

Revue Internationale de

ISSN 0980-1472

systemique

L'INTELLIGENCE STRATÉGIQUE
DE LA COMPLEXITÉ

Vol. 9, N° 2, 1995

afcet

DUNOD

AFSCET

Revue Internationale de
systemique

Revue
Internationale
de Sytémique

volume 09, numéro 2, pages 123 - 131, 1995

Stratégie intelligente et dynamique
du complexe bio-cognitif :
interprétations post-piagétienne

Georges Lerbet

Numérisation Afscet, janvier 2016.



Creative Commons

10. D'un article publié dans la *Revista de Occidente* (Madrid, juin 1925), cité par Guillermo de Torre (Teorías literarias de Antonio Machado) in « La Torre », revue de la Universidad de Puerto Rico, Homenaje a Antonio Machado, janvier 1964.

11. « Vida de Don Quijote y Sancho » en « La República de las letras », n° 14, 1905 (citation de Guillermo de Torre, *op. cit.*).

12. *Abel Martin*, 50.

13. *Juan de Mairena*, p. 143.

STRATÉGIE INTELLIGENTE ET DYNAMIQUE DU COMPLEXE BIO-COGNITIF : INTERPRÉTATIONS POST-PIAGÉTIENNES

Georges LERBET ¹

Résumé

Ce texte a l'ambition de contribuer à l'épistémologie générale des sciences de la cognition et à son évolution constructiviste. Dans le champ restreint de l'adaptation, nous avons choisi d'emprunter à Piaget la conception de départ, parce que ses travaux sur l'adaptation ont été inscrits délibérément dans une perspective épistémologique qui est ici, aussi, la nôtre. C'est cette même perspective que nous nous efforçons d'approfondir et de transformer, au regard des théories de l'autonomie. Ce nouveau regard est particulièrement redevable aux travaux de Varela, qui élargissent le paradigme bio-cognitif. En corrélant ainsi étroitement vie et cognition, nous cherchons à en venir à une approche paradoxale et autonome de l'adaptation envisagée ici comme un indicateur d'intelligence de la complexité.

I. L'ADAPTATION BIO-COGNITIVE CHEZ PIAGET

Afin de situer opératoirement le point de départ épistémologique de notre réflexion, voici, rappelés brièvement, quelques concepts piagétiens indispensables à la bonne intelligence de l'ensemble.

I.1. Préalables théoriques

I.1.1. *Les procédures d'auto-réglages*

Piaget ¹ a distingué les trois procédures de l'auto-réglage que voici : les rythmes, les régulations et les opérations.

1. Laboratoire des Sciences de l'Éducation et de la Formation, Université François Rabelais, 3 rue des Tanneurs, 37041 Tours Cedex.

– Les « rythmes » sont caractéristiques des régulations biologiques. Ils donnent au système biologique le pouvoir de se conserver par répétitivité fonctionnelle.

– Ce que Piaget nomme « régulation » peut s'entendre comme un auto-réglage plus abstrait que les rythmes. Régulation signifie alors la substitution d'un état par un autre : une « renversabilité ». Par exemple, il y a renversabilité quand une image mentale est remplacée par une autre. Elle laisse ainsi au sujet le loisir de revenir à la première. Cependant, si les deux images constituent bien un système de cognition suffisamment abstrait pour que la première image soit incluse dans le même cadre que la seconde, ce cadre ne sert pas pour autant, d'invariant dynamique pré-correcteur.

– Ce n'est que dans les « opérations » que les auto-réglages sont devenus réversibles. Ne portant pas sur des états mais sur des processus mentaux abstraits, les transformations opératoires pré-correctent leurs transformations inverses grâce à la structuration d'un invariant qui évite que le jeu de ces transformations ne s'éparpille ou se délite.

I.1.2. Le prolongement cognitif du biologique et la réversibilité opératoire

Il ressort très clairement que, pour Piaget², « l'organisation cognitive prolonge l'organisation vitale » (p. 489). La raison avancée de ce constat étant que celle-là « introduit (...) une équilibration dans les secteurs où l'équilibre organique demeure insuffisant, en son champ (...) et en ses réalisations mêmes » (pp. 489-490) et permet des réussites « où (l'équilibration vitale) demeure incomplète » (p. 490). La différence entre structures biologiques et cognitives se manifeste, selon Piaget, par la présence de structures logico-mathématiques dans le domaine cognitif, ces dernières fournissant (...) « les principaux schèmes assimilateurs utilisés par la connaissance expérimentale » (p. 490).

Dans la pensée de Piaget, la supériorité des structures logico-mathématiques se traduit donc par l'intérêt que l'auteur porte au mode de régulation par réversibilité propre à des structures « uniques au monde » qui spécifient, du même coup, la distinction de la cognition d'avec tous les autres processus appréhendés.

I.1.3. Commentaires

Une telle position théorique conduit à s'interroger sur la sous-jacence du terme « prolonge »³ que Piaget a utilisé à propos de la situation de

l'organisation cognitive par rapport à l'organisation vitale. Ce terme nous semble être un bon indicateur, en partie aveugle chez lui, de l'autonomie du sujet vivant.

En mettant l'accent sur les investissements, le prolongement tient à l'« extension du milieu » biologique vers le cognitif⁴, selon une sorte de continuité dans l'élargissement des domaines appréhendés, sans donner cependant de statut « logique » à ce milieu par rapport au sujet (indistinct de la personne) et à l'environnement.

En regard, quand le prolongement met l'accent sur la genèse et sur les capacités de celle-ci à permettre la construction, par différenciations et coordinations nouvelles, « d'organes » plus régulateurs en aval, d'échanges intra- ou extra-subjectifs, la rupture du biologique et du cognitif semble davantage consommée.

C'est en raison de cette rupture relative que les auto-régulateurs réversibles apparaissent comme les seules régulations « parfaites »⁵, surtout si elles sont purifiées de tout contenu⁶.

I.2. L'adaptation selon Piaget

Selon cette perspective bio-cognitive, il paraît assez évident que, dans son modèle structuraliste, constructiviste et abstrait, Piaget a entendu l'adaptation de façon évolutive, comme la traduction de processus assimilateurs et accommodateurs en équilibre provisoirement stable où la personne du sujet pensant constitue le point facilement aveugle jusque dans les structures les plus abstraites et les plus équilibrées. Selon ce point de vue, où l'adaptation cognitive la plus formelle caractérise la forme ultime du développement subjectif, se justifie à la fois la quête permanente d'une logique du « tout » clos (logiques des classes et des propositions « finies », propres à la « rationalité substantive » et non « procédurale »⁷) référentielle au « tout » du sujet, et une quête subreptice de pleine consistance des états stables comme peuvent l'être ceux des structures en équilibre adaptatif.

C'est ainsi que l'on peut entendre l'adaptation piagétienne comme une caractéristique de l'équilibre entre les processus d'assimilation par lesquels le sujet impose ses structures à l'objet (« incorporation d'une réalité extérieure »)⁸, et ceux de l'accommodation qui lui répondent quand l'objet résiste.

Plus épistémologiquement, rien ne semble alors échapper à cette lecture que le chercheur produit du dehors, pour décrire le fonctionnement cognitif du sujet vu de façon trop vite autonome. En effet, chez Piaget, cette autonomie

se réduit au fait que ce sujet tient le rôle principal : il est premier dans sa démarche cognitive en assimilant le monde, avant toute concession accommodatrice équilibrante.

Mais, simultanément, le mode même de description de ce processus général interactif (sujet ↔ objet), place aussi, selon une position scientifiquement peu définie, le sujet dans le statut d'objet d'étude de la part du chercheur. Les objets ont alors tendance à se confondre et se laisser ramener au regard externe du chercheur. D'où il résulte que l'adaptation se laisse lire formellement comme l'équilibre qui s'opère entre l'assimilation de l'objet par le sujet et son accommodation à celui-là. Ainsi, même s'il ne l'est pas génétiquement, le couple assimilation-accommodation est-il placé sur un même plan de complexité sur lequel « s'écrasent » de façon ambiguë, à la fois le sujet s'adaptant considéré comme objet d'étude, et les processus d'adaptation propres au dit sujet. C'est ce que traduit le schéma suivant :

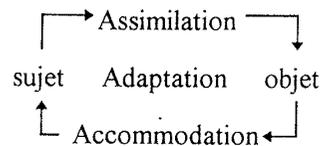


Schéma n° 1

II. PENSER LE COMPLEXE BIO-COGNITIF DANS UNE VISION AUTONOME ET PARADOXALE DE L'ADAPTATION

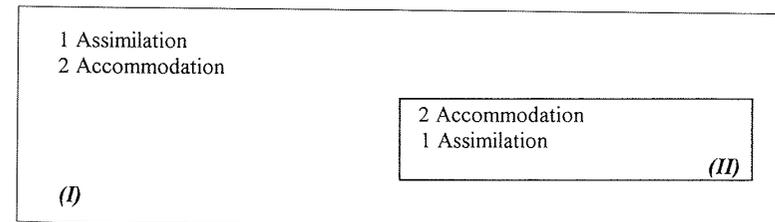
Mais peut-on opérer et s'adapter sans contenu ? Le « contenu » des structures formelles les plus abstraites ne serait-il pas le sujet formalisateur de l'adaptation et emprunté à son complexe personnel autonome en partie aveugle à lui-même ? Si bien que ces structures supposées être si réversibles qu'elles échapperaient à l'irréversibilité temporelle ne seraient rien d'autre que des structures faisant l'économie de l'auto-consistance de celui qui les pense et de la contention de la vie qui les accompagne ?

Cette prise de position amène à revoir la pensée piagétienne au regard du paradigme systémique et des théories de l'autonomie qui peuvent lui être associées, non pas pour nier cette théorie, mais pour en intégrer le constructivisme au paradigme de la seconde cybernétique qui associe si étroitement biologie et cognition qu'il en fait les deux faces d'un même diptyque.

L'ouverture bio-cognitive « autonome », qui implique nécessairement à la fois, la décentration cognitive du sujet dans son propre milieu personnel et une limitation irréductible de celle-ci, conduit à poser les rapports entre l'assimilation et l'accommodation en des termes nouveaux. L'adaptation apparaît ainsi comme impliquant, cette fois, l'enchevêtrement de hiérarchies.

En conformité avec la théorie même de Piaget, mais aussi en allant plus loin dans sa formulation, le primat accordé au point de vue du sujet s'adaptant, invite à *ne pas placer les processus de l'assimilation et l'accommodation à un même niveau de complexité* puisque la structure du sujet est primordiale génétiquement dans l'auto-construction de celui-ci. Dans cette voie, l'adaptation ne témoigne pas d'une consistance structurelle équilibrée telle qu'elle a été schématisée plus haut, mais d'une auto-consistance à auto-compensation dont le point aveugle renvoie à la construction de l'autonomie du sujet personnel lui-même. Ainsi faut-il entendre que, chez une personne, le sujet connaissant l'objet fait bien primer l'assimilation sur l'accommodation dans ses démarches cognitives. Cependant, quand, afin de (se) le décrire, il déploie cet objet (second par rapport à lui en tant que personne) dans *son milieu* pris dans l'acception que nous donnons⁹ à ce concept, l'accommodation va avoir tendance à primer sur l'assimilation.

L'enchevêtrement des hiérarchies où prime tantôt l'assimilation (processus cognitifs de l'objet), tantôt l'accommodation (processus de « circonscription-description »¹⁰ de cet objet) détermine ainsi l'adaptation de la personne à l'environnement, par la construction progressive du milieu personnel (Intériorisation-Décentration)¹¹. Dans une perspective de stricte analogie avec la modélisation des hiérarchies enchevêtrées telle que les a présentées Dupuy après Dumont¹², le schéma devient ceci :



Légende : (I) Sujet personnel connaissant l'objet dans son milieu propre, (II) Circonscription de l'objet par « description » dans ce milieu.

Schéma n° 2

si bien que nous pouvons transcrire cet enchevêtrement selon une hiérarchie symétrique (voir schéma 3):



Schéma n° 3

C'est en répliquant ce schématisme que Dupuy a appréhendé la déconstruction derridienne (schéma n° 3') qui inverse et oriente la hiérarchisation enchevêtrée dumontienne (H_1), en une nouvelle hiérarchie enchevêtrée (H_2), allant jusqu'à produire une clôture opérationnelle ($H_1 \rightarrow H_2$) notée plus communément ($H_{1,2}$).

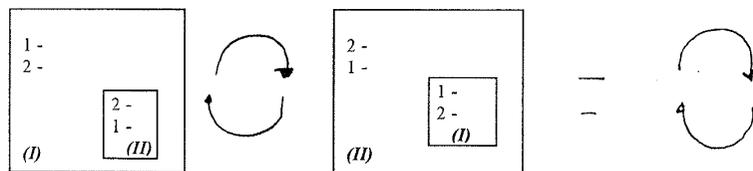
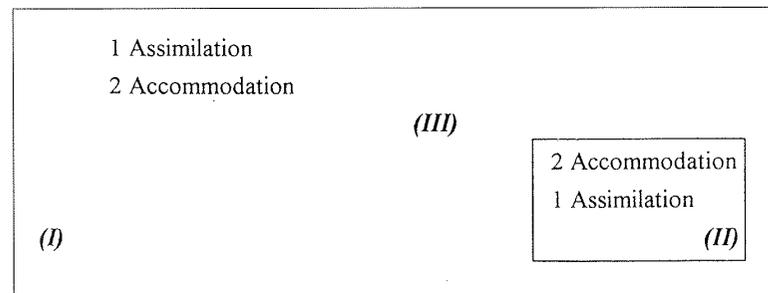


Schéma n° 3'

Autant (H_1), (H_2) que ($H_{1,2}$) laissent poindre une sorte de point fixe d'équilibre autour duquel s'articule l'émergence autonome. Vu du dehors, il semble se produire une sorte d'oscillation entre (H_1) et (H_2). Mais dans l'esprit de la seconde cybernétique, cette oscillation peut prendre une toute autre valeur dans la personne du sujet et se doter d'un pouvoir de pilotage personnel. En effet, pour intéressante qu'elle soit, cette modélisation a l'inconvénient de ne pas orienter assez clairement les processus adaptatifs, qui sont génétiquement intégratifs dans le développement des êtres vivants, selon une vection constructiviste que Piaget avait assez justement qualifiée de marche vers l'abstraction. Sans cette vection-orientation, les enchevêtrements de hiérarchies paraissent être seulement posés là, sans qu'à proprement

parler, un sens émerge. En revanche, quand il en va autrement, quand l'auto-pilotage est considéré corrélativement à l'autopoïèse, il faut entendre que, pour le sujet personnel, la clôture opérationnelle ($H_{1,2}$) ne reste pas strictement « rotative » et que (H_2) semble se situer à un méta-niveau par rapport à (H_1). Cela signifie que, dans l'adaptation génétique, la clôture opérationnelle s'oriente « du dehors vers le dedans » du sujet personnel, dans sa marche vers l'abstraction¹³. Pour dire vite, un sens semble s'être creusé dans deux des acceptions de ce terme français, c'est-à-dire à la fois en direction et en signification. Si bien que cette orientation donne une idée de l'auto-construction de l'adaptation: tout se passerait comme si celle-ci s'opérait selon un approfondissement de l'enchevêtrement des processus cognitifs qui élargissent le milieu de la personne et, conjointement, la rendent un peu plus lucide de la « dérivation » de son autonomie vers une sorte de creux incommensurable: creux incommensurable par une quelconque certitude mais qui affermit l'assomption personnelle vers une incomplétude simultanément biologique et cognitive. D'où l'aperception que le point fixe d'adaptation flottante¹⁴ semble alors traduire, en l'instant, pour le sujet personnel – autant que pour le chercheur chez qui il demeure « indécidable » et absent –, une sorte d'« axe » bio-cognitif creux, vacuitaire, dont on peut faire l'hypothèse qu'il contribue grandement aux développements personnels ultérieurs.

Tout cela peut se traduire grossièrement par le schéma suivant enrichi de ce point fixe:



Légende: (I) Sujet personnel connaissant l'objet dans son milieu propre. (II) Circonscription de l'objet par « description » dans ce milieu. (III) Espace aveugle de l'autonomie personnelle et de l'indécidable (point fixe dans une « zone » d'adaptabilité).

Schéma n° 4

III. CONCLUSION : ADAPTATION, PERSPECTIVES BIO-COGNITIVES ET AUTONOMIE

La prise en compte de l'enchevêtrement de deux hiérarchies ¹⁵, autour duquel s'articule l'équilibre adaptatif plus ou moins net, témoigne d'une avancée théorique qui intègre l'adaptation dans le domaine des sciences de l'autonomie et dans le paradigme bio-cognitif. Avec cet élargissement théorique, le concept de milieu, tel que nous l'entendons, joue un rôle opératoire privilégié. Il y trouve aussi une pertinence renforcée dans la mesure où il développe des corroborations avec d'autres concepts. Ainsi, dans le décor bio-cognitif, trouve-t-il des rapprochements opérationnels avec ceux de couplage structurel et de clôture opérationnelle. Chez Varela ¹⁶, un système autonome opérationnellement clos pose la création, par le système lui-même, d'une continuité (irréversible) de processus entremêlés et, *de facto*, d'un milieu où ils se développent. Ainsi, sont bien posées ici, les conditions propres à la vie-cognition : une direction qui donne sens et fait sens par sa réalisation (autopoïèse), autant que par l'incomplétude cognitive dont elle est porteuse (auto-consistance) et que par le milieu qu'elle génère en s'organisant.

La dynamique de l'adaptation telle que nous venons de la modéliser, en devient à la fois, un des fondements et le témoignage.

Notes

1. Cf. *Le structuralisme*, Paris, PUF, 1968.
2. Cf. *Biologie et connaissance*, Paris, Gallimard, 1967.
3. Evidemment constructiviste chez Piaget.
4. Cf. Piaget, 1967, *op. cit.*, p. 488.
5. Cf. Piaget (1968, p. 15), qui écrit ailleurs (*Essai de logique opératoire*, Paris, PUF, 1972, p. 390) : « La réversibilité constitue (...) le principe rationnel fondamental : elle assure simultanément l'identité (opération nulle) et la non-contradiction, tout en dépassant par son dynamisme (c'est-à-dire en prenant les différentes formes de la négation, de la réciprocité, etc.) l'expression statique de ces deux principes classiques ».
6. Cf. 1968, *op. cit.*, p. 32.
7. Cf. sur ce point, après H.A. Simon, J.-L. Le Moigne : Sur la capacité de la raison à discerner rationalité substantive et rationalité procédurale, in *Calculer et raisonner : les usages du principe de rationalité en Sciences sociales*, Paris, Ed. de l'EHESS, 1994.
8. Cf. Piaget, *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1936, p. 357.
9. Cf. par exemple, Lerbet, *L'école du dedans*, Paris, Hachette-Education, 1992, *Approche systémique et production de savoir*, Paris, L'Harmattan, 1993 (seconde édition), *Système, personne et pédagogie*, Paris, ESF, 1993 (seconde édition).

10. Ces processus ne sont pas nécessairement situés à un haut niveau de lucidité personnelle.

11. Ce double processus, associé à des processus antagonistes de centration et extériorisation (perte de fermeté), permet de décrire le paradoxe de l'ouverture-fermeture de la personne vis-à-vis de l'environnement. Par auto-organisation d'un milieu personnel interfaciel, plus la personne « produit » de ce milieu, plus elle est fermée (moindre dépendance) vis-à-vis de l'environnement. Conjointement, elle est davantage « ouverte », par décentration, dans son milieu où elle se meut plus aisément, riche qu'elle est de plus d'autonomie intime.

12. Cf. J.-P. Dupuy : *Introduction aux sciences sociales. Logique des phénomènes collectifs*, Paris, Ellipses, 1992, chapitre 15.

13. Nous pouvons lui faire prendre une forme nouvelle pour traduire cette idée de progression : (H_{1/2}).

14. On peut alors entendre l'adaptation comme un complexe actuel/potentiel de la personne en tension dans un environnement.

15. Celle du sujet personnel qui assimile et celle de l'objet auquel ce sujet s'accommode.

16. *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant*, Paris, Seuil, 1989, p. 86.