
I
laboratoire
espace
cerveau **A**

synthèse de la Station 2
l'espace à la croisée
de l'astrophysique
et des neurosciences

C

INSTITUT
D'ART CONTEMPORAIN
Villeurbanne/Rhône-Alpes

11 rue Docteur Dolard
69100 Villeurbanne
France

t. +33 (0)4 78 03 47 00
f. +33 (0)4 78 03 47 09
www.i-ac.eu

La journée d'étude de la station 2 du laboratoire espace cerveau a réuni le 21 janvier 2010, en plus d'Ann Veronica Janssens, Nathalie Ergino et Elisa Brune: Jean-Pierre Luminet, Axel Cleeremans, Denis Cércllet, Arnaud Pierre, Pascal Pique et Jean-Louis Poitevin.

Cette synthèse est, comme toute synthèse, forcément réductrice et orientée vers une finalité commune. Notons cependant que les interventions ont été très riches et que les débats ont permis de dépasser ces premières positions pour jeter les bases d'un questionnement partagé. Encore aujourd'hui, les disciplines scientifiques et artistiques ont tendance à fonctionner comme des univers particuliers et la mise en place d'un espace de recherche interdisciplinaire si ce n'est transdisciplinaire nécessite une phase d'adaptation, d'approvisionnement qui permettra seule de construire un espace commun qui concoure à la transformation de chacun de ses membres. Car tel est bien l'objectif initial: alimenter les artistes d'une réflexion qui soit en rupture avec la philosophie et l'esthétique; mieux comprendre ce que signifie un art qui se définit à partir d'une relation à l'environnement en ayant recours à des travaux de recherche qui relèvent de différentes disciplines et qui font de la relation à l'espace et à l'environnement un de leurs champs d'exploration.

Cette séance a été marquée par la question de l'écart entre des mondes, des espaces et celle de sa réduction. Ainsi, les intervenants ont centré leur communication sur la traduction, la transduction, la transposition, voire l'invention, l'énaction, la relation ou la désubstantialisation comme moyen de sortir de cette opposition ou d'une pensée de l'opposition.

Axel Cleeremans montre l'écart qu'il existe entre l'espace et son traitement cognitif. L'esprit humain n'a pas accès à toutes les grandeurs physiques et n'a pas une appréhension totale de l'espace. Il y a des fréquences qui ne nous sont pas accessibles; il y a des sons que nous ne pouvons entendre et des couleurs que nous ne pouvons voir. De plus, notre perception de l'espace est biaisée par des conditionnements culturels. Ces biais ne sont pas analysables par l'introspec-

tion et nous n'en surprenons certains qu'à la faveur d'illusions.

Axel Cleeremans centre son travail de recherche sur la conscience. Les neurosciences ont désormais une bonne maîtrise de l'activité cérébrale; la neuro-imagerie a permis de faire des progrès considérables dans la connaissance de nombreux mécanismes cérébraux. Mais le passage de l'activité cérébrale à la phénoménologie, des mécanismes de la perception aux états de conscience demeure mystérieux. L'émergence d'un « je » est-il le résultat des relations à autrui? Ces relations « me » conduiraient à prêter, de manière subjective, des états mentaux à autrui pour « m' » assurer du bon déroulement de « mes » actions. Cela aurait, au cours du développement, contribué à l'émergence d'une conscience.

Dans le cerveau, le traitement de la perception suit deux voies selon qu'elle s'oriente vers la reconnaissance des objets ou vers l'action. La vision a donné lieu à de nombreux travaux centrés sur le déroulement d'une action. La relation à l'espace, dans la lignée de ces travaux, est à comprendre, à la manière du toucher, comme une exploration active plutôt que comme une perception passive. Ce n'est pas l'espace qui vient à l'individu mais l'individu qui construit une relation particulière en vertu de la programmation de l'action comme le montrent les théories énactives. Depuis les années 1980, les représentations mentales sont pensées en termes d'espace et plus de symboles: le cerveau est dynamique et les représentations sont à l'image d'un réseau de neurones. Pourtant la pensée humaine est symbolique: comment concilier espace et symboles?

Jean-Pierre Luminet a travaillé sur les trous noirs et sur les propriétés globales de l'espace et s'est intéressé aux modes de représentations de ces constructions mathématiques. Effectivement, les seules représentations objectives de l'espace sont des équations mais les chercheurs utilisent d'autres formes de représentation pour penser, échanger entre confrères et diffuser les résultats de leurs travaux auprès d'un plus large public. Mais il y a un hic. Se référant aux travaux d'Alain Berthoz, neurophysiologiste, Jean-Pierre Luminet met le doigt sur un décalage fondamental: « notre perception de l'espace crée une sorte d'espace mental euclidien. Alors que l'espace n'est vraisemblablement pas euclidien ». Cette disjonction des espaces perçus et réels doit être résolue pour que la science ne soit pas confinée dans un espace clos. Peut-être est-il envisageable que

cette confrontation à des espaces qui dépassent le sens commun ait un effet sur la plasticité du cerveau et transforme nos perceptions sur le long terme. Le problème reste de savoir comment rendre perceptible des trous noirs qui sont à des distances de l'univers inaccessibles aux télescopes ? Comment représenter les déformations qu'occasionnent les trous noirs à leur environnement ? Rendre compte des illusions et des mirages produits par les trous noirs ? Cela passe nécessairement par un travail de traduction, de transposition d'un monde à un autre. Comment représenter un espace courbe, fini et sans bords — c'est-à-dire sans extérieur — et multiconnexe alors que, cognitivement, nous installons spontanément un objet dans un espace mental euclidien ? Cela a pour effet de le limiter, de lui attribuer des frontières et de le distinguer d'un fond. Jean-Pierre Luminet s'est attaché à construire des représentations d'espaces complexes tels les espaces chiffonnés qui puissent rendre compte des propriétés topologiques globales de l'univers, d'un espace replié qui démultiplie les trajets des rayons lumineux.

Selon Denis Cercllet, la désubstantialisation caractérise les œuvres scientifiques et artistiques depuis plusieurs décennies déjà. La substance est ce qui fait qu'un corps est toujours le même, et possède une identité. La désubstantialisation nous amène à penser le mouvement, le changement, la porosité des frontières, voire l'absence de limites. Tout se recomposant continuellement. Nietzsche ne déclarait-il pas : « Quelque chose d'absolument nouveau ne cesse de se produire » ? Cette désubstantialisation affecte la société que l'on peut penser, sur un mode dynamique, comme un mouvement constitué des relations, des associations entre les individus. Elle affecte aussi le sujet qui ne cesse de se réaliser au fil de ses expériences à tel point que l'idée du soi comme fondement de la personnalité n'apparaît plus que comme un artefact. Il en est de même pour la mémoire qui est désormais présentée comme une invention, voire une création associée à la réalisation des actions. Dans le domaine de la biologie, Humbert Maturana et Francisco Varela ont qualifié les systèmes vivants d'autopoïétiques c'est-à-dire comme des réseaux de processus qui se régénèrent continuellement. Dans les neurosciences, la pensée correspond à une internalisation du mouvement, dans la droite lignée de Wittgenstein qui corrélait les états mentaux à des comportements. Il n'y a pas de gestes sans pensée et réciproquement. En physique, certains

chercheurs évoquent un « espace-temps dynamique ». L'espace-temps est évolutif, fabriquant en permanence du « maintenant ». Peut-on aller jusqu'à dire, sans réveiller la controverse entre Bergson et Einstein, que l'esprit humain est acteur dans le passage d'un monde quantique, à grains fins, à un monde classique, à gros grains ?

Dans les arts, nombreux sont ceux qui ont contribué à la « mort de l'auteur » et à la naissance de l'intérêt pour la phénoménologie du spectateur, voire du spect-acteur. La relation à l'œuvre serait une expérience peu différente de celle que l'on vit dans la relation à notre environnement, sauf que l'art nous permet d'expérimenter des mondes qui n'ont pas encore cours.

Jean-Pierre Luminet complète cette intervention en rappelant que la physique a atomisé la matière au XX^e siècle et que l'espace-temps est vraisemblablement en train de subir le même sort. La théorie quantique à boucle (Carlo Rovelli) conçoit l'espace de manière discontinue, constitué de grains, d'atomes d'espace et d'atomes de temps. L'un des précurseurs de ces modèles est Roger Penrose (*L'Esprit, l'ordinateur et les lois de la physique*, Paris : Dunod, 1992) qui s'adonne maintenant aux sciences cognitives.

Pascal Pique s'intéresse depuis plusieurs années à la relation entre sciences et art. Il a été porteur d'un projet de recherche autour de l'œuvre de Francisco Varela et, depuis quatre ans, il organise les rencontres Art et Cognition dans le cadre d'une collaboration entre l'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (CNRS, UPS), le Département Art contemporain du Musée des Abattoirs et le Service Culture de l'Université Paul-Sabatier.

Pascal Pique porte un intérêt à l'œuvre de Varela parce que celui-ci (particulièrement dans son ouvrage *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant*, Éditions du Seuil, 1989, pour la traduction française) fait voler en éclat l'analogie entre le cerveau et l'ordinateur en imposant la notion d'autopoïèse qui caractérise des systèmes organisés comme un réseau de processus de production de leurs propres composants. Varela montre aussi que cette opposition entre le sujet et le monde doit être repensée à partir de la notion d'énaction et de co-émergence. En vertu d'un couplage structurel qui lie les systèmes vivants à leur environnement, le monde et le soi émergent de cette relation. C'est en ce sens que l'on peut parler de co-émergence. Pascal Pique défend l'utilité de ce schéma pour penser la

relation à l'œuvre d'art sans le détour par l'esthétique.

Il s'intéresse aussi à l'œuvre d'Alva Noé parce qu'il intègre la question de l'art dans sa réflexion. Alva Noé est un philosophe, « enfant de Dennett et de Varela », pour qui certaines œuvres d'art peuvent nous rendre conscients de notre expérience de percepteurs et, en ce sens, nous donner accès à un morceau de connaissance de nous-mêmes. Cette distance prise sur l'expérience conduit, nécessairement, à réfléchir sur l'espace environnant qui peut être compris comme un ensemble de faits et d'états de choses, ou bien comme un domaine d'exploration active. En ce sens, la proprioception permet aux individus de compléter leurs expériences visuelles.

Arnauld Pierre nous fait part de ses recherches récentes qui portent sur la prise en compte des modalités corporelles dans l'expérience de l'œuvre qui ne se réduisent pas à la vision. Les artistes mènent leurs propres recherches et la science est une source indéniable d'inspiration. Ainsi, l'art optique et cinétique dont le nom laisse penser à une « hypostase du regard » rassemble des œuvres qui s'écartent du programme opticaliste pour mettre en question le primat de la perception visuelle et jouer avec la participation, de corps, du spectateur. Certains artistes, comme le montre Arnauld Pierre, ont recours à des travaux de psychologues pour mettre en crise la relation à l'espace dans des œuvres qui ont trait à l'environnement ou à la construction d'environnements. Ils cherchaient à décorrélérer les informations visuelles et proprioceptives.

D'autres travaux prennent pour source d'inspiration la cybernétique et l'analogie de l'ordinateur comme cerveau capable de gérer des situations aussi complexes qu'une ville. Le travail de l'artiste permettrait à chacun des habitants de suivre l'activité de ce cerveau et peut-être même le comportement de la ville.

Pour certains artistes qui participent du post-impressionnisme, de l'art nouveau et des débuts de l'abstraction, le « sens musculaire » ou « sens du mouvement » est très important. Le corps est le lieu de la synesthésie, de l'articulation de toutes les sensations. La relation à l'œuvre engage ainsi le spectateur à vivre une expérience qui ne se réduit pas à la vision et capable de mettre en jeu des formes d'empathie ou d'hypnose. Arnauld Pierre traque les symptômes d'une continuité de la relation physique, « charnelle », à l'œuvre. Ainsi en est-il du syndrome de Stendhal,

« sorte de débordement physique qui résulte de la confrontation à l'œuvre d'art ». Comment réaliser « la transmutation des valeurs visuelles en valeurs tactiles et motrices, en sensations musculaires » ? Ou, comment vivre l'œuvre ?

Arnauld Pierre s'intéresse aussi au cosmos et à la signification des représentations artistiques et scientifiques. Beaucoup d'images dénotent une « conception organique et matricielle du cosmos », comme lieu d'un séjour originel ; comme expression d'une « parenté universelle » ?

Jean-Louis Poitevin nous conduit à penser la crise comme une inadéquation entre perception du réel et connaissance, et à étudier, en vertu d'une bicaméralité retrouvée, le rôle de l'œuvre d'art dans un nouvel ajustement entre le réel et sa perception. Il fonde sa réflexion sur trois ouvrages. Celui de Vilém Flusser *Essais sur la nature et la culture* (Éditions Circé, 2005). Vilém Flusser constate qu'une crise caractérise notre monde contemporain. Elle est le fait d'une inadéquation grandissante entre le découpage du monde que nous fournit le langage et celui que postule la fabrique des images. Nous entrerions dans un âge nouveau de la civilisation déterminé par l'usage des appareils. Ainsi, nous serions passés d'une représentation du réel à une vision directe pour faire coïncider les concepts et le réel et résoudre la crise de la représentation provoquée par la science mathématisée. Le deuxième ouvrage est celui de Gilbert Simondon *Imagination et invention* (Éditions de la Transparence, 2008). Simondon met en évidence un état de tension entre le réel et l'imaginaire. L'image n'est pas subjective ; elle est intermédiaire entre le sujet et l'objet et doit correspondre à l'un et à l'autre. Mais le travail de l'imaginaire sur l'image est empiriste et s'alimente des perceptions, se développe dans le corps de l'individu. Un écart peut se produire et l'image ne plus correspondre à l'objet. L'invention sert alors à réaliser des œuvres qui permettent de réduire la contradiction entre réel et imaginaire. Le troisième ouvrage est celui de Julian Jaynes, *La naissance de la conscience dans l'effondrement de l'esprit* (PUF, 1994). Pour cet auteur, la subjectivité et la conscience ont pris le pas sur la bicaméralité, le partage de l'esprit humain en deux hémisphères : l'hémisphère droit « parlant » à l'hémisphère gauche, lui portant conseil. Jean-Louis Poitevin en appelle aux artistes qui sont « peut-être plus bicaméraux que les autres et ne se contentent pas de la réassurance psychique qui consiste à replier du à peu près connu sur du déjà connu

pour expliquer l'inconnu mais qui acceptent cet état de stress et peuvent donner une réponse dont l'œuvre peut être le témoignage.»

Cette séance de travail est le reflet d'une volonté manifeste chez chacun des intervenants de dépasser les vieilles oppositions entre le corps et l'esprit, le sujet et le monde, le spectateur et l'œuvre. La matérialité ne peut être réduite à l'objectivité même si elle se trouve devant nous. Tout au long de ces quelque quatre heures de débats, les participants se sont consacrés à mettre en avant les liens — qui peuvent passer par la traduction, la transposition — qui attachent les êtres vivants à leur espace et à leur environnement, à la découverte de leur espace qui peut se situer entre le plus proche et le plus lointain. La question de la phénoménologie et des états de conscience a marqué cette séance comme celle de la représentation et de la fiction qui apparaissent comme des espaces à inventer continuellement.

Denis Cercler

Centre de recherches
et d'études anthropologiques
Université Lumière-Lyon 2