

## Géométrie, théorisation scientifique et philosophie de la nature

Augustin Berque, Claude Calame, Bernard Hubert, Jean-Marie Schaeffer et Luciano Boi

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/annuaire-ehess/21317>

ISSN : 2431-8698

### Éditeur

EHESS - École des hautes études en sciences sociales

### Édition imprimée

Date de publication : 1 janvier 2012

Pagination : 517-520

ISSN : 0398-2025

### Référence électronique

Augustin Berque, Claude Calame, Bernard Hubert, Jean-Marie Schaeffer et Luciano Boi, « Géométrie, théorisation scientifique et philosophie de la nature », *Annuaire de l'EHESS* [En ligne], | 2012, mis en ligne le 01 juillet 2015, consulté le 30 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/annuaire-ehess/21317>

---

Ce document a été généré automatiquement le 30 avril 2019.

EHESS

---

# Géométrie, théorisation scientifique et philosophie de la nature

Augustin Berque, Claude Calame, Bernard Hubert, Jean-Marie Schaeffer  
et Luciano Boi

---

Augustin Berque, Claude Calame, Bernard Hubert, Jean-Marie Schaeffer, *directeurs  
d'études*  
Luciano Boi, *maître de conférences*

## **Le vivant et son milieu : modèles, concepts et significations. Nouvelles perspectives dans les relations entre sciences naturelles et sciences humaines**

- DANS ce séminaire on s'est efforcé de dégager une approche intégrative et relationnelle des êtres vivants dans leur rapport aux milieux naturels et culturels. Le point de départ a été la considération que les êtres vivants sont doués de la propriété de l'auto-organisation et d'une signification intrinsèque qui se construit dynamiquement dans l'espace et dans le temps à plusieurs niveaux ontologiques et symboliques, irréductibles au seul modèle d'explication mécanique et/ou moléculaire. Ces niveaux font intervenir des processus épigénétiques, des principes non mécaniques, sous la forme notamment de propriétés holistiques émergentes, coopératives et rétroactives ; à une autre échelle interviennent des réseaux de communication et de systèmes de signification qui se tissent entre les êtres vivants au cours de leur développement et de leur évolution et les milieux naturels et sociaux. Le séminaire s'est posé comme but de parvenir à une définition plus riche et plus complète du vivant. Un point important, abordé par plusieurs intervenants à partir de perspectives différentes, a été de montrer qu'un certain déterminisme génétique strict ou encore le déterminisme sociobiologique (qui a consisté à appliquer le déterminisme génétique à l'explication des comportements sociaux) ne sont pas les seuls

modèles possibles pour penser les organismes vivants et leurs relations avec l'environnement. Un autre point sur lequel plusieurs intervenants ont insisté concerne la pluralité des plans d'observation et d'analyse auxquels il faut se placer quand on veut dégager les deux propriétés clés des systèmes vivants, à savoir leur plasticité et complexité. La première de ces propriétés est au cœur de leur capacité de se remodeler vis-à-vis de leurs modifications internes et des changements qui arrivent dans les micro- et macro-environnements. La plasticité développementale, phénotypique et neurocognitive sont des facteurs majeurs pour permettre la croissance, l'évolution et l'apprentissage des êtres vivants. Les êtres vivants sont également les systèmes les plus complexes et les plus organisés que l'on trouve dans la nature, que l'on se place du point de vue morphologique, fonctionnel ou cognitif. Ce sont littéralement des entités chargées d'histoire, puisqu'elles sont aptes à préserver la mémoire des formes et des fonctions acquises dans le passé, aux diverses échelles de temps de l'évolution biologique, écologique et éthologique. Les organismes vivants ne sont ni des observateurs extérieurs, ni des mécanismes passifs ; bien au contraire, ce sont des entités actives qui évoluent dans plusieurs dimensions et plusieurs dynamiques spatio-temporelles en modifiant continuellement leurs contraintes internes, leur environnement et leurs comportements, et qui déploient plusieurs formes, fonctions et systèmes de signification.

- 2 Augustin Berque s'est interrogé sur les rapports de la nature à la culture, de l'histoire naturelle à l'histoire humaine, à partir d'un parallèle entre la distinction environnement objectif/monde ambiant chez Uexküll (au niveau ontologique de la biosphère) et entre environnement naturel/milieu humain chez Watsuji (au niveau ontologique de l'écoumène), en sondant en particulier la relation entre écosystèmes, systèmes techniques et systèmes symboliques. Cette homologie permet d'amorcer une mésologie (étude des milieux) embrayant histoire naturelle et histoire humaine, dont l'idée centrale est celle d'une contingence exponentielle croissant du niveau ontologique de la planète (la matière) à celui de la biosphère (combinant la matière et la vie) puis à celui de l'écoumène (combinant la matière, la vie, l'esprit), c'est-à-dire se déployant du moins complexe vers le plus complexe – donc au rebours de la démarche, propre au réductionnisme déterministe, qui vise à réduire toute réalité à des éléments simples.
- 3 Luciano Boi a proposé quelques réflexions sur le thème de la complexité des relations entre les niveaux génétique, épigénétique et environnemental et sur leur importance pour arriver à élaborer un modèle plus riche et satisfaisant de ce que sont les systèmes vivants. Il a d'abord souligné pourquoi il est important aujourd'hui de développer une approche dynamique et systémique de ces problèmes. Puis, il a montré pourquoi la pensée de la complexité est de nos jours très importante pour être à même d'aborder les questions cruciales de la diversité biologique et culturelle et de l'équilibre des écosystèmes. Il a en particulier insisté sur la nécessité d'intégrer la dimension épigénétique à l'étude biochimique des systèmes vivants. L'épigénétique peut être défini comme cette activité complexe des génomes qui ne dépend pas des séquences linéaires de la molécule d'ADN. On peut sans doute comparer la distinction entre la génétique et l'épigénétique à la différence entre l'écriture d'un livre et sa lecture, son interprétation, ou, de façon plus générale, entre sa syntaxe et sa sémantique. Une fois que le livre est écrit, le texte (c'est-à-dire les gènes, ou l'information stockée sous forme d'ADN) sera le même dans tous les exemplaires distribués au public. Cependant, chaque lecteur d'un livre donné aura une interprétation légèrement différente de l'histoire, qui suscitera en lui des réflexions, des émotions et des projections personnelles au fil des chapitres. D'une

manière très comparable, l'épigénétique permettrait plusieurs lectures d'une matrice fixe (le livre ou le code génétique, c'est le niveau syntaxique) donnant lieu à diverses interprétations (c'est le niveau sémantique) dans lesquelles on interroge cette matrice. En ce qui concerne le contenu proprement biologique de cette analogie, nous commençons aujourd'hui à nous rendre compte que les théories de l'évolution centrées sur les gènes ont une portée limitée. Le passage de l'ère génomique à l'ère protéinomique illustre bien cette situation de changement de méthodes et de paradigmes dans les sciences du vivant. Le maître plan génétique, tout comme une partition musicale complexe, reste inanimé sans un orchestre de cellules (les musiciens) et leurs épigénotypes (les instruments) pour l'interpréter. La science lève aujourd'hui le voile sur la manière dont se joue notre partition génétique, l'interprétation étant apparemment radicalement différente d'une génération à l'autre et sans que la séquence d'ADN n'ait subi de changement. Le domaine de l'épigénétique cherche à déterminer comment les mécanismes régulant la maturation moléculaire des gènes influent sur la fonction génomique. Parmi les facteurs épigénétiques, on compte à la fois l'organisation spatiale, tel l'enroulement de l'ADN autour de protéines nommées histones (complexe qui forment la chromatine) et le marquage ou étiquetage biochimique (la méthylation). Tout comme le chef d'orchestre inspire la dynamique de l'exécution d'une symphonie, les fonctions épigénétiques gouvernent l'interprétation de l'ADN à l'intérieur de chaque cellule. La compréhension de ces facteurs pourrait révolutionner la biologie du développement et de l'évolution et influencer ainsi sur des pratiques allant de la santé à l'agriculture et à l'écologie.

- 4 Claude Calame a développé l'idée qu'il est non seulement souhaitable mais également possible de dépasser l'opposition « nature/culture » dans une perspective anthropopoïétique. Cette opposition structurale aurait contribué à renforcer la distinction entre un intérieur et un extérieur de l'homme, avec l'idée, héritée des Lumières, d'une domination possible de la raison humaine sur une nature objectivée. Il a souligné que dans une première perspective d'anthropologie historique, l'attention portée au concept de *phusis* en Grèce ancienne montre qu'il y a continuité entre la nature du monde environnant et la nature humaine. Le traité hippocratique *Des vents, des eaux et des lieux* en particulier va jusqu'à offrir une théorie de l'influence de l'environnement climatique sur la morphologie, les dispositions et les actions des hommes. Dans un second moment de retour anthropologique sur la modernité contemporaine, les arts techniques que le Prométhée d'Eschyle se vante d'avoir conçu pour les hommes mortels permettent de jeter un regard critique sur les métaphores du code et du livre qui permettent de rendre compte du fonctionnement du génome humain dans le cadre d'un déterminisme scientifique. Il est néanmoins nécessaire de prendre en compte aussi bien les facteurs épigénétiques que ceux de l'environnement matériel, social et culturel dans le développement des cellules de l'organisme humain. Ainsi le génie génétique échappe au paradigme déterministe pour s'inscrire dans un ordre de déterminations et d'interactions multiples où le hasard joue un rôle important. Dès lors le génie génétique s'avère être un savoir interprétatif au même titre que les arts sémiotiques et herméneutiques élaborés par Prométhée. Ce constat requiert une étroite collaboration entre sciences de la vie et sciences de l'homme. Le concept d'« anthropopoiésis » aide à penser le système d'interaction écologique et sociale, et de déterminisme pluriel, en partie aléatoire, dans lequel s'inscrit l'indispensable construction communautaire et culturelle d'un être humain dont le cerveau se caractérise par une remarquable plasticité.

- 5 Bernard Hubert et Jocelyne Porcher (INRA) ont abordé la question de la construction d'une conception technologique de la vie dans les contextes de l'agriculture et de l'agronomie, en considérant notamment la manière dont le modèle animal est passé d'un cadre zootechnique à une vision sociologique. À partir de l'exemple de l'élevage, ils ont illustré comment la conception du modèle de l'animal depuis l'époque moderne a débouché sur l'identification d'un domaine scientifique spécialisé, la zootechnie, et comment celui-ci s'est érigé en cadre conceptuel et opérationnel de l'activité d'élevage. Cette dynamique illustre un processus plus général, celui d'une priorité donnée au regard technique, sur lequel se fonde toute une conception du rapport au monde vivant dans le domaine de l'agriculture. De nouvelles perspectives se dessinent toutefois pour construire un autre regard sur les animaux, par exemple, en les considérant comme des partenaires intentionnels du travail de ceux qui les élèvent.
  - 6 Jean-Marie Schaeffer a abordé la question de la relation esthétique, en tant que connaissance, émotion et plaisir. Il a d'abord insisté sur la distinction entre les concepts d'« esthétique » et d'« œuvre d'art » : la fonction esthétique n'est pas une condition nécessaire et suffisante de la définition d'œuvre d'art. Il montre qu'une définition de l'œuvre d'art comporte quatre conditions, dont seule la première est nécessaire (mais non suffisante). Cette condition (ou « propriété absolue ») est qu'il doit s'agir d'un objet issu d'une causalité intentionnelle (autrement dit, être une production renvoyant à quelque chose). Ainsi le fait d'être produit dans l'intention d'être une œuvre d'art fait d'un objet (issu d'une causalité intentionnelle) *ipso facto* une œuvre d'art. Il a ensuite insisté sur la distinction entre l'artistique et l'esthétique, ce qui revient à distinguer entre ce qui revient à l'œuvre et ce qui est dû à la relation que nous entretenons avec elle. Bien que les valeurs soient relatives dans l'esthétique, cela ne comporte pas pour autant l'absence de toute rationalité dans la relation esthétique. Et que le fait que le jugement esthétique soit subjectif n'implique nullement que l'attention esthétique soit non amendable. La validité intersubjective de la conduite esthétique -comme celle de n'importe quelle autre relation cognitive - se joue non pas au niveau de l'appréciation et de l'évaluation, mais à celui de l'attention.
- 

## INDEX

**Thèmes** : Philosophie et épistémologie