

COMPTES RENDUS

Pierre BOUDON* — F. VARELA, E. THOMPSON, E. ROSCH :
*L'INSCRIPTION CORPORELLE DE L'ESPRIT, Sciences cognitives et
expérience humaine* (1993), Paris, Seuil.

ÉTUDE DES RAPPORTS ENTRE SCIENCES COGNITIVES, PHILOSOPHIE ET SEMIOTIQUE :

L'ouvrage à trois voix de F. Varela, E. Thompson, E. Rosch (que nous symboliserons désormais par I.C.E.) est déconcertant pour un lecteur français, comme si une règle implicite des «genres» avait été transgressée : on ne peut parler, à la fois, de recherches cognitives, de phénoménologie et d'une quête initiatique (le bouddhisme, et plus particulièrement la tradition Madhyamika)¹. Depuis Descartes, le terme de «méditation» a pris le sens d'une spéculation intellectuelle, même s'il s'agit de métaphysique, mais non celui d'une sagesse (*sophia*), d'une éthique méditative.

Il s'agit donc au départ d'un statut de lecture, voire de «lisibilité» ; C'est pourquoi nous proposerons davantage une investigation personnelle, qui rencontre certaines de nos préoccupations, plus qu'un simple compte rendu objectif.

Les recherches cognitives n'ont pas en France le même statut épistémologique qu'elles peuvent avoir dans le monde anglo-saxon, dû au fait qu'elles se réclament, à la fois, d'une spéculation intellectuelle et d'une ingénierie de l'esprit (ordinateurs, robots). Nous avons là, pour un public français, deux «genres» distincts (bien que Descartes les réunissait) : celui du philosophe et celui de l'ingénieur (au sens où la Renaissance l'entendait).

* Université de Montréal, Département de Communications, C.P. Succursale A, 6128 Montréal, Canada.

¹ Parallèlement à l'ouvrage recensé, mentionnons celui de J. W. Hayward et F. Varela (eds.) (1992), *Gentle bridges. Conversations with the Dali Lama on the Science of Mind*, Boston & London, Shambala.

De son côté, la phénoménologie a une longue tradition en France depuis son introduction entre les deux guerres ; rappelons que *Les Méditations cartésiennes* (1929) de Husserl furent au départ un cycle de conférences données en Sorbonne ; on peut l'évoquer à travers une liste impressionnante de philosophes, Sartre, Merleau-Ponty, Ricoeur, Lévinas, Desanti, Lefort, ... et actuellement nous assistons à un renouveau marquant de cette pensée phénoménologique. Bref, cette tradition, à la fois husserlienne et heideggerienne, est certainement l'une des plus riches et des plus actives qui soit. Mais cette pensée respecte les frontières entre les genres ; même chez les phénoménologues d'inspiration religieuse (Ricoeur, par exemple), il y a une sorte de «principe de laïcité» qui interdit au philosophe d'associer, par exemple, l'analyse et la quête initiatique ; celle-ci ne peut relever d'ailleurs que d'une pensée extérieure au monde occidental, notre Occident clérical puis positiviste ayant fait table rase de toute expérience et/ou recherche mystiques (par ex., Bruno, Boehme,... sans parler des médiévaux ; Koyré fut l'un des rares épistémologues français à s'intéresser à ces divers courants marginalisés par les grandes écoles de pensée orthodoxes).

Mais revenons à notre ouvrage. Le champ des sciences cognitives, depuis une vingtaine d'années, se partage en deux courants fondamentaux : l'un, à la suite des travaux linguistiques de N. Chomsky², est intitulé le «cognitivism orthodoxe» (Chomsky, Fodor, Pylyshyn) en ce qu'il postule un mécanisme pré-réglé avant toute mise en contact avec le monde, une rigidité catégorielle qui ne peut être acquise simplement par apprentissage (la notion de «programme» peut être le symbole de cette école ; celui-ci est déclenché au contact du monde mais non construit «à travers» leur rapport) ; l'autre, à la suite de ce qu'on a appelé après la deuxième guerre mondiale la cybernétique (Wiener, Shannon, Ross Ashby), est intitulé le «néo-connexionnisme» (groupe PDP, Grossberg, Smolensky) dont l'origine technique remonte aux travaux sur la notion de *perceptron* (Rosenblatt, 1959) : il ne s'agit pas d'un «programme» au sens d'un mécanisme monté mais d'un «processus interactif» entre un univers de cellules et un monde extérieur qu'elles ordonnent au fur et à mesure³. On voit bien les

² Je ne cherche pas ici à faire un historique de ces sciences cognitives, notamment le fait que ce "paradigme" au sens de T. Kuhn est apparu avec les travaux logico-mathématiques de Church, Turing et Von Neumann qui donnèrent lieu à la création des ordinateurs.

³ Pour une présentation générale, rappelons l'ouvrage de D. Andler (éd.), (1992), *Introduction aux sciences cognitives*, Paris, Gallimard, collection Folio-essais.

différences de point de départ : dans le premier cas, toute la problématique est centrée sur la notion de «grammaire» (comme épistémologie et production du langage) dont la complexité ne permet pas de dire qu'il s'agit d'un apprentissage uniquement behaviouriste ; dans le second cas, la problématique a été celle de la «perception» comme dispositif de décodage iconique. Ce sont ainsi deux modes d'attaque tout à fait différents l'un de l'autre, presque opposés : l'un, de haut niveau puisqu'il mobilise des notions extrêmement complexes de grammaticalité (formation des phrases et leurs assemblages) et d'acceptabilité (usage plus ou moins déviant) qui ne peut être réduit à un apprentissage simplement accumulatif ; l'autre, d'acquisition graduelle de connaissances (la temporalité y devient centrale) dont un principe de régulation permet la considération d'un enrichissement comparatif. Il s'agit surtout d'une différence de «moyens conceptuels» : la notion de programme implique celle de symboles au sens logique (et ses références sont la Machine de Turing, le lambda calcul de Church, la logique combinatoire), alors que la notion de processus implique celle, physique, de variations continues (analyse différentielle), de champ ou d'attracteur⁴. Dans le premier cas, nous avons un calcul logique, alors que dans le second, nous avons une dynamique de «type physique». Tout ceci correspond à des principes méthodologiques distincts que beaucoup considèrent toutefois comme des différences ontologiques portant sur la nature même de notre rapport au monde⁵.

On peut résumer ce double aspect des recherches cognitives actuelles en disant que l'ordinateur est une métaphore techniciste de l'esprit, alors que le réseau de neurones (formels) est une métaphore biologique ; le tableau suivant permet de comptabiliser les points positifs et négatifs de chacune de ces approches.

Ces deux aspects ont été au départ bien tranchés en ce qu'ils participent de points de vue opposés : d'un côté, nous avons un innéisme catégoriel qui n'est pas sans rappeler les synthèses *a priori* de Kant (chez Fodor, par exemple) ; l'apprentissage (d'une langue, d'une scène visuelle) est ainsi un déploiement de propriétés qui résideraient à l'état potentiel dans le cerveau. De l'autre, nous avons une émergence - terme fondamental dans cette polémique entre les deux écoles - soit un

⁴ Cf. *Op. cit.*, voir la présentation de P. Smolensky, pp. 77-106. Egalement, le numéro spécial de la revue *Intellectica* (1990), vol. 9-10, l'article de Y.-M. Visetti : "Modèles connexionnistes et représentations structurées", pp. 167-212.

⁵ C'est le thème heideggerien du *Dasein*, de l'"être-au-monde". Cf. J.-M. Salanskis, "Différence ontologique et cognition", dans *Intellectica* (1992/93) vol 17 (éd. J.-M. Salanskis), "Philosophie et sciences cognitives" pp. 127-171.

processus de construction par interaction entre des ressources cognitives minimales et les informations venant du monde. Nous avons ainsi, réciproquement, deux questions embarrassantes : d'un côté, d'où vient le système catégoriel pré-monté et c'est pourquoi l'innéisme renvoie à la biologie (la notion d'«organe mental» chez Chomsky) ; de l'autre, comment s'effectue la sélection des premières mises en rapport entre le cerveau et le monde (à propos de la perception, par exemple), sachant que le nombre d'informations venant de ce dernier est infini ? Bref, comment des invariants, d'où procèdent les variations, sont atteints d'emblée.

(i) <i>Logique de programmation</i>	<i>Logique de processus</i>
dispositif de représentation <i>a priori</i> (cf. catégories de base)	dispositif <i>a posteriori</i> (principe généralisé de feedback comportant des éléments structuraux)
ordre lointain (contexte non nécessairement immédiat)	ordre proche (par contextes approximant, par voisinages)
traitement de nouvelles informations au moyen de structures similaires (projection)	traitement de nouvelles informations comme telles (émergence , associationisme)
gain : réassurance du même mécanisme de traitement (répétition)	gain : capitalisation de nouvelles formes d'information
principe originaire : source d'un «esprit» englobant (monisme)	multiplicité d'origines pour un «esprit» incarné (logique de réseau)
contenus de connaissance intégrés (absence de genèse des principes cognitifs)	acquisition de connaissance (présence d'une genèse par essais et erreurs, d'évolution)
risque : soit l'innovation dangereuse, soit le rabâchage.	risque : fragmentation (impossibilité de synthèse), versatilité due à l'absence de points fixes au départ.

De ces deux points de vue opposés découle un ensemble de considérations : caractère projectif du programme, ou bien, caractère émergentiel-associationniste du processus ; monisme du programme fait de règles qui se développent les unes en fonction des autres, ou bien pluralité en réseau procédant d'une multiplicité agrégative. Projection sans véritable genèse cognitive (sans dialectique

assomptive, plus exactement), ou bien acquisition de connaissances par essais et erreurs, par adaptation. Dans un cas, on a ainsi un «esprit» désincarné face à un monde qui serait investi comme la *res extensa* cartésienne, qui serait modelé par cet esprit comme une pâte ; de l'autre, on aura un «esprit» incarné en ce qu'il procède du rapport entre des ressources cognitives et le monde qu'il investit, en ce qu'il y a une véritable interface entre l'un et l'autre. C'est ici que les auteurs de I.C.E. introduisent la notion d'«énaction» comme *faire cognitif et expérientiel* qui s'oppose au thème de la «représentation symbolique» dans la conception cognitive orthodoxe ; alors que dans ce dernier cas le mécanisme fonctionne sur une représentation interne dont il se sert pour comprendre le monde (cf. c'est ce qu'on appelle la thèse du «solipsisme méthodologique» chez Fodor), dans le néo-connexionnisme c'est la mobilisation d'un ensemble de processus locaux qui permet de construire, d'*énacter*, non une représentation rigide (puisque définie par symboles), mais un champ de relations associatives.

Ainsi, entre l'innéisme catégoriel et ce qui pourrait être un relativisme catégoriel si l'on pousse à bout la thèse connexionniste, existe-t-il une voie moyenne (chapitre IV de l'ouvrage) ? Cette interrogation est au cœur de ce qu'on a appelé, il y a une quinzaine d'années, le paradigme de l'auto-organisation - dont un colloque dirigé par J. P. Dupuy et P. Dumouchel a récapitulé les enjeux⁶ - ou encore, d'auto-poïèse dans la définition génétique qu'en a donnée F. Varela⁷. Il faudrait rappeler à ce sujet la distinction importante que l'auteur faisait entre la notion de «couplage par input» (sur lequel fonctionnent toutes les approches traditionnelles de l'apprentissage) et de «couplage par clôture informationnelle», prémisses de la formation d'une autonomie systémique. D'autres approches, telle que celle de J. Petitot issue des travaux de R. Thom sur la morphologie⁸, participent de cette recherche d'une troisième voie entre cognitivisme orthodoxe et réseau néo-

⁶ Cf. *L'Auto-organisation, de la physique au politique* (1983), Colloque de Cerisy sous la direction de P. Dumouchel et J.-P. Dupuy, Paris, Seuil.

⁷ Cf. *Idem*, pp. 147-164.

⁸ Approches parentes mais aussi antagonistes en ce que les unes s'appuient sur Husserl, et en particulier sa première philosophie, les autres, sur Heidegger. On sait que la phénoménologie de la perception de Merleau-Ponty oscille entre ces deux origines. Cf. J. Petitot, "Phénoménologie naturalisée et morphodynamique : la fonction cognitive du synthétique a priori", dans *Intellectica* (1992/93), vol 17, pp. 79-126.

connexionniste, l'un et l'autre étant jugés insatisfaisants pour des raisons symétriques et inverses.

Avant de reprendre ce problème de l'auto-organisation, considérons un autre aspect des recherches cognitives actuelles (en Intelligence Artificielle) : le modèle de M. Minsky et S. Papert, nommé la «Société de l'esprit» (chapitre VI de I.C.E.).

Cette approche n'est ni fonctionnaliste comme le cognitivisme (formant un mécanisme homogène, compact), ni dynamique et associationniste comme le néo-connexionnisme. La base en est la notion d'*agents*, regroupés dans une *agence* (une tâche à accomplir). Un ensemble d'agences forme un réseau, une hétérogénéité architectonique ressemblant «à un *patchwork* de sous-réseaux assemblés par un processus complexe de bricolage bien plus qu'à un système résultant d'une conception unifiée, claire, nette et précise» (p. 153). Curieusement, ce modèle pluraliste d'une Société de l'esprit n'est pas sans faire penser à la sémiotique actantielle d'A. J. Greimas (1979) où l'on a, au départ, des sujets d'action (représentant des individus ou des personnes morales) qui renvoient à des modalités telles que le vouloir, le devoir, le pouvoir, le savoir, (l'assemblage de celles-ci constitue la compétence modale d'un certain sujet). Les tâches à accomplir, les buts à atteindre à travers divers obstacles, engendrent des rapports conflictuels entre sujets et anti-sujets (opposants des premiers). Tout ceci caractérise une quête faite d'épreuves à surmonter (qualification, confrontation, reconnaissance). Bref, nous avons un parcours narratif qui coordonne des rapports modaux, des rôles actantiels et des types d'entreprise⁹.

Ce dispositif sémiotique est au départ linéaire, mais on peut imaginer qu'on a affaire à plusieurs formes de quête simultanées, et dans ce cas, le dispositif peut revêtir la forme d'un labyrinthe au sens mathématique, fait de canaux afférents et efférents¹⁰. Comme dans la Société de l'esprit de Minsky et Papert, les points du réseau (les carrefours) ne sont pas des éléments mais des lieux où entrent des valeurs déclinables selon certains registres (selon des normes, par exemple). C'est en un certain sens la notion de *modules*, comme dans la grammaire modulaire de Fodor, mais ils seraient ici ouverts et non «cloisonnés» :

⁹ Cf. A. J. Greimas et J. Courtès (1979), *Sémiotique, dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Hachette-U, Paris.

¹⁰ Cf. P. Boudon (1987), *Figures d'un logos sémiotique*, Thèse d'Etat, Paris III.

«Les détails de cette approche sont évidemment discutables. Toutefois, l'évocation globale de l'esprit non comme une entité unifiée et homogène, mais sous les traits d'un ensemble non unifié, hétérogène de réseaux de processus paraît non seulement séduisante, mais fortement convergente avec l'expérience accumulée dans tous les champs des sciences cognitives. Cette société peut évidemment être considérée à plus d'un niveau. Ce qui est désigné comme agence, c'est-à-dire comme collection d'agents, peut, si nous modifions notre point de vue, être considéré comme un simple agent au sein d'une agence plus grande ; réciproquement, ce qui est regardé comme agent peut, si nous nous focalisons davantage sur les détails, être envisagé comme une agence composée de nombreux agents. De même, ce que nous tenons pour une société dépendra aussi du niveau de focalisation que nous choisirons.» (pp. 155-156).

Cette question d'unités modulaires, comme variations locales, sera reprise peu après en ce qu'elle est au fondement d'une approche cognitive, quelle qu'elle soit. Cette multiplicité d'agences soulève également la question du *Soi*, c'est-à-dire d'une totalisation de l'ensemble qui est plus que la simple somme de ses parties et qui offrirait un principe de réflexivité globale. Une intégration ne peut être réduite à une somme et l'on s'étonne qu'il n'y ait pas dans I.C.E. de références précises à la *Gestalttheorie* dont il faut dire, par ailleurs, qu'elle suscite un renouveau d'intérêt (c'est, par exemple, un point de départ dans l'ouvrage de Marr)¹¹. Les principes de l'auto-organisation font souvent appel à celui d'un rapport figure-fond (*l'experimentum crucis* de la théorie de la *Gestalt*), comme de son côté, le connexionnisme d'un P. Smolensky fait appel à un principe d'harmonie.

Dans I.C.E., la référence à Merleau-Ponty (comme à Husserl) est importante ; F. Varela s'en réclame explicitement et l'on sait que le philosophe a maintenu son attachement à la *Gestalttheorie* jusqu'à la fin de sa vie (par exemple, dans son ouvrage posthume *Le Visible et*

¹¹ Cf. D. Marr, *Vision* (1982), San Francisco, Freeman. Il y a, manifestement, dans I.C.E., une volonté d'ignorer la *Gestalttheorie* ; ainsi, p. 18, lorsqu'on veut récapituler le contexte intellectuel dans lequel a oeuvré Merleau-Ponty, on parle de neurologie, de psychanalyse et de behaviorisme mais non de cette Théorie de la forme qui ouvrira la porte au structuralisme (linguistique, anthropologique). Actuellement, on redécouvre l'importance de cette théorie à propos de l'élaboration d'une théorie "naïve" de la physique, très proche de la vision qu'en avait Aristote. Cf. L'article de synthèse de B. Smith et R. Casati dans *Intellectica*, vol 17, *opus cité*, "La physique naïve: un essai d'ontologie" (bibliographie importante).

l'invisible, p. 258 sq). Pour notre part, nous reprendrons ces acquis à la fin de cet article afin de les insérer dans une logique de l'émergence où ils opèrent à titre de catégories constitutives.

La question de la totalisation, comme principe réflexif du *Soi*, nous amène ainsi à celle de la conscience comme projet. Nous retrouvons là l'un des enjeux de cette opposition entre cognitivisme orthodoxe et néo-connexionnisme. Dans le premier cas, dans la mesure où nous avons un mécanisme préétabli qui se déploie par simple déclenchement venant de l'extérieur, nous pouvons dire que la question d'une prise de conscience, en tant que principe actif de constitution d'un rapport symbolique au monde, est secondaire. La conscience, en tant qu'elle est ajoutée, ne participe pas à la mise en place de son symbolisme profond (qui serait de nature biologique). La conscience forme un ectoplasme, une sorte de gratuité ornementale, et c'est un peu à cette conclusion qu'en arrive R. Jackendoff (1987) dans son ouvrage *Consciousness and the computational Mind*. Comme on a trop cherché la complexité d'un mécanisme constitutif du langage (la grammaire), le sujet parlant n'y a plus sa place sinon comme «cerise sur le gâteau», ajoutera-t-on plaisamment.

Dans le néo-connexionnisme, nous notons des effets inverses ; nous avons bien la notion de «champ» (comme dans la *Gestalttheorie*), mais poussé à ses extrêmes, comme nous l'avons fait remarquer, l'associationnisme peut déboucher sur un relativisme catégoriel conduisant à un éclatement cognitif. Nous n'avons plus alors de noyaux constitutifs, formant des invariants (des points fixes), à partir desquels on pourrait faire émerger le *Soi* comme totalité intégratrice. Nous n'aurions, pour résultat, qu'un sujet fragmenté, inconsistant, faute d'un principe de cohérence *propre* à l'ensemble. Nous retrouvons là les apories du behaviourisme où la constitution du sujet ne peut dépasser les propriétés du rapport stimulus-réponse.

Approfondissons cette question d'une modularité qui est au cœur des sciences cognitives¹²; plusieurs interprétations sont possibles (Chomsky, Fodor, Marr) suivant que cette conception s'applique aux

¹² On peut se reporter à la deuxième partie de l'ouvrage sous la direction de D. Andler (note 2) qui explicite bien cette problématique, *op. cit.*, pp. 49-191. Rappelons par ailleurs la polémique qu'a entraînée l'apparition de l'ouvrage en deux tomes du PDP Research Group (1986), *Parallel Distributed Processing ; Exploration in the Microstructure of Cognition*, entre les tenants d'un cognitivisme classique et le néo-connexionnisme, cf. J. Fodor, Z. Pylyshyn (1988), "Connectionism and cognitive architecture : a critical analysis", dans *Cognition* 28, pp. 3-71.

parties d'une théorie, à celles d'un traitement informatique, ou encore, à celles d'un substrat cérébral. L'idée de base est celle d'une autonomie locale de fonctionnement faisant penser à un régime cellulaire ; mais l'autonomie ne signifie pas automatiquement l'autarcie. Ces modules peuvent exprimer des parties complémentaires dans un ensemble et leurs rapports définiront le réseau d'échange (le graphe des relations entre ces modules). Bref, l'image biologique d'un niveau cellulaire peut être complétée par celle d'un niveau tissulaire dont les propriétés d'ensemble sont distinctes des précédentes.

Comment sont organisés ces modules ? On peut rapprocher ce problème d'une modularité de celui des structures élémentaires dans une théorie structurale et/ou sémiotique. Dans celle-ci, on postule qu'il existe un jeu minimal de corrélations qui expriment des écarts différentiels en tant qu'opposition-variation canonique de traits ; c'est le caractère synchronique de ce jeu d'écarts qui assure une cohérence de base : formule canonique du mythe chez Lévi-Strauss ; structure oppositionnelle chez Brøndal reprise par Blanché (où l'aspect logique n'est finalement pas déterminant) ; carré sémiotique chez Greimas ou tétracanne de coordonnées sémantiques chez Morazé ; groupe de Klein d'opérations involutives chez Piaget. Bref, dans tous ces cas, nous avons affaire à un domaine structuré (qui s'oppose à une liste amorphe et indéfinie de traits) ; celui-ci exprime un schème de variation que l'on peut «investir» au moyen de considérations descriptives ; cette assignation de variables concrètes est comparable au rapport entre «modèle» et «théorie» en mathématiques : le modèle exemplifie la théorie abstraite.

L'isomorphie de la procédure de réplique peut évidemment faire problème (puisque'il s'agit d'une opposition-variation abstraite, posée de façon *a priori*) ; mais ce qu'il faut voir avant tout, c'est que cette structure canonique, multiplement concrétisée, permet de former autant de «briques» élémentaires à partir desquelles on pourra disposer d'un réseau de renvois entre celles-ci. A l'état isolé, le module représente peu de choses, sinon une assignation descriptive locale (toute la question, bien sûr, est de savoir dans quels termes de description est assignée cette description : langage empirique ou conceptuel) ; par contre, par rapport à l'ensemble (virtuel) dans lequel il prendra place, le module exprime un terme *articulé* puisque cet ensemble ne peut fonctionner qu'à travers la multiplicité des modules qui le définit. L'ensemble ne représente pas une entité close mais un réseau de rapports où chaque module est un carrefour ; mais, comme un tissu cellulaire, par ailleurs, l'ensemble n'est pas une simple somme de parties : il comporte une certaine forme de regroupement, par rapport à

d'autres. Bref, c'est une totalisation dont on pourrait faire varier ces dimensions d'un regroupement (un principe d'interprétation dans la «mise en relation» des modules les uns par rapport aux autres).

La question la plus épineuse reste bien sûr celle d'un langage pour définir les marqueurs : est-ce par induction empirique qu'on les obtiendra, ou bien, doit-on procéder plus abstraitement, plus «déductivement», en partant de considérations plus systématiques ? C'est la différence que faisait Pike entre termes *etic* et *emic* (par exemple, description *phonétique* vs description *phonématique*). Cette question n'est d'ailleurs pas propre à la modularité mais s'applique également à la définition des marqueurs connexionnistes .

Reprenons le fil de notre présentation, à propos du *Soi*. C'est donc cette double aporie : celle d'un bloc cognitif compact (dans lequel la conscience n'est que superfétatoire) et celle d'une fragmentation hétérogène (instance subjective complètement décousue) qu'une troisième voie — une voie moyenne entre l'une et l'autre — cherche à dépasser. Tout philosophe aura reconnu ici le problème clé de la conscience réflexive du sujet dans son rapport au monde comme altérité ; plus exactement le rapport scansif entre le *Soi* constitutif du lien aux autres, l'expérience comme échange (acquisition ou déperdition) et la conscience comme rassemblement subjectif.

Dans la mesure où c'est un sujet parlant, il a recours à des mécanismes sous-jacents dont on sait par ailleurs qu'un simple apprentissage behaviouriste ne suffit pas à rendre compte ; ce sont ces mécanismes qui permettent l'ouverture, l'interface avec le monde (l'interface n'est pas seulement ici un rapport d'usage, un moyen de transmission, mais la possibilité d'une transformation de cette interface dans des conditions de cohérence maintenue). Il faut donc que d'un côté le *Soi* «existe» (et ceci n'est pas évident dans la mesure où cela réclame des opérations de totalisation inconsciente), mais de l'autre, que ce *Soi* ne se dissolve pas dans une altérité mondaine. Equilibre fragile que toute psychanalyse reconnaît entre les différentes instances constitutives de la notion de sujet par rapport à l'autre : *ça, moi, sur-moi*, dont la notion de personnalité résulte.

Cela introduit également un autre thème philosophique fondamental que les sciences cognitives ont fatalement rencontré : celui d'une causalité, et ceci nous ramène toujours aux enjeux d'une auto-organisation finalisée. Dans la notion d'un montage cognitif qui se déploie au contact du monde, nous avons une fonction causale endogène puisqu'elle est inhérente au mécanisme (elle est *sui-generis*). C'est pourquoi, elle n'a pas besoin de la notion de conscience comme

interface constitutive avec le monde (ce que Merleau-Ponty appelait l'entrelacs du sujet et du monde). Inversement, le néo-connexionnisme risque de ne pouvoir construire une autonomie organisationnelle du sujet puisque la logique d'interaction se dilue dans une causalité purement réceptive (sa constitution participe d'emblée de son rapport au monde et comme l'information venant de celui-ci est infiniment variée, on peut se demander comment cet organisme fera synthèse).

Les phénoménologues rejettent le principe d'une causalité — qui leur paraît participer d'une constitution «objectiviste» étrangère à une quelconque forme d'interface — pour lui substituer celle de projet. En d'autres termes, c'est le problème de l'intentionnalité fondatrice de l'approche phénoménologique (issue de Brentano, comme on sait) qui est posé. Il y a rejet d'une causalité directement intégratrice et qui se suffirait à elle-même ; au mécanisme fait place la notion d'action dont le sens est celui de buts à atteindre. Donc, cette logique d'action est appendue à une extériorité et où les buts à atteindre réclament des moyens fournis, après coup, par des mécanismes de contrôle.

Peut-on toutefois imaginer un horizon d'attente indéfini pour une certaine action ? On retrouve là l'aporie d'un néo-connexionnisme comme champ totalement ouvert sur son extérieur et dont la logique d'input-output peut difficilement rencontrer une autonomie de fonctionnement puisque celle-ci n'est pas postulée. Dans la notion de projet, il doit donc y avoir celle d'une projection de buts anticipés (cf. téléologie), de «représentations de but» en attente d'être investies. Mais, quelle différence y-a-t-il entre un mécanisme autotélique et une représentation de but dont on sait qu'elle ne peut être offerte au hasard (l'organisme perdrait tout contrôle de son mode d'appropriation) ? L'interface n'est donc pas une structure complètement ouverte, indéfinie ; elle doit pouvoir filtrer des attentes qu'elle comblera au moyen de mécanismes sous-jacents appropriés. Dans la notion de projet par rapport à celle de causalité, il y a donc un découpage nécessaire dont la régularisation ne peut être effectuée que dans un parcours bouclé où l'on revient au point de départ (l'autonomie du sujet à un moment donné) pour être relancé vers l'extériorité, comme le joueur qui relance les dés coup après coup. Il s'agit donc d'un principe d'économie qui participe d'une extériorité, d'une relation exogène (par rapport à l'endogenèse d'un mécanisme), sauf que l'extérieur ne peut être entièrement hétérogène sinon il y aurait désorganisation totale. L'interface, composée de modules, est donc une balance entre ordre et désordre, homogénéité et hétérogénéité, ouverture et fermeture.

Les représentations de but renvoient à des unités modulaires qui particularisent des *types* d'action ; cette dernière expression doit être entendue au sens de la «prototypicalité» telle qu'elle a été définie par E. Rosch et son groupe à Berkeley¹³. Dans cette approche psychologique, on peut d'ailleurs voir deux tendances proches de notre débat entre cognitivisme classique et néo-connexionnisme : d'un côté, le prototype, comme standard perceptif, est l'exemplaire le plus représentatif d'une classe d'objets, et de l'autre, les «airs de famille» (au sens de l'expression dûe à Wittgenstein) qui rassemblent par évocation une pluralité de représentants. Dans le premier cas, nous avons un centre de la classification (cf. le prototype est le «représentant» d'une généralité) à partir duquel on peut ranger les différents objets, alors que dans le second cas, nous avons une dispersion plus ou moins grande formant un «nuage» de relations de voisinage.

Revenons toujours à la question des modules ; ceci pose le redoutable problème d'une analyticités *versus* une interprétabilité des données. Dans le cas de la modularité de l'esprit de J. Fodor, les modules sont des jeux de règles bloqués (cf.«encapsulés», dans le jargon anglo-français) comme dans les monades leibniziennes qui n'ont «ni porte ni fenêtre» ; bref, elles fonctionnent en dehors de tout contexte d'interprétation, et, étant étanches les unes aux autres, elles sont résistantes à toute espèce de perturbation venant de l'extérieur.

On peut parler ainsi d'une analyticités de la grammaire (au sens de la philosophie analytique) définie en termes de règles et de vocabulaire typiques ; ceci montre bien que par certains aspects, le modèle génératif issu de Chomsky est proche de considérations venant de la philosophie néo-positiviste (d'un Carnap par exemple, dans la définition de «postulats de sens»). La base de cette modularité est «propositionnaliste» au sens où son langage est spécifié en termes de propositions logiques (où l'on retrouve la notion de représentation symbolique issue de ces règles et vocabulaire).

Par contre, dans une structure de but et d'attente, nous aurions également des modules mais basés sur une variation locale, sur un dispositif d'équilibrage par oppositions qui se compensent, entre des valeurs définies dans une déclinaison (c'est, par exemple, le cas de la formation de la couleur qui sera longuement étudiée dans I.C.E., chapitres VIII et IX). On ajoutera de plus que ces modules de variation

¹³ Parmi de nombreuses publications, mentionnons, "Principles of categorization", in E. Rosch & B.B. Llyod (éds) (1978), *Cognition and Categorization*, pp. 27-47, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N.J.

locale (du genre : définition d'une tonalité chromatique, définition d'une luminosité, etc.), forment un réseau de corrélations où ils auto-organisent les formes les unes par rapport aux autres, ce qui n'est pas le cas d'un cognitivisme strict qui procède d'un dirigisme absolu (cf. propriétés d'un langage défini *a priori* comme le «mentalais» chez Fodor). Ces modules d'une auto-organisation forment ainsi les carrefours d'un réseau où s'échangent les valeurs ; il n'y a pas assignation mais co-détermination au sens où des «mises en perspective» distinctes permettent de modifier les valences de chacun de ces modules. Il y a pluralité interprétative alors qu'il n'existe qu'un principe d'explication analytique (comme dans le cas des sciences de la nature). En ce qu'il ne tient compte que de quelques paramètres jugés pertinents, ce principe d'explication analytique est réducteur.

Poursuivons toujours sur la question du *Soi* comme totalisation, expérimentation et reprise réflexive (cf. le thème de la «conscience de soi») ; le chapitre VI d'I.C.E. s'intitule «un esprit dénué de Soi». Pourquoi ? C'est qu'en postulant l'existence d'un tel principe de totalisation, on en arrive à celui de sa localisation obligée comme centre ultime de décision ; on entre alors dans une régression indéfinie où le centre réclamerait un centre, qui réclamerait un centre, etc. L'homoncule qui serait *dans* le cerveau pour régir tous ces états mentaux serait l'illustration d'un *deus ex machina* permettant de bloquer cette régression, soit l'existence d'une borne totalisatrice. Tout ceci n'est possible qu'au prix d'une chimère, celle de l'«œil mental» capable de formuler des choix entre plusieurs conduites à suivre. Le «doigt mental», proposé par Jackendoff, dans son ouvrage *Consciousness and the computer Mind*, n'est guère plus satisfaisant : en quoi cette fonction indexicale permet de comprendre le monde pour pouvoir l'interpréter ? Il y a donc un *Soi* (par opposition à un mécanisme strict), mais il ne peut être localisé quelque part ; il est distribué à la façon de la Société de l'esprit de M. Minsky et S. Papert qui procède d'une auto-organisation plus ou moins hétérogène. Cette assimilation de la conscience à une forme émergente amène ainsi nos auteurs à comparer cette architectonique cognitive faite d'une multiplicité d'agences à la démarche d'attention-vigilance dans le bouddhisme.

Venons-en ainsi au thème fondamental de l'«énaction» comme faire cognitif et expérenciel ; comme nous devons le préciser, ce thème ne peut être assimilé à la pragmatique langagière (Austin, Searle, Grice), mais sans doute, par certains côtés, à celle d'«abduction» chez Peirce dont la conception est proche de l'orphisme antique¹⁴. C'est un principe d'immersion du sujet dans un monde dont le but n'est pas tant l'adhésion à des valeurs communes (cf. l'identification à un sens commun) — car un sens critique doit toujours être exercé — que l'innervation par les sujets de ce monde ambiant. Thème éminemment phénoménologique du corps (ou de la «chair» comme élément, cf. *Leib* dans son rapport étymologique à *Leben*) chez Merleau-Ponty, comme englobant-englobé, comme entrelacs du sujet et du monde.

Tous ces thèmes nous éloignent définitivement d'un quelconque «mécanisme» où le sens serait le produit résultant d'une chaîne de montage (comme fabrique d'objets) ; de même qu'on a vu que le monde ne pouvait être une «maquette» inscrite *dans* le cerveau, penser la cognition consiste à le faire en termes de milieu mental, en ceux d'une émergence comportant une multiplicité de lieux d'ancrage. Comme le mentionnent de façon répétée nos auteurs, toute quête d'un fondement unique de la représentation est vouée à l'échec, que ce fondement soit du côté du monde (réalisme) ou du côté du sujet (idéalisme).

Action, immersion, interface évolutive, cognition incarnée, qu'entendre par ces différentes appellations ? Le dispositif recherché n'est pas inhérent au cerveau mais dans le rapport cognitif et perceptif entre le sujet et le monde, évitant ainsi l'absolu d'une conscience transcendantale ou le nihilisme d'un scepticisme généralisé. C'est la recherche d'un tiers terme morphologique entre le sujet et le monde¹⁵ et l'on s'étonne, une fois de plus, que nos auteurs ne fassent pas référence à la notion de «champ» au sens gestaltiste. Cette référence éviterait ainsi que l'on pense, lorsqu'on parle de pragmatique, à un fonctionnement propositionnaliste (le rapport énoncé-vérification comme attestation de référents) qui nous conduit aux apories d'un subjectivo-empirisme. La considération d'un champ au sens gestaltiste élimine toute forme d'associationnisme, de positivisme (au sens de

¹⁴ Cf. Présentation de J. Chenu (1984) au volume *Peirce, Textes anti-cartésiens*, Aubier, Paris.

¹⁵ C'est un thème qui revient souvent dans la conception néo-husserlienne de J. Petitot (1986), Cf. Document de travail du Centre d'Analyse et de Mathématiques sociales, *Morphogenèse du sens II*, chapitre II, p. 25 *sq*, Paris, EHESS-CNRS.

l'école de Vienne) ; donc, d'atomisme logique des propositions comme constitution d'un monde représenté.

Je veux en venir à un thème central dans I.C.E., c'est celui de la couleur *comme* catégorie (chapitres VIII et IX). La couleur n'est donc pas considérée comme un attribut des choses ou des milieux ambiants (l'indéfini des teintes conduisant à une incapacité de décrire comme chez Wittgenstein¹⁶) ; la couleur est par excellence un processus émergent, formant au départ une structure élémentaire. Il ne s'agit donc pas d'une conception logiciste de l'universalité, mais d'une conception dynamique, définie à partir de ce qu'on a appelé la *théorie des processus opposants* (Hering ; Hurvich et Jameson¹⁷). Nous avons ainsi affaire à une conception modulaire et dynamique de la couleur en ce qu'elle est définie comme variation eidétique (au sens husserlien de l'expression), formant une totalité selon les trois registres de base du blanc-noir (composition achromatique), du rouge-vert et du jaune-bleu :

« Cette théorie des processus opposants explique la structure de la manifestation des couleurs en montrant qu'elle résulte des réponses différentielles des canaux achromatiques et chromatiques. L'organisation des teintes en paires mutuellement exclusives ou antagonistes reflète donc une organisation opposante sous-jacente. Nous ne percevons jamais une couleur comme combinaison du rouge et du vert, ou du jaune et du bleu, parce que les canaux chromatiques ne peuvent signaler simultanément «rouge» et «vert», ou «jaune» et «bleu». La théorie des processus opposants explique aussi pourquoi certaines teintes sont élémentaires et d'autres binaires. Les teintes élémentaires résultent d'un signal provenant d'un canal chromatique, alors que l'autre canal chromatique est neutre ou équilibré. Par exemple, un vert élémentaire apparaît quand le canal rouge-vert signale «vert» et que le canal jaune-bleu est neutre, de sorte qu'il n'indique ni «jaune» ni «bleu». Les teintes binaires, pour leur part, proviennent de l'interaction des deux canaux entre eux. Ainsi, l'orange est issu de la signalisation «rouge» du canal rouge-vert et de la signalisation «jaune» du canal jaune-bleu. » (pp. 215-216).

Nous ne pouvons reproduire ici au complet la présentation de cette théorie de Hering, Hurvich et Jameson, totalement assumée par nos auteurs ; nous avons la formation d'une généralité de la couleur comme

¹⁶ Cf. L. Wittgenstein (1983), *Remarques sur les couleurs*, T.E.R., Paris.

¹⁷ Outre les références mentionnées dans I.C.E., signalons les contributions de F. Parra, J. Cairo, M. Bornstein dans l'ouvrage collectif de S. Tornay (1978) *Voir et nommer les couleurs*, pp. 9-82, Nanterre, Laboratoire d'ethnologie et de sociologie comparative.

structure élémentaire et, ce qui nous paraît capital, c'est que ce processus d'émergence comme loi d'opposition-variation est démultipliable en une pluralité de «paradigmes» (au sens linguistique d'une déclinaison autonomisante des phénomènes), tels que ceux de la tonalité chromatique (montré ici), de la luminosité (clarté, obscurité), des substances (solide, liquide, gaz), de la formation d'un champ cognitif comme ensemble de dimensions spatio-temporelles portant sur une profondeur, latéralité, frontalité, sur la mise en place de recoupements : horizontalité, verticalité, obliquité ; sur une cinématique des formes dans le champ de perception définie en termes de déplacement, de cadrage, de point de vue. Etc.¹⁸. A partir de la considération de la notion de champ comme entité globale, subdivisible en localités, nous pouvons ainsi faire apparaître un premier système de rapports différentiels, puis un second, puis un troisième, ... qui vont former une coordination générale permettant de rendre compte de la figure complexe d'un «champ de perception». Citons à nouveau :

«Les tendances récentes de la physiologie nous permettent de comprendre la base corporelle de ces «structures de l'interaction perceptive». Comme on l'a signalé plus haut, depuis quelques années, la neurobiologie de la vision s'est orientée vers une étude de la vision en tant que *patchwork* de modalités visuelles, englobant au moins une organisation (forme, taille, rigidité), des propriétés de surface (couleur, texture, réflexivité spéculaire, transparence), des relations d'espace à trois dimensions (positions relatives, orientation tridimensionnelle dans l'espace, distance) et une mobilité tridimensionnelle (trajectoire, rotation). Il est devenu évident que ces diverses modalités visuelles sont des propriétés émergentes de réseaux concourants ; elles possèdent une certaine indépendance, voire une séparabilité anatomique, mais elles sont en corrélation mutuelle et fonctionnent ensemble de telle sorte qu'à presque chaque moment un percept visuel est cohérent.» (pp. 219-220).

Nous avons ainsi la constitution d'un champ comme entrelacs de paradigmes au sens où nous venons de le préciser auparavant. L'expression importante ici est celle d'un «couplage structurel» qui reprend la notion de couplage par clôture informationnelle

¹⁸ Nous retrouvons la théorie biologique de G. M. Edelman (1992), dont nos auteurs sont proches, avec sa notion d'un groupement d'unités en tant que cartes mentales, non seulement d'un point de vue neuro-mimétique mais également d'un point de vue symbolique (rapport Nature-Culture), cf. *Biologie de la conscience*, notamment, p. 133 *sq.*, Paris, Odile Jacob.

antérieurement défini par F. Varela, et opposée à celle d'un simple couplage par input. La structure — comme structure canonique — est ici une forme émergente prenant place dans un rapport local-global de champ défini comme réseau de ces couplages structurels. Ce champ n'est pas une nappe unitaire mais un tramage dont les points d'assemblage sont les divers paradigmes (considérés comme plus élémentaires, et donc plus «résistants» que la structure globale résultante, infiniment variable).

Récapitulons la démarche ; nous avons au départ, en tant qu'équipement mental, un dispositif d'émergence semblable au rapport figure/fond dans la *Gestalttheorie*, c'est-à-dire, d'opposition-variation dans un rapport d'inversion (et non d'association : dans le rapport figure/fond, les voisinages n'expriment pas des contiguités mais un décollement de l'un par rapport à l'autre ; la figure «s'enlève» sur un fond). Ce dispositif est génératif en ce qu'il se reproduit indéfiniment comme structure paradigmatique abstraite (dont on va considérer peu après la configuration).

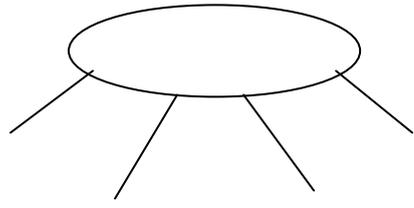
Cette structure paradigmatique abstraite est «investie» au moyen de catégories distinctes, telle que la tonalité chromatique, la luminosité, la substance, etc.. nous avons ainsi une structuration du champ de perception en «couches d'être» — aurait dit Husserl — les différentes formes paradigmatiques se coordonnant mutuellement pour définir un réseau distribué de propriétés.

Cette constitution génétique, et stratifiée en couches, forme à chaque moment de sa constitution un organisme synchrone, et c'est en tant que totalité qu'elle est en relation active-réactive avec le monde (au sens phénoménologique) ; c'est à ce niveau qu'on retrouve l'interface du sujet et du monde, et en particulier, la durée comme histoire, comme vécu, etc..

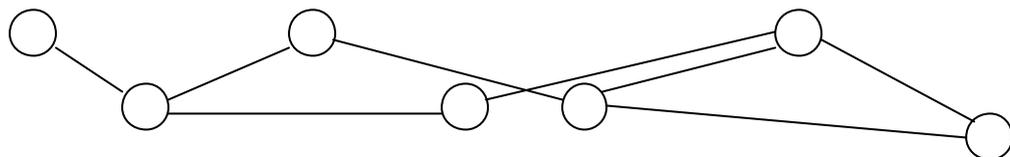
Nous pouvons récapituler ces divers moments d'une constitution abstraite par le diagramme suivant, départagé en trois niveaux d'élaboration :

(ii)

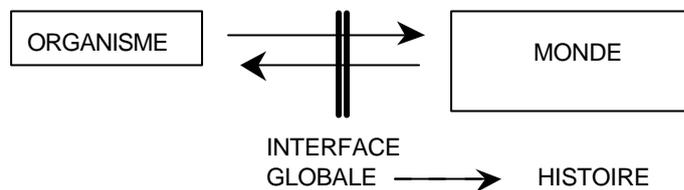
I. Equipement cognitif



II. Entrelacs de modules couplés formant un réseau



III. Rapports entre organisme et monde



A chaque niveau, nous avons ainsi des principes de totalisation distincts qui ne sont pas sans faire penser à ceux d'une monadologie leibnizienne : en (I), il s'agit d'un mécanisme cellulaire comparable à ceux d'une biologie ; en (II), nous avons un réseau de modules définis, non dans les termes de la pensée fodorienne (cf. propositionnalisme caractérisé par des jeux de règles et un vocabulaire) mais en ceux d'une opposition-variation, l'exemple de la couleur étant *princeps*. Le réseau associe ainsi un ensemble de propriétés (tonalité, luminosité, etc.), déclinées dans chaque module et dont la forme est héritée de cette structure eidétique initiale. En (III) enfin, nous avons un principe de totalisation comme unité globale par rapport au monde comme environnement. C'est là que nous retrouvons une interface directe qui n'aurait aucun sens au stade (II) où il s'agit encore d'un montage générique abstrait. Nous parlons d'une interface globale concrète en ce que les relations organisme-monde ne s'effectuent pas terme à terme mais par la médiation d'ensemble de cette interface (qui est donc un principe de totalisation à elle-même ; c'est là que nous retrouvons nos structures d'attente). L'organisme réagit globalement à des valeurs locales venant du monde (cf. source de lumière, bruit, mouvement,...). Enfin, on peut ajouter que c'est à travers cette interface que nous expérimentons une progression historique, une durée existentielle qui nous fait être depuis l'enfance à travers des valeurs naturelles et culturelles. On peut parler de valeurs culturelles qui viennent reprendre des valeurs naturelles,

«ces exemples montrent que la catégorisation des couleurs dépend dans son intégralité d'une hiérarchie enchevêtrée (cf. c'est

notre *stade (II)*) de processus perceptifs et cognitifs, certains étant propres à l'espèce, d'autres appartenant spécifiquement aux cultures.» (p. 232).

C'est la fameuse opposition Nature-Culture chez Lévi-Strauss ; on peut montrer — toujours à propos de la couleur qui est le thème dominant de la fin de l'ouvrage — qu'il existe des valeurs prototypiques de celles-ci et de leur genèse oppositionnelle (ainsi du blanc-noir qui apparaît avant toute espèce chromatique, suivi du rouge, du vert (ou) jaune, etc.). Tout ceci renvoie au célèbre travail de B. Berlin et P. Kay paru en 1970 et dont E. Rosch a poursuivi certains principes méthodologiques. Il y aurait beaucoup à dire sur ce passage — entrelacs des valeurs naturelles aux valeurs culturelles — puisque toute la science anthropologique est appendue à cette constitution structurale en tant que culture et/ou société (ainsi des structures de la parenté et de son principe fondamental de la prohibition de l'inceste). Nous déboucherions ainsi sur la constitution des *formes symboliques*, au sens de la philosophie de Cassirer, et dont le structuralisme anthropologique d'un Lévi-Strauss est la continuation magistrale¹⁹.

Plutôt que d'approfondir ce thème, j'aimerais revenir sur la formation de la monade, de cet *eidos* que nous avons situé au stade (I) en (ii) *supra*. Nous avons parlé d'une émergence semblable à celle du rapport figure-fond dans la *Gestalttheorie* ; c'est sur ce rapport que j'aimerais insister car il exprime une sorte de duplicata de ce qui a été déjà dit à propos de la couleur.

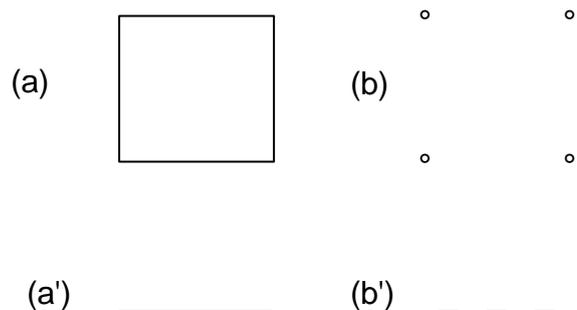
A l'origine de la notion de figure, il y a celle de famille de contours comme les différentes recherches cognitives l'ont montré. Prenons ainsi le travail de J. Petitot²⁰ : en tant que figure émergente d'un fond, nous avons des configurations (étudiées par Koenderinck, par Blum), soit sous la forme d'«enveloppe», soit sous celle qu'on appelle *stick figure*, bien représentée par les graphismes archaïques ou enfantins et que l'on pourrait intituler «fil de fer». Dans le processus d'émergence de la forme, il y a ainsi un rapport inversif du genre «périmètre-axe» (termes très approximatifs puisqu'il s'agit de topologie), soit centré sur l'un, soit centré sur l'autre. Nous pouvons dire que nous avons là, comme *catégorie figurale*, l'équivalent du blanc et du noir pour la couleur et qui subsument toute espèce de tons chromatiques. Ainsi,

¹⁹ Cf. L. Scubla, "Sciences cognitives, matérialisme et anthropologie", dans le volume *Introduction aux sciences cognitives* (note 3), pp. 421-446.

²⁰ Cf. J. Petitot (1991), "Syntaxe topologique et grammaire cognitive", *Langages* 103 (J. Cl. Coquet, J. Petitot, éd.), pp. 97-128, Paris, Larousse.

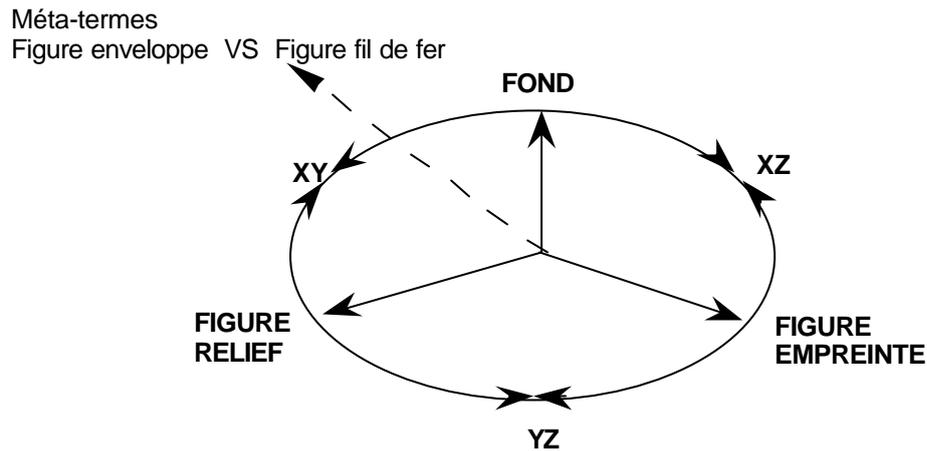
chez les enfants, dès qu'il y a production graphique, on passe par ces deux états minimaux de généralité que j'ai appelé, par ailleurs, des méta-termes catégoriels (ce sont des *termes complexes*, au sens que leur donnait Bröndal, puisqu'ils représentent l'assomption de termes spécifiques).

Dans la *Gestalttheorie*, le rapport figure-fond évoque implicitement une binarité bien que les deux termes soient profondément dissymétriques. En fait, cette binarité ne nous satisfait pas et nous allons introduire un autre rapport dont on parle peu, au sein de la notion même de figure : c'est celui entre ce qu'on pourrait appeler, d'un côté, une «figure relief» (avec toutes ses qualités perceptives), et de l'autre, une «figure empreinte». Considérons les deux exemples suivants :



En (a,a'), nous avons des figures (géométriques) complètes en ce que leur dessin est entier ; on y reconnaît facilement un carré et une ligne droite continue. En (b,b'), par contre, nous avons des figures empreintes en ce que, de la figure antérieure, on n'a gardé que les points et/ou orientation saillants ; mais ceci nous permet toujours de reconnaître un carré et une ligne droite. Bref, dans le passage de (a,a') à (b,b'), nous avons des effacements qui ne font toutefois pas disparaître la nature des figures.

Nous avons pris des figures géométriques pour plus de facilité ; nous pourrions évoquer aussi bien ces deux que sont le pied et son empreinte dans le sable, le doigt et sa trace sur une feuille. Etc. nous dirons que cette dualité s'oppose globalement au fond qui est amorphe (cf. sans point saillant, sans contour). Dans un même plan définitionnel, nous aurions ainsi le rapport triadique suivant où les termes sont mutuellement exclusifs et collectivement exhaustifs :

iii). Schéma du *templum*

Dans ce diagramme, nous avons une première opposition générique entre un méta-terme : figure enveloppe, qui coiffe l'ensemble d'une spécification, comme le blanc coiffe l'ensemble des couleurs ; puis, dans un même plan conceptuel, nous avons une nouvelle opposition (triadique) entre une figure relief et une figure empreinte dont le rapport d'inversion s'oppose globalement au fond comme surface amorphe ; le fond est un terme repoussoir au sens où il est ce qui recule indéfiniment dans une structure de formes emboîtées. C'est un «vide» dont la présence est toutefois indispensable.

Complétons ce diagramme en ajoutant que la figure fil de fer (*stick figure*) est l'envers de la figure enveloppe, comme le noir est l'envers du blanc. Nous obtenons ainsi une structure tridimensionnelle où l'on a deux pôles et un plan équatorial.

Introduisons maintenant une variation entre ces trois termes en opposition ; entre la figure relief et le fond, nous avons un terme intermédiaire graduel qu'on peut appeler la formation d'un «halo» : dans un sens, la notion de contour a tendance à disparaître (cf. à se fondre), alors que dans l'autre sens, c'est davantage l'émergence d'une zone comme halo autour des objets (ce qui servira également à définir le «modelé» des objets) ; le halo n'est donc pas une délimitation linéaire mais une plage dont la saillance variera graduellement ; proche de la notion de fond, le halo devient un nimbe qui se dissout dans la substance amorphe de celui-ci ; proche de la figure, il s'incorpore à celle-ci pour devenir le modelage des formes, l'expression de contrastes par masse (auxquels on pourra ajouter ceux d'un ombrage).

Entre la figure empreinte — qui est la trace d'une opération d'inversion par rapport à la figure relief — et la notion de fond, on peut

introduire la notion d'une lacune dans une surface ; c'est, non pas, ce qui est amorphe comme un fond (cf. une *tabula rasa* est de ce type) mais ce qui manque matériellement (un *vacuum*). La réserve du peintre dans le *non finito*, les taches de brûlures dans un papier (cf. surface trouée), les ruines dans un paysage... tout ceci exprime le sens d'une lacune ou d'une dislocation comme perte matérielle d'une forme globale, ce qui est très différent des points saillants conservés d'une figure empreinte (dans une opération d'inversion d'avec une figure relief). La lacune est ainsi l'expression d'une disparition, ou encore, d'une impossibilité à terminer une figure complète.

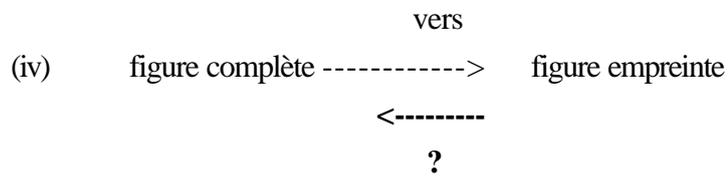
Enfin, entre les notions de figure relief et de figure empreinte, nous ajouterons ce que les psychologues de la *Gestalt* ont appelé des «figures ambiguës» : c'est le cube de Necker qui se «voit» par en haut ou (*aut*) par en bas (et que l'on peut généraliser à deux nappes tridimensionnelles entrelacées) ; c'est le cas du lapin-canard cher à Wittgenstein puisqu'il le mentionne dans ses *Investigations philosophiques*. C'est le cas du «visage d'homme» qui se transforme graduellement en un «corps nu féminin»; à la suite de C. Zeeman qui en a étudié les propriétés à la lumière de la théorie des catastrophes de R. Thom²¹, nous parlerions de phénomène de bimodalité. Pourquoi ? Parce que lorsqu'on focalise sur l'un des deux aspects, on ne peut voir l'autre figure bien qu'il en existe des traces lorsqu'on regarde très attentivement (ces traces ne sont pas des *segments* de la figuration mais des *fragments* en ce qu'ils se réfèrent, tantôt à une figure, tantôt à l'autre). Si nous basculons notre attention vers l'autre figure, nous perdons instantanément l'ensemble des traits qui nous permettait de reconnaître la première. Cette incompatibilité exprime un accollement paradoxal (cf. l'impossibilité de «voir ensemble» les deux figures, notion proche du phénomène de *schize*). Or, là encore, l'assemblage n'exprime pas un voisinage par contiguïté mais un basculement de mise en perspective.

Ainsi, ces trois termes en opposition, au départ, dans (iii) *supra*, et les trois figures de variation entre eux, expriment, comme dans le cas de la couleur, une complétude cognitive : une polarité de base (méta-termes de la catégorisation) engendre une triadicité où les termes extrêmes sont coordonnés par des gradients collatéraux (formation des

²¹ Cf. C. Zeeman, "Sur les changements brusques de la perception", dans l'ouvrage de J. Petitot (éd.) (1988), *Logos et théorie des catastrophes*, Patino, pp. 297-309, Genève. Zeeman "discrétise" le processus de passage et de basculement d'une figure à l'autre en introduisant une norme de Maxwell comme séparatrice entre deux bassins d'attraction qui "représentent" chacune des deux figures.

trois expressions intermédiaires graduelles). Ce noyau constitutif d'une opposition-variation définit ce que nous avons appelé un *templum*²² comme *spatium mental* qui organise des rapports spatio-temporels (ainsi, des rapports topiques de l'interne et de l'externe, du centre et de la périphérie, de l'ici, du là-bas et de l'ailleurs ; etc.).

Pour établir ces différents rapports qui découlent les uns des autres, nous sommes partis du *rapport orienté* :



Qu'en est-il de ce rapport dans une orientation inverse ? Dans la première opération, nous simplifions la figure en la réduisant à une schématisation où il ne reste que quelques points saillants. Par contre, dans la seconde opération, nous pourrions dire que de quelques points saillants nous pouvons «projeter» une pluralité de figures complètes possibles (cf. une famille de figures). Du coup, la figure empreinte n'évoque plus seulement une réduction mais une mémoire de formes homologues.

Cette mémoire de formes empreintes qui se superposent n'est pas sans faire penser à la figure de superposition dont parle la *Gestalttheorie* ; superposition de traces qui ne se confondent pas²³. La figure empreinte est ainsi un grimoire, par rapport à la visibilité des figures complètes et par rapport à la *tabula rasa* qui est le fond comme effacement.

Nous dirons donc qu'en (iv) *supra*, le sens de l'opération figure empreinte —> figure relief est aussi, voire, plus important que le sens direct invoqué en premier, puisque ce terme d'empreinte évoque une réserve de schémas comme saillances maintenues. Du coup, le terme de «lacune» comme manque, comme vacuité, qui relie cette notion de la figure empreinte au fond exprime non seulement une absence de relation mais également une impossibilité de mise en rapport. La

²² Cf. P. Boudon (1992), *Le paradigme de l'architecture*, Balzac, collection "L'univers des discours", Montréal.

²³ Cf. P. Guillaume (1937), *La psychologie de la forme*, p. 69 sq, Paris, Flammarion.

vacuité est ici le signe d'un interdit qui permet de désintriquer ce réseau de figures empreintes dans la mémoire²⁴.

Ainsi, le rapport triadique figures-fond, tel que nous venons de le considérer, préside à l'émergence de la notion d'«objet(s) de perception» quelqu'ils soient, à sa reconnaissance comme à sa remémoration. Au-delà de cette «couche d'être» minimale, il faut postuler des modes d'assemblage d'*ensemble*, comme dans la *Gestalttheorie* : distinction d'un agrégat ou non ; distinction entre partie et ensemble ; distinction entre totalité, multiplicité et milieu (la totalité forme une composition organique comme un corps, un visage; la multiplicité, une collection ordonnable; le milieu, un agrégat sans limite définie mais où les éléments forment une coalescence). On retrouve d'ailleurs ce genre de distinction en linguistique comme lorsque Bröndal opposait *totus* et *omnis*. Au delà de l'objet, de l'ensemble — et dans cette notion, nous devons inclure une strate d'aperception qui permet de saisir distinctement les ensembles de figures empreintes, enchevêtrées comme dans un «palimpseste» — nous pouvons construire la notion de «mise en scène perceptive» qui se définit par des rapports dimensionnels : frontalité, latéralité (profils), profondeur ; horizontalité, verticalité, oblique. Etc.. Ainsi, d'un noyau constitutif abstrait, tel qu'introduit en (ii) *supra*, nous pouvons, par démultiplication, engendrer une série de phénoménalités dont l'intégration constituerait une variation eidétique au sens de Husserl.

CONCLUSION

Nous arrêterons là cette présentation puisque cela dépasserait largement le point de départ que nous nous étions donné ; rappelons cependant que toutes ces considérations sont issues des recherches neuro-cognitives où l'exemple de la couleur représente un paradigme

²⁴ Cf. L'anthropologue Y. Simonis, à qui je dois ces profondes réflexions, m'écrit : "Si la culture doit être un jour explicable dans le cadre des sciences naturelles, il faudra bien que celles-ci abordent la question de l'interdit, i.e. *les lieux de non-relation qui permettent sur d'autres plans les relations elles-mêmes*, les réseaux. La pensée juive est restée profondément consciente de l'axiome *N'unissez pas ce que Dieu a séparé* ; la pensée scientifique est en partie piégée par l'axiome inverse, *Ne séparez pas ce que Dieu a uni*, croyant trop vite mettre tout en rapports. Il faut quelque part de la non-relation pour que des relations soient possibles".

D'une manière détournée, puisque les références à la *Gestalttheorie* ne font pas partie de notre ouvrage I.C.E., nous retrouvons ainsi l'un de ses axiomes fondamentaux concernant une vacuité ontologique comme absence de fondement, comme *vide nécessaire*. Cf. *op. cit.*, chapitre 10.

épistémologique fondateur. Ce qui est également très important, c'est le sens d'une généralisation de cette structure canonique à d'autres aspects qui procèdent d'une «incarnation» de l'esprit : rapport figure-fond, comme on l'a vu, rapports de totalisation, relations d'ordre (plus petit que, plus grand que, égal), rapports d'échelle exprimant une stratification en mondes (microcosme, macrocosme), etc,... on pourrait montrer que toutes ces formes d'organisation cognitive, déployées en couches d'être (pour reprendre l'expression husserlienne), correspondent entre elles homologiquement. C'est en ce sens que nous avons affaire à un certain type de modularité de l'esprit, non au sens physicaliste et propositionnel de J. Fodor, mais au sens, par exemple, de D. Marr, ou de nos auteurs présentement. C'est une conception, à la fois, de modules qui modalisent des micro-secteurs d'un phénomène global, et de réseau de renvois entre ces modules. C'est, à la fois, une conception incorporative de l'esprit et catégorielle puisqu'on a une formation par couches d'être et une stabilité structurelle. En ce sens, la théorie n'est pas connexionniste strictement quand celle-ci dérive vers un associationisme de type expérimental.

Dernière remarque, concernant notre *excursus* personnel : pourquoi la triadicité, à propos de cette conception modulaire ? pourquoi avons-nous trois couleurs génériques, trois types de symétrie (bilatéralité, rotation, translation), trois régions topologiques (interne, externe, bord),...? pourquoi l'arpentage s'appuie-t-il minimalement sur trois points, la stabilité structurelle dans l'espace sur le tétraèdre ? En linguistique, pourquoi avons-nous des structures de base du genre *Je-Tu-Il* pour les personnes, concomitance-antériorité-postériorité, pour les temps, ici-là-bas-ailleurs, pour une localisation²⁵ ? En fait, tous ces marqueurs ne relèvent pas d'une classification taxinomique mais d'opérations cognitives sous-jacentes. Ils représentent ainsi les traces d'opérations qui constituent synthétiquement des espaces-temps mentaux, des qualités d'aperception comme des modes d'action qui permettent de les investir imaginativement et réellement.

²⁵ Cf. J.-P. Desclés (1992), "Au sujet des catégories grammaticales", dans l'ouvrage collectif *La Théorie d'Antoine Culioli, ouvertures et incidences*, pp. 203-212, Ophrys, Paris.