



SCIENCES DE L'IMAGINAIRE, PHYSIQUE QUANTIQUE ET NEUROSCIENCES : UN DIALOGUE

Joël Thomas

► To cite this version:

Joël Thomas. SCIENCES DE L'IMAGINAIRE, PHYSIQUE QUANTIQUE ET NEUROSCIENCES : UN DIALOGUE. Doctorat. France. 2018. cel-01951947

HAL Id: cel-01951947

<https://hal.science/cel-01951947>

Submitted on 11 Dec 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

TRETAI

***Transformations, Représentations et Transmissions de l'Antiquité
et de ses Imaginaires***

Séminaire du Pr. Joël Thomas, 2018

**SCIENCES DE L'IMAGINAIRE, PHYSIQUE QUANTIQUE
ET NEUROSCIENCES : UN DIALOGUE ¹**

¹ © Joël Thomas. Ce texte est une prépublication qui donnera lieu à une publication ultérieure

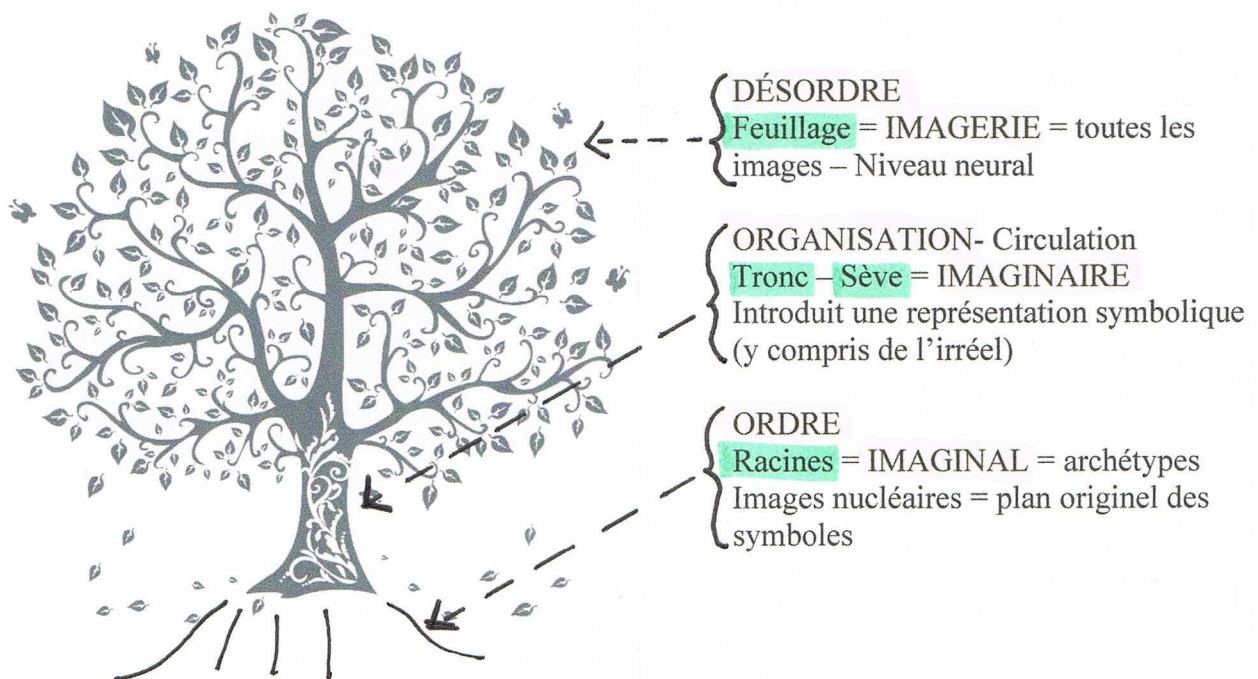
Introduction

D'abord, quand on parle d'imaginaire, il faut savoir **de quoi** on va parler. Donc je partirai de la question (qui ne va pas de soi) « **Qu'est-ce que l'imaginaire ?** ».

Et je la poserai aux conférenciers invités dans ce séminaire (neuropsychiatres, philosophes, littéraires, mathématiciens, etc) sous la forme : « **Qu'est-ce, pour vous, que, l'imaginaire ?** ».

Pour ma part, je partirai de cette définition (à la fois systémique et programmatique) : **l'imaginaire, c'est un dynamisme : le dynamisme organisateur des images.**

Cf. **l'Arbre aux images**, qui rend compte des trois niveaux de formation et d'organisation des images :



Dans la Kabbale hébraïque, on retrouve cet arbre, mais inversé. C'est le sens symbolique du titre du beau livre de Romain Gary, *Les Racines du Ciel*.

Les images nucléaires s'organisent autour de **trois constellations d'images**, que G. Durand met en évidence dans ses *Structures anthropologiques de l'Imaginaire* : **diurnes/nocturnes synthétiques/nocturnes mystiques** ; j'ai repris le schéma en intégrant les théories de la systémique : la notion d'émergence, à partir de deux polarités opposées ; et la notion de complexité. Le système est simple, économique, comme la nature (selon le principe du « rasoir d'Ockham »).

Chaque construction (univers d'artiste ; imaginaire personnel ; imaginaire collectif) repose sur les mêmes bases combinatoires que le système général, dont il est le reflet : c'est le principe d'une structure holiste.

Donc, à partir de là, on peut suivre, pour le plan de notre séminaire, un fil rouge qui

- s'attachera d'abord à la confirmation donnée aux *Structures anthropologiques de l'imaginaire* par les neurosciences, et plus particulièrement par la découverte des neurones-miroirs.

- s'attardera ensuite sur une comparaison entre l'imaginaire littéraire et celui des sciences, à travers les liens entre sciences humaines (dites « molles ») et les sciences « exactes » (dites « dures »), et plus particulièrement les notions de complémentarité et d'analogie, mises en évidence par Niels Bohr.

On trouvera, à l'appui, dans les deux pages suivantes :

- p. 4 : un tableau des *Structures anthropologiques de l'imaginaire*, selon G. Durand : la classification isotopique des images.
- -p. 5 : l'interprétation de ce tableau par J. Thomas, à la lumière de la systémique et des travaux d'E. Morin :

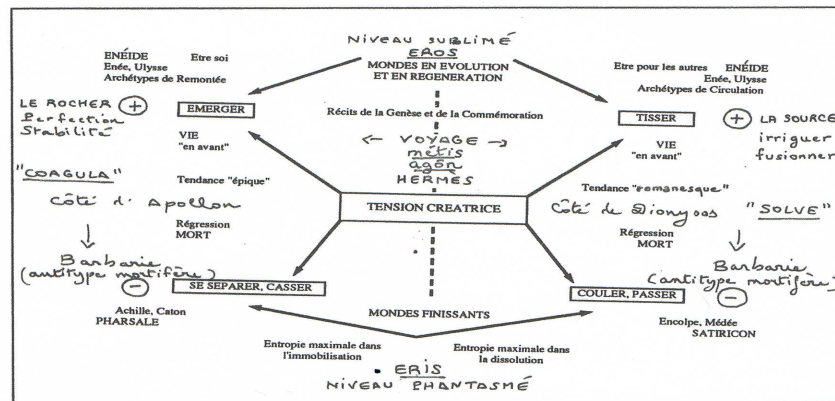
CLASSIFICATION ISOTOPIQUE DES IMAGES

RÉGIMES ou POLARITÉS	DIURNE		NOCTURNE			
	<i>SCHIZOMORPHES</i> (ou Héroïques)		<i>SYNTHÉTIQUES</i> (ou Dramatiques)		<i>MYSTIQUES</i> (ou Antiphrasiques)	
STRUCTURES	1 ^o idéalisation et « recul » autistique. 2 ^o diairétisme (Spaltung). 3 ^o géométrisme, symétrie, gigantisme. 4 ^o antithèse polémique.		1 ^o coïncidentia oppositorum et systématization. 2 ^o dialectique des antagonistes, dramatisation. 3 ^o historisation. 4 ^o progressisme partiel (cycle) ou total.		1 ^o redoublement et persévération. 2 ^o viscosité, adhésivité antiphrasique. 3 ^o réalisme sensoriel. 4 ^o mise en miniature (Gulliver).	
PRINCIPES d'explication et de justification ou LOGIQUES	Représentation objectivement hétérogénéisante (antithèse) et subjectivement homogénéisante (autisme). Les Principes d'EXCLUSION, de CONTRADICTION, d'IDENTITÉ jouent à plein.		Représentation diachronique qui relie les contradictions par le facteur temps. Le Principe de CAUSALITÉ, sous toutes ses formes (spéc. FINALE, et EFFICIENTE), joue à plein.		Représentation objectivement homogénéisante (persévération) et subjectivement hétérogénéisante (effort antiphrasique). Les Principes d'ANALOGIE, de SIMILITUDE jouent à plein.	
RÉFLEXES DOMINANTS	Dominante POSTURALE avec ses dérivés <i>manuels</i> et l'adjuvant des sensations à distance (vue, audiophonation).		Dominante COPULATIVE avec ses dérivés moteurs <i>rythmiques</i> et ses adjuvants sensoriels (kinésiques, musicaux-rythmiques, etc.).		Dominante DIGESTIVE avec ses adjuvants <i>canesthésiques, ibermiques</i> et ses dérivés <i>tactiles, olfactifs, gustatifs</i> .	
SCHÈMES « VERBAUX »	DISTINGUER		RELIER		CONFONDRE	
	SÉPARER ≠ MÊLER	MONTER ≠ CHUTER ←	MÛRIR → PROGRESSER	REVENIR RECENSER ←	→ DESCENDRE, POSSÉDER, PÉNÉTRER	
ARCHÉTYPES « ÉPITHÈTES »	PUR ≠ SOUILLÉ CLAIR ≠ SOMBRE	HAUT ≠ BAS	EN AVANT, AVENIR	ARRIÈRE, PASSÉ	PROFOND, CALME, CHAUD, INTIME, CACHÉ	
Situation des « catégories » du jeu de TAROTS	LE GLAIVE ←	→ (Le Sceptre) ←	→ LE BÂTON ←	→ LE DENIER ←	→ LA COUPE	
ARCHÉTYPES « SUBSTANTIFS »	La Lumière ≠ Les Ténèbres. L'Air ≠ Le Miasme. L'Arme Héroïque ≠ Le Lien. Le Baptême ≠ La Souillure.	Le Sommet ≠ Le Gouffre. Le Ciel ≠ L'Enfer. Le Chef ≠ L'Inférieur. Le Héros ≠ Le Monstre. L'Ange ≠ L'Animal. L'Aile ≠ Le Reptile.	Le Feu-flamme Le Fils. L'Arbre. Le Germe.	La Roue. La Croix. La Lune. L'Androgyne. Le Dieu pluriel.	Le Microcosme. L'Enfant, le Poucet. L'Animal gigogne. La Couleur, La Nuit. La Mère. Le Récipient.	La Demeure. Le Centre. La Fleur. La Femme. La Nourriture. La Substance.
Des Symboles aux Synthèmes	Le Soleil, L'Azur, L'Œil du Père, Les Runes, Le Mantra, Les Armes, La Clôture, La Circoncision, La Tonsure, etc.	L'Échelle, L'Escalier, Le Bétyle, Le Clocher, La Ziqqurat, L'Aigle, L'Alouette, La Colombe, Jupiter, etc.	Le Calendrier, l'Arithmologie, La Triade, La Tétrade, L'Astrobiologie. L'Initiation, Le « Deux Fois Né », L'Orgie, Le Messie, La Pierre Philosophale, La Musique, etc.		Le Sacrifice, Le Dragon, La Spirale, L'Escargot, L'Ours, L'Agneau, Le Lièvre, Le Rouet, Le Briquet, La Baratte, etc.	Le Ventre, Avaleurs et Avalés, Kobolds, Dactyles, Osiris, Les Teintures, Les Gemmes, Mélusine, Le Voile, Le Manteau, La Coupe, Le Chaudron, etc.
						La Tombe, Le Berceau, La Chrysalide, L'Île, La Caverne, Le Mandala, La Barque, La Hotte, L'Œuf, Le Lait, Le Miel, Le Vin, L'Or, etc.

Interprétation par J. Thomas du schéma des *Structures anthropologiques de l'Imaginaire*

(cf. J. Thomas, *Les Mythes gréco-romains, ou la force de l'imaginaire. Les récits de la construction de soi et du monde*, Louvain-la-Neuve, Academia, 2017, p. 14-17.)

Instance A Ex. : Ordre	Instance C = plus que A + B = émergence Ex. : Organisation	Instance B Ex. : Désordre
-------------------------------	---	----------------------------------



Séminaire I - Imaginaire et neurosciences

Les neurones-miroirs

Une révolution dans le monde des sciences humaines

Découverte à la lumière des travaux de R. Girard et J.-M. Oughourlian

« L'esprit et le corps ne font qu'un seul et même individu. »
(Spinoza, *Éthique*, II, 21)

À partir de cette base, nous allons questionner un premier champ épistémologique - les neurosciences - et confronter imaginaire et neurosciences.

La 12^{ème} édition des *Structures anthropologiques de l'imaginaire* de Gilbert Durand a été publiée en 2016, et, plus de cinquante ans après la première édition (1960), l'intérêt ne se dément toujours pas, ni pour le livre, ni pour la théorie. Comment expliquer cette pérennité, dans un domaine où toute théorie, toute herméneutique bouge très vite, et tend à devenir obsolète ? C'est parce qu'elle garde toute son actualité et sa fécondité épistémologique.

Quand Gilbert Durand écrivait son livre fondateur, il prenait pour référence la réflexologie de l'école russe.

Mais on objectera que les études sur la réflexologie ont beaucoup évolué depuis lors, et pourraient donc constituer un support scientifique désormais obsolète. Nous allons voir que les avancées des neurosciences confirment et

prolongent toujours la théorie de G. Durand. Jean-Michel Oughourlian souligne le même rôle de pionnier chez René Girard :

« Ce qui est remarquable, c'est d'assister au cours d'une vie à la naissance d'une théorie psychologique et anthropologique, et de la voir confirmée 30 ans plus tard environ par la recherche neuroscientifique. » (*Notre troisième cerveau*, p. 81).

Les neurosciences et l'IRM fonctionnel ont tout récemment mis en évidence une donnée d'une grande importance : pour notre cerveau, *voir et imaginer, c'est la même chose*². C'est la confirmation des théories de Gilbert Durand sur l'efficacité des images, cinquante ans plus tard. C'est aussi la preuve que les sciences humaines ne sont pas à la traîne des sciences exactes ; bien au contraire, elles peuvent les précéder, et ensuite être confirmées par elles (j'y reviendrai plus tard). Enfin, c'est une extraordinaire promotion de l'imaginaire littéraire : le triomphe de Proust et de son « Temps retrouvé » : sa madeleine, les chèvrefeuilles de Combray, la sonate de Vinteuil (car le constat est aussi vrai pour les goûts et les odeurs que pour la vision) sont pour notre cerveau aussi « vrais » comme souvenirs que comme réalité³.

Ces avancées scientifiques consacrent aussi le rôle primordial de la notion de **représentation** dans le domaine des sciences humaines. Car finalement, nous vivons et pensons sur des représentations, qui n'ont que la valeur que nous voulons bien leur donner. Quand *Homo sapiens* a émergé de l'animalité, c'est essentiellement par sa faculté imaginative, et par l'apparition de la fiction et de la capacité de parler de choses qui n'existent pas vraiment (à travers ses peintures, ses rituels religieux, etc...). Mais comment passer le seuil de l'imagination individuelle? C'est là le coup de génie d'*Homo sapiens* (peut-être celui que Néanderthal n'a pas eu). Il découvre la capacité de coopérer en masse, et donc de

². On pense à la phrase de Boris Vian dans *L'Écume des Jours* : « Cette histoire est vraie, puisque je l'ai inventée ».

³ Tout processus de mémoire est une reconstruction, donc une représentation qui ne saurait donc se revendiquer d'une fidélité à un « original ».

multiplier ses forces, dès lors que de grands groupes d'inconnus croient tous à des mythes communs. À partir de là, on peut fonder des empires. Alors que la représentation imaginaire d'un individu est un fantasme, et ne vaut que pour lui-même, celle d'une foule prend valeur de réalité. Elle rassure chaque membre de cette foule, et elle soude l'ensemble autour des mêmes croyances (le totémisme, puis la trinité, puis les droits de l'homme). C'est cette "colle mythique" qui a fait de nous les maîtres de la création⁴. C'est à mon sens une révolution cognitive majeure, qui explique scientifiquement que la nature d'*Homo sapiens* soit de vivre dans une double réalité: la réalité imaginaire, mais aussi la réalité objective. Cette réconciliation, elle est au centre de l'œuvre de G. Durand, et elle se prolonge dans la notion de « raison contradictoire », au sens où la définit J.-J. Wunenburger⁵ : réhabiliter l'imagination, et lui redonner sa place dans un système imaginatif complexe, où elle est réconciliée avec la rationalité, et coopère avec elle.

D'autre part, il est maintenant scientifiquement établi⁶ que, lorsque nous nous rappelons un objet, nous n'obtenons pas une reproduction exacte de l'original, mais une interprétation, une version reconstruite. Cette représentation, élaborée à partir de versions potentielles, repose sur des images, et non pas sur des mots. Donc, les images sont les matériaux principaux à l'origine des processus de pensée. En particulier, l'image est bien alors « lieutenant du monde », selon la formule de J.- J. Wunenburger : elle *tient lieu* du monde réel, et, pour notre psyché, la représentation imaginée peut avoir la même force (d'adhésion, mais aussi de répulsion) que la chose évoquée. Comme le souligne Yuval Noah Harari, les empires de *Sapiens* se sont construits sur cette capacité à fédérer autour de cette « colle mythique ».

⁴ Harari 2015, p. 36 sq.

⁵ Wunenburger 1990.

⁶ Damasio 2010, p. 153.

Ainsi, comme le constate Douglas Hofstadter (*Je suis une boucle étrange*), dans le monde du vivant, le seuil magique de l'universalisation de la représentation est franchi sitôt que le répertoire des symboles d'un système devient extensible sans limite évidente. Les systèmes qui sont au dessus de ce seuil (les productions élaborées : symboles, exprimés dans la littérature, dans les mythes) ont la capacité de modéliser en eux les autres êtres qu'ils rencontrent, voire de créer de toutes pièces des êtres imaginaires : la littérature, l'art, sont nés.

D'où la très belle hypothèse de Jean Rouaud⁷ (*La splendeur escamotée de Frère Cheval*, Paris, Grasset, 2018) pour expliquer notre cruauté à l'encontre du règne animal, domestiqué ou non : c'est le souvenir frustré de l'époque préhistorique où l'animal-totem était roi, et redouté (cf. les peintures rupestres), avec le désir (inconscient ?) de prendre sa revanche en lavant une vieille humiliation par la violence :

« Et tous les regards de chiens battus, martyrisés, derrière les grilles de fer, interrogeant, que me reprochez-vous que vous vous acharniez sur moi ? On te reproche l'impardonnable : jadis, tu as été plus puissant que moi, jadis j'ai rampé devant toi, jadis tu as été roi. » (p. 273).

C'est comme cela que Rouaud explique l'épisode de Nietzsche embrassant un cheval dans une rue de Turin : « Pardon, cheval », lui dit-il.

Ces avancées vont trouver une confirmation scientifique éclatante dans la découverte des neurones-miroirs. On ne mesure même pas encore toutes les implications de cette découverte. V. Ramachandran est optimiste lorsqu'il écrit :

⁷ Prix Goncourt 1990 avec *Les Champs d'Honneur*.

« Je prédis que les neurones-miroirs feront pour la psychologie ce que l'ADN a fait pour la biologie . »⁸

On peut définir ainsi l'activité des neurones-miroirs : lorsque nous observons (ou imaginons) une personne, notre cerveau déclenche une activité similaire à la sienne. Il est intéressant que ce soit un singe qui nous ait (involontairement) appris à le voir . L'anecdote mérite d'être racontée. Giacomo Rizzolatti et son équipe découvrirent les neurones-miroirs par hasard. Ils conduisaient une série d'expériences sur un singe, dont le crâne était couvert de capteurs, reliés à un puissant scanner. Vient l'heure du déjeuner. Sans quitter le labo, l'équipe découpe une pizza et la mange. Mais voilà que le scanner du singe se met à sonner. L'animal est attaché sur son siège, il ne peut bouger, mais il regarde les humains manger, et chaque fois que l'un d'eux porte la main à la pizza, le singe fait sonner le scanner. En analysant celui-ci, Rizzolatti finit par comprendre que, lorsque le singe voit l'un des chercheurs tendre la main vers quelque chose de désirable pour lui (en l'occurrence, la pizza), dans son cerveau, *les mêmes* circuits neuronaux s'activent que s'il tendait lui-même sa propre main, mais sans qu'il ne bouge. C'est ainsi qu'on a découvert les neurones-miroirs, et c'est une formidable étape nouvelle dans l'exploration scientifique du cerveau. Chaque fois que nous voyons une autre personne agir, surtout si elle nous paraît proche de nous, des neurones-miroirs « s'allument » dans notre cerveau, de la même façon qu'ils s'allument dans le sien. Étonnant processus mimétique, qui nous concerne tous, autant que le singe.

Autre expérience, avec une IRM fonctionnelle, en 2007 : un pianiste « appareillé » joue, et sur l'écran une véritable symphonie de couleurs nous révèle la complexité de ce qui se passe dans son cerveau. Mais à côté, un autre pianiste ne fait que l'écouter, et c'est, dans son cerveau, quasiment la même

⁸ Ramachandran, 2000.

symphonie de couleurs ! En revanche, chez un auditeur non musicien, il ne se passe pratiquement rien...

Les neurones-miroirs sont donc en quelque sorte les marqueurs de la complexité dans notre cerveau. Ils sont à la fois les moteurs de son apprentissage, et les vecteurs de sa complexité. C'est ce dont Gian Batista Vico avait l'intuition, quand il évoquait, à l'origine de l'humanité, les Géants (*Giganti*), des êtres primitifs qui n'ont pas encore acquis la capacité de reconnaître ce qui est le reflet de leur image (et pour Vico, c'est ce qui signe leur primitivisme).

Ainsi, l'on découvre que c'est grâce aux neurones-miroirs que notre appareil neuronal s'est structuré, pendant les deux ou trois années qui ont suivi notre naissance, par mimétisme par rapport à nos parents, ou à des personnes qui se sont occupées de nous ; puis, pendant notre éducation, par mimétisme par rapport à des personnes qui ont compté pour nous (nos professeurs, nos amis). Si ce processus mimétique ne se met pas en place, pour une raison quelconque, l'individu concerné sera presque sûrement psychotique. Les neurones-miroirs sont à la base de l'empathie, de la relation, de la compassion, de la culture. Ils nous permettent de découvrir, d'apprendre l'autre en le désirant (ou en le rejetant). Donald Winnicott (l'« inventeur » des *objets transitionnels*) tournait autour de cette idée, quand il voyait dans le visage expressif de la mère une zone réfléchissante pour son bébé, grâce à laquelle celui-ci se découvre. Si le visage reste impassible, l'enfant devient anxieux .

Les neurones-miroir sont donc essentiels, car ils permettent la communication, avec l'autre comme *alter ego*, (ils sont en conséquence analogiques du régime « nocturne synthétique » des *Structures anthropologiques de l'imaginaire*, et aux figures du passeur). Sans eux, nous

serions autistes. Ils déterminent notre capacité d'empathie par leur fonctionnement mimétique.

L'homme est donc, d'abord, un imitateur. La psychologie est centrée sur la relation mimétique : le désir mimétique, et la rivalité mimétique, déterminés par un système-miroir. Aristote le disait déjà :

« L'instinct de l'imitation est présent chez l'homme depuis l'enfance, la différence entre l'homme et les autres animaux étant qu'il est la plus mimétique des créatures vivantes. » (*Poétique*, IV).

D'où, par exemple, la fascination pour le sublime. Elle est à l'origine de ce qu'on a appelé le syndrome de Stendhal : un choc émotionnel, pouvant aller jusqu'à la perte de connaissance, chez celui qui est confronté, dans une sorte de *satori*, à la puissance évocatrice émanant d'une œuvre d'art : la découverte de ce qui est plus grand que nous). C'est le grand intérêt des musées de pouvoir susciter ce genre d'émotions, au-delà d'être des conservatoires.

Les neurosciences tendraient donc à nous confirmer que l'organisation cérébrale est le reflet de l'imaginaire humain (à moins que ce ne soit l'inverse...); et que la conscience, revisitée par la théorie des neurones-miroirs, est d'abord *une entité collective* associant trois sous-systèmes :

1- *Un tropisme rationnel* :

a- La raison n'a pas toujours eu ces lettres de noblesse : Aristote pensait (comme les Egyptiens) que le cœur régissait la cognition et la perception, et que le cerveau était une sorte de radiateur, chargé de refroidir les passions du cœur.

b- Puis, pendant longtemps, on a confondu l'intégralité du cerveau avec ce « tropisme rationnel ». La raison a donc été, avec Descartes, puis avec les Lumières, assimilée à l'ensemble des croyances et des connaissances communément admises et systématisées par les esprits (ce qu'on appelle l'« objectivité faible »). Elle se superpose donc avec la vérité : celui que l'Écriture appelle l'insensé, c'est l'hérétique. De là vient le danger du rationalisme : il représente, à un moment donné, l'apport du passé, le poids de la tradition ne varietur, le conservatisme. C'est pour cela que les grands novateurs et découvreurs (Socrate, Christophe Colomb, Galilée, Hume) ont toujours été persécutés au nom de la raison, et ont été amenés à sortir de cet ordre raisonnable pour inventer (cf. *infra* p. 59).

c- Après avoir régné en maître, depuis Descartes, le « tropisme rationnel » ne cesse de perdre son hégémonie (tout en conservant ses prérogatives, en particulier dans le monde des sciences). Son archétype est l'image du Père, symbolisant l'interdit, et qui renforce le désir par l'interdit. Car le modèle-obstacle est plus attirant que le modèle en tant que tel, puisque ce qui est interdit est plus attirant que ce qui est permis ; c'est ce que nous dit le récit de la Genèse, et de son Paradis.

2- Un tropisme émotionnel, mis en évidence par Antonio Damasio. Avec les travaux de Damasio, il est désormais acquis que l'émotion joue un rôle capital dans le raisonnement humain

De plus – et ceci est capital – , Damasio a établi que ce mode émotionnel nous ouvre les portes d'une autre approche au monde que l'approche rationnelle : l'approche intuitive, très importante dans notre relation globale au monde, et particulièrement à l'aise avec le monde des sensations et donc des images. Elle peut être beaucoup plus fine que l'approche rationnelle. Elle ne la remplace pas, elle s'y ajoute. Mais l'approche rationnelle peut l'inhiber et la

faire taire. C'est ce que P. Claudel a admirablement exprimé dans la belle parabole d'*Animus et Anima*, où il dit cela avec d'autres mots, ceux du poète :

« Tout ne va pas bien dans le ménage d'Animus et d'Anima, l'esprit et l'âme. Le temps est loin, la lune de miel a été bien tôt finie pendant laquelle Anima avait le droit de parler tout à son aise et Animus l'écoutait avec ravissement. Après tout, n'est-ce pas Anima qui a apporté la dot et qui fait vivre le ménage ? Mais Animus ne s'est pas laissé longtemps réduire à cette position subalterne et bientôt il a révélé sa véritable nature, vaniteuse, pédantesque et tyrannique. Anima est une ignorante et une sotte, elle n'a jamais été à l'école, tandis qu'Animus sait un tas de choses, il a lu un tas de choses dans les livres, il s'est appris à parler avec un petit caillou dans la bouche, et maintenant, quand il parle, il parle si bien que tous ses amis disent qu'on ne peut parler mieux qu'il ne parle. On n'en finirait pas de l'écouter. Maintenant Anima n'a plus le droit de dire un mot. Il lui ôte, comme on dit, les mots de la bouche, il sait mieux qu'elle ce qu'elle veut dire et au moyen de ses théories et réminiscences il roule tout ça, il arrange ça si bien que la pauvre simple n'y reconnaît plus rien [...]. Il invente des choses pour lui faire de la peine et pour voir ce qu'elle dira, et le soir il raconte tout cela au café à ses amis. Pendant ce temps, elle reste en silence à la maison à faire la cuisine et à nettoyer tout comme elle peut après ces réunions littéraires qui empestent la vomissure et le tabac [...]. Un jour qu'Animus rentrait à l'improviste, ou peut-être qu'il sommeillait après dîner, ou peut-être qu'il était absorbé dans son travail, il a entendu Anima qui chantait toute seule, derrière la porte fermée: une curieuse chanson, quelque chose qu'il ne connaissait pas, pas moyen de trouver les notes ou les paroles ou la clef ; une étrange et merveilleuse chanson. Depuis, il a essayé sournement de la lui faire répéter, mais Anima fait celle qui ne comprend pas. Elle se tait dès qu'il la regarde. L'âme se tait dès que l'esprit la regarde. » (« Parabole d'Animus et d'Anima : pour faire comprendre certaines poésies de Rimbaud », *Positions et propositions*, bibliothèque de la Pléiade Gallimard, 1965, p 27-28).

Donc, *homo sapiens* est indissociablement *demens*. E. Morin souligne bien qu'*Homo Sapiens* ne serait pas devenu *sapiens* s'il n'avait été, aussi, et contrairement aux animaux, *demens* :

« Cela aurait pu être une tare. Il est inconcevable qu'un animal qui consacre tant de ses forces à jouir et s'enivrer, qui perd du temps pour enterrer ses morts, accomplir des rites, danser, décorer, ait pu survivre et progresser. Dès lors, il faut penser plutôt que le déferlement de l'imaginaire, la multiplication des erreurs, la prolifération du désordre, loin d'avoir handicapé *homo sapiens*, sont au contraire liés à ses prodigieux développements. »⁹

Ce qui le caractérise, ce n'est pas une réduction de l'affectivité au profit de l'intelligence, mais au contraire, une véritable éruption psycho-affective, et même le surgissement de l'*hybris*, de la démesure (qui n'est nullement dans l'animalité) :

« Rechercher des états paroxystiques, des spasmes, perçus comme suprêmes (liqueurs, herbes, dans rites) et semblant unir le désordre extrême (dans la convulsion) et l'ordre suprême (dans la plénitude d'une intégration avec l'autre, la communauté, l'univers). Ces états semblent purger les anxiétés, transformer les violences en jeux et en joies, les joies en délires et en béatitudes. »¹⁰

L'homme est donc fou-sage, et la vérité humaine comporte l'erreur, se nourrit d'elle : comme le dit Rimbaud,

« Je finis par trouver sacré le désordre de mon esprit. »¹¹

Car

« contrairement à la machine, l'organisme vivant fonctionne avec et malgré du « bruit », du désordre, de l'erreur. Ils n'entraînent pas nécessairement un accroissement d'entropie du système, et peuvent même être régénérateurs. C'est parce que le système vivant est en

⁹ Morin 1973 p. 124.

¹⁰ Morin 1973 p. 123.

¹¹ Rimbaud, *Une Saison en Enfer*, Délires II.

processus d'autoproduction permanente, d'*autopoiesis*, de réorganisation permanente, qui résorbe l'entropie et répond aux atteintes désorganisatrices venant de l'environnement. »¹²

J'ai abordé le lien entre notre partie rationnelle et notre tropisme intuitif, à travers la notion de *duende*. On sait que cette notion définit, chez les Gitans, la façon dont le chanteur de flamenco ou le torero « sortent » de leur être ordinaire, au moment où ils sont inspirés, pour toucher au sublime, dans l'improvisation de leur élan créateur :

« Le *duende* est, dans le monde de la tauromachie et dans celui du flamenco, cet état d'inspiration qui conduit le toréador ou le chanteur à improviser, à être créateur. Cette irruption du *duende* n'est toutefois possible que sur un terrain technique très solide. Elle est en quelque sorte donnée en plus. Nous sommes au-delà de la technique, mais dans une situation qui la suppose et la dépasse à la fois. Cet état de grâce, lorsqu'il est donné, ne peut se situer que dans le contexte d'une maîtrise parfaite de la discipline du torero, ou du chanteur, mais ce n'est pas suffisant. Il est impossible à acquérir par leur seule volonté.

Le *duende* passe, il est instable, il faut savoir le saisir, comme le *kairos*. F. Dupont rapporte les propos de F. Deval racontant comment un jour, à Labriga, il a raté le *duende* :

« La *fiesta* commence, un grand chanteur est là, El Funi, rien ne se passe, « on boit, on parle, on attend, on mange, on raconte des blagues, on rejoue, on rechant, on redanse un peu... », toujours rien. Le narrateur s'endort sur un canapé. Le lendemain à midi, il se réveille et apprend « qu'à sept heures du matin, devant le tout Labriga gitan, El Funi, subitement et pendant d'inoubliables et longs moments, fut *vraiment* bouleversant et qu'entouré de Gitans qui l'aimaient et qu'il aimait, il avait vraiment représenté Labriga dans son âme collective »¹³.

Le *duende* était là. Le livre de R. Bérard sur la tauromachie, après nous avoir prévenu que le *duende* est « une des notions les plus difficiles à définir », nous en parle ainsi :

« Soudain, c'est là, sans avertir. Chaque geste baigne dans une autre lumière. On ne saurait dire au juste ce qui vient de se produire : un bonheur recouvre l'arène. « *Ahorra, tiene duende* » (« ça y est, il a le *duende* ») »¹⁴

Le grand toréador Curro Romero disait de lui-même :

« La plupart des gens qui parlent du *duende* se contentent de croire à une inspiration profonde, mais pour moi il s'agit de bien davantage. Curro, dans l'arène, on

¹² Morin 1973 p. 130.

¹³ F. Dupont, *L'Invention de la littérature. De l'ivresse grecque au livre latin*, Paris, La Découverte, 1994, p. 62, citant F. Deval, *Le Flamenco et ses valeurs*, Arles, Aubier, 1989, p. 30 sq.

¹⁴ *La Tauromachie. Histoire et dictionnaire* (R. Bérard dir.), Paris, R. Laffont, 2003, p. 459 et 461.

dirait parfois que ce n'est pas la personne que je connais, avec qui je vis. Cette présence autre par quoi il est visité, je suis sûr qu'elle existe »¹⁵.

Effrayantes et prophétiques paroles, dignes de l'Antiquité. Dionysos passe. Car c'est bien lui qui est convoqué à cette parade. Comment ne pas faire le lien entre le *duende* et la force de l'inspiration, comme invasion des forces divines, telle qu'elle est décrite par les poètes grecs et romains ? C'est lui, le dieu de la *mania* et de l'enthousiasme dont nous parle Platon tout au long de son œuvre, celui qui permet d'entrer en relation avec l'invisible et l'inouï ; Socrate dit dans le *Phèdre* : « Les plus grands bienfaits nous viennent de la folie » (244A)¹⁶ ; et Orphée, Silène, si souvent convoquée lors des joutes poétiques, ont évidemment à voir avec Dionysos : Orphée vient du même pays, la Thrace ; Silène est dans son cortège.

Mais Dionysos est un dieu dangereux. [...] Une de ses caractéristiques (qui va de pair avec sa faculté d'enthousiasme), c'est d'abolir temporairement les limites, d'être un dieu de la fusion. Il est à la fois « le dieu le plus terrible et le plus doux aux hommes » (Euripide, *Bacchantes*, 861), d'autant plus dangereux qu'il est séduisant. Il participe des deux natures, masculine et féminine, il associe dans sa légende l'élément terrestre et l'élément liquide : comme Saturne, comme Isis, c'est un dieu qui vient de la mer. Il va même jusqu'à risquer l'entreprise la plus dangereuse : être comme l'animal, pour être comme le dieu, dans une sorte de chamanisme sauvage. Aller au plus bas pour aller au plus haut : c'est bien ce qu'entreprennent les Bacchantes, dans leur rituel terrible d'omophagie. La violence la plus élémentaire est toujours sous-jacente à son culte, et elle ne demande qu'à engloutir le myste imprudent. La transe dionysiaque est toujours à la limite : elle fait entrer dans une danse de beauté, qui peut se transformer en un instant et prendre le visage de la violence laide et brutale. De même le torero joue avec la violence mortifère du taureau, le fait entrer et l'enveloppe dans une danse fascinante, par le travail de la cape ; et le *duende* le conduit à prendre des risques fous, à aller au-delà de la limite, sous le coup de l'inspiration de Dionysos. Mais vienne Dionysos à désertir la scène, l'acrobate tombe de son fil, et la scène devient sanglante. Car la limite du dionysisme, de son option fusionnelle, c'est qu'on risque de se perdre, de ne plus se retrouver dans cette aventure. Le danger extraordinaire que Dionysos fait courir à son myste, c'est qu'il fait de l'Autre une figure de la mort : l'autre absolu, c'est la mort. La seule façon d'échapper à la dualité mortifère, c'est de la lier, de l'étreindre, de ne faire qu'un avec elle, comme le torero avec son taureau, symbole des forces brutes et vitales. Mais faire cela est extrêmement périlleux, car on s'oublie, on perd jusqu'à la conscience de son identité. L'irruption de Dionysos n'établit pas une dialogique, c'est-à-dire une conservation des instances initiales dans leur propre dépassement. En se laissant emporter par le dieu, on meurt à soi-même, on perd la cohérence de son moi, on sombre, on coule, on s'enfonce dans le vertige de sa folie. [...]

Nous voudrions faire un rapprochement contemporain avec un monde dont l'anthropologie et l'étude des structures de l'imaginaire nous montrent qu'il n'est pas sans lien avec le mythe dionysiaque : c'est le monde de la vitesse et de la compétition automobile¹⁷.

¹⁵ *Ibid.*, p. 460.

¹⁶ Sur le rôle de la folie dans l'inspiration prophétique et poétique, cf. E.R. Dodds, *Les Grecs et l'Irrationnel*, tr. fr. M. Gibson, Paris, Aubier-Montaigne, 1965, p. 71 sq.

¹⁷ Cf. F. Monneyron et J. Thomas, *L'Automobile. Un imaginaire contemporain*, Paris, Imago, 2006.

Car ce monde est celui de l'excès, comme le culte dionysiaque, il est paroxystique. Tout est *trop* dans l'univers de la course automobile : trop de puissance, trop de vitesse, trop de risques, trop de consommation, trop de bruit. Assurément, tout cela n'est pas *raisonnable* (Dionysos ne l'est pas non plus). Mais ce monde est flamboyant : passée la limite du raisonnable, le pilote accède à un monde raréfié. Le monde extérieur ne lui parvient plus qu'à l'état de rumeurs : acclamations lorsqu'il passe devant les tribunes, pulsations d'une admiration qui se concentre sur lui. Il devient un archange de la vitesse, dans un temple qui lui est dédié. Le coureur automobile est une sorte de héros moderne confronté à son Dionysos : la vitesse [...] On en revient au *duende* : le pilote de course qui vient de réaliser un *run*, un tour exceptionnel, lors d'une séance de qualifications, ne tient pas un autre discours que le toréador. Il est incapable d'expliquer sa performance exceptionnelle par des causes rationnelles. Généralement, il dit modestement : « J'étais bien, je sentais bien la voiture ». Il avait le *duende*. C'est la différence entre le « très bien » et l'état d'harmonie parfaite entre le héros et sa monture, qui lui permet, pour quelques instants, de passer la limite.¹⁸ [...]

Les méthodologies de l'imaginaire nous permettent de mieux comprendre ce phénomène du *duende*, dans l'épaisseur d'un imaginaire qui, on le voit, touche aussi bien à l'ancien qu'au moderne. Le *duende*, comme enthousiasme, irruption de l'indicible et de l'inouï, a à voir avec une symbolique mystique de la fusion. Pour ne pas être déséquilibrée, cette constellation imaginaire doit impérativement être rééquilibrée par son contrepoin : l'ordre, reposant sur un imaginaire de la distinction claire, de la logique et de l'élucidation. Le lien entre les deux constellations ne pourra se faire que dans une logique complexe, associant imaginaire diurne schizoïde et imaginaire nocturne fusionnel par la médiation d'une « danse » d'Hermès, le voyageur et le grand communicant¹⁹. Ainsi, les trois structures de l'imaginaire,

- diurne « héroïque », fondé sur la séparation
- nocturne « mystique », fondé sur la fusion
- nocturne « synthétique », fondé sur la relation,

sont associées dans ce que les théories de la complexité désignent sous le nom de *système* : l'organisation de deux termes opposés, dans une relation qui permet de dépasser (sans les annuler) les polarisations originelles, et de rendre compatibles (et même complémentaires) des instances qui, primitivement, ne l'étaient pas. C'est le principe même de ce qu'il est convenu de désigner comme une émergence²⁰ ». ²¹.

3- mais on a découvert récemment un ***troisième tropisme du cerveau***, à la fois relationnel et réflexif : les neurones-miroirs. C'est ce dont rend compte le schéma d'Edgar Morin définissant les relations entre la « certitude de l'amour »

¹⁸ Et ce n'est pas seulement parce qu'il est espagnol que le champion du monde de F1, Fernando Alonso est si souvent comparé à un toréador, et photographié avec l'habit de toréador : il y a vraiment une connaturalité entre ces deux métiers (ou ces deux arts).

¹⁹ Pour une présentation complète de ces méthodologies, cf. J. Thomas, *L'Imaginaire de l'Homme romain. Dualité et complexité*, Bruxelles, Latomus, 2006, et *Introduction aux méthodologies de l'imaginaire* (J. Thomas dir.), Paris, Ellipses, 1998.

²⁰ En voyant bien que le troisième terme, le terme relationnel, celui qui donne le sens, n'est pas sur le même plan que les deux autres, dans une logique complexe où deux plus deux égalent trois !

²¹ Thomas 2007.

et l'« incertitude du risque »²², à condition d'y ajouter la notion psychanalytique de *reliance*:

Certitude de l'amour , liance,	reliance	incertitude du risque , déliance
Régime nocturne mystique	Régime nocturne synthétique	Régime diurne
Mais aussi <i>haine</i> possible	neurones-miroirs	Exercice de la <i>volonté</i> - <i>décisions</i>
Tropisme 2	Tropisme 3	Tropisme 1

Le moteur privilégié des neurones-miroirs, c'est donc le mimétisme²³, et, à travers lui, le désir (ou sa forme négative, la répulsion). Comme le fonctionnement cérébral est, fondamentalement, mouvement, J.-M. Oughourlian remarque que l'équivalent du mouvement qui, dans la gravitation, empêche les planètes de s'écraser les unes sur les autres, c'est, en psychologie, le désir, qui maintient une *tension créatrice* (participant du régime *nocturne synthétique* des *Structures anthropologiques de l'imaginaire*), qui n'est ni une séparation (régime *diurne*) ni une assimilation (régime *nocturne mystique*).

On notera aussi un autre lien avec les *Structures anthropologiques de l'imaginaire* : l'enfant décrit une sorte de parcours initiatique en trois postes, qui le met en relation avec les trois tropismes que nous avons évoqués : il est amené à se détacher (régime *diurne*) du sein maternel et de la relation fusionnelle (régime *nocturne mystique*), à mesure que lui sont proposés mimétiquement des objets de désir (régime *nocturne synthétique* : mouvement, relation), qui l'éloignent du corps de la mère. On remarquera alors que l'erreur de Freud, c'est d'avoir ramené à du sexuel ce qui relevait plus généralement du mimétique (dans sa double dimension attraction/répulsion.).

²² « Le véritable épanouissement de l'intelligence et de l'être humain appelle la conjonction de l'incertitude du risque, et de la certitude de l'amour. Nous avons besoin que notre environnement nous apporte agression et affection. » (*La Méthode. – 2- La Vie de la Vie*, Paris, Le Seuil, 1980, p. 64).

²³ Une preuve médicale de l'existence des neurones-miroirs, c'est l'écholalie (la répétition automatique des paroles de l'interlocuteur, que l'on constate dans certaines aphasies). Lorsque le médecin dit : « Comment ça va ? », le patient ne fait que répéter la question sans réponse : le cerveau 1, qui devrait enchaîner le dialogue, est mis hors-circuit par la maladie neurologique. On relèvera une variante dans *Noces Barbares* de Yan Queffelec : le « Et toi ? » que le jeune héros autiste oppose à tous ses questionneurs.

Virgile avait déjà tout compris :

« *Dine hunc ardorem mentibus addunt,*

Euryale, an sua cuique dues fit dira cupido? »,

« Sont-ce les dieux qui mettent cette chaleur dans nos âmes, Euryale, ou chacun se fait-il un dieu de la violence de son désir ? » (*Énéide*, IX 184-185).

Notons que, bien sûr, cette imitation n'exclut pas la créativité, et qu'elles forment même un couple fonctionnel. Chez les artistes, l'imitation peut apporter ou retrancher de l'information au modèle imité. Léonard de Vinci, peignant la Joconde, oublie ce qu'elle était (son odeur, sa voix, son rire), mais ajoute son propre regard sur elle. G.-B. Vico l'avait déjà remarqué, quand il définissait le processus de remémoration, réparti pour lui en trois moments :

- la *memoria*, mémoire proprement dite, comme capacité de se souvenir ;
- la *fantasia*, l'imagination, qui modifie ces mêmes choses
- l'*ingegno*, l'invention, qui reconfigure les choses, leur donne un tour neuf, en fonction de relations nouvelles.

Le grand poète portugais F. Pessoa dit la même chose, avec ses mots à lui, quand il compare le processus de la création poétique à l'alchimie :

« On laisse d'abord pourrir les sensations [Œuvre au Noir] ; une fois mortes, on les blanchit par la mémoire [Œuvre au Blanc] ; ensuite, on les rubéfie par l'imagination [Œuvre au Rouge] ; enfin, on les sublime [phase de sublimation et de « cristallisation »] par l'expression. » (« Pages intimes et d'auto-interprétation », *Action poétique* 104, 1986, p. 29).

Donc, tout est dans le mimétisme, et dans son traitement par le connectome. Car, avec le cerveau, on a bien affaire à une entité collective et

globale : chaque sensation n'est rien en elle-même, mais beaucoup de sensations organisées font sens. De même, comme le fait remarquer D. Hofstadter, chaque fourmi est stupide, mais la colonie est intelligente. Les fourmis sont des composantes de la pensée d'un être supérieur : la fourmilière²⁴. Il en va de même pour le cerveau avec ses neurones : tout est dans le connectome²⁵. Et de même, on ne comprend rien à *Notre Dame de Paris* si l'on se polarise sur la suite des lettres. Tout se passe « en miroir » :

« l'étoffe dont je suis fait est un patchwork de petits morceaux empruntés à des milliers de personnes. [...] Ce qui était en surface s'enterre lentement comme une ruine romaine, s'enfonçant peu à peu au cœur de nous-mêmes, tandis que notre environnement s'élargit.[...] Tout cela suggère que chacun de nous est une recomposition d'éclats d'âmes empruntés à autrui. »²⁶.

D. Hofstadter a là-dessus une théorie fascinante et très élégante. Pour lui, les phénomènes émergeant de nos cerveaux (les idées, les images, le libre-arbitre, la connaissance) reposent sur ce qu'il nomme une « boucle étrange » : une interaction entre un niveau inférieur (neural : la « machine », produisant l'imagerie), et un niveau « supérieur » de l'activité cérébrale (produisant l'imaginaire : les images symboliques : le programme et les algorithmes) tous deux étant déterminés l'un par l'autre (cela n'ayant bien sûr rien à voir avec la théorie de la *res extensa* et de la *res cogitans* chez Descartes, qui ne prend en compte ni la relation, ni l'émergence). Il y aurait donc un phénomène de résonance neurale : **le Moi naît dès lors qu'il a le pouvoir de se refléter**. Quand on connaît la fortune de la notion de neurone-miroir, chez les neuroscientifiques²⁷, l'idée est séduisante. Elle donne une égale dignité aux deux niveaux fonctionnels : idéalisant et neural. Pour Hofstadter, la puissance d'une

²⁴ Hofstadter 2000, p. 353

²⁵ Le connectome est un plan complet des connexions neuronales du cerveau.

²⁶ Hofstadter 2013, p. 330-331.

²⁷ Oughourlian 2013.

idée est tout aussi réelle que celle d'une cellule ou d'une impulsion nerveuse, puisque l'une ne peut exister sans l'autre.

Dans ce chant choral du fonctionnement cérébral, la conscience ne se conçoit donc que comme reliée au monde extérieur, d'où elle puise ses informations. En même temps, elle les traite et les transforme, ce qui en fait exactement le modèle d'un système *auto-organisé* : dépendant à la fois du monde extérieur, et de son propre monde intérieur (qui transforme les informations), les deux étant indissociables

Séminaire II - Imaginaire, physique quantique et neurosciences :
le rôle décisif de Niels Bohr

« Si vous croyez que vous avez compris la théorie quantique, c'est que vous ne l'avez pas comprise. »
 (Niels Bohr)

« Si l'on n'est pas choqué par la physique quantique, c'est qu'on ne l'a pas véritablement comprise. Lorsqu'on la comprend, on ne peut être que terrifié. »
 (Niels Bohr, conversation avec W. Heisenberg)

Notre conclusion était que le Moi naît dès qu'il a le pouvoir de se refléter (du fait de l'activité des neurones-miroirs). Aujourd'hui, on va voir une tout autre définition du Moi et de la conscience, avec la physique quantique. Nous abordons un monde assez étrange, dont N. Bohr disait :

« Si vous croyez que vous avez compris la théorie quantique, c'est que vous ne l'avez pas comprise. »

Mais le même N. Bohr a dit aussi :

« Si l'on n'est pas choqué par la physique quantique, c'est qu'on ne l'a pas véritablement comprise. Lorsqu'on la comprend, on ne peut être que terrifié. »
 (conversation avec W. Heisenberg)

Pour mesurer le rôle de la physique quantique dans l'évolution globale des connaissances, y compris dans le domaine de l'imaginaire, rappelons-en rapidement les grandes lignes :

I- LA DÉCOHÉRENCE QUANTIQUE

On sait que, en physique quantique, règne le principe d'incertitude établi par Heisenberg : un objet quantique (par exemple, un photon) est soit une onde, soit une particule ; c'est-à-dire que l'on connaît soit son mouvement, soit sa masse, mais pas les deux en même temps (c'est ce qu'on appelle le dualisme quantique). Donc, il n'a pas d'existence au sens où nous l'entendons, dans notre monde de la physique classique. Les phénomènes ne peuvent y être que statistiques et aléatoires. C'est ce que suggère la parabole proposée par S. Ortolí et J.-P. Pharabod dans leur livre *Le Cantique des quantiques* (Paris, La Découverte, 1984) : un pêcheur qui, en physique classique, attraperait *des* poissons dans un étang, va, en physique classique, pêcher *du* poisson : l'individualisation n'est pas possible tant que la décohérence n'a pas eu lieu.

Sur ces bases, nous ne devrions pas voir le monde. En fait, nous ne le pouvons que du fait de la décohérence quantique : c'est notre conscience qui crée la réalité, en regardant le monde ; elle provoque la réduction du paquet d'ondes, et la disparition de la superposition d'états. Cela revient à dire que, pour nous, la réalité, c'est le contenu de notre conscience. Il faudrait donc d'ailleurs remplacer le mot « *observateur* » par celui de « *participant* », puisque nous interagissons dans notre observation. Plus exactement, non seulement les observations *dérangent* ce qui est mesuré, mais elles le *produisent*, puisque nous contraignons un électron à assumer une position définie. L'onde ne se manifeste comme particule que lorsqu'on la regarde. Une belle métaphore mythique en

serait le « complexe de Midas », ce roi de Phrygie qui transformait en or tout ce qu'il touchait.

D'où le sens de la parabole du Chat de Schrödinger. On sait que l'expérience du Chat de Schrödinger est une fable un peu macabre imaginée par Erwin Schrödinger en 1935 pour faire comprendre la différence entre la physique classique et la physique quantique. Elle consiste à imaginer un chat enfermé dans une boîte où est installé un dispositif létal libérant du cyanure quand un détecteur Geiger de radioactivité repère la désintégration d'un atome radioactif d'uranium. Mais, comme la possibilité qu'un atome radioactif se désintègre relève de l'aléatoire, en tant que loi de la mécanique quantique, il est impossible de savoir où l'on en est tant qu'on n'a pas fait une observation, c'est-à-dire ouvert la boîte, opérant un choix appelé *effondrement de la fonction d'onde*, ou *décohérence quantique* : le chat est alors mort, ou vivant. Avant cela, le chat, suivant les lois quantiques, est dans un état indéterminé : à la fois mort et vivant. Heureusement, un chat n'est pas un objet quantique, et cette fable cruelle n'a pour objet que de nous faire comprendre qu'une particule a une existence virtuelle et aléatoire, tant qu'elle n'a pas été observée : avant la décohérence, elle peut être à plusieurs endroits en même temps. C'est ce qu'on appelle une *superposition quantique*. Avant cette réduction objective, l'univers n'était pas conscient, mais vivait dans un état suspendu, assez semblable au rêve. « Autrefois n'était que le rêve », disent les Aborigènes australiens. Seules, *l'attention et l'intention* (la concentration et la décision) permettent de transformer le chaos en ordre.

À partir de là, certains ont développé une théorie comme quoi les états superposés peuvent exister dans une infinité d'univers parallèles C'est la théorie, d'ailleurs contestée par nombre de physiciens, dite *des mondes multiples*, les *multivers* de Hugh Everett : la nature n'opérerait aucun choix, au moment de la

décohérence quantique et de l'effondrement de la fonction d'onde ; au contraire, les deux possibilités se vérifient, mais simultanément et dans des univers parallèles, mais séparés, qui, en de certaines occasions, peuvent interférer : si le chat de Schrödinger était un objet quantique, il serait mort dans un univers et vivant dans un autre, tant qu'il n'a pas été observé.

II- LES TROIS LOIS FONDATRICES REPÉRÉES PAR NIELS BOHR :

- Le principe de l'unité de la connaissance
- le principe de complémentarité
- le principe d'analogie

De tous les grands scientifiques qui ont fait la mécanique quantique, N. Bohr est sans doute celui qui a eu le regard le plus panoramique, jetant des ponts avec les autres disciplines. On parle à ce sujet du « triangle d'or » Copenhague (Bohr)– Göttingen (Heisenberg) – Munich (Institut Max Planck)²⁸.

Voyons donc ces trois lois fondamentales repérées par Bohr :

1-L'unité de la connaissance :

Ce qu'on appelle l'entendement, depuis Aristote (*noésis*), Descartes et Kant, c'est la faculté de comprendre par l'intellect, identifié au raisonnement rationnel, et supposé indépendant des sensations. Or Bohr, comme Kant, constate que l'entendement humain est limité. La science, comme exercice rationnel, est un produit de cet entendement limité, qui passe volontairement à

²⁸ Soit dit en passant, vers la même époque, à Zürich, il y avait une belle équipe de déconstructeurs et de penseurs révolutionnaires : Einstein, Tzara, Lénine...

côté de l'intuition, ce qui lui impose des restrictions inévitables. Mais pour Bohr (et pour Kant et Schopenhauer, ses deux maîtres), l'entendement humain est aussi doué de possibilités infinies de création et d'assemblage nouveau de signes, en particulier par le recours aux images. Pour Bohr, la physique n'est plus le *déchiffrement d'un texte déjà écrit*, celui de la Nature de la science classique ; mais elle n'est pas non plus un *jeu arbitraire* (comme ce sera le cas dans le constructivisme et le postmodernisme).

Il est logique dans ce contexte que, lorsque la physique quantique établit le principe de relativité, base de l'indétermination de la particule quantique, avec sa conséquence, le point de vue de l'observateur, Bohr s'émerveille à la fois devant la possibilité de faire apparaître une unité de la connaissance, et devant les implications analogiques qu'il entrevoit immédiatement avec la relativité des jugements humains, justement parce qu'il voit la possibilité de faire apparaître une unité de la connaissance :

« Quelle leçon profonde sur la relativité de tous les jugements humains n'avons-nous pas reçue de nos jours lorsque nous avons découvert que tout phénomène physique dépend du point de vue de l'observateur ? Cela a contribué largement à la beauté et à l'unité de notre conception de l'univers. » (*Physique atomique et connaissance humaine*, p. 182).

C'est Jung qui écrivait : « Penser est difficile. C'est pourquoi la plupart se font juges » : il est plus facile de juger (de trancher) que de comprendre (d'intégrer la complexité) : c'est la leçon de la citation de Bohr.

Sur cette base, pour Bohr, la physique, sorte de *Scienza nuova* (c'est le titre d'un ouvrage majeur de G. B. Vico), va nous permettre de trouver des traits communs qui nous aideront dans la recherche d'une unité de la connaissance, et d'une compréhension universelle, destinée à élever globalement la culture humaine.

Ainsi, l'on constate que ce sont les physiciens eux-mêmes qui ont initié l'idée d'un dialogue avec les sciences humaines, et qui ont rêvé de tirer de la physique quantique des conséquences pour la biologie, la psychologie, l'anthropologie, la philosophie, la religion, l'art, et même la politique. Bergson, lui, y était hostile.

En 1959, Charles Snow avait affirmé dans *Les Deux Cultures* que nos deux cultures – art et science – souffraient d'une incompréhension mutuelle. C'est bien l'impression qu'on a quand on lit le livre A. Sokal et J. Bricmont, *Impostures intellectuelles*, qui est un éreintage et un dénigrement des sciences humaines : selon eux, les spécialistes de Lettres, sciences humaines et sociales, qui parlent de sciences « dures » sont des imposteurs ou des incompetents. Snow proposait comme solution à ce schisme épistémique la constitution d'une « troisième culture » qui comblerait le fossé communicationnel. Les poètes étudieraient Einstein, et les physiciens liraient Coleridge. Cela contiendrait les excès des extrémistes des deux bords. Cela s'est partiellement produit. Mais en fait, les spécialistes de sciences « dures » ont donné à cette « troisième culture » une inflexion particulière, en choisissant de communiquer directement avec les media et le grand public, sous forme de conférences de vulgarisation scientifique. Le problème, c'est que cette communication n'est ni une confrontation ni un dialogue : elle reste un solipsisme à vocation pédagogique, unilatéral (et condescendant ?) : on n'a pas réussi à créer un dialogue entre égaux.

2-Sur cette base de l'unité de la connaissance, Bohr propose deux outils d'investigation :

A Le principe de complémentarité, comme clef de l'unité :

C'est la devise même que Bohr avait choisie pour résumer sa recherche : *contraria sunt complementa*, en latin). La notion de complémentarité réjouit un spécialiste des structures anthropologiques de l'imaginaire, mais il ne faudrait pas se méprendre : en physique, la relation de complémentarité s'applique à des représentations mutuellement exclusives les unes des autres (comme l'onde et la particule). En fait, cela relève de la systémique, et de la *dialogique* conceptualisée par E. Morin, et selon laquelle deux, ou plusieurs logiques sont liées en une unité, de façon complexe, sans que la dualité se perde dans l'unité ; c'est une notion bien plus riche et complexe que le sens banal : deux entités qui se complètent.

Donc, chez Bohr, le terme « complémentarité » ne dit pas ce qu'il veut dire. Il est lié *aussi* à l'incompatibilité entre des termes, et ne désigne pas une association de certains traits dans la description d'un objet, mais au contraire leur exclusion mutuelle. D'ailleurs, conscient de l'ambiguïté du mot, Bohr lui substitua, en 1929, celui de « réciprocité ».

Car ce terme de complémentarité est capital, il est la notion principale de l'épistémologie de Bohr . Il désigne une *relation* entre des termes qui seraient contradictoires s'ils étaient réunis dans une même description. La fonction fondamentale de la complémentarité est donc *de lever ces contradictions (par exemple, entre onde et particule), et de permettre la description de l'objet*. Heisenberg donne un chaleureux appui à cette notion en parlant avec lyrisme du

« principe de complémentarité par lequel Niels Bohr a cherché à unifier le quantum et l'onde formant ensemble la substance même de l'énergie rayonnante de la vie .» (*Physique et philosophie*, p. 283) :

Mais Bohr ne s'arrête pas à la physique quantique. En fonction de sa théorie sur l'unité de la connaissance, il pense la complémentarité comme un élément fédérateur de toutes les sciences, comme la clé de leur unité. Pour lui, cette notion est le symbole d'une nouvelle rationalité : l'union de la raison et de l'émotion, apparemment incompatibles. Elle conduit Bohr à développer une théorie générale de la connaissance. En ceci, il préfigure la *complexité* et la *théorie des systèmes* de Jean-Louis Le Moigne. L'œuvre de Bohr constitue une tentative originale et visionnaire pour penser l'unité des sciences (exactes et humaines), sans pour autant les unifier, ou réduire leur multiplicité à l'autorité de la physique. Les chemins de la connaissance sont, d'abord, *unitas multiplex*, unité multiple, selon la définition d'E. Morin.

Chez Bohr, la complémentarité exprime donc la volonté d'échapper au réductionnisme. Elle est un effort pour penser la complexité. On retrouve d'ailleurs, sur ce plan, l'influence des deux maîtres à penser de Bohr : Schopenhauer et Kant, avec son idéalisme transcendant, selon lequel nous ne pouvons pas connaître le monde lui-même, la chose en soi, *das Ding an sich*. Nous n'en pouvons connaître que notre expérience, et les représentations que nous en faisons. La pensée orientale, et particulièrement la *Bhagavad Gita*, le dit autrement, en nous rappelant que la carte du monde n'est pas le paysage. Or nous sommes condamnés à ne jamais voir le paysage authentique, seulement ses représentations .

B- Le principe d'analogie :

On n'est donc pas étonné que Bohr, avec toute sa culture scientifique et littéraire, et son génie de la synthèse, se soit particulièrement intéressé à la notion d'analogie, comme pont transdisciplinaire. On le lui a beaucoup reproché, comme à tous les littéraires qui osaient y avoir recours hors de leur pré carré (on a vu que A. Sokal en avait fait son cheval de bataille). Gerald Holton

dans son livre devenu un classique, *L'imagination scientifique*, dénonce le communautarisme scientifique et l'intolérance de ceux qui ne veulent pas sortir de leur pré carré disciplinaire :

« L'effet le plus pernicious des nouveaux dionysiens [les ennemis de Sokal] et des nouveaux apolliniens [Sokal] restera sans doute le fait que, par la conjonction de leurs assauts antithétiques, ils auront contribué à jeter le discrédit sur l'idée d'un accord entre les composantes de la connaissance, entre rationalisme classique et sensualisme. Il faut, au rebours, s'employer à distinguer plus clairement comment de simples mortels, avec toutes leurs faiblesses, ont su mettre en œuvre ces deux facultés à la fois, pour saisir, dans son unicité et sa simplicité primordiale, les traits d'un univers caractérisé par la nécessité et l'harmonie. »²⁹

Pour Bohr, l'analogie découle donc de l'unité de la connaissance. En anthropologie, pour lui, le moteur à privilégier, c'est la notion de *culture*, qu'il définit comme un ordre souple, un équilibre harmonieux, qui laisse place à de constants processus d'actualisation. En particulier, le mélange des cultures et des populations est essentiel, pour lui, au progrès de la civilisation. Quant à *l'art*, tout naturellement, et alors que la science développe les concepts appropriés à la mise en ordre de notre expérience, pour Bohr, l'art procède en éveillant des sentiments qui évoquent la *totalité* de notre situation (selon la définition d'une structure *holiste*). L'art nous fait alors sentir des harmonies et des correspondances qui sont *au delà* de toute analyse systématique : c'est ce que nous avons déjà évoqué *supra*, à propos des neurosciences, et du syndrome de Stendhal.

Un autre bel exemple d'analogie est le parallèle entre le point de vue de l'observateur en physique quantique, et le constructivisme en sciences humaines. Le constructivisme repose sur l'idée que notre image de la réalité est

²⁹ Holton 1981 p. 415.

le produit de l'esprit humain, et non le reflet exact de la réalité en elle-même. En ceci, il s'oppose au réalisme, qui pense que la connaissance pourrait s'approcher d'une représentation vraie d'une réalité ontologique indépendante : une « objectivité forte »³⁰. Il aurait ses origines dans le scepticisme et le pyrrhonisme, comme mouvements philosophiques ; ses promoteurs seraient J. B. Vico, et E. Kant ; ses représentants contemporains, P. Valéry, G. Bachelard, E. Morin et J. L. Le Moigne. Sa limite serait le relativisme nihiliste (« Tout se vaut »), ou le scepticisme (« À quoi bon, si tout se vaut ? » C'est peut-être pour cela que Pyrrhon n'avait rien écrit).

À partir de là, risquons deux autres exemples plus développés d'analogies :

a- L'analogie entre la physique et la psychanalyse

Sur les bases de ce bilan, on peut légitimement être frappé par la ressemblance de structure, mieux peut-être, la *connaturalité* entre notre cerveau et le cosmos. Il existe d'étranges correspondances entre les mondes physique et psychique. On peut en voir déjà une préfiguration dans la formule alchimique d'Hermès Trismégiste : « Tout ce qui est en haut est comme tout ce qui est en bas » (où « haut » et « bas » représentant alors le cosmos et la psyché).

Ce n'est donc pas un accident si, au moment où la physique quantique découvrait un monde virtuel de formes au fondement du monde visible, Jung et la psychanalyse découvraient un monde virtuel d'archétypes dans notre esprit, sous la forme de notre inconscient. Lorsque nous faisons passer ces virtualités au niveau de notre pensée consciente, nous les actualisons, et elles deviennent des pensées cohérentes, à partir desquelles nous prenons des décisions. Sur ce plan, *la décision* est, pour la psyché, l'équivalent du processus de décohérence :

³⁰ Par opposition à l' « objectivité faible » : l'opinion scientifique majoritaire, à un moment donné.

elle *fait être* ce qui était virtuel, mais présent. Là où nous avons une infinité de possibles, nous choisissons une seule possibilité concrète qui, en émergeant, laisse les autres dans les limbes de l'inconscient. Sur ce point fondamental, nos cerveaux fonctionnent de façon analogue aux lois de la physique quantique. Ce que l'inconscient est à l'esprit, le domaine non-empirique de la réalité l'est au monde empirique³¹. Certains (entre autres, Roger Penrose³²) risquent, à partir de là, l'hypothèse selon laquelle la conscience serait donc à la frontière du monde quantique et du monde classique, et son dynamisme s'élaborerait en deux phases :

- un moment inconscient, analogue de la superposition quantique de tous les possibles ;
- un moment conscient, analogue de l'effondrement de la fonction d'onde, et de la décision prise.

Ainsi, un cerveau contient potentiellement un nombre infini de symboles. Mais tant que personne ne perçoit leur activité, il n'y a pas de conscience. Pour que cette conscience intervienne, il semble que la seule façon possible de rendre compréhensible un objet consiste à comprendre le rôle et la place de cet objet par rapport aux autres objets tout autour, ce qui nécessite l'existence d'un *symbole du moi* (la conscience) comme point fixe de repère et de référence.

On comprend mieux la relation de fascination qui s'établit entre le psychanalyste Carl-Gustav Jung et le physicien Werner Pauli³³ (prix Nobel 1945 de physique), lorsque le second alla en analyse chez le premier : au-delà des apparences et des clivages disciplinaires, ils avaient le même langage, ils parlaient du même monde. Ils retrouvaient, avec A. Einstein, les conditions de ce qu'on a appelé en Grèce antique le *miracle ionien*, remontant à Thalès de Milet : la foi en l'unité des sciences.

³¹ L'*alayavijnana* bouddhiste est un « lieu » dans lequel tous les souvenirs de tous les humains sont stockés sous forme de possibilités. L'hindouisme appelle cela les « Annales akashiques ».

³² Penrose 1998.

³³ Jung et Pauli 2000.

C'est dans ce contexte qu'il faut situer le concept de *synchronicité* développé par Jung : on sait que la synchronicité peut se définir comme le lien simultané de deux événements reliés par le sens, mais pas par des causes visibles. Elle serait donc une faille, un interstice momentané qui nous permet de relier et de donner du sens à différentes scènes, sans qu'il y ait aucun lien causal entre elles.

Il en ressort que, par son fonctionnement³⁴, le cerveau n'est pas un objet mathématique ; car les mathématiciens ne travaillent qu'avec des systèmes simples et élégants (c'est le terme qu'ils utilisent) où tout est très clairement défini, ce qui est loin d'être le cas du cerveau, avec ses cent milliards de neurones semi-indépendants, reliés entre eux de façon quasi aléatoire. Par exemple, une notion comme celle de « beauté » est trop imprécise pour être analysée par un ordinateur. Il faut se résigner à ce que les critères de jugement artistique correspondent à des codes arbitraires. En dernier ressort, en art, il faut laisser l'objet nu *être* : il n'est pas ce qu'il a l'air d'être, il est toujours *au-delà* : d'où des tableaux comme l'urinoir de Duchamp, ou le « *Ceci n'est pas une pipe* » de Magritte.

Au contraire d'être un objet mathématique, le cerveau serait, par excellence, un monde d'*incomplétude*, toujours inachevé, et impossible à cerner complètement : toujours « au-delà » de ce qu'on peut en penser. Nous avons vu qu'une des caractéristiques essentielles de *Sapiens* était de naître, contrairement aux animaux, avec un cerveau inachevé, et donc en développement et en apprentissage permanent, intégrant l'erreur dans son évolution, mais aussi supposant l'incomplétude comme inhérente à la nature humaine, dans la mesure même où elle est un des facteurs fondamentaux de son développement. C'est le mathématicien Kurt Gödel qui a donné ses lettres de noblesse à cette notion

³⁴ Cf. *supra* p. 14-15.

d'incomplétude qui, c'est vrai, est devenue à la mode, peut être parce qu'elle est « élégante », au point que Régis Debray en parlait comme d'une vraie maladie, la « Gödelite ». On peut la définir ainsi : *Pour tout système formel non contradictoire contenant le langage de l'arithmétique, il existe une proposition non démontrable de ce système.* La théorie de Gödel montre donc que les systèmes formels ayant des images de soi ont des limites fondamentales. Elle a comme corollaire en Sciences humaines et sociales le principe de Tarski : aucun système ne peut se penser lui-même totalement. Donc, nous ne pouvons pas comprendre nos esprits, ou nos cerveaux, dans leur totalité, puisqu'on ne peut pas se penser complètement soi-même. Comme l'écrit Douglas Hofstadter,

« chercher à se connaître soi-même [comme Socrate], c'est partir pour un voyage qui sera toujours inachevé, dont l'itinéraire ne peut être tracé sur aucune carte, qui ne s'arrêtera jamais, et qui ne peut pas être décrit. »³⁵

Ainsi, selon une partie des théoriciens de la physique quantique – retrouvant d'ailleurs une tradition plus ancienne, mais avec des arguments nouveaux, puisés dans les avancées les plus récentes de la connaissance scientifique -, nous ne pouvons pas nous connaître nous-mêmes³⁶. Nous voici loin des certitudes platoniciennes ou cartésiennes, et encore plus de celles des religions. C'est ce que formalise Bernard d'Espagnat, avec sa belle formule du « réel voilé »³⁷ : il faut se résigner à ce qu'il n'y ait pas de monde en soi, mais seulement *des descriptions du monde*. Donc, dans la parabole du chat de Schrödinger, un scientifique doit s'abstenir de répondre s'il est mort ou vivant. Et de même les Bouddhistes ont pour principe de s'abstenir de porter quelque jugement que ce soit sur la réalité, pour les mêmes raisons. Par des voies bien

³⁵ Hofstadter 2000, p. 786.

³⁶ On en trouverait une métaphore à travers la belle image du *paraklausithuron*, le « chant devant la porte fermée », dans la poésie élégiaque grecque. Certes, elle s'applique à la situation de l'amant éconduit, mais elle peut aussi, en surdétermination, prendre une signification métaphysique : par le trou de la serrure, on en voit juste assez pour savoir qu'il y a quelque chose.

³⁷ D'Espagnat 1980.

différentes, science occidentale et religion orientale se rejoignent dans ce principe d'incertitude. Dans *Tlön* de Borges, les métaphysiciens de Tlön ne cherchent pas la vérité. Ils cherchent *l'étonnement*.³⁸

³⁸ On pense à l'injonction de Diaghilev à Jean Cocteau : « Jean, étonne-moi. »

b- *L'analogie entre les structures anthropologiques de l'imaginaire, la mécanique quantique et les descriptions du cerveau par les neurosciences*

Là encore, on retrouve le problème de la relation entre l'observateur et l'objet de son observation, établie par Heisenberg en ce qui concerne la physique quantique.

Rappelons d'abord, à propos de la démarche individuelle de celui qui est engagé dans l'observation de ce monde complexe, qu'il est pris dans un dualisme, touchant à la contradiction entre les caractéristiques du monde empirique, que nous voyons, et du monde non-empirique, que nous ne voyons pas, mais dans lequel nous sommes immergés :

- le monde empirique, celui de la physique classique, est dualiste, fondé sur des oppositions, déterminé par une causalité. Il répond aux critères du *régime diurne schizoïde* de G. Durand.

- le monde non-empirique, celui de la physique quantique, a toutes les caractéristiques du *régime nocturne mystique* des structures anthropologiques de l'imaginaire. Les principes d'analogie, de similitude, y jouent à plein. Fusions, dédoublements, y sont possibles. Comme l'inconscient, c'est le monde du « et...et... », et non plus du « ou...ou... » ; celui du tiers inclus, et non plus du tiers exclu C'est ce qu'admet Bohr, et qui dérangeait Einstein affirmant : « Dieu ne joue pas aux dés... » (et Bohr lui répondant : « Albert, ne dites pas toujours à Dieu ce qu'il a à faire ! »).

Nous sommes donc « à cheval » sur ces deux mondes, desquels nous participons. Nous sommes condamnés à cette duplicité de notre point de vue, position inconfortable, mais qui devient simplement complexe, à partir du moment où l'on comprend que ces deux mondes sont *liés*, ou plutôt, ils se *superposent*, ils sont l'avvers et le revers d'une même réalité complexe et multivoque. En ceci, il est indispensable de les lire à travers une démarche d'« alliance » relevant typiquement du *régime nocturne synthétique* des structures anthropologiques de l'imaginaire. Et cette réconciliation a été perçue aussi bien par les artistes que par les scientifiques : c'est la « Nouvelle Alliance » dont parle Ilya Prigogine³⁹, mais aussi le « Tout-monde » du poète et philosophe Édouard Glissant⁴⁰.

Plus généralement, on peut remarquer que les trois constellations d'images mises en évidence par les structures anthropologiques de l'imaginaire sont également les trois schèmes qui décrivent l'aventure de la psyché humaine dans sa construction, se faisant par une prise de conscience de cette immersion océanique. Pour que cette expérience d'individuation soit totale, elle doit passer par trois phases (très semblables aux étapes d'un processus initiatique) :

- **monter** vers ce qui est plus grand que soi : ce sont les schèmes ascensionnels du *régime diurne héroïque*, c'est la projection vers toutes les formes du sublime.

- en même temps, elle s'inscrit dans une problématique de **fusion** : c'est l'immersion océanique de la psyché dans ce grand corps du monde ; et ce processus correspond au *régime nocturne mystique*, celui de la « digestion ».

³⁹ Prigogine, et Stengers, 1990 ; Bohm 1989 ; Heisenberg 2010.

⁴⁰ Glissant 1997.

- enfin rien de cela n'est possible si tous les éléments de ce grand corps cosmique, y compris la psyché, ne sont pas **reliés** : ce sont les schèmes de la relation et du réseau, dont les neurosciences nous ont appris qu'ils étaient indispensables au fonctionnement du cerveau (les Anciens appelaient déjà une partie du cerveau *rete mirabile*, le « réseau admirable ») : ces schèmes du maillage et de la complexité sont caractéristiques du *régime nocturne synthétique*, dont les images majeures sont celles du Fils, de l'Initié et du Voyageur, tous ceux qui passent et qui relient.

Ces trois instances (monter, fusionner, relier) constituent la matrice de l'organisation du cosmos, de celle du vivant, de celle de la psyché, et, ajouterai-je, comme mythologue, la base de la construction des mythes⁴¹, le tout s'inscrivant dans cette « monotonie sublime »⁴² des grandes forces primordiales, si bien repérées par Durand et ses *Structures anthropologiques de l'imaginaire*, et rejoignant les grands mouvements qui constituent et organisent le cosmos et le vivant.

3 Conséquence : la place de l'imagination, et de ses prolongements – complémentarité, analogie - dans les sciences exactes et leur capacité à inventer.

On comprend alors, en fonction de cette théorie de l'unité de la connaissance, la manière dont les sciences exactes ont recours à l'imagination, et s'ouvrent à elle. Sans imagination, pas d'invention scientifique. En fait,

« dans l'acte créateur, le savant ne se différencie pas de l'artiste »⁴³

⁴¹ Thomas 2017.

⁴² L'expression est de Maxime Gorki, à propos des archétypes récurrents du roman.

⁴³ P. Valéry, *Morceaux choisis*, Gallimard, 1930, p. 82.

Ce sont deux aspects de la création intellectuelle, s'exerçant sur deux matières différentes, mais utilisant essentiellement les mêmes méthodes de pensée.

Depuis (au moins) Galilée, les sciences n'ont réussi leurs avancées les plus spectaculaires qu'en inventant de nouvelles perspectives qui faisaient rupture avec le sens commun⁴⁴, car « définir une notion, c'est court-circuiter l'histoire de cette notion. »⁴⁵ Par exemple,

1- Les archétypes de l'innovation et de l'invention sont des actes contre la nature (contrairement à l'aile de l'oiseau, qui lui permet de voler, l'hélice de l'hélicoptère inventé par Léonard de Vinci, qui permet à la machine de voler, n'existe pas dans la nature). Le rôle de l'homme, comme créateur, est transformer le monde et de réaliser ses rêves d'action ; de faire passer un imaginaire virtuel dans le domaine de l'action et de la réalisation ; d'enrichir le réel par l'imaginaire, l'intuition, le virtuel qui devient réel. Voler, faire de l'or, créer la vie (comme dans le mythe de Frankenstein inventé par Mary Shelley), être partout à la fois, ce sont là des mythes dynamiques. Dès l'origine, l'homme a exprimé ces désirs dans des mythes. Par exemple, le « désir de fondre », ou de « se fondre » (qui relève typiquement de l'imaginaire nocturne mystique) fut d'abord exprimé par l'alchimie avant de se réaliser dans la découverte de l'énergie atomique, autre transmutation.

2- On remarque que les Sciences exactes et expérimentales, dites « dures », ont toujours eu recours à la métaphore. Penser sans métaphore est impossible. Car toute pensée est dotée d'un fonds imaginaire :

⁴⁴ Cf. Feyerabend 2014, et *supra* p. 13-16.

⁴⁵ Maurice Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la Perception*, Paris, NRF, 1945.

« Toute philosophie [et, ajouterons-nous, toute science] est imprégnée par un fond imaginaire secret, qui n'émerge jamais dans son système de raisonnement. »⁴⁶

Et aussi, de la part d'un poète, en écho à la parole du philosophe :

« Une idée n'a pas plus de valeur qu'une métaphore. En général, elle en a même moins. » (Antonio Machado).

III- LA DÉCOUVERTE LA PLUS IMPORTANTE : L'INTERACTION GÉNÉRALISÉE,

La réalité de la décohérence est maintenant prouvée, et l'on peut dire que, métaphoriquement, nos mondes sont en quelque sorte en train de flotter sur un océan virtuel d'énergie. Ces observations sont confirmées et amplifiées par la découverte d'un autre grand mystère de la physique quantique, l'**intrication**⁴⁷, mis en évidence par l'expérience du physicien français Alain Aspect. Elle prouve le bien-fondé du paradoxe EPR, posé bien des années plus tôt par Einstein, Podolski et Rosen : deux photons, initialement unis, puis séparés et projetés à de très grandes distances, continuent à interagir⁴⁸. Une fois qu'ils sont séparés, ils restent mystérieusement (pour la physique classique...) unis : si l'on modifie le *spin* (sens de rotation) de l'un, l'autre inverse également son sens de rotation, en dehors de toute intervention extérieure ; la « réalité », le « réel

⁴⁶ Whitehead 1994, p. 24.

⁴⁷ Le phénomène par lequel deux particules forment un système lié, quelle que soit la distance qui les sépare.

⁴⁸ De façon amusante, ces trois physiciens ne croyaient pas à ce principe, et l'avaient posé pour le réfuter. De la même façon, le terme *Big Bang* fut inventé par un des détracteurs de cette théorie, Fred Hoyle.

voilé », pour reprendre l'expression de Bernard d'Espagnat, apparaît alors comme une unité ininterrompue et indivisée. Si l'on veut être romantique, on adopte l'interprétation du physicien Étienne Klein :

« Deux cœurs qui ont interagi dans le passé ne peuvent plus être considérés de la même manière que s'ils ne s'étaient jamais rencontrés. Marqués à jamais par leur rencontre, ils forment un tout inséparable. »⁴⁹

Il y a une « fidélité » des particules : Roméo et Juliette dans le monde quantique...

À l'appui, il est une théorie, bien intéressante qui fut développée par David Bohm⁵⁰ : pour lui, toutes les particules de l'univers maintiennent une sorte de « mémoire » de chacune des autres particules. Pour Bohm, la séparation entre les choses de notre univers quotidien n'est alors qu'une illusion (même si elle est bien réelle sur le plan de la physique classique newtonienne), l'univers restant uni *au-delà* de l'espace et du temps (c'était déjà la perspective dans laquelle se plaçait la synchronicité). Nous avons bien affaire à une description de type holistique : toute la réalité physique est alors un seul système quantique, qui répond de façon chorale aux interactions auxquelles il est soumis.

Selon Bohm, sur ces bases, la seule grande différence entre l'univers et l'homme, c'est que, alors que le corps de l'univers (ses particules) saisit à chaque instant les informations envoyées par ce qu'on peut appeler le potentiel quantique universel, l'homme, tout en les comprenant, ne peut les déchiffrer⁵¹.

⁴⁹ Klein 1991.

⁵⁰ Bohm 1989.

⁵¹ Cela a conduit Karl Pribram à aller plus loin, et à écrire que le cerveau se comporte comme un hologramme, qui décode les fréquences provenant de l'univers. Selon Pribram, l'esprit ne serait donc pas situé dans le cerveau, mais dans une matrice, hors temps et espace (l'inconscient collectif de Jung). Pour Pribram, le cerveau est un terminal, il traite de l'information venant de l'extérieur. Il est vrai que les théories actuelles sur le fonctionnement du cerveau ne sont pas en mesure d'expliquer où siège effectivement la mémoire. Donc, pour

L'explication possible : c'est que l'homme est bloqué par sa part rationnelle. Il n'y a pas d'interaction systématique entre la part rationnelle et la part intuitive. Nous ne savons pas que nous sommes *aussi* des électrons, et à ce titre inscrits dans un système plus vaste que nous. La raison est le premier parapet de la conscience (on pense aux « anciens parapets » du *Bateau Ivre*), mais elle masque la vue du grand large. Nos esprits créent une « uniformité stable » pour eux-mêmes, ils se racontent une histoire de la genèse et du fonctionnement du monde, si possible ordonné, et ils sont rassurés par cette stabilité. Bergson le disait déjà quand il suggérait que le cerveau donnait à l'individu la conscience d'être bien « réel » et enraciné dans le monde. Tout se passe comme si des barrières d'auto-sécurité, des coupe-feu, dans le système cérébral, nous empêchaient d'ouvrir trop brusquement les portes de la connaissance, comme cela se produit, on l'a vu, dans les situations exceptionnelles de « possession » de l'artiste ou du torero par le *duende*.⁵²

Ainsi, le cerveau aurait *aussi* comme fonction d'être un filtre qui protège la conscience d'une stimulation excessive des informations extérieures, et qui la rassure ; qui fait une symphonie avec la cacophonie transmise par nos neurones sensoriels. Le niveau le plus élevé de cette prise de commande, on le trouve

Pribram, rien ne prouve que le cerveau *produit* la conscience. Il pourrait tout aussi bien en être *une condition*, mais pas *la cause* ultime. Il se comporterait alors comme un hologramme, qui decode les fréquences venant du monde extérieur jusqu'à nous. Pribram part bien de la définition classique de l'hologramme : chaque point supposé du monde s'y trouve en quelque sorte « étalé » sur l'ensemble de la représentation, et chaque point de cette représentation « contient » l'image de l'ensemble du monde représenté, comme le collier d'Indra auquel nous faisons allusion *supra*. Ainsi, dans la version optique de l'hologramme, si on le brise en plusieurs morceaux, chacun d'eux continuera, à l'instar d'un miroir, à restituer l'image de la globalité de la scène holographiée. Simplement, pour Pribram, le monde serait un vaste hologramme, dans lequel s'inscrit notre cerveau, « en miroir ». Donc, le cerveau ne serait pas à l'origine de l'information, mais il ne ferait que *réfléter* ce qui provient d'une matrice, hors du temps et de l'espace. Pour Pribram, le cerveau traite de l'information venant de l'extérieur : c'est un terminal. Stuart Hameroff va jusqu'à dire que, sur ces bases, le monde réel serait le monde quantique, tandis que le monde que nous percevons serait une simple représentation (les Gnostiques, eux, y voyaient une contrefaçon).

Selon Roger Penrose et Stuart Hameroff (dont, il faut le dire, les théories sont très controversées dans le monde scientifique), c'est donc notre conscience qui crée la réalité. On peut donc dire que, sur cette base, les systèmes symboliques (religieux ou autres) peuvent être considérés comme des algorithmes, des métaprogrammes qui déterminent la façon dont notre conscience construit l'univers.

⁵² Cf. *supra* p. 16-18. Le neurobiologiste américain Guazzaniga a émis l'hypothèse selon laquelle l'hémisphère gauche serait un « interprète intérieur » qui donne du sens à notre vie, et dont un des rôles est de nous dire que nous avons une conscience, en utilisant des indices partiels, afin de fabriquer des histoires plausibles.

dans la méditation (*mederi* signifie à la fois « méditer » et « soigner, calmer »), qu'on peut comparer à l'image d'un étang calme (la *galéné*, des épicuriens : le calme plat) : si l'eau bouge, on ne voit rien.

Et pourtant, c'est par l'intuition – et donc par une forme de « lâcher prise » - que notre psyché peut avoir accès aux forces cosmiques de la nature. Car, on l'a vu,

« la sensibilité esthétique est une aptitude à entrer en résonance, en harmonie, en synchronie avec des vibrations excitatrices émises par l'univers (sons, odeurs, formes, couleurs, images). On retrouve le grand mystère qui lie un trait physique fondamental propre à tout système vivant (le caractère oscillatoire des systèmes méta-stables), voire même la nature ondulatoire de la *physis*, à tout ce qu'il y a de plus subtilement « vibratoire » dans le cerveau du *sapiens*. »⁵³

Mais comment notre monde « au quotidien » pourrait-il relever de la physique quantique, alors que, actuellement, l'*establishment* de la mécanique quantique ne reconnaît la réalité de la superposition quantique, ou de l'intrication, que pour les particules élémentaires, tandis que les objets macroscopiques n'auraient aucune possibilité de maintenir l'intrication, en raison de la décohérence quantique ?

John Eccles a été prix Nobel de chimie, pour ses découvertes sur l'exocytose : le fonctionnement des neurotransmetteurs au niveau des synapses ; pour lui, c'est ce fonctionnement qui peut relever de la physique quantique, ce qui, assurément, ouvre des perspectives étonnantes.... De même, N. Bohr suggère que la pensée implique de si petites énergies dans le cerveau qu'elle doit être régie par des effets quantiques. D. Bohm écrit, lui, que les sautes d'attention semblent se comporter selon le même principe d'incertitude que celui de la mécanique quantique. On le voit, dans le monde des neurosciences « relues »

⁵³ Morin 1973 p. 117-118.

par la physique quantique, tout est à découvrir, tout est *work in progress* et ouverture potentielle.

On est sidéré, pour conclure, quand on constate qu'une série de déclarations assez vertigineuses ne sont pas le fait des artistes ou des littéraires, mais celui des scientifiques, et non des moindres. En voici un florilège :

Louis de Broglie, prix Nobel de Physique 1929 :

« La réalité est trop riche et trop fluide pour être jamais entièrement contenue dans le cadre rigide de nos représentations » (*Matière et Lumière*, p. 315),

Einstein lui-même, prix Nobel de Physique 1921 :

« Je soutiens vigoureusement que la religiosité cosmique est le mobile le plus puissant et le plus généreux de la recherche scientifique. »⁵⁴

Einstein encore :

« [Le physicien] voit avec stupéfaction le chaos apparent se résoudre en un ordre sublime, qui ne peut pas être attribué au fonctionnement de son esprit mais au monde qu'il observe. C'est ce que Leibniz désignait avec tant de bonheur comme une harmonie préétablie. » (*Discours en l'honneur de Planck*, Karlsruhe, 1918°).

Après cela, on dit que c'est nous, littéraires, qui sommes des rêveurs...

Il en ressort qu'au terme de ces avancées, et quoi qu'on en pense, il va de soi que la communauté scientifique ne peut pas rester sur les schémas clivés et réductionnistes de l'ancien monde cartésien ou aristotélicien. Pendant

⁵⁴ Einstein 2009.

longtemps, les deux camps ont rompu des lances sur des positions bien clivées : scientifiques ou spiritualistes, sans pouvoir s'entendre sur un choix interprétatif entre deux grandes options : à l'*excipit* du livre de J. Monod, manifeste d'un positivisme matérialisme participant, on l'a vu, de l'« ancien monde »,

« L'homme sait enfin qu'il est seul dans l'immensité indifférente de l'univers d'où il a émergé par hasard .»⁵⁵,

répond la 4^{ème} de couverture du livre de I. Prigogine et I. Stengers, *La Nouvelle Alliance* (Paris, Gallimard, 1979) :

« L'homme sait enfin qu'il participe à quelque chose qui le dépasse et qui a un sens. »

Mais maintenant il semble qu'un discours médian soit en passe de représenter l'« objectivité faible » et le nouveau paradigme scientifique. Il est intéressant de le trouver sous la plume de Jean-Pierre. Changeux (qu'on a connu sur des positions plus scientifiques, lorsqu'il écrivait *L'Homme neuronal*, dans le prolongement du courant initié par J. Monod, et *Le Hasard et la Nécessité*), dans sa préface au livre de Stanislas Dehaene, *Les Neurones de la lecture* :

« Sans doute à cause du dualisme platonicien⁵⁶, la tradition occidentale a établi un clivage tragique entre les sciences de l'homme et les sciences biologiques [...] Mais la césure platonicienne entre le cerveau et l'esprit s'abolit au bénéfice de la construction d'une architecture cérébrale commune, source d'un immense univers combinatoire. »⁵⁷,

ou encore :

⁵⁵ Monod 1970 p. 224-5.

⁵⁶ Nous avons vu, à propos de ce terme de dualisme, que les choses sont plus complexes, puisque la superposition quantique repose sur le principe d'une dualité onde-particule..

⁵⁷ Dehaene 2007 p. 14.

« Plusieurs présupposés idéologiques, qui sont monnaie courante dans les sciences de l'homme, doivent être déconstruits. Première opposition réductrice : la dualité corps-esprit. Le programme de la neuroscience contemporaine est d'abolir cette distinction archaïque. »⁵⁸

⁵⁸ Changeux, 2010.

Séminaire III

***Le regard des écrivains, des philosophes, des artistes :
la place primordiale des sciences humaines dans les chemins de la découverte.***

« Les idées sont des succédanés des chagrins. »
(Marcel Proust, *Le Temps Retrouvé*,
Paris, Gallimard, 1927, tome II p. 68)

Il découle de nos deux premiers séminaires que les scientifiques eux-mêmes nous disent : « Notre lecture du monde ne peut pas être exclusivement rationaliste, sous peine d'être partielle ». Sur ce plan, il existe une différence de principe, et presque une opposition, entre *la science achevée*, officielle et institutionnalisée, et *la science en train de se faire* et de s'inventer (les Romains faisaient déjà la distinction entre Jupiter, le maître des *Summa*, du monde créé, et Janus, le maître des *Prima*, du monde en train de se faire. De même, dans *Le Château* de Kafka, les dieux sont devenus des sortes de fonctionnaires ; ils ne sont plus créateurs). La science qui est mise en forme, institutionnelle, ne coïncide plus avec les processus créateurs et formateurs. Il s'agit de deux domaines distincts : l'édifice (qui relève des lois de la logique formelle), et le mode de construction (qui relève des lois dynamiques de la pensée). Or les lois de la logique formelle sont tout autres que les lois dynamiques de la pensée. C'est sans doute pour cela que la science officielle est le plus souvent hostile, au

moins dans un premier temps, aux découvertes révolutionnaires : elles dérangent l'ordre établi.

Nommer et *classer* sont les premières démarches de la pensée rationnelle. Aristote fut le premier à le faire. Mais c'est aussi la limite d'une démarche exclusivement rationnelle, analytique et définitionnelle . Maurice Merleau-Ponty écrit :

« Définir une notion, c'est court-circuiter l'histoire de cette notion, et c'est court-circuiter l'émergence. »⁵⁹

Il est un texte Zen qui le dit à sa manière :

« À l'instant où vous parlez d'une chose, elle vous échappe » ;

et le poète Rainer Maria Rilke le dit, lui, avec ses mots de poète :

« Le langage des hommes m'effraie. Ils disent : « ceci est une maison, ceci est un chien », et en disant cela, ils tuent ce qu'ils nomment. ». (*Œuvres poétiques et théâtrales*, « Pour me fêter », Paris, Gallimard, 1997).

Donc la science, dans sa dimension créatrice, et non pas conservatrice, participe des mêmes processus dynamiques et fondateurs que l'art. C'est là où nous allons voir le principe d'analogie jouer à fond, entre pensée scientifique et intuition poétique.

Les poètes ont toujours eu l'intuition (proclamée) que les avancées scientifiques ne pourraient par rendre compte de tout, et que seuls la littérature et l'art procédaient par une appréhension globale, holiste, du moi et du monde, à la

⁵⁹ Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception*, NRF, 1945.

différence de la science, qui a une vision analytique, et donc plus parcellaire. Le metteur en scène Peter Brook disait :

« Les neurosciences commencent à comprendre ce que le théâtre savait depuis toujours. »

Pour le dire autrement, la démarche artistique considère intuitivement que l'être humain *est un tout irréductible*. On a vu que cette vision du monde associant esprit et sensation, rationalité et intuition, est confirmée par l'état le plus actuel des neurosciences et de la physique quantique ; Antonio Damasio ne cesse, dans son œuvre, de marteler que l'esprit siège dans le corps, pas uniquement dans le cerveau ; et les poètes, les artistes, les littérateurs, se sont proclamés depuis toujours dans cette attitude de vigie, de visionnaires d'un « autrement », et donc de pionniers. Le peintre Paul Klee disait :

« L'art ne reproduit pas le visible. Il rend visible. » (*Théorie de l'art moderne*, Paris, Gallimard, 1998).

Walt Whitman (1819-1892) pensait que son expérience ne pouvait être

« comprise à aucun moment à travers ses parties, mais pouvait l'être à tout moment à travers son unité. » (*Feuilles d'Herbe*, Paris, Gallimard, 2002).

S'adressant aux scientifiques, il écrivait :

« Vos faits sont utiles, et cependant ils ne sont pas ma demeure. / Je ne fais qu'entrer par eux dans une partie de ma demeure. » (*Feuilles d'Herbe*).

Les scientifiques ont d'ailleurs eux-mêmes conscience de leur insuffisance à être, seuls, des leaders sur les chemins de la connaissance. On a vu les ouvertures de Bohr vers les Sciences humaines ; et le philosophe des sciences Alfred Whitehead écrit :

« Si nous ne voulons pas que la science dégénère en un salmigondis d'hypothèses par ailleurs correctes, elle doit s'ouvrir à la philosophie. »⁶⁰

W. Heisenberg écrit pour sa part :

« Science et art forment à eux deux, au cours des siècles, un langage humain avec lequel nous pouvons parler des parties les plus dissimulées de la réalité. »⁶¹

On serait tenté de dire que, dans ce langage formé par la science et les arts, l'un des protagonistes représente les voyelles, et l'autre les consonnes : la métaphore est élégante...

Pendant que les scientifiques analysent (et c'est leur rôle), les artistes disent que notre vérité passe par l'intuition. Et elle doit commencer par notre propre intériorité, à partir de la sensation procurée par la réalité. L'hypothèse du fantôme dans la machine est intéressante. Elle a été développée par le philosophe Gilbert Ryle⁶², pour exprimer le fait qu'aucune carte du cerveau ne rend compte de l'immatérialité de notre conscience. C'était déjà le point de vue de Descartes : pour lui, le fantôme dans la machine, c'était l'esprit logé dans le corps : *res cogitans*, logée dans *res extensa*, la matière. Mais le dualisme cartésien opposait esprit et matière. On a vu qu'on n'en est plus là : l'activité de

⁶⁰ Whitehead 1994 p. 34.

⁶¹ Heisenberg 2018.

⁶² Ryle 2005.

l'esprit et celle du corps sont indissociables, et organiquement liées dans les processus d'élaboration de la conscience.

Nos gènes, notre ADN, sont un donné, à l'origine de l'anatomie initiale de notre cerveau (comme une mémoire); mais nos neurones malléables sont conçus pour s'adapter à nos expériences (comme une respiration) : c'est ce que nous avons relevé à propos de l'*adaptation*, et même de l'*exaptation* : les aveugles utilisent leur cortex visuel pour lire du Braille. Donc notre ADN nous crée sans nous déterminer. Il nous laisse notre part de liberté, notre marge de manœuvre. Les Stoïciens disaient déjà que, dans notre vie, il y a ce qui dépend de nous, *ta éph'êmin*, et ce qui ne dépend pas de nous, *ta ouk éph'êmin*⁶³.

En ceci, la littérature est une excellente métaphore de notre ADN. Il est intéressant de remarquer que la structure d'un texte est en quelque sorte en miroir avec celle du cerveau qui l'a produit : le texte est *ne varietur*, mais, dans une forme de néguentropie, il génère une profusion d'interprétations chez les lecteurs. Ce qui explique la force vitale d'un roman ou d'un poème, c'est cette complexité, qui le rend immortel et toujours renaissant, comme le Phénix : il vit dès qu'on le regarde. De même, une œuvre musicale revit et émerge à chaque fois qu'elle est interprétée. C'est ce qui permet à la romancière George Eliot d'écrire : « L'art est la chose la plus proche de la vie ».

Pour illustrer ce travail d'anticipateur et d'explorateur de l'artiste, celui auquel on pense en premier, c'est bien sûr, en littérature, Marcel **Proust**⁶⁴ (1871-1922). On sait que Proust était nourri de la pensée de Bergson (d'ailleurs, Bergson avait épousé la cousine de Proust). Or la philosophie de Bergson⁶⁵ est une résistance acharnée à une vision mécaniste de l'univers. Pour lui, les lois de

⁶³ Épictète, *Manuel*, 1.

⁶⁴ Sur les p. 52-62, cf. Lehrer 2011.

⁶⁵ Dont on a dit méchamment qu'il avait posé les bonnes questions, mais donné les mauvaises réponses.

la science sont bonnes pour la matière inerte, mais la réalité de notre conscience de soi ne peut se prêter à une analyse ou une dissection expérimentale.

La philosophie de Bergson amena Proust à conclure que le roman réaliste du XIX^{ème} s., qui privilégie la description des choses, n'avait pas tout (ou : pas du tout ?) compris : si la réalité est « en dernier lieu spirituelle et non physique » (Bergson), le réalisme est éloigné de la réalité⁶⁶, et la meilleure façon de la comprendre est subjective et intuitive. Proust avait vu juste, en privilégiant, comme on sait, le goût et l'odorat, dans l'évocation de sa célèbre madeleine. Sur deux points au moins, Proust a anticipé sur notre connaissance du phénomène de la mémoire, en observant le fantôme, l'imaginaire, et non la machine (il n'en avait pas les moyens scientifiques, ni sans doute le désir) :

1- *Pour Proust, nos souvenirs sont une fiction* : « Le seul paradis est le paradis perdu », parce que l'acte de remémoration transforme le souvenir – et nous transforme, tout étant lié. Donc, si vous empêchez le souvenir de changer, il cesse d'exister : Combray est perdu. Les souvenirs, pour Proust (comme pour Platon, d'ailleurs) sont donc des copies imparfaites, la photocopie d'une photocopie (avec, à chaque fois, une dégradation) : le modèle s'abîme dans la différence⁶⁷. C'est la leçon de la fin du *Sophiste*, ce dialogue très pessimiste de Platon, qui évoque la possibilité du triomphe des simulacres, et donc une sorte d'âge obscur, de fin des temps. Proust, lui, retrouve intuitivement le fait que nos souvenirs passent forcément par ce processus de transformation.

Freud était proche de cette analyse : pour lui, nos souvenirs sont des productions cyniques conçues par la psyché pour donner l'impression d'être vraies, et s'en persuader elle-même, que les faits se soient produits ou non. Un souvenir n'est donc réel que sous la forme de *la dernière fois où l'on se l'est*

⁶⁶ On parle par exemple, à propos de Platon, de *réalisme transcendantal*, qui regarde le temps et l'espace comme quelque chose de donné en soi, indépendamment de notre sensibilité.

⁶⁷ Cf. Deleuze 1968.

rappelé. Paradoxalement, plus on l'évoque, plus il va perdre en précision, comme les copies de Platon, de moins en moins fidèles.

Les neurosciences nous révèlent donc, déjà avec les travaux de Ramon y Cajal, que, comme Proust en avait eu l'intuition, la mémoire est un processus permanent, et non, comme le croyaient les Anciens, une masse d'informations figées, stockées dans un tiroir. À chaque remémoration, la structure neuronale du souvenir se transforme ; c'est le processus de reconsolidation, ce que Freud appelle *Nachtraglichkeit*, « rétroactivité ». Le souvenir objectif est donc inconnaissable (les jurys d'assises le savent bien...).

2- *Proust constate aussi la résurgence soudaine du souvenir*, comme une sorte de *satori*. Il y a quelques années, les neurosciences n'avaient aucune explication sur ces moments bienheureux évoqués par Proust, où le souvenir émerge soudain comme une apparition. Il surgit sans cause (comme le *satori*), il est acausal (comme la synchronicité), sans raison logique, on ne peut le provoquer. Proust reçoit son passé comme un choc. On a peut-être une ébauche d'explication, avec les observations d'Eric Kandel (prix Nobel de Médecine) sur les prions (plus connus à propos de la vache folle). Ce sont des molécules qui sont indépendantes de notre ADN et existent à l'intérieur de nous, mais de façon autonome : elles sont indépendantes de notre système général, et obéissent à leur propres règles. Si l'on admet, avec Kandel (dont les théories sont très controversées dans la communauté scientifique), que nos souvenirs existent dans les espaces libres entre les cellules synaptiques sous forme de subtils changements dans la force des synapses, les prions, pourraient « retenir », puis « libérer » les souvenirs, selon des lois qui nous échappent ; car les prions sont imprévisibles et instables, et donc, le souvenir n'appartient qu'à lui-même. C'est d'une certaine façon ce que pressentait Proust quand il écrivait :

« Le passé est caché hors de son domaine, en quelque objet matériel que nous ne soupçonnons pas. »⁶⁸

C'est pourquoi Combray peut *exister silencieusement sous la surface, juste derrière le rideau de la conscience*. C'est aussi pourquoi Proust ne se rappelle Combray qu'à la page 46 de *Du côté de chez Swann*⁶⁹ et non à la page 1.

À la démarche de Proust, on peut associer celle de **Virginia Woolf**. (1882-1941). Comme Proust, elle eut la révélation que nous émergeons de nos propres interprétations fugaces du monde. Nietzsche disait : « mon hypothèse est le sujet comme multiplicité », et Rimbaud , « Je est un autre » ; Freud pensait, lui, que l'esprit est un réseau de pulsions contradictoires . Pour V. Woolf, nous sommes « des débris d'existence » : comme T. S. Eliot (1888-1965), elle renie « la théorie métaphysique de l'unité substantielle de l'âme ». Elle anticipe sur le bilan décrit par Hofstadter, quand elle écrit :

« Nous sommes des éclats et des mosaïques, et non, comme on l'affirme, des tous immaculés, monolithiques, cohérents. » (*Journal*, 15 septembre 1924).

Ceci dit, son état pathologique proche de la schizophrénie n'est peut-être pas étranger à son analyse en miroir brisé.

Mais ce qui lui donne raison, c'est qu'on sait maintenant que le soi apparemment permanent est en fait, comme elle le dit, une procession interminable d'instantanés décosus : les neurosciences nous ont appris que toute information perdure au maximum dix secondes dans la « mémoire flash », la mémoire à court terme. Au-delà, le cerveau épuise sa capacité de rétention, et doit recommencer à neuf avec un nouveau courant de conscience, puis

⁶⁸ *Du côté de chez Swann*, éd. de la Pléiade tome I p. 65)

⁶⁹ Édit. de la Pléiade, tome I, 1954.

éventuellement donner un statut plus durable à ces images, sous forme de souvenirs.

Fait encore plus déconcertant : il n'existe pas de région particulière dans le cerveau où aurait lieu la réunification de ces instants dissociés : l'esprit n'est pas un lieu, c'est un lien, un processus. Ce que nous appelons la réalité, on l'a vu, c'est tout simplement la dernière version.

Notre entendement rationnel, on l'a vu, laisse chacun de nous croire à sa singularité. Mais chaque Je est en réalité pluriel et mutable : c'est ce que prouvent les pathologies qui l'affectent, ainsi qu'Oliver Sacks l'a montré dans son livre *L'Homme qui prenait sa femme pour un chapeau*⁷⁰. Indépendamment du fait que, pour la mécanique quantique, le sentiment d'unité qui nous relie au cosmos est le reflet d'une structure holiste plus générale, les neurosciences, elles, nous disent que notre sentiment *d'unité en nous*, le sentiment de ressentir une cohérence de notre moi, n'est pas autre chose qu'une stratégie de notre psyché, et une forme de confabulation mentale indispensable à notre processus d'apprentissage du monde : nous avons inventé le Soi pour dépasser, expliquer nos contradictions innées, et pouvoir vivre sans tomber dans la folie. V. Woolf, elle, y trouve une justification universelle à sa propre pathologie psychotique :

« Suis-je ici ou suis-je là ? Ou le véritable soi n'est-il *ni celui-ci ni celui-là*, mais quelque chose de si varié et si vagabond que c'est seulement en lâchant la bride à ses désirs [...] que nous sommes véritablement nous-mêmes ? » (« Au hasard des rues. Une aventure londonienne », in *La Mort de la Phalène*, Paris, Le Seuil, 1968).

Ceci dit, la limite de la pensée de V. Wolff est de considérer que cette parcellisation est l'interprétation ultime de notre processus de conscience. Les neurosciences nous ont aussi appris que ce n'était qu'un premier stade de perception, avant que l'image ne s'enfouisse plus profondément, qu'elle ne soit

⁷⁰ Et qui était donc atteint d'agnosie visuelle : l'impossibilité de reconnaître les formes d'un visage.

réinterprétée par des modes qui nous restent mystérieux, mais qui tendent vers des restructurations et des formes d'unité. C'est sur cette base que C. G. Jung a élaboré son processus d'individuation ; c'est sur elle que reposent tous les schémas initiatiques que la religion, la spiritualité et l'art nous ont donné à voir.

Mais, pour revenir à nos deux premiers séminaires, et à la confrontation entre neurosciences et physique quantique, on constate que, tout au moins dans l'état actuel de nos connaissances, la physique quantique est peut-être mieux à même de rendre compte des états « mystiques » d'unité et d'union au cosmos, là où les neurosciences excellent à décrire la diversité et la parcellisation, et donc d'une certaine façon le chatoiement et la bigarrure des œuvres littéraires. La critique littéraire aurait donc tort de ne pas voir dans les neurosciences un précieux adjuvant, et un outil aussi nouveau que performant. Ceci dit, j'espère vous avoir montré que le « ni celui-ci ni celui-là » (p. 56) de V. Woolf n'a rien à voir avec l'apophatisme de Maître Eckhart disant « Dieu n'est ni ceci ni cela », et retrouvant la théologie négative, la *via negativa* professée d'ailleurs par le physicien quantique W. Pauli. D'un côté, on découvre l'unité du monde en soi, de l'autre, on décrit la diversité infinie des choses à travers ses propres déchirures ; mais la littérature parle de tout cela à la fois. Et le dialogue entre physique quantique et neurosciences nous dit que nous sommes *à la fois* un et multiples.

La limite de l'analyse de V. Woolf est donc sans doute, nous l'avons dit, de ne voir que l'une des deux propositions : la multiplicité, analysée comme *diaspora*, effritement, explosion. C'est peut-être d'ailleurs sa propre pathologie schizophrénique qui détermine sa vision du monde. Elle n'en a pas moins une lecture intuitive qualitativement très intéressante, quand elle inverse le processus réel/imaginaire, en disant : tout comme le romancier élabore une narration, une

personne élabore une sensation de vie. Pour V. Woolf, le soi est alors simplement *notre œuvre d'art*, une fiction créée par le cerveau pour donner un sens à son absence d'unité. Comme nous venons de le dire, les neurosciences (et non pas la physique quantique) le confirment : nous nous inventons à partir de nos sensations. V. Woolf est persuadée que, dans notre psyché, le fantôme dans la machine n'existe pas. Et pourtant, elle sait aussi que si l'on refuse à l'esprit l'illusion d'un soi, si la machine ne contient pas de fantôme, tout s'écroule, et la réalité disparaît, faute de sensations cohérentes. C'est sans doute pour cela que *malgré tout* (malgré sa maladie, malgré sa dépression, malgré sa conviction que rien n'avait de sens), elle a écrit son œuvre romanesque, et quelle œuvre !

Car V. Woolf nous dit très clairement que devant cette incohérence du Moi (ou cette fausse cohérence proposée par le scientisme, qui n'en voit que les parties) c'est à ce moment que l'Art entre en piste. Noam Chomsky (1928-/) développe dans son œuvre l'idée qu'il est tout à fait possible que nous en apprenions plus sur la vie humaine et la personnalité dans les romans que dans la psychologie scientifique. Si la science nous décompose en éléments, l'art nous recompose (comme l'initiation, comme les pratiques spirituelles). Ce que l'artiste décrit, le scientifique ne peut pas le faire : ils ont besoin l'un de l'autre, ils sont complémentaires. C'était le point de vue de l'Antiquité : pour décrire la réalité complexe du monde, on n'aura pas trop de *plusieurs discours croisés*, non exclusifs les uns des autres, et complémentaires : le discours de la science, celui des mythes, celui de la philosophie, celui de l'art, celui des spiritualités. Ces niveaux de connaissance sont interconnectés, mais en même temps ils sont autonomes.

Comme peintre, **Paul Cézanne** (1839-1906) a une attitude aussi pionnière que celle de Proust. Il part d'une intuition du même type, anticipant sur les conclusions de Douglas Hofstadter, déjà citées, et fondées, elles, sur les avancées récentes des neurosciences :

« Je suis convaincu que les explications des phénomènes émergents de nos cerveaux (les idées, les images, le libre-arbitre, la conscience) reposent sur une sorte de Boucle étrange, une interaction entre le niveau supérieur (les images symboliques) et le niveau inférieur, neural, tous deux étant déterminés l'un par l'autre »⁷¹.

À l'œuvre dans les théories de Cézanne sur la peinture, on retrouve donc un phénomène assez semblable à ce que nous avions appris les neurones-miroirs : une résonance. le Moi naît dès lors qu'il a le pouvoir de se refléter.

L'esthétique conservatrice de la peinture avait des racines scientifiques. La psychologie de l'époque continuait à voir nos sens comme de parfaits reflets du monde extérieur. L'œil, comme un appareil photo, était censé envoyer passivement des pixels de lumière au cerveau (c'est déjà ce que disait Lucrèce, avec ses mots). Monet, Degas, Renoir pensaient que la vision se chargeait de toute cette lumière ; mais Cézanne n'avait déjà que mépris pour cette approche, et ne se gênait pas pour le dire : « Monet n'est qu'un œil »⁷².

Car Cézanne a inversé cette conception de la vision. Pour lui, la lumière n'est que le début de l'acte de voir : « l'œil ne suffit pas. On doit également penser. ». La réalité n'est pas dehors, attendant d'être vue. Elle est fabriquée par l'esprit, par l'imaginaire. Cézanne nous oblige à voir, sur une même toile statique, le début et la fin de notre processus de vision. Baudelaire disait déjà, avec ses mots de poète, et à propos de la photographie :

⁷¹ Hofstadter 2013 p. 799.

⁷² Il est vrai qu'il ajoutait : « Mais quel œil ! »

« S'il lui était permis d'empiéter sur le domaine de l'impalpable et de l'imaginaire, sur tout ce qui ne vaut que parce que l'homme y ajoute de son âme, alors, malheur à nous ! » (« Le public moderne et la photographie », *in Salon de 1859*).

Dans la peinture de Cézanne, et avant la révolution quantique, l'énergie des photons s'est transformée en *information*. L'impression ne suffit pas, l'esprit doit la parachever. Car si l'on voit le monde à l'état brut, ce n'est qu'un labyrinthe de lumière et de masses de couleur, comme dans certaines pathologies relevées par Oliver Sacks .

Kant disait déjà : « L'imagination est un ingrédient nécessaire de la perception elle-même » (*Critique de la Raison pure*). Cézanne recherche donc la réalité non dans la Nature, mais en s'aventurant en lui-même. Il savait déjà que l'esprit crée le monde, comme un peintre crée une peinture.

Donc, ce sont bien, comme nous avons dit *supra*, les mêmes neurones qui réagissent, par exemple quand nous voyons une montagne et quand nous l'imaginons. Mais dans les deux cas, nous la construisons, nous l'interprétons. D'où le *koan* Zen :

« Au début, il y avait les montagnes. [c'est le monde tel qu'il nous apparaît spontanément]

Au milieu, il n'y avait plus les montagnes [c'est la prise de conscience de la relativité ; et aussi celle des limites de la sensation]

À la fin il y avait à nouveau les montagnes. » [c'est la vision ultime, celle qui voit le monde au-delà des apparences]

Et quel que soit le degré de précision de nos cartes neuronales, elles ne nous permettront jamais de savoir ce que nous voyons réellement, car la vision est un phénomène privé. Nous sommes condamnés à ne voir que la carte du monde, *notre* propre carte du monde, et jamais le paysage. Paul Eluard voulait « voir le monde comme je suis, non comme il est ».

En musique, parmi les pionniers, on pourrait citer **Igor Stravinsky** (1882-1971). Comme Cézanne, mais dans le domaine du son, il opère un acte de *déconstruction*, et refuse le poids et l'héritage du passé, qui reposait sur l'harmonie. Depuis Platon, la musique était considérée comme une métaphore de l'ordre inné de la Nature. D'ailleurs, pour Platon, nous ne créons pas la musique, nous la (re)trouvons : c'est un don des Muses ; et la Connaissance est une Re-connaissance. Dans le même contexte, le mysticisme numérique de Pythagore établit un lien entre l'harmonie musicale et la réflexion rationnelle : ce sont deux approches de la perfection. Donc, pour Platon, de même que les sentiments sont dangereux, la dissonance perturbe la musique. Dans les deux cas, il y a perturbation de l'âme. Mais Platon n'avait apparemment pas compris que la musique *n'est que sentiment* (comme l'a bien vu Damasio). Elle perturbe toujours notre âme. C'est de l'incertitude, du déséquilibre, de la surprise, que naît notre créativité artistique. D'où le « Jean, étonne-moi ! » de Diaghilev à Cocteau.

C'est le sens de la musique douloureuse du *Sacre du Printemps* : si on l'accepte, on entre dans le chaos primordial « avant l'émergence de la Beauté ». Il faut se *dénouer*, pour reprendre une expression de Michel Serres, se laisser aller au désordre. Les notions d'ordre, de beauté, ne sont plus pertinentes. Stravinski ne voulait pas être prévisible.

Enfin, je garde pour la bonne bouche, si je puis dire, les travaux **d'Auguste Escoffier** (1846-1935) sur le goût. Escoffier, « le roi des cuisiniers, et le cuisinier des rois », inventeur, entre autres, de la pêche Melba, a l'intuition que, pour percevoir la saveur, notre esprit a besoin de l'intervention des couches supérieures du cerveau, de l'imaginaire, en particulier dans sa dimension symbolique et évocatrice. Encore une fois, ce sont les conclusions de Hofstadter qui sont ainsi anticipées. Cela va bouleverser notre relation à la cuisine. Avant Escoffier, la cuisine était d'abord synonyme d'ostentation, selon, par exemple, Carême, le cuisinier du « monde ancien » : les plats donnaient *l'impression* du succulent, ils parlaient surtout à la vue. Escoffier, lui, va faire sa révolution, au moins à deux niveaux :

- *Il insiste sur la saveur.* Il invente (sans doute de façon empirique) le fond de veau : un support du goût qui apporte le moelleux. Or récemment, en 2000, et grâce aux neurosciences, on a découvert sur la langue deux récepteurs spécifiques du glutamate. Ce sont sans doute eux qui apportent cette sensation supplémentaire du succulent par le moelleux. D'où l'invention du fond de veau, qui apporterait ce « plus » aux plats ; en plus du sucré/salé/amer/acide, nos perceptions de base pour apprécier un aliment, il restait une place sur la langue pour la succulence ; Escoffier a su empiriquement la trouver, comme l'avaient fait, de leur côté, les Japonais, avec la saveur *umami*, qui repose sur le même principe.

- *Il insiste sur le contexte culturel* : ce sont les souvenirs qui forment la sensation. En ceci, il rejoint Jacques Laurent écrivant :

« Mes meilleures omelettes au lard, je les ai mangées dans les livres » (*Les Bêtises*)

et, dans un autre genre, Oscar Wilde déclarant :

« L'une des plus grandes tragédies de ma vie est la mort de Lucien de Rubempré »⁷³.

On retrouve une des constatations du début de ce séminaire : *pour notre cerveau, voir et imaginer, c'est la même chose*. La littérature en est l'illustration : l'auteur, ou le lecteur, vit tellement sa fiction, que pour lui, elle devient la réalité, voire plus vraie que la réalité.

L'évocation du plat, sa description, sont donc capitales, ce qui est bien différent de la simple magnificence visuelle de Carême : avec Carême, on était dans le décorum ; avec Escoffier, on parle à l'imaginaire, le convive n'est plus passif, il devient actif. Dans cet esprit, c'est Escoffier qui invente *le menu*, pour que chacun puisse *choisir* selon son imaginaire : ses goûts et ses désirs particuliers.

Les neurosciences et la physique quantique nous font donc pleinement mesurer l'importance du *changement de paradigme* auquel nous assistons, et qui affecte bien sûr notre imaginaire.

Pour en établir la réalité, je vous proposerai deux conclusions.

La première est brève : pour désigner ce sentiment d'interdépendance qui nous lie au cosmos, pourrait-on parler d'une perspective *écologique* , selon la définition qu'en donne le physicien Fritjof Capra, comme une perspective

⁷³ Cité par Stéphane Vachon, *Honoré de Balzac*, Presses universitaires Paris-Sorbonne, coll. « Mémoire de la critique », 1999, p. 464.

« reconnaissant l'interdépendance fondamentale de tous les phénomènes, et le fait que les individus et la société sont plongés dans les motifs cycliques de la nature. »⁷⁴ ?

Ce même Capra reprend l'analogie entre les science et les arts, en l'appliquant, cette fois, à la spiritualité :

« Les physiciens ne doivent pas renoncer à leur spécificité, ni les spirituels à la leur. Science et spiritualité sont deux manifestations complémentaires de l'esprit humain, dans nos facultés rationnelles et intuitives. Le physicien fait l'expérience du monde en privilégiant à l'extrême la pensée rationnelle ; le mystique, en privilégiant la pensée intuitive. Aucune des deux approches n'englobe l'autre, elles ne peuvent être réduites l'une à l'autre ; mais toutes deux sont nécessaires, s'épaulant mutuellement pour une compréhension exhaustive du monde. Comme dit l'adage chinois, les mystiques comprennent les racines du Tao, mais non ses branches ; les savants comprennent ses branches, mais non ses racines. La science n'a pas besoin de la mystique, et la mystique n'a pas besoin de la science ; mais l'homme a besoin des deux. Ce dont nous avons besoin, ce n'est pas une synthèse, mais une interaction dynamique. »⁷⁵

La seconde conclusion pose, en forme de bilan, deux questions :

- qu'avons-nous appris, au terme de ce séminaire, sur l'imaginaire, scientifique ou artistique, et sur la relation entre ces deux mondes ?
- pouvons nous connaître la structure de l'être humain, grâce aux neurosciences et à la physique quantique ?

⁷⁴ Capra 1988.

⁷⁵ Capra 1979.

Je chercherai la réponse à la première question dans le livre de Gerald Holton, devenu un classique, *L'imagination scientifique* (Paris, Gallimard, 1981).

Holton y explique lui aussi que l'imaginaire scientifique et l'imaginaire artistique ne sont pas fondamentalement différents, ils relèvent des mêmes dynamismes organisateurs. Par exemple, le raisonnement scientifique est toujours un dialogue complexe entre l'imaginatif et le critique, ce qui fait qu'« aucun acte créateur ne saurait être entièrement expliqué » (Karl Popper). De même, on l'a vu, dans le monde de l'art, la performance du torero, ou celle du chanteur de flamenco, ou celle du coureur automobile, relèvent toujours à la fois de l'irruption dionysiaque du *duende*, qui apporte l'inspiration, et sort l'individu de lui-même, l'amène à se sublimer ; et d'autre part, de la conservation « apollinienne » des techniques, qui permettent à l'artiste de garder les pieds sur terre.

Holton, citant P. B. Medawar, insiste bien sur le fait qu'il n'y a pas de singularité ni d'exclusivité de l'un ou l'autre imaginaire :

« L'analyse de la faculté créatrice, sous toutes ses formes, excède le ressort de toute discipline établie. Elle exige un cartel de talents : psychologues, biologistes, philosophes, informaticiens, artistes et poètes auront tous voix au chapitre. Que la créativité transcende l'analyse constitue une illusion romantique qu'il faut désormais dépasser. »⁷⁶

Même s'il est maintenant établi (et j'espère vous l'avoir montré) que les lois dynamiques de la pensée ne sont absolument pas les lois de la logique formelle, trop conservatrices pour laisser la place à la créativité, il est tout aussi fermement établi qu'aucun tropisme (en particulier le tropisme de la rationalité, cultivé par le scientisme) ne saurait avoir une place exclusive. La science est

⁷⁶ Medawar 1969, p. 57.

donc un fait culturel total. Le problème – et le drame – c’est, on l’a vu, que les acteurs et les protagonistes, scientifiques d’une part, littéraires de l’autre, ont trop souvent tendance à vivre cette situation comme un affrontement et un dualisme.

Dans ce contexte, on peut repérer deux adjuvants de la démarche créatrice :

1- Il est indispensable, pour le scientifique comme pour l’artiste, de *prendre du recul*, d’avoir une vision *panoramique* à la fois sur le monde en général, et sur sa création en particulier. C’est en ceci, on l’a vu, que le rationalisme exclusif est réductionniste, et que l’académisme n’a jamais été un sommet de l’art. A. Gide l’a dit magnifiquement dans sa préface à la 2^e édition de *Paludes* :

« Qui croit voir en ce monde du médiocre se trompe. Ce que l’on croyait d’abord médiocre n’est que comprimé par le reste, et souvent gagne en profondeur. Si vous vous voyez médiocre, c’est que vous vous regardez de trop près ; reculez ! ».

2- En fait, dans le processus créateur, l’imagination scientifique procède par un constant processus de *va-et-vient* entre l’imagination et la vérification. « Avoir de l’imagination », pour un scientifique, c’est être capable de fabriquer un très grand nombre de concepts, presque instantanément détruits par une vérification sommaire (c’est comme ceci qu’E. Morin attribue un rôle fécond à l’erreur)⁷⁷. L’imagination créatrice est capable de sélectionner, dans les images qui défilent, celles qui, étant originales, méritent le titre de pensées. L’art fait de même, mais à sa manière : la part de l’intuition y est encore plus grande, mais

⁷⁷ Cf. *supra* p. 15-16.

elle reste contrôlée par une technique, ainsi qu'on l'a vu à propos du *duende*⁷⁸. Comme l'écrit E. Morin,

« Le génie du *Sapiens* est dans l'*intercommunication* entre l'imagination et le réel. Sa démence, c'est la rupture des contrôles ; mais son génie, c'est de ne pas être totalement prisonnier des contrôles (celui de l'environnement ; celui de la logique ; celui du code génétique ; celui de la culture et de la société) ; c'est de pouvoir contrôler les contrôles l'un par l'autre. »⁷⁹

Donc, comme le disait déjà Valéry, en ceci, « dans l'acte créateur, le savant ne se différencie pas de l'artiste ». C'est sans doute pour cela que beaucoup de scientifiques, et non des moindres (Laplace, Poincaré, De Broglie, Einstein) ont insisté sur le *lien* entre la recherche scientifique et la composition artistique, et ont défini le moteur de leur méthode comme une recherche de l'esthétique, de l'harmonie, de la symétrie. Dans cet esprit, le compositeur Pierre Boulez et le biologiste J. P. Changeux ont co-écrit un livre intitulé *Les Neurones enchantés* (Odile Jacob, 2014). Louis de Broglie, prix Nobel de physique 1929, a écrit :

« Il me paraît certain que le travail du théoricien est très souvent orienté et guidé par le sentiment esthétique » (*Science*, 14, juin 1937).

À partir de là, Holton dégage quelques spécificités de l'imaginaire, intéressantes pour notre propos, parce qu'elles répondent à plusieurs questions que nous nous posions :

- D'abord, il ne faut pas sous-estimer la *souffrance* qu'il y a dans la création, scientifique ou artistique. Créer est difficile et douloureux. Mais cette souffrance est un moteur indispensable pour un accès à la créativité, et, partant,

⁷⁸ Cf. *supra* p. 16-18.

⁷⁹ Morin 1973 p. 146.

pour un dépassement initiatique de soi, ou plus précisément du « moi d'avant ». Einstein, qui savait de quoi il parlait, a dit des choses très intéressantes là-dessus :

« L'homme cherche à former, de quelque façon qui lui convienne, une vision du monde simplifiée, s'embrassant d'un coup d'œil, et à dépasser ainsi le monde du vécu, en ce qu'il aspire à le suppléer, jusqu'à un certain point, par cette vision. C'est ce que font le peintre, le poète, le philosophe spéculatif, et le chercheur scientifique, chacun à sa façon. C'est dans cette image, et dans sa configuration [*Gestaltung*] qu'il reporte le centre de gravité de sa vie affective, afin de trouver, par là, l'aplomb et la sécurité qu'il ne peut trouver dans la sphère par trop étriquée de l'expérience [*Erlebens*] personnelle avec ses tourbillons⁸⁰. »⁸¹

Évoquant ce passage, Holton ajoute lui-même :

« Quelle merveilleuse image : la science en tant que dépassement de soi, tel un acte nous élevant jusqu'à un état plus pur ! »⁸²

- Ensuite, Holton définit ce qui lui semble les traits caractéristiques et récurrents de la démarche du chercheur scientifique, ceux qui lui sont spécifiques, mais aussi ceux qui le rapprochent des autres créateurs :

* Le but visé est la *simplicité*, jamais la complication. C'est ce que disait déjà Guillaume d'Ockham : « *entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem* », « Il ne faut pas multiplier les entités au-delà du strict nécessaire. » : une belle théorie est toujours élégante, c'est une épure. Il est à remarquer que cette élégance épurée est produite par le foisonnement hypercomplexe de nos neurones : le désordre (apparent) produit l'ordre. C'est peut-être cette apparente contradiction et cette aporie épistémologique - qui a

⁸⁰ On pense bien sûr au « *Suave mari magno ...* » de Lucrèce, et aussi à l'expérience stoïcienne.

⁸¹ Einstein 1958, p. 139-140.

⁸² Holton 1981, p. 419.

conduit nombre de mathématiciens, de Pythagore à Gödel, à concevoir les mathématiques comme un monde à part, avec ses propres lois. Il y aurait donc un monde mathématique, qui existerait de toute éternité, et avec lequel l'esprit humain pourrait entrer en contact. Mais les mathématiques ne seraient pas une création de l'esprit humain. C'est cette attitude platonicienne qui a conduit Gödel à écrire :

« Il semble que l'on puisse réfuter l'idée que les mathématiques soient une création de l'esprit humain. Cela implique que les objets et les faits mathématiques existent objectivement, et indépendamment de nos actions mentales et de nos décisions ».

* Dans le même esprit d'économie et d'efficacité, le chercheur évite les agressions interpersonnelles dans le débat scientifique, au moins avec ses pairs (mais pas toujours avec les autres disciplines : on a vu l'exemple de Sokal). Ce n'est d'ailleurs pas toujours vrai : il suffit de lire Bohr pour se rendre compte que les travaux de l'École de Copenhague se sont faits dans une ambiance qui n'échappait pas à la névrose, aux pleurs, aux dépressions, au découragement. Elle en avait peut-être même besoin. On remarquera toutefois que les scientifiques évitent généralement de participer aux controverses d'ordre politique. Ils y voient peut-être tout simplement une perte de temps.

* Selon le neurologue et psychothérapeute Lawrence Kubie, l'œuvre scientifique, et encore plus l'œuvre d'art, sont reliées à une « névrose masquée » (c'est ce qui ressort de la citation d'Einstein *supra*). Mais en même temps, il y a très peu d'études psychanalytiques sur les personnalités de scientifiques (rien chez Freud, par exemple). C'est peut-être parce qu'ils échappent partiellement (du moins en apparence), aux sollicitations du monde ambiant, du fait de leur

capacité de concentration et de leur besoin d'ordre : on pense à Archimède, qui en mourut.

* Le plus important est peut-être dans l'impression d'isolement personnel, d'étrangeté au monde (on retrouve la souffrance), dont parlent souvent les scientifiques. Einstein est très clair là-dessus :

« Mon sens ardent de justice sociale, et d'engagement social, a toujours formé une antithèse toute personnelle avec l'absence marquée, chez moi, du besoin immédiat de commerce avec les hommes et les collectivités humaines [...] [Il éprouve] « un sentiment jamais assoupi d'étrangeté et de besoin de solitude [cf. son attitude avec son épouse], un sentiment qui croît avec l'âge. »⁸³

Quand à la seconde question : « Pouvons nous connaître la structure de l'être humain, grâce aux neurosciences et à la physique quantique ? », la meilleure réponse est donc – mais cela ne vous étonnera pas – en forme de réponse normande : oui et non. Oui, parce que nous faisons une extraordinaire expérience de l'ouverture à un monde infra-humain et hypercomplexe. Mais non, parce que nous faisons aussi l'expérience des limites de notre connaissance (c'était déjà l'expérience décrite par Platon, avec le symbole de la caverne platonicienne):

1- Nous avons découvert – et ce n'est pas rien – que dans notre imaginaire, comme dans le monde qui nous entoure (et on a vu qu'ils étaient liés), tout est en ouverture, en dialogue et en relation, rien n'est fermé, toute clôture étant mortifère. Donc, notre imaginaire nous ouvre les portes du sublime.

⁸³ Einstein 1958, p. 6-7.

2- Mais en même temps, la beauté, la vérité, ne sont jamais totalement épuisables, ni réductibles à une théorie, ni même accessibles. Nous sommes condamnés à ne pas tout savoir (selon les théorèmes de Gödel et de Tarski). *Ignorabimus*, nous ne saurons jamais⁸⁴ Aucune formule ne peut délivrer la vérité entière, ou toute l'harmonie du monde. Aucune théorie du Tout ne confèrera la vision totale⁸⁵ : car voir à travers toutes choses, c'est ne rien voir du tout. Il est dans la nature de l'être humain d'avoir une ombre portée, qui l'accompagne ; et cette ombre est un clair-obscur entre la lumière et l'obscurité.

⁸⁴ La formule est attribuée, à la fin du XIXe s., au physiologiste Emil Du Bois-Reymond, assignant des limites infranchissables à la connaissance humaine.

⁸⁵ Ce fut sans doute l'erreur d'Einstein de croire que c'était possible.

Bibliographie

(ouvrages ayant nourri la construction de ce séminaire)

- AGID Yves et MAGISTRETTI Pierre, 2018, *L'Homme glial. Une révolution dans les sciences du cerveau*, Paris, Odile Jacob.
- AMEISEN Jean-Claude, 1999, *La Sculpture du Vivant. Le suicide cellulaire, ou la mort créatrice*, Paris, Le Seuil.
- BACHELARD Gaston, 2010, *Le Nouvel esprit scientifique*, Paris, P.U.F.
- BARROW John D., 1996, *La Grande Théorie*, Paris, Flammarion.
- BERGSON Henri, 1939, *Matière et mémoire. Essai sur la relation du corps à l'esprit*, Paris, P.U.F.
- BODEN Margaret, 2006, *Mind as a Machine: a History of Cognitive Science*, Oxford, Clarendon Press.
- BOHM David, 1989, *La Plénitude de l'univers*, Monaco, éd. du Rocher, 1989.
- BOHR Niels, 2015, *Physique atomique et connaissance humaine*, Paris, Gallimard Folio « Essais ».
- BOUVERESSE Jacques, 1999, *Prodiges et vertiges de l'analogie*, Paris, Éditions Raisons d'Agir.
- BRAGUE Rémi, 1988, *Aristote et la question du monde. Essai sur le contexte cosmologique et anthropologique de l'ontologie*, Paris, P.U.F.
- BRAGUE Rémi, 1999, *Europe, la voie romaine*, Paris, Folio.
- BRAGUE Rémi, 2002, *La Sagesse du monde. Histoire de l'expérience humaine de l'univers*, Paris, Poche « Essais ».
- CAPRA Fritjof, 1979, *Le Tao de la Physique*, Paris, Tchou.
- CAPRA Fritjof, 1988, « The Role of Physics in the current Change of Paradigms », *The World View of contemporary Physics : does it need a new Metaphysics?* (R. F. Kitchener éd.), Albany-New-York.
- CATHIARD Marie-Agnès et PAJON Patrick (éd.), 2014, *Les Imaginaires du Cerveau*, I, E.M.E et Inter Communications, Fernelmont (Belgique).

- CATHIARD Marie-Agnès et PAJON Patrick (éd.), 2015, *Les Imaginaires du Cerveau*, II, Iris, Grenoble, ELLUG.
- CHANGEUX Jean-Pierre, 2010, *Du vrai, du beau, du bien : une nouvelle approche neuronale*, Paris, Odile Jacob.
- CHAPOUTIER Georges, *Biologie de la mémoire*, Paris, Odile Jacob, 2006.
- CHARLES Pierre, 2014, *Pensée antique et science contemporaine*, Paris, L'Harmattan.
- CHAUVIN Danièle, SIGANOS André et WALTER Philippe (dir.), 2005, *Questions de mythocritique. Dictionnaire*, Paris, Imago.
- COSTA DE BEAUREGARD Olivier, 1988, *La Physique moderne et les pouvoirs de l'esprit*, Paris, le Hameau.
- DAMASIO Antonio, 2010, *L'Erreur de Descartes*, Paris, Odile Jacob.
- DAMASIO Antonio, 2017, *L'Ordre étrange des choses*, Paris, Odile Jacob.
- DEHAENE Stanislas, 2007, *Les Neurones de la Lecture*, Paris, Odile Jacob.
- DELEUZE Gilles, 1968, *Différence et répétition*, Paris, P.U.F.
- DELOURME Olivier, 2018, *La Conscience élargie et sa source*, Paris, Éditions du Relié.
- D'ESPAGNAT Bernard, 1980, *À la recherche du réel. Le regard d'un physicien*, Paris, Gauthier-Villars.
- D'ESPAGNAT Bernard, 2002, *Traité de physique et de philosophie*, Paris, Fayard.
- DURAND Gilbert, 2016, *Les Structures anthropologiques de l'imaginaire*, Paris, Dunod.
- ECCLES John C., 1992, *Évolution du cerveau et création de la conscience. À la recherche de la vraie nature de l'homme*, Paris, Fayard.
- EINSTEIN Albert, 2009, *Comment je vois le monde*, Paris, Flammarion.
- ELIADE Mircea, 1969, *Le Mythe de l'Éternel Retour*, Paris, Gallimard.
- *Eranos Jahrbuchen*, 1933-1988, Insel Verlag, Frankfurt.
- GEBSER Jean, 1991, *The Ever-Present Origin*, Athens, Ohio University Press.
- FEYERABEND Paul, 2014, *Contre la méthode. Esquisse d'une théorie anarchiste de la connaissance*, Paris, Le Seuil, Points « Sciences ».
- GIRARD René, 2017, *Des Choses cachées depuis la fondation du monde. Recherches avec Jean-Michel Oughourlian et Guy Lefort*, Paris, Biblio « Essais ».
- GLEICK James, 1991, *La Théorie du Chaos*, Paris, Flammarion « Champs ».
- GLISSANT Édouard., 1997, *Traité du Tout-Monde*, Paris, Gallimard.

- HADOT Pierre, 1981, *Exercices spirituels et philosophie antique*, Paris, Études Augustiniennes.
- HARARI Yuval Noah, 2015, *Sapiens. Une brève histoire de l'humanité*, Paris, Albin Michel.
- HARARI Yuval Noah, 2017, *Homo deus. Une brève histoire de l'avenir*, Paris, Albin Michel.
- HAWKING Stephen W., 1990, *Une brève histoire du temps*, Paris, Flammarion « Champs ».
- HEISENBERG Werner, 2010, *La Partie et le Tout*, Paris, Flammarion « Champs ».
- HEISENBERG Werner, 1962, *La Nature dans la physique contemporaine*, Paris, Gallimard.
- HEISENBERG Werner, 2018, *Physique et philosophie*, Paris, Albin Michel.
- HENRI-ROUSSEAU Olivier, 2018, *Physique théorique et réalité*, Perpignan, P.U.P.
- HOFSTADTER Douglas, 2000, *Gödel, Escher, Bach. Les brins d'une guirlande éternelle*, Paris, Dunod.
- HOFSTADTER Douglas, 2013, *Je suis une boucle étrange*, Paris, Dunod.
- HOLTON Gerald, 1981, *L'imagination scientifique*, Paris, Gallimard.
- HUSTVEDT Siri, 2018, *Les Mirages de la Certitude. Essai sur la problématique corps/esprit*, Actes Sud.
- HÜTHER Gerald, 2013, *L'Influence des images extérieures*, Paris, Le Souffle d'Or.
- JOUVENT Roland, *Le Cerveau magicien*, Paris, Odile Jacob, 2013.
- JUNG Carl-Gustav et PAULI Werner, 2000, *Correspondance (1932-1958)*, Paris, Albin Michel.
- JURDANT Baudouin (dir), 1998, *Impostures scientifiques. Les malentendus de l'affaire Sokal*, Paris, La Découverte.
- KANDEL Eric, 2007, *À la recherche de la mémoire : une nouvelle théorie de l'esprit*, Paris, Odile Jacob.
- KLEIN Étienne, 1991, *Conversations avec le Sphinx*, Paris, Albin Michel.
- KUMAR Mangit, 2012, *Le Grand Roman de la physique quantique*, Paris, Flammarion Champs « Sciences »
- LE MOIGNE Jean-Louis, 2006, *La théorie du système général. Théorie de la modélisation*, Paris, P.U.F.
- LÉVI-STRAUSS Claude, 1958, *Anthropologie structurale*, Paris.

- LORENZ Konrad, 2010, *L'Envers du miroir. Une histoire naturelle de la connaissance*, Paris, Flammarion « Champs ».
- LOY David, 1997, *Nonduality. A Study in Comparative Philosophy*, Humanity Books.
- MEDAWAR Peter B., 1969, *Induction and Intuition*, Philadelphie.
- MOLES Abraham, 1956, *La Création scientifique*, Genève, Kister.
- MONNEYRON Frédéric. et THOMAS Joël, 2012, *Mythes et littérature*, Paris, P.U.F. « Que sais-je ? ».
- MONOD Jacques, 1970, *Le Hasard et la Nécessité*, Paris, Le Seuil.
- MORIN Edgar, 1973, *Le Paradigme perdu : la nature humaine*, Paris, Le Seuil.
- MORIN Edgar, 1997-2004, *La Méthode* (6 vol.), Paris, Le Seuil.
- NEUMANN Erich, 2015, *Origines et histoire de la conscience*, Paris, Imago.
- ORTOLI Sven et PHARABOD Jean-Pierre, 1984, *Le Cantique des quantiques*, Paris, La Découverte.
- ORTOLI Sven et PHARABOD Jean-Pierre, 2011, *Métaphysique quantique. Les nouveaux mystères de l'espace et du temps*, Paris, La Découverte.
- OUGHOURLIAN Jean-Michel, 2013, *Notre troisième cerveau*, Paris, Albin Michel.
- OUGHOURLIAN Jean-Michel, 2017, *Cet Autre qui m'obsède*, Paris, Albin Michel.
- PENROSE Roger, *L'esprit, l'ordinateur et les lois de la physique*, Paris, Dunod, 1998.
- PIGEAUD Jackie, 1981, *La Maladie de l'Âme. Étude sur la relation de l'âme et du corps dans la tradition médico-philosophique antique*, Paris, Les Belles Lettres.
- PRIBRAM Karl, 1969, *Brain and Behaviour*, Penguin Books.
- PRIGOGINE Ilya et STENGERS Isabelle, 1990, *La Nouvelle Alliance*, Paris, Gallimard Folio « Essais ».
- RYLE G., 2005, *La Notion d'Esprit*, Paris, Payot.
- SCHÄFER Lothar, 2013, *Le potentiel infini de l'univers quantique*, Paris, Trédaniel.
- SCHRÖDINGER Erwin, 1992, *Physique quantique et représentation du monde*, Paris, Le Seuil Points « Science ».
- SCHRÖDINGER Erwin, 2014, *La Nature et les Grecs*, Paris, Les Belles Lettres.
- SERRES Michel, 1977, *La Naissance de la physique dans le texte de Lucrèce*, Paris, Éd. de Minuit.
- SHELDRAKE Rupert, 1985, *Une nouvelle science de la vie*, Monaco, Éd. du Rocher.
- SNOW Charles P., 1968, *Les Deux Cultures*, Paris, Pauvert.

- SOKAL Alain et BRICMONT Jean, 1997, *Impostures intellectuelles*, Paris, Odile Jacob.
- TEILHARD DE CHARDIN Pierre, 1955, *Le Phénomène humain*, Paris, Le Seuil.
- TEODORANI Massimo, 2010, *Synchronicité. Le rapport entre physique et psyché de Pauli et Jung à Chopra*, Macro-Éditions.
- TEODORANI Massimo, 2011, *Entanglement. L'intrication quantique : des particules à la conscience*, Macro-Éditions.
- THOM René, 1985, *Morphogenèse du Sens*, Paris, P.U.F.
- THOMAS Joël (dir.), 1998, *Introduction aux méthodologies de l'imaginaire*, Paris, Ellipses.
- THOMAS Joël, 2006, *L'Imaginaire de l'homme romain. Dualité et complexité*, Bruxelles, Latomus.
- THOMAS Joël, 2007, « Passer la limite : le *duende*, une rencontre entre les mythes gréco-romains et notre imaginaire contemporain », in *Latomus*, 66, fasc. 3, Bruxelles, p. 718-726.
- THOMAS Joël, 2015 a, *Mythanalyse de la Rome antique* (préface de P. Veyne), Paris, Les Belles Lettres.
- THOMAS Joël, 2015 b, « Les enjeux et le statut des méthodologies de l'imaginaire à l'ère du numérique », *Interfaces numériques*, vol. 4, n° 2, 187-207.
- THOMAS Joël, 2017, *Les Mythes gréco-romains, ou la force de l'imaginaire. Les récits de la construction de soi et du monde*, Bruxelles, Academia.
- TRINH XUAN THUAN, 1991, *La Mélodie secrète. Et l'homme créa l'univers*, Paris, Gallimard Folio « Essais ».
- VARELA Francisco, 1995, *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant*, Paris, Le Seuil.
- VERNANT Jean-Pierre, 1985, *Mythe et pensée chez les Grecs. Études de psychologie historique*, Paris, La Découverte.
- VEYNE Paul, 1983, *Les Grecs ont-ils cru à leurs mythes*, Paris, Le Seuil.
- VICO Gian Batista, 2001, *La Science Nouvelle*, Paris, Fayard.
- WILSON E. O., 2000, *L'Unicité du Savoir. De la biologie à l'art, une même connaissance*, Paris, R. Laffont.
- WHITEHEAD Alfred, 1994, *La Science et le monde moderne*, Monaco, Éd. du Rocher.
- WOLFF Francis, 2010, *Notre Humanité. D'Aristote aux neurosciences*, Paris, Fayard.

- WUNENBURGER Jean-Jacques, 1990, *La Raison contradictoire. Sciences et philosophie moderne : la pensée du complexe*, Paris, Albin Michel.
- WUNENBURGER Jean-Jacques, 1993, *L'imagination*, Paris, P.U.F. « Que sais-je ? ».
- WUNENBURGER Jean-Jacques, 1997, *Philosophie des images*, Paris, P.U.F.
- WUNENBURGER Jean-Jacques, 2002, « L'Arbre aux Images. Introduction à une topique de l'imaginaire », in *Hekateia. Au carrefour des savoirs*, I, (Paul CARMIGNANI et Joël THOMAS dir.), Perpignan, Presses Universitaires, 2002, p. 13-25.
- WUNENBURGER Jean-Jacques, 2003, *L'imaginaire*, Paris, PUF « Que sais-je ? ».

Romans, essais :

- CLERC Hervé, 2016, *Dieu par la face nord*, Paris, Albin Michel.
- DICK Philippe K., 2001, *Le Maître du Haut Château*, « J'ai lu ».
- FERRARI Jérôme, 2015, *Le Principe*, Actes Sud.
- GRANNEC Yannick, 2012, *La Déesse des petites victoires*, Paris, Éditions Anne Carrière. [biographie romancée de Kurt Gödel]
- KEVE Tom, 2010, *Trois explications du monde*, Paris, Albin Michel.
- KLEIN Étienne, 2015, *En cherchant Majorana*, Paris, Gallimard « Folio ».
- RODRIGUEZ DOS SANTOS José, 2012, *La Formule de Dieu*, Paris, HC Éditions.
- RODRIGUEZ DOS SANTOS José, 2014, *La Clé de Salomon*, Paris, HC Éditions.
- SIMMONS Dan, 2003, *Le Cycle d'Hypérion*, Paris, Robert Laffont. – 2004, *Ilium*, Paris, Robert Laffont. – 2006, *Olympos*, Paris, Robert Laffont.
- SOMOSA José Carlos, 2007, *La Théorie des cordes*, Actes Sud.
- WOLFE Tom, 2017, *Le Règne du langage*, Paris, Robert Laffont.