui est aussi un grand logicien, un modèle dont la signification et la finalité sont sémantiques. Voici, en substance, l'énoncé du modèle tarskien : on part d'un ensemble  $\varphi$ , on en supprime, ensuite, les constantes extralinguistiques ; on obtient alors un autre ensemble  $\varphi'$  que Tarski appelle le modèle recherché. Sans entrer dans les détails relatifs à la science et l'ontologie de la modélisation (c'est ce que nous avons déjà fait ailleurs) soulignons ici le rapport du modèle en question avec la logique et avec les mathématiques.

A propos du premier point, disons que si Tarski a fait un progrès notable dans ce domaine, il n'a pas quitté la famille des logiciens où il est né.

Ses textes portent l'empreinte des logiciens antérieurs ( qu'il a certes dépassé sous l'angle de la signification de la sémantique). On retrouve dans son œuvre les traces de la lignée de Boole (Hilbert, Gödel, etc...) mais aussi celle de Moore, Frege, Russel, etc..., d'ailleurs, l'auteur relie, explicitement, son travail à la question de conséquence logique, qui est une question proprement logique. Ensuite, l'auteur ne peut pas dissocier ses mathématiques.

(c'est un grand algébriste) de sa logique ; d'ailleurs ; c'est le cas de tous les autres logiciens signalés : ils étaient tous de grands mathématiciens qui manipulaient le nombre à merveille.

Or la logique et les mathématiques tarskiennes nous mènent directement à l'analyse. Les deux disciplines sont indissociables. La logique a, de tout temps, été analytique (même chez Aristote, le syllogisme servait à une certaine analyse) et elle est inséparable de la logique moderne ; du côté mathématiques, il ne s'agit pas ici d'une approche géométrique, ou, plus exactement, topologique à la Thom, où on peut échapper à l'analyse pour tomber dans le globalisme, il est question plutôt de la numération, de la pratique des nombres, où on est en

plein dans la quantification et l'analyse. René Thom, est tout à fait, conséquent avec lui-même en refusant en même temps, l'analyse, la quantification et la logique<sup>13</sup>

Quant à Atkins, il a opté à son tour, pour l'analyse comme méthode de découverte ; sa démarche est différente de celle du logicien, Tarski. Pour saisir ce type de « modélisation analytique », commençons par définir, brièvement le modèle : pour comprendre le passage d'un médicament (ou un liquide quelconque) dans le corps, on suppose la division de celui-ci en plusieurs compartiments en tenant compte de la concentration et de la vitesse de la matière ; tel est, en fait, le modèle général, mais l'auteur envisage plusieurs modèles qu'on peut appeler « particuliers » en allant du plus simple au plus complexe : il y a d'abord les systèmes linéaires, puis les systèmes non linéaires ; pour ce qui du premier cas, on peut citer le système simple à deux compartiments, le système fermé à deux compartiments, le système fermé à plusieurs compartiments. Dans le second cas, évoquons, par exemple, le remplacement d'un système à partir d'un état stationnaire etc..

L'usage de l'analyse est ici, évident : le vocable est écrit dans plusieurs textes de l'œuvre, puis il s'agit bien chez cet auteur de la division d'un tout en parties, qui est le sens immédiat du mot qui nous occupe.

Mais allons plus loin : il y a un emploi intensif des mathématiques dont la nécessité est soulignée dans la préface. Or il s'agit de mathématiques numériques (non géométrique) ; ce qui veut dire qu'on est en pleine analyse d'après de ce qui précède.

Selon les appendices, on peut comprendre, aisément, que, pour l'auteur, le fond des mathématiques considérées et que les biologistes se doivent d'apprendre, obligatoirement, c'est le calcul différentiel et intégral, or à ce niveau précis, on est sur le plan nécessairement de l'analyse<sup>14</sup>.

Bien entendu, il y a des différences entre l'analyse au sens de Descartes et celles qu'on a rappelée dans les deux théories signalées : Atkins rattache sa méthode à l'expérience en y insistant beaucoup ; là on s'éloigne, nettement, de Descartes. La symbolisation est absente chez celui-ci (même si d'aucuns penseurs disent que l'auteur l'a préparée, surtout sur le plan de son traitement du calcul des propositions, etc..)

Mais les ponts existent bien entre l'auteur du *Discours de la méthode*, et les deux autres : dans tous les cas, on a dépassé le syllogisme aristotélicien, ce qui constitue un grand progrès

---

13 cf Surtout notre article dans *René Thom et la modélisation scientifique*, « La théorie du modèle chez Tarski entre la syntaxe et la sémantique », chap7

14 cf, Le livre d'Atkins, *Modèles à compartiments multiples pour les systèmes logiques*,....1973, et notre livre cité, chap4

vers la logique moderne .En plus, dans tous les cas ,l'analyse est l'unique procédé de découverte ,où la déduction mathématique joue un rôle primordial.

## **2) L'auto critique des systémistes entre l'implicite et l'explicite.**

-Mais, en fait, les systémistes signalés reconnaissent, soit implicitement, soit explicitement, l'analyse et le réductionnisme.

-Le Moigne est implicite à ce niveau précis ; nous l'avons montré dans un article antérieur, mais rappelons ici l'essentiel de notre augmentation<sup>15</sup>.

**a)** L'analyse en tant que décomposition existe bien dans *La théorie du système général*. L'auteur révèle l'existence de systèmes et de sous systèmes de dissection (qui a, nécessairement, un côté analytique, d'autant plus qu'il s'agit ici d'un plan intellectuel). En parlant de l'organisation (qui est importante pour un systémiste), il soutient qu'elle contient plusieurs couches, savoir l'organisé, l'organisant et le mémorisant.

**b)** On peut lire, dans cet ouvrage, cette phrase qui nous paraît cartésienne :« Une fois la théorie formulée, il fallait convenir que nous disposons d'une hypothèse étonnamment générale et simple » ; dans cette citation, l'idée de réduction existe puisqu'il est question d'une hypothèse simple ; en outre, le penseur français a mis une équivalence entre réduire et généraliser (c'est ce que nous avons montré dans le même article signalé) : or la citation en question renferme bien cette idée cartésienne.

Cette autocritique, systémiste existe bien chez E Morin, chez qui elle est plutôt explicite.

Dans le texte déjà indiqué, après avoir défini le globalisme systémique par rapport au réductionnisme et au holisme, l'auteur manifeste un certain scepticisme à l'égard de cette méthode en disant : « Quiconque veut Penser global, doit penser à l'imprévu, à l'aléa, à l'inconnu. Dans l'inconnu, il n'ya pas seulement l'événement qui peut surgir, il ya aussi toutes les forces souterraines qui travaillent chacune de nos sociétés, et l'ensemble de nos sociétés et l'ensemble de notre monde... ce sol, que l'on voyait solide, que l'on voyait éternel, éclate en morceaux et c'est le tremblement de terre ». Par conséquent, l'auteur doute ici de la consistance du globalisme (et il pense ici à sa signification sociale c'est-à-dire à la mondialisation) dont il pense qu'il peut se disloquer et disparaître.

Mais il ya encore un autre texte plus critique qui concerne le globalisme en tant que méthode générale de pensée<sup>16</sup>.

---

15 Notre article déjà cité (in Dogma) « *Analyse cartésienne et modélisation : critique de la critique de l'analyse cartésienne* ».

16 Magazine littéraire, décembre1996.



« Il ne s'agit pas d'opposer un holisme en creux au réductionnisme systématique ; il s'agit de rattacher le concret des parties à la totalité. Il faut articuler les principes d'ordre et de désordre et de séparation et de jonction, d'autonomie et de dépendance qui sont en dialogique (complémentaires, concurrents et antagonistes, au sein de l'univers). En somme, la pensée complexe n'est pas le contraire de la pensée simplifiante, elle intègre celle-ci ; comme disait Hegel, elle opère l'union entre la simplicité de la complexité, et même, dans le méta-système qu'elle constitue, elle fait apparaître sa propre simplicité. Le paradigme de la complexité enjoint de relier tout en distinguant. »

En somme, dans ce texte attendu de la part de l'auteur de la reliance et rappelant l'idée comtienne d'unité, toutes proportions gardées, l'auteur pense, nettement, que la complexité, qui est, chez lui, associée au globalisme, ne contredit pas le réductionnisme, même s'il insiste sur son indépendance

### **Conclusion : les raisons historiques expliquant a posteriori cette opposition**

Au fond, il y a des raisons historiques a posteriori pouvant expliquer cette opposition ; elles sont au nombre de deux, différentes, mais, probablement, complémentaires :

1) l'une intellectuelle : l'analyse, dans ce cas, correspondrait à cette volonté de rechercher la certitude et l'objectivité ; là il faut, notamment, évoquer Descartes et sa postérité analytique. Mais les systémistes ont abandonné cette volonté, ils s'intéressent, plutôt à l'utilité et à l'action. C'est clair dans *La théorie du système général* ; il y a chez ces penseurs, un utilitarisme et un réalisme certains, qui exclut toute recherche de la vérité en soi .

2) l'autre raison serait sociale et politique ; dans ce cas, le globalisme est synonyme de la mondialisation.

A ce niveau, il faut citer, surtout, E Morin qui a même cherché à déterminer les origines de ce phénomène social.

L'analyse correspondrait à ces époques, non lointaines, où le sectarisme, provoquant la lutte et la guerre, était la règle, et où le patriotisme et la patrie étaient des valeurs sûres, qui excluaient toutes autres considérations. Mais rien ne nous assure de ne pas retourner à cette période précédant la mondialisation, d'autant plus, que celle-ci connaît, en ce moment de multiples difficultés et échecs. Morin l'a pressenti comme nous l'avons aperçu.

\*

\* \*