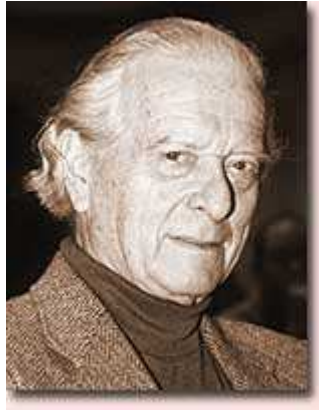


DE JEAN PIAGET A ERNST VON GLASERSFELD RETOUR SUR UN ITINERAIRE EPISTEMOLOGIQUE¹



JEAN LOUIS LE MOIGNE

Ma rencontre avec l'œuvre de Ernst von Glasersfeld, fut relativement tardive, en 1988, date de la parution en français de son désormais célèbre article « *Introduction à un Constructivisme Radical* » (dans l'ouvrage dirigé par P Watzlawick, lequel fut publié initialement en allemand en 1981). Mais ma complicité intellectuelle avec son œuvre épistémologique devait être inconsciente depuis que j'avais lu, en 1973, le chapitre de Jean Piaget qui concluait l'exceptionnelle 'Encyclopédie Pléiade' qu'il avait dirigée, « *Logique et Connaissance Scientifique* » (1967), article intitulé : « *les courants de l'épistémologie scientifique contemporaine* » : C'est dans cet article de synthèse qu'apparaissait en effet pour la première fois l'expression '*Les épistémologies constructivistes*' (p.1244, p.1265) dont '*le propre est de relier la connaissance à l'action, situant sur les mêmes plans multiples le sujet et l'objet*'.

Le contexte académique de cette apparition du concept d'épistémologie constructiviste dans les champs de l'histoire et de la philosophie des sciences était suffisamment rassurant pour que je puisse m'y référer légitimement. Ne fallait-il pas

¹ Version originale en français: ce texte légèrement amendé dans sa forme sera traduit en anglais et publié dans la Revue *Constructivist Foundations*, March 2011, Vol. 6, n° 2, p.152-156., <http://www.univie.ac.at/constructivism/journal/6/2>

s'efforcer de libérer la cybernétique et la naissante systémique de la prégnance scientifique que véhiculaient les courants principaux des épistémologies post positivistes et réalistes si l'on voulait échapper aux interprétations quasi exclusivement technocratiques que ces 'nouvelles sciences' semblaient autoriser? Suffisait-il de substituer un holisme méthodologique au réductionnisme méthodologique pour légitimer 'les connaissances actionnables' que devaient produire ces nouvelles sciences, sans reconsidérer d'abord la nature de ces connaissances, qui ne portaient plus sur des objets naturels mais sur des projets artificiels ?

Je trouvais certes déjà dans les textes de G Bachelard, «*L'épistémologie non-cartésienne*» (conclusion de '*Le nouvel esprit scientifique*', 1934) et dans ceux de H A Simon ('*The sciences of the artificial*', 1969) qui introduira ultérieurement le concept d'*épistémologie empirique*) de solides arguments potentiellement constitutifs d'une épistémologie s'attachant à «*l'étude de la constitution des connaissances valables*», ainsi que la définit très heureusement J Piaget dans l'introduction de l'Encyclopédie Pléiade (p.6). Mais il fallait pouvoir inscrire ces arguments principalement d'ordre méthodologique plus que gnoséologique dans un paradigme épistémologique institutionnellement recevable.

C'est ce que J Piaget nous apportait alors en inscrivant les épistémologies constructivistes dans les courants de l'épistémologie scientifique contemporaine : Je retrouve le gros article que je publiais peu après sous le titre «*Systémique et Epistémologie*²» (1979-1980) : Il devenait possible de légitimer sérieusement le statut scientifique de la systémique qui se développait depuis 1973 grâce aux contributions décisives de H von Foerster (la formation de la deuxième cybernétique et sa rencontre avec J Piaget, 1976 : «*Objects : Token For (Eigen-) behaviors*³»), d'Yves Barel (1979 : «*Le Paradoxe et le Système*»), d'Edgar Morin (1973 : «*Le Paradigme Perdu*» et 1977 :

² In J Lesourne, Ed. «*La notion de systèmes dans les sciences contemporaines, Tome II, Epistémologie*», éditions de la Librairie de l'Université, Aix en Provence, 1981, p. 149 -317.

³ H von Foerster, 1981 «*Observing Systems*», p 273 +

« *La Méthode, Tome 1, La Nature de la Nature* ») et sans doute de nombre d'autres (que je connaissais mieux après 1980 : je ne mentionne ici que les travaux qui à l'époque m'ont beaucoup éclairé, m'aidant à présenter la Modélisation Systémique en des termes épistémiquement mieux assurés que ceux présentant les 'Systems Analysis' et les 'Systems Approaches' dont la légèreté épistémique devenait manifeste

Après la disparition de J Piaget en septembre 1980, (peu après qu'il m'eut personnellement encouragé à poursuivre dans la voie ouverte par mon article sur la légitimation épistémologique de la modélisation systémique), je pus poursuivre ces explorations en m'attachant, selon le conseil de J Piaget, à l'exercice de '*la critique épistémologique interne*' des nouvelles disciplines devenues enseignables que la modélisation systémique m'incitait à revisiter : Recherche opérationnelle (1979-1980), Science de la décision (1983-86), Science de l'organisation (1985), Science de la conception (1983-1986), Science informatique (1987-1989), Science de gestion (1988-1990), ...

Au fil de ces études, je comprenais mieux la nécessité d'une explicitation des fondements gnoséologiques de la connaissance : Quelles sont l'origine et la nature de ce concept si familier que nous oublions de le connaître ? Mes lectures des « *Cahiers* » de P Valéry, devenus accessibles à partir de l'édition Pléiade (1973-74), nourrissaient de multiples façons ces questionnements, remettant en question l'exclusivité de l'hypothèse ontologique universelle postulée par les épistémologies positivistes et dérivées : L'existence tenue pour certaine d'un Réel Unique, peut être voilé, mais dont les représentations et descriptions 'vraies' ou 'approchées' seraient déclarées indépendantes et séparables des observateurs qui les décrivent, bien que ceux-ci ne puissent contester qu'ils appartiennent à ce réel.

Puis-je éclairer le cheminement qui m'a conduit de la lecture attentive de l'œuvre épistémologique de J Piaget à partir de 1973 à celle d'E. von Glasersfeld à partir

de 1978 par l'évocation quelques unes des formules épistémiques tenues alors pour provocantes que je lisais volontiers, 'chemin faisant', dans les « Cahiers » de P. Valéry ?

« Il n'y a ni temps, ni espace, ni nombre en soi, ni causes, ni Il n'y a que des opérations, c'est à dire des actes et ce qu'il faut pour ces actes⁴ »

« Nous 'comprendons' d'autant mieux les vivants que nous inventons et construisons des machines⁵»,

« Ma main se sent touchée aussi bien qu'elle touche. Réel veut dire cela. Et rien de plus⁶ »

« On a toujours cherché des explications quand c'était des représentations qu'on pouvait seulement essayer d'inventer⁷ »

« Je n'ai jamais cru aux 'explications'.... mais j'ai cru qu'il fallait chercher des 'représentations' sur lesquelles on pût opérer comme on travaille sur une carte ou l'ingénieur sur épures, etc. – et qui puissent servir à faire⁸ ».

En parcourant ces citations on comprendra pourquoi ma lecture de « L'introduction au constructivisme radical » en 1978 constitua pour moi un très réconfortant 'self re inforcement') J. Piaget avait bien eu raison de souligner que l'hypothèse gnoseologique sur laquelle se forme la connaissance pouvait être l'hypothèse phénoménologique, au moins aussi légitimement que l'hypothèse ontologique qui était alors « le postulat commun des diverses épistémologies traditionnelles ». Ne concluait-il pas dès 1970, « On en vient de plus en plus aujourd'hui (1970) à considérer la connaissance comme un processus plus que comme un état⁹ »

N'était-ce pas sur cette même conception épistémique de la connaissance, tranquillement agnostique, qu'Ernst von Glasersfeld introduisait l'épistémologie

⁴ P Valéry « Cahiers, Tome 1 », Ed Pléiade, p. 562

⁵ P Valéry « Cahiers XIII », Ed du CNRS Paris, 1959, p. 617

⁶ P Valéry « Œuvres Tome II », Ed Pléiade, p. 323

⁷ P Valéry « Cahiers, Tome 1 » Ed. Pléiade I, p. 837.

⁸ P Valéry « Œuvres Tome II », Ed Pléiade, p.854,

⁹ J Piaget : « Psychologie et épistémologie. Pour une théorie de la connaissance », 1970, b, p.7 et 9

constructiviste qu'il qualifiait de radicale ? Dès ma première lecture, je soulignais nombre des formules par lesquelles il argumentait cette interprétation à mes yeux toujours aussi convaincante. Telles que celles-ci :

Le constructivisme radical est alors radical parce qu'il rompt avec la convention, et développe une théorie de la connaissance, dans laquelle la connaissance ne reflète pas une réalité ontologique « objective », mais concerne exclusivement la mise en ordre et l'organisation d'un monde constitué par notre expérience. Le constructiviste radical a abandonné une fois pour toutes le « réalisme métaphysique », et se trouve en parfait accord avec Piaget quand il dit : 'L'intelligence (...) organise le monde en s'organisant elle-même' » (p27)

Ou encore « Ne plus considérer la connaissance comme la recherche de la représentation iconique d'une réalité ontologique, mais comme la recherche de manière de se comporter et de penser qui convienne. La connaissance devient alors quelque chose que l'organisme construit dans le but de créer de l'intelligibilité dans le flux de l'expérience » (p. 41)

Et surtout son insistance sur l'explicitation de l'enjeu éthique de l'épistémologie : « Il n'est pas nécessaire d'explorer très profondément la pensée constructiviste pour se rendre compte qu'elle mène inévitablement à l'affirmation que l'être humain ... est responsable de sa pensée, de sa connaissance et donc de ce qu'il fait ». (p.20). Les épistémologies positivistes et réalistes rejettent habituellement cette responsabilité critique des chercheurs et des enseignants produisant et transmettant les connaissances sur quelque sorte de fatalité indépendante de leur intervention présumée objective. L'insistance sur « la conscience opérationnelle » de la responsabilité des producteurs de 'connaissances actionnables' constituera, je crois, une des caractéristiques les plus essentielles des épistémologies constructivistes ; On la retrouvera, exprimée dans des

termes peu différents, dans de nombreux textes de H von Foerster (1972), d'HA Simon (1983), ou d'Edgar Morin (1982), notamment.

Je rappelle ces quelques traces de mon itinéraire en 'épistémologie active' (se formant au sein d'activités de recherches et d'enseignement dans les champs systémique de l'inter et de la transdisciplinarité,) qui me conduisit d'une lecture attentive des textes épistémologiques de J Piaget en 1973, à ceux d'E von Glasersfeld en 1988, pour mettre en valeur les correspondances qui conduisirent Ernst à développer sa pensée sur le déploiement du constructivisme radical entre les mêmes années.

C'est à partir de 1973 en effet qu'il rencontra l'œuvre de J. Piaget¹⁰, à partir initialement de ses travaux en psychologie du développement de l'enfant. Il fut je crois le premier à souligner l'importance épistémique de la phrase de J. Piaget (publiée en 1937¹¹) sur '*la construction de la réalité*' qu'il a souvent citée et qui deviendra une sorte de viatique pour introduire les épistémologies constructivistes : « *L'intelligence (...) organise le monde en s'organisant elle-même* ». Il nous dira, trente ans plus tard : « *Ainsi, quand j'ai commencé à lire des œuvres de Piaget, je n'ai eu aucune difficulté à comprendre ce qu'il entendait par constructivisme*¹². ». De « *La Construction du Réel chez l'Enfant* » (1937) à « *Psychologie et Epistémologie, pour une théorie de la connaissance* » (1970), l'itinéraire intellectuel de J. Piaget pouvait être aisément reconstruit par E. von Glasersfeld en 1973, d'autant plus qu'il lisait à la même époque l'article d'H. von Foerster intitulé « *An epistemology for living things*¹³ » (1972) qui, se référant à '*la construction du réel chez l'enfant*' proposait de développer '*une épistémologie du « comment savons nous ? »', plutôt que du « que savons nous ? »*' Ne

¹⁰ In CF 2005, vol. 1 n° 1 pp 9-12 "30 years radical constructivism"

¹¹ Piaget, J. (1937) « *La construction du réel chez l'enfant* », p.311. La phrase in extenso mérite d'être citée car elle met en évidence la caractérisation de la connaissance par un processus (une interaction) et non plus par un objet ou un état séparable et identifiable : « *L'intelligence ne débute ainsi ni par la connaissance du moi, ni par celle des choses comme telles, mais par celle de leur interaction, et c'est en s'orientant simultanément vers les deux pôles de cette organisation qu'elle organise le monde en s'organisant elle-même* »

¹² Citation extraite du Dossier mentionné en note 14

¹³ In H von Foerster, 1981 « *Observing Systems* », p.257

lisons-nous pas là une des définitions satisfaisantes des épistémologies constructivistes que J Piaget venait de reconnaître dans 'les courants de l'épistémologie scientifique contemporaine'? Je ne sais si von Glasersfeld comme von Foerster avaient en 1973 lu ce chapitre de J Piaget (qui n'était accessible qu'en français), mais il est manifeste qu'ils avaient l'un et l'autre fort bien perçu la 'communauté épistémologique' qui se formait au sein du paradigme des épistémologies constructivistes: C'est dans la méditation critique de l'expérience active que se forme la connaissance humaine, laquelle transforme l'intelligence de l'expérience

Je pus conforter dès 1989 cette interprétation de la légitimation de l'épistémologie constructiviste s'appropriant le paradigme du Constructivisme radical qu'avait déployé E von Glasersfeld, à l'occasion d'un séminaire de notre Groupe de Recherche à l'université d'Aix en Provence auquel nous avons pu l'inviter. Je garde le souvenir heureux de nos conversations en français (qu'il parlait également fort bien¹⁴), langue dans laquelle il avait lu Piaget. Grâce à lui je découvrais mieux l'œuvre de G Vico (et plus tard celle de G Berkeley) et j'étais heureux d'évoquer avec lui les textes d'A Bogdanov sur « *la Tectologie* » (1913) des « *Cahiers* » de P. Valéry et des « *Carnets* » de Léonard de Vinci.

Depuis nous sommes restés en correspondance épistolaires, souvent ces dernières années grâce à la médiation du Pr M. Larochelle, Université Laval, qui l'invitait à Québec en diverses occasions en particulier lors de la remise du Doctorat Honoris Causa de l'Université en 2006 : Nous lui devons en particulier un dossier publié sur le site du Réseau Intelligence de la Complexité sous le titre « *Connaître, n'est ce pas décrire ce que l'on peut faire dans le monde ? : de l'Empirisme Radical' (W. James) au*

¹⁴ « L'initiation polyglotte m'a donné tout de suite un point de départ pour la branche de la philosophie qui s'appelle épistémologie. La raison est simple. Qui vit en plus d'une langue s'aperçoit bien vite qu'elles décrivent des réalités différentes. Ce n'est pas une question de différentes vues d'une seule vraie réalité; mais c'est une question de différentes constructions conceptuelles qui ont des aspects incompatibles. Ainsi, quand j'ai commencé à lire des œuvres de Piaget, je n'ai eu aucune difficulté à comprendre ce qu'il entendait par constructivisme. » (Extrait du dossier mentionné en note 14)

'*Constructivisme Radical*' (E von Glasersfeld) »¹⁵. Nous avons en particulier des échanges enrichissant sur le concept '*non métaphysique*' de Téléologie que je proposais d'entendre comme '*l'étude des processus cognitif d'auto-éco finalisation dans l'action*' et qu'il interprétait plus volontiers comme une '*téléologie empirique*' se formant dans l'expérience par l'apprentissage¹⁶.

Enfin, comme la plupart des lecteurs Ernst, je me déssole en observant l'agressivité que suscite trop souvent encore le mot radical pour qualifier l'épistémologie constructiviste radicale. Peut-être faudrait-il souligner d'avantage que cette radicalité concerne l'hypothèse gnoséologique fondatrice des épistémologies constructivistes qu'elle soit formulée par J Piaget ou par E.von Glasersfeld ou par H von Foerster ou par E Morin : Elle est phénoménologique : la connaissance humaine est processus avant d'être résultat ; elle se forme dans l'action et dans l'interaction ; Elle est projective, plutôt que subjective, au sens que G Bachelard donnait au mot projet : « *La méditation de l'objet par le sujet prend toujours la forme du projet*¹⁷ ». Elle ne peut se targuer d'une objectivité certifiée par le seul usage de « *La Méthode pour ... chercher la vérité dans les sciences* » (R Descartes) ou par la seule caution des « *prêtres et prêtresses qui sont savants dans les choses divines* » (Platon, '*Le Ménon*'). Ernst parlera plus volontiers de '*viability*' ('adaptation, au sens de *la recherche de manière de se comporter et de penser qui convienne.*), je parlerai plus volontiers de '*projectivité*' (pour éviter l'interprétation usuelle du mot viabilité en français. ('*la capacité d'une entité à survivre*'). Mais l'argument est le même.

Trop souvent je crois, bien des pédagogues ont inconsciemment réduit l'épistémologie constructiviste radicale à une seule méthodologie didactique inspirée,

¹⁵ Dossier disponible sous <http://www.mcxapc.org/docs/conseilscient/0701rochelle.pdf>

¹⁶ On trouve quelques commentaires sur cet échange dans l'article courageux qu'Ernst avait consacré à « *Le Moigne's defense of constructivism* » en 1998, (Article rédigé à la suite d'une violente attaque de mon petit livre « *les épistémologies constructivistes* », 1995, publiée dans le « Rapport n° 6 de l'Académie des Sciences de Paris, 1996 », éditions Lavoisier Tech Doc, Paris)). Cet article d'E von Glasersfeld est paru dans GRASCE, « *Entre Systémique et Complexité, Chemin Faisant ...* », PUF, Paris, 1999, p. 85-90.

¹⁷ In « *Le nouvel Esprit scientifique* », 1934, PUF, Paris, p. 14.

sans grande attention critique, des travaux en sciences de l'éducation de l'École Piagétienne de Genève : En discutant de méthodologie de production – transmission de connaissance sans s'interroger en même temps sur la légèreté de leur *Connaissance de la Connaissance*¹⁸ » (E Morin, 1985), on se prive de l'exercice de critique épistémologique interne qu'implique toute transformation d'expérience en '*Science avec Conscience*¹⁹' (E Morin, 1982). Comme ils revendiquaient le label du constructivisme pour présenter leurs propositions, les critiques académiques traditionnelles eurent tôt fait de souligner cette légèreté, hélas en l'attribuant au chercheur dont la notoriété contemporaine dans le domaine des épistémologies contemporaines était la plus reconnue, celle du père de l'épistémologie constructiviste radicale. L'insistance d'E von Glasersfeld pour rappeler 'la radicale légitimité de l'hypothèse phénoménologique' loyalement assumée, n'a semble-t-il pas encore été assez entendue, alors que bien des chercheurs anglo-saxons se réfèrent encore à un '*paradigme méthodologique constructiviste*' selon E. Guba & Y. Lincoln (1990+), lesquels le présentent sans aucune référence aux travaux fondateurs de J. Piaget et E. von Glasersfeld (ou H. von Foerster). Pourquoi faudrait-il faire un procès d'intention au père de l'épistémologie constructiviste radical alors qu'il a veillé, en ajoutant l'attribut 'radical', à se démarquer dès l'origine (1974) des discours de psychologues et de pédagogues dont il montrait que ceux-ci se réfèrent à un '*constructivisme trivial*', incapable de s'exercer à sa critique épistémologique interne ?

C'est la principale leçon que je retiens en évoquant '*l'itinéraire épistémologique*' qui me conduisit de la lecture de l'œuvre de J Piaget à celle d'Ernst von Glasersfeld : celle de l'exceptionnelle probité intellectuelle avec laquelle Ernst von Glasersfeld s'est approprié puis a enrichi et argumenté la reconnaissance de l'épistémologie constructiviste identifiée et contextualisée par J Piaget en 1967. Jusqu'en 1989 j'étais surpris de noter que le texte que je tenais (et tiens toujours) pour fondateur des épistémologies constructivistes, son chapitre sur les « *les courants de l'épistémologie*

¹⁸ E Morin, « *La Méthode, Tome III, La Connaissance de la Connaissance* », d du Seuil, Paris, 1986

¹⁹ E Morin, « *Science avec Conscience*' », Ed Fayard, Paris, 1982.

scientifique contemporaine», n'était pas cité et, je crois, pas connu d'Ernst von Glasersfeld, alors qu'il maîtrisait beaucoup plus et mieux que moi l'essentiel de l'œuvre scientifique de J Piaget. Il me fallu attendre 1994 pour accéder au riche recueil d'articles reprenant une quinzaine des articles d'Ernst consacrés en particulier à l'épistémologie constructiviste, publié en 1990 sous le titre « *The construction of Knowledge* » (part II, p 95-262). Dans ce recueil je découvrais deux articles explicitement consacré à « *l'interprétation du constructivisme piagétien* » (titre du second, publié en 1982 ; le premier étant intitulé « *Piaget and the radical constructivist epistemology* », 1976).

Je compris mieux alors comment Ernst avait en quelque sorte reconstruit le courant de l'épistémologie constructiviste selon Piaget à partir de ses propres méditations critiques sur ses expériences, tout en s'attachant à les confronter aux méditations critiques opératoires de J Piaget, lequel reconnaissait finalement que '*l'emploi de la méthodologie génétique enrichit les conceptions constructivistes*²⁰'. Il avait en quelque sorte fait le parcours dans le même sens, mais de façon exceptionnellement réfléchi, à petit pas, si l'on peut dire, pour reconsidérer chaque fois, de façon responsable, les enjeux de chaque pas. Mais, il avait eu le soin d'inscrire sa démarche aussi critique que constructive dans le patrimoine culturelle de l'humanité : Le paradigme des épistémologies constructivistes n'apparaît pas soudainement en 1967 '*tel Athéna, armée de pied en cap*'. Il s'inscrit dans un courant profond et ancestral de la pensée humaine.

Je dois en particulier à Ernst cette incitation : allant de l'œuvre de J Piaget à celle de E von Glasersfeld, il me fallait, vingt ans après, reprendre la boucle en l'élargissant, de la lecture de l'œuvre de E von Glasersfeld à celle de J Piaget en passant et repassant plus attentivement par celles de G Vico, de G Berkeley puis à beaucoup d'autres, de Léonard de Vinci à L E Brouwer et J Dewey.

²⁰ Conclusion de J Piaget, « *L'épistémologie génétique* », PUF, Que sais je ? 1970, p.123

Aussi ce sera à Ernst que je demanderai un viatique pour cheminer encore sur cet itinéraire épistémique qui, me conduisant de J Piaget à E von Glasersfeld, se poursuit par l'image d'un fruit qui se développe autour de son noyau : Il a rédigé sous le titre « *The core of radical constructivism* » un petit texte qui conclut son article « *Aspects of Constructivism : Vico, Berkeley, Piaget* », riche recueil d'articles édité par M. Larochelle sous le titre « *Key Works in Radical Constructivism* », (p 91-100). : Vico, Berkeley, Piaget et aujourd'hui E von Glasersfeld... ne forment-ils pas le noyau qu'il nous appartient maintenant de faire fructifier pour « *conserver dans nos esprits et dans nos cœurs la volonté de lucidité, la netteté de l'intellect, le sentiment de la grandeur et du risque, de l'aventure extraordinaire dans laquelle le genre humain, s'éloignant peut-être démesurément des conditions premières et naturelles l'espèce, s'est engagé, allant je ne sais où.* » (P Valéry, 1925) ²¹

²¹ P Valéry, « *Variétés* » publié dans 'Œuvres, T1 » Collection Pléiade, (1957),p. 1040

BIBLIOGRAPHIE

- Bachelard G. « *Le Nouvel esprit scientifique* », 1934, PUF Paris
- Barel Y. « *Le Paradoxe et le système* », 1979, Ed. Presses universitaire de Grenoble
- GRASCE, « *Entre Systémique et Complexité, Chemin Faisant ...* », 1999, PUF, Paris
- Guba E. (ed.) « *The Paradigm Dialog* », 1990, SAGE Publications; Newbury Park, Cal. USA
- Larochelle M. (ed.) « *Ernst von Glasersfeld, Key work in Radical Constructivism* », 2007, SENSE Publishers, Rotterdam
- Lesourne J. (ed.) « *La notion de systèmes dans les sciences contemporaines, Tome II, Epistémologie* », 1981, Editions de la Librairie de l'Université, Aix en Provence
- Morin E. « *Le Paradigme perdu* », 1973, Ed. du Seuil, Paris
- Morin E. « *La Méthode Tome I ; La nature de la nature* » 1977, Ed. du Seuil Paris
- Morin E. « *Science avec Conscience* », 1982, Ed. Fayard, Paris
- Morin E. « *La Méthode, Tome III, La Connaissance de la Connaissance* » 1986, Ed. du Seuil, Paris
- Piaget J. « *La Construction du réel chez l'enfant* » 1937, Ed. Delachaux et Niestlé: Geneva
- Piaget J. (Dir.) « *Logique et connaissance scientifique* », 1967, Encyclopédie Pléiade, Ed. Gallimard, Paris
- Piaget J. « *Psychologie et épistémologie. Pour une théorie de la connaissance* », 1970 a Ed. Denoel-Gonthier, Paris
- Piaget J. « *L'épistémologie génétique* », 1970 b, PUF, (Que sais je ?), Paris
- Simon H. "The sciences of the artificial", 1969, MIT Press, Cal. USA
- Simon H. "Reason in human affairs", 1983, Stanford University Press, Cal. USA
- Valery P. « *Cahiers, Tome I et II* », 1973 & 1974, Collection Pléiade, Ed. Gallimard, Paris
- Valery P. « *Cahiers XIII* », 1958, Editions du CNRS Paris
- von Foerster H. « *Observing Systems* », 1981, Intersystems Publications, Seaside Cal., USA

ICONOGRAPHIE : Photographie d'Ernst von Glasersfeld issue de sa biographie publiée sur le site Wikicommons : <http://collaboration.wikispaces.com/Biography+of+Ernst+von+Glaser>