

Que peut l'art pour la science ?

What Can Art do for Science?

Jean-Marc Lévy-Leblond¹

¹ Université Côte d'Azur, France, Jean-Marc.LEVY-LEBLOND@univ-cotedazur.fr

RÉSUMÉ. Cet article reprend quasiment *verbatim* la conférence plénière de clôture donnée par l'auteur à l'issue de la journée d'étude « De la mise en culture de la science à la recherche-création », tenue à l'ENSAD (Paris) le 23 mai 2023. La thèse de l'auteur est que l'art peut contribuer à ce qu'il appelle la mise en culture des sciences, et même à leur *REmise en culture*, puisque si l'on réfère au passé, science et culture, en particulier à la Renaissance, sont fort difficiles à distinguer. Il n'y a pas encore d'institutions scientifiques distinctes et les traités d'artistes majeurs comme Dürer et Alberti, notamment au niveau de la géométrie, n'ont pratiquement rien à envier aux traités mathématiques de l'époque. Les siècles suivants, du XVIIe au XXe, verront s'instaurer une séparation progressive entre les activités proprement scientifiques et les activités artistiques, séparation qui se concrétisera sur le plan institutionnel. À l'aide d'exemples choisis parmi la production contemporaine en arts visuels, l'auteur montre comment l'art peut contribuer à cette remise en culture en élargissant le champ de signification des découvertes scientifiques, en proposant des métaphores non discursives et en ouvrant la possibilité de développer une "épistémologie concrète." Il peut de surcroît induire, et même susciter, un recul critique particulièrement nécessaire aujourd'hui.

ABSTRACT. This article reproduces almost *verbatim* the closing plenary lecture given by the author at the end of the one-day seminar *De la mise en culture de la science à la recherche-création*, held at ENSAD (Paris) on May 23, 2023. The author's thesis is that art can contribute to what he calls *mise en culture de la science* (put science into culture), and even to its *REmise en culture* (bring science back into culture), since if we refer to the past, science and culture, particularly during the Renaissance, are very difficult to distinguish. There are still distinct scientific institutions at the time, and the treatises of major artists such as Dürer and Alberti, particularly in geometry, have practically nothing to envy from the mathematical treatises of the same period. The following centuries, from the 17th to the 20th, will see the establishment of a progressive separation between strictly scientific and artistic activities, in a schism that will materialize on the institutional level. Using examples chosen from contemporary visual arts production, the author shows how art can contribute to this *remise en culture* by broadening the scope of meaning of scientific discoveries, by proposing non-discursive metaphors and by opening up the possibility of developing a "concrete epistemology." It can also induce, and even catalyze, a critical perspective that is particularly necessary today.

MOTS-CLÉS. art contemporain, abstraction, symbolisme mathématique, fiction scientifique, fausses couleurs, éthique.

KEYWORDS. contemporary art, abstraction, mathematical symbolism, scientific fiction, false colors, ethics.

Merci beaucoup, Nicolas, pour cette invitation. Ce que je vais faire ce soir, sera plus une causerie qu'une conférence formelle. Et je ne vais pas parler de recherche-création proprement dite. Je vais parler d'art et de science, mais en empruntant une trajectoire, disons, tangente à ce qui a été dit aujourd'hui. J'ai changé deux ou trois fois le titre de mon exposé pour m'arrêter finalement sur celui-ci : « que peut l'art pour la science ? »

Je dois d'abord préciser ce titre qui est beaucoup trop général. Quand je parlerai d'art, ce soir en tout cas, il s'agira essentiellement des arts plastiques. On pourrait faire une autre conférence sur le thème « que peut la littérature pour la science ? ». Il faut aussi se poser la question de savoir de quelle(s) science(s) il s'agit. Je laisserai de côté les sciences sociales et humaines pour lesquelles le problème, est à mon avis, complètement différent, et je ne parlerai que des sciences naturelles, autrement dit, des sciences asociales et inhumaines.

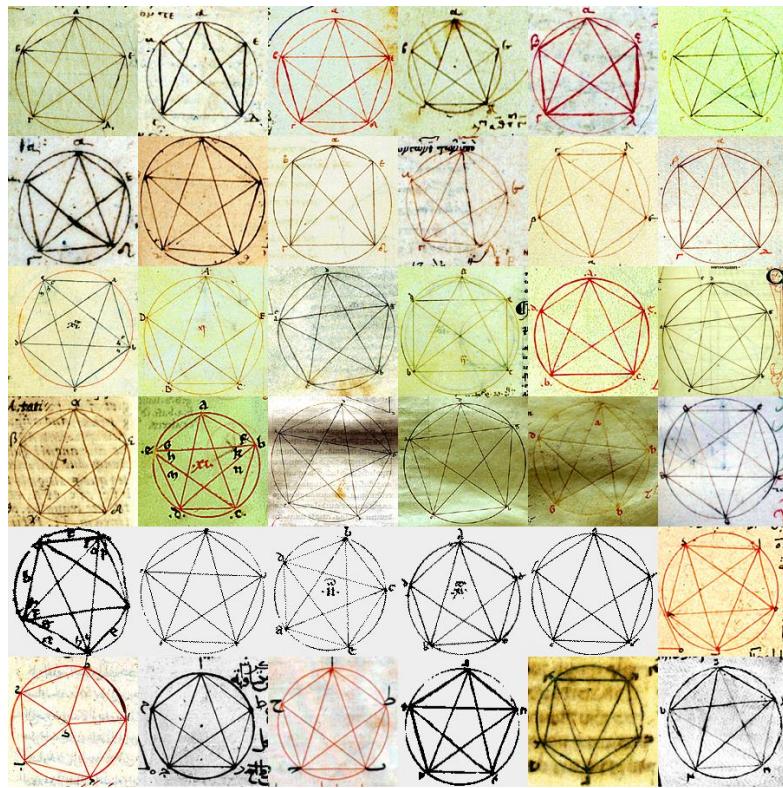


Figure 1. David Boeno, La figure IV.11 des Éléments d'Euclide dans divers manuscrits.

Et, troisième restriction, je resterai dans la contemporanéité. Parce que, évidemment, si l'on traite des relations entre arts et sciences, on peut remonter assez loin, au moins jusqu'à la Renaissance, par exemple parler de la géométrie de la perspective chez Piero della Francesca, ou de beaucoup d'autres travaux de ce genre. C'est tout à fait hors de mon propos dans la mesure où nous vivons, me semble-t-il, une situation historique complètement différente. Dernière restriction : il n'y aura pas dans mon exposé de référence aux techniques, aussi modernes soient elles, utilisées de nos jours par nombre d'artistes. Comme vous le verrez, mon propos est essentiellement *low-tech*.

Que peut l'art pour la science ? C'est une question qui renverse celle qui m'a été souvent posée et souvent traitée, à savoir « Que peut la science pour l'art ? ». Je n'en traiterai pas en détail et me contenterai de proposer juste quelques éléments de réponse. D'une part, la science peut apporter de nouvelles techniques de création. C'est ce que nous avons vu aujourd'hui dans plusieurs exposés, qui en ont donné de très belles illustrations. Elle permet aussi une analyse technique des pratiques anciennes pour essayer de déterminer quelles sortes de pigments chimiques ont été utilisés, préciser la datation des œuvres, et bien d'autres choses. Elle peut contribuer à la conservation des œuvres et à leur prévention. C'est en particulier le travail des laboratoires des musées de France. Et dans un autre ordre d'idées, la science peut quand même être une source d'imaginaire pour un certain nombre d'artistes. Mais je vais prendre le point de vue opposé, et me demander « Que peut l'art pour la science ? », une question qui, me semble-t-il, est moins souvent discutée.

En premier lieu, et de façon générale, l'art peut contribuer à ce que j'appelle la mise en culture des sciences. Et même la *remise* en culture des sciences, puisque, si je me réfère à ce passé dont je ne parlerai pas, science et culture, en particulier à la Renaissance, sont fort difficiles à distinguer. Il n'y a pas encore d'institutions scientifiques séparées. Les artistes traitent de géométrie : pensez par exemple aux traités écrit par Dürer ou par Alberti, donc la distinction n'a pas vraiment de sens. Les siècles suivants, du XVII^e au XX^e, verront s'instaurer une séparation progressive entre les activités proprement scientifiques et les activités artistiques, une séparation qui se concrétisera sur le plan institutionnel, conduisant les artistes et les scientifiques à travailler dans des conditions extrêmement différentes. Je vais proposer ici quelques exemples qui illustrent ce que peut l'art aujourd'hui pour la science en contribuant à sa remise en culture.

Dans un premier temps, l'art peut élargir le champ des significations des découvertes scientifiques. Il peut fournir des métaphores non discursives, sans passer par le langage. Il permet de développer, je m'expliquerai sur ce terme, une épistémologie concrète et il peut induire, voire susciter, un nécessaire recul critique particulièrement nécessaire aujourd'hui. Je vais évoquer différents artistes et expliciter ce qu'ils m'apportent, du point de vue précisément de cette remise en culture. Mes propos sur les œuvres que je vais vous présenter, et c'est là un point essentiel, ne constituent en aucun cas une interprétation de ces œuvres. Parfois, et j'en donnerai un exemple, l'artiste lui-même ne se reconnaîtrait certainement pas dans la vision que j'ai de son travail.

Le premier artiste dont je vais parler, c'est David Boeno, qui a fait un travail extraordinaire en répertoriant dans les manuscrits anciens les figures des Éléments d'Euclide. Pour cela, il a fait le tour des grandes bibliothèques européennes, celle du Vatican, de Cambridge, et plusieurs autres, en récoltant, recopiant et reproduisant ces figures. À quelles fins ? Sur l'image qui ouvre le présent chapitre [Fig. 1], on voit différentes versions de la figure 1V.11 des Éléments. Elles se ressemblent certes, mais elles ne sont pas identiques. Certaines sont mêmes à la limite de l'erreur. David Boeno se décrit lui-même ainsi : « Je suis un copiste néo-platonicien qui tente d'établir une édition des figures harmonieuses des Éléments d'Euclide ». Cette figure-ci traite des propriétés du pentagone régulier, mais Boeno traite de bien d'autres figures non moins importantes dans les Éléments. C'est là un travail de bénédictin, si j'ose dire, parce que l'artiste va accompagner chacune des figures qu'il repère d'une description détaillée. Il en fait une recension précise en donnant le nom de la bibliothèque, le nom du manuscrit, toutes les informations qu'il peut colliger.

Par ce travail, ce qu'il nous propose, c'est de concrétiser l'abstraction des formalismes. Je veux dire par là la chose suivante : aujourd'hui, dans un manuel de géométrie élémentaire, vous trouverez quelque part une démonstration du théorème de Pythagore, souvent dans les mêmes termes que la démonstration d'Euclide. Vous pourrez avoir l'impression que rien n'a changé depuis 2400 ans. Mais ça n'est pas vrai. Ce que Boeno nous oblige à constater, c'est que la figure n'est en fait jamais la même. Ce qui l'intéresse au plus haut point, tout comme moi, c'est la contradiction qu'elle présente avec une certaine conception des mathématiques, par exemple le bel énoncé de Platon sur le triangle en soi. Platon nous explique en effet que le triangle en soi est une abstraction : vous ne pouvez pas le dessiner. C'est un triangle purement idéal, or une fois tracé, il aura une certaine taille, les lignes auront une épaisseur. Il perd sa qualité mathématique, il n'est plus universel. Or, les mathématiques ont prétention à dégager des vérités universelles à partir de figures qui, elles, sont contingentes. Dans les manuscrits, elles sont sujettes aux interprétations du copiste. Elles sont déterminées par une technique, une culture, un talent, une histoire, chaque fois différents. C'est l'accumulation de toutes ces interprétations de la même figure qui donnera sa dimension universelle au triangle. Du coup, l'universalité repose sur la pluralité. La même figure abstraite, le même propos mathématique, adopte différentes formes chez les Chinois, les Grecs, les Arabes. Cela lui donne une extension multiculturelle qu'un manuscrit unique avec une figure unique ne saurait dévoiler. Le travail de Boeno redonne une véritable épaisseur culturelle et historique à ce qui peut de prime abord apparaître une représentation totalement déterminée et figée. Après avoir vu ces images, je ne peux plus oublier que le théorème de Pythagore a plus de 2400 ans. On pourrait enrichir le propos en montrant d'ailleurs qu'il était déjà connu des Indiens bien avant Pythagore, mais qu'ils ne le démontraient ni ne l'énonçaient pas de la même façon. Ce simple exemple donne aux mathématiques de la géométrie une dimension humaine, historique et culturelle, beaucoup plus ample que si l'on se fie uniquement à tel manuel et à telle figure.

Un deuxième artiste semble avoir un peu le même propos : il s'agit de Bernar Venet. Pendant toute une période, dans les œuvres qu'il a réalisées autour des années 90 — il a fait bien d'autres choses avant et se consacre maintenant pour l'essentiel à la réalisation de monuments urbains — il a copié des pages d'ouvrages de mathématiques qui présentaient des diagrammes, des graphiques ou des figures. Il les a copiées avec le plus grand soin pour en faire des œuvres de grande taille : les dimensions de celle-ci sont de 199 cm sur 140 cm [Fig. 2]. Cela pose une question des plus importantes : si Bernar Venet procède ainsi, c'est évidemment qu'il attribue à cette figure une dimension esthétique.

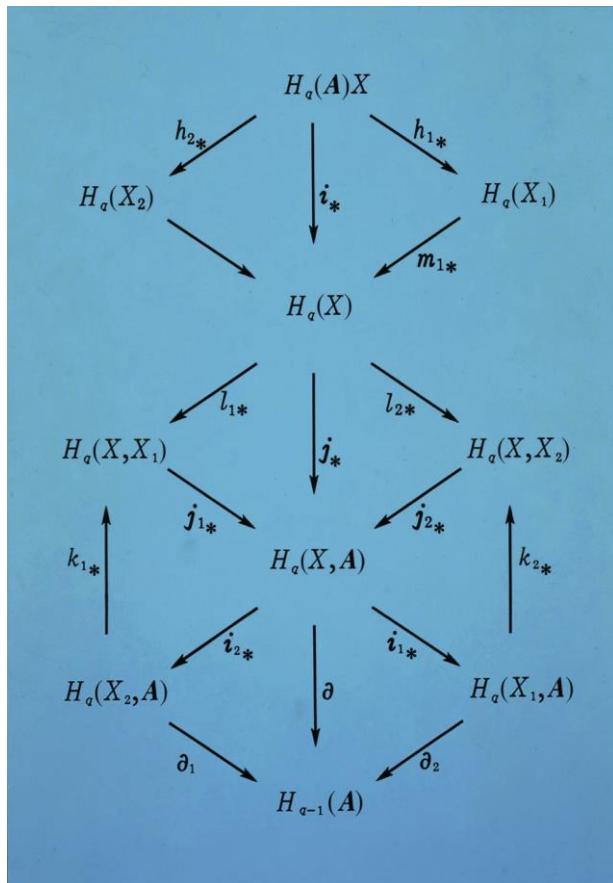


Figure 2. Bernar Venet, *The Mayer-Vietoris Sequence of a Proper Triad*, acrylique sur toile, 199x139,5 cm, collection de l'artiste.

Certes, chacun peut voir que cette figure est symétrique, bien ordonnée, mais que signifie-t-elle ? Un mathématicien vous dirait que c'est "la séquence d'une triade propre de Mayer-Vietoris". Cela ne nous avance pas beaucoup : de quoi s'agit-il ? Si je vous précise que c'est un outil utilisé en topologie algébrique, que ça a quelque chose à voir avec les groupes de cohomologie, vous n'en saurez vraisemblablement pas plus. Ce sont des mathématiques qui sont au-dessus du niveau moyen du physicien théoricien que je suis, et donc d'un ésotérisme total pour le public commun. La question se pose de savoir quel est l'intérêt d'exposer des figures comme celle-là, aussi simples soient-elles graphiquement, à un public totalement inapte à en percevoir la signification réelle. Venet tente de s'en expliquer en déclarant que l'utilisation des mathématiques doit être comprise comme l'exploitation d'un modèle qui vient offrir au champ artistique les qualités particulières du système symbolique des mathématiques et de sa syntaxe – mais "syntaxe", je demande à voir ! Il ajoute : « Pour moi, l'idée était d'introduire dans le champ artistique un nouveau système de signes. Les signes mathématiques ont cette particularité d'être monosémique ». Alors là, je réagis et je dis halte-là ! Lors d'une discussion, j'ai demandé à Venet ce que pouvait bien être un signe mathématique qui ne fait pas sens, du seul fait qu'il est dépourvu de toute signification aux yeux de la plupart des visiteurs des expositions où ils seraient montré. De plus, l'idée que les signes mathématiques ont la particularité d'être monosémiques me semble erronée parce qu'ils ne le sont même pas dans le cadre des mathématiques : on y utilise fréquemment le même signe à des fins différentes. Et si vous sortez du champ mathématique, ils sont plutôt a-sémiques : ils n'ont pas de sens, plutôt que d'en avoir un seul. D'une certaine façon, Venet va nous donner une clef pour comprendre ce qu'il est en train de faire, par l'intermédiaire d'une autre œuvre [Fig. 3].

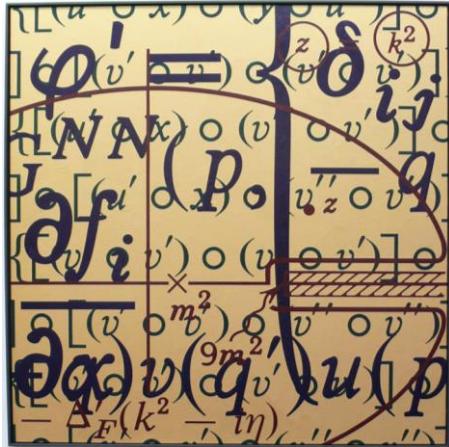


Figure 3. Bernar Venet, *Saturation with Large Bracket*, 2006, acrylique sur toile,
200 x 200 cm

Comme vous pouvez le voir, elle devient illisible, par la superposition de différentes écritures. Mais pour le visiteur moyen, est-elle fondamentalement plus illisible que la première ? Non, bien sûr. Ce qui est en jeu ici, me semble-t-il, c'est qu'on a affaire à une œuvre qui révèle l'ésotérisme d'une science aussi formelle que les mathématiques modernes, et ce malgré l'artiste lui-même, et peut être contre son intention. Elle nous confronte avec le paradoxe d'une science qui se veut essentiellement universelle, alors qu'elle est hors de portée de la grande majorité des profanes. Nous n'avons pas aujourd'hui de bonne réponse à cette question, qui est le lot de la plupart des sciences actuelles. Nous ne pouvons que constater l'impossibilité pour le commun des mortels d'accéder à la science dans ses domaines les plus élaborés, les mathématiques de la topologie algébrique, la théorie quantique des champs, etc., et ce malgré les multiples tentatives de vulgarisation ou de popularisation. De telles œuvres placent donc la science face à des questions cruciales.

Cette même question est posée, de façon absolument délibérée cette fois-ci, par une œuvre de Kano Seiko, une artiste japonaise qui faisait partie du mouvement Gutai, un mouvement très important au Japon dans les années 1970-1980. Elle a réalisé une toile purement abstraite (Fig. 4) dont le titre n'a strictement rien à voir avec le contenu figuratif. Sa démarche est délibérément et explicitement ironique. Elle choisit un titre mathématique avec un clin d'œil ironique, en convoquant une fonction "indifférentielle" (ce qui n'a aucun sens mathématique), et souligne ce caractère ésotérique dont je parlais précédemment à l'aide d'une œuvre totalement énigmatique.



Figure 4. Kanno Seiko, *Equation which is filled everywhere with indifferentiable functions*, 1988

Un autre artiste dont le travail possède une pertinence pour la science et les scientifiques est Philippe Ramette. Une grande partie de son œuvre présente des personnages dans des situations absolument rocambolesques et contraires à toute réalité physique. Je signale au passage que Philippe Ramette ne fait pas de montages : ce sont des vraies photos. Celle-ci [Fig. 5] a été retournée de 180 degrés pour donner une impression du vide qu'il surplombe. Mais au moment de la prise de vue, il est véritablement suspendu dans le vide. Il ne triche jamais avec la réalité de ce qu'il photographie. Il se contente simplement de la tordre et de la mettre en scène.



Figure 5. Philippe Ramette, *Inversion de pesanteur*, 2003, photographie 150x200 cm

Il y a évidemment dans l'œuvre de Ramette un comique de situation. Ce qu'il met en évidence, à mon avis, c'est la notion de fiction dans la science : car la science fait bel et bien appel, et souvent, à la fiction. Faire de la science, de la physique en particulier, c'est se raconter des histoires. C'est un peu comme les enfants qui jouent en décidant : « on dirait que ». Pour Ramette, par exemple, « on dirait que le ciel serait en-dessous ». Or, le physicien passe son temps à explorer des phénomènes mentaux contre-factuels à partir d'hypothèses dont l'énoncé implicite commence par « on dirait que ». Et cela remonte aux débuts de la physique en tant que science moderne. Que fait Galilée, quand il développe sa théorie de la chute des corps ? Et pourquoi ne le fait-il, ne peut-il, ne peut-on le faire, que dans ce début de XVIIe siècle ? C'est qu'auparavant, la représentation théorique de la chute des corps, qui remonte à Aristote, est essentiellement descriptive, et pas explicative. Intuitivement, on le sait fort bien : je lâche un caillou, je lâche une feuille, ça ne tombe pas du tout de la même façon. Alors, de quelle chute de quel corps parle-t-on ? Aristote se démène tant bien que mal pour trouver une explication. Deux mille ans plus tard, Galilée arrive et tranche en quelque sorte le nœud gordien. Il déclare qu'il va étudier la chute des corps comme s'il n'y avait pas d'air. Il entre dans une histoire : « On dirait que la résistance de l'air n'existerait pas ». À partir de là, il peut développer sa propre théorie. Elle explique parfaitement et fort précisément la chute d'un caillou, pour lequel la résistance de l'air est négligeable. Ensuite, dans un second temps, on peut réintroduire la résistance de l'air, ce que Galilée ne fera pas. Il faudra attendre beaucoup plus tard. Mais cette théorie scientifique, totalement fondée et justifiée, s'est échafaudée à partir d'une fiction devenue réalité. Quand on a envoyé des hommes sur la Lune, on leur a demandé d'en faire l'expérience. Ils y ont lâché un marteau et une plume, qui sont tombés exactement de la même façon¹. Il en va de même de la figure d'Euclide que je vous ai montrée : les figures réelles sont des fictions. Elles nous disent en substance : « on ferait comme si ce trait n'avait pas d'épaisseur ». Et c'est parce que je décide d'y croire, d'adhérer à leur histoire, que je peux faire des démonstrations rigoureuses – et des découvertes. C'est en

¹ Voir le lien <https://www.youtube.com/watch?v=oYEgdZ3iEKA>.

ce sens que l'œuvre de Ramette m'intéresse. J'ai choisi un second exemple (Fig. 6) pour illustrer un livre publié dans ma collection “Science ouverte” au Seuil, intitulé *La Physique de l'impossible* : la correspondance me semblait parfaite. L'œuvre de Ramette nous amène à comprendre qu'il faut s'occuper de l'impossible pour pouvoir s'occuper du possible.

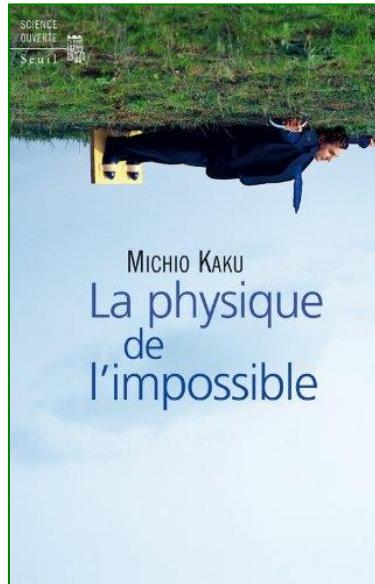


Figure 6. Philippe Ramette, Illustration de couverture : *Contemplation irrationnelle*, 2003, photographie-couleur, 150x120 cm

À propos de la chute des corps, je ne résiste pas à l'envie de vous montrer une gravure du génial William Hogarth qui date du XVIIIe siècle [Fig. 7]. C'est une gravure humoristique qui fait allusion à la théorie de Newton. Elle s'appelle « Absolute Gravity ». Chaque personnage a sa propre légende. Celui qui a la tête en bas porte le nom de la planche, soit “Absolute Gravity”, et celui d'en haut, “Absolute Levity”. Celui du milieu est en équilibre horizontal et s'intitule “Horizontal or good sense”. Dès 1754, Hogarth se moquait de Newton avec beaucoup d'ironie.

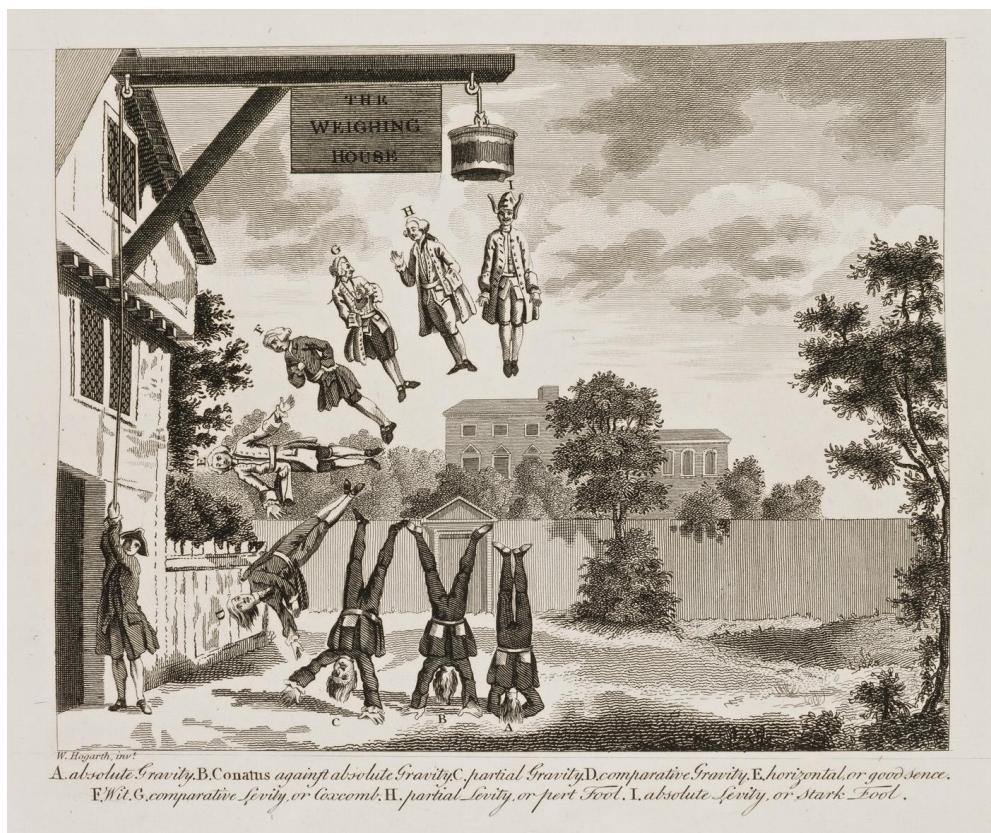


Figure 7. William Hogarth, *The Weighing House*, gravure, 1750 (?)

La prochaine photo montre une œuvre de David Lachavanne (Fig. 8). Il nous montre des instruments de mesure des longueurs, mais ces instruments ne sont pas rectilignes. Et ça pose la question de savoir comment on fait, dans la réalité, pour avoir une règle qui soit vraiment rectiligne. Aucun des objets que vous trouvez dans la nature ne comporte de droites parfaites. Il est dès lors légitime de se poser la question de la possibilité de mètres mobiles et qui peuvent changer de forme, une question à laquelle répondent, dans une certaine mesure (!), les mètres de couturière — et, plus scientifiquement, la relativité générale d'Einstein.



Figure 8. David Lachavanne, *Règle végétale n°5*, c. 2005, bois de chêne, acier, 630 c

J'apprécie aussi l'œuvre de Kabakov, un artiste au départ soviétique puis russe, émigré maintenant. L'année 1985 se situe en plein développement de la course à l'espace, en particulier au niveau de l'armement et de l'espionnage, sur fond de rivalité soviétique et américaine. Ici, l'homme s'est envolé dans l'espace à partir de son appartement (Fig. 9). C'est une autre œuvre profondément ironique. Elle prend ses distances par rapport à la course spatiale. Je vous invite à la trouver sur internet et à prendre le temps d'en regarder les détails. L'intérieur est celui d'un tout petit appartement de l'ère soviétique. La personne qui l'habite n'est plus là. Elle a construit une sorte de catapulte avec de grands élastiques, ce qui lui a permis de crever le plafond pour s'envoler dans l'espace. C'est une œuvre qui, par la mise à distance qu'elle instaure, pose la question de savoir pourquoi le développement des sciences, fondamentales comme appliquées, repose aujourd'hui sur des instruments hyper-techniques. J'étais sensible ce matin à l'intervention d'Annick Bureaud, quand il a été question du rôle et de l'intérêt de tels appareils. Les grands instruments scientifiques modernes sont des machines littéralement hallucinantes. Vous allez à Genève ? Allez voir le grand accélérateur du CERN, le LHC. C'est un truc de dingue. Il occupe un tunnel circulaire de trente kilomètres de circonférence, enfoui à cent mètres de profondeur. Les aimants qui guident les particules pèsent des dizaines de milliers de tonnes. Les détecteurs eux-mêmes sont des machines qui ne tiendraient même pas dans cette salle de conférence. Tout ça pour étudier les particules les plus minuscules qui soient. Les grands observatoires modernes, que ce soit à terre ou dans l'espace, sont d'autres exemples d'hypertechnicité. Le James Webb Telescope, positionné dans l'espace, quatre fois plus loin que la Lune, est une réalisation absolument fantastique au niveau technologique. Moi qui suis théoricien, je suis toujours épater de voir que ce truc là, ça marche ! Mais il faut tout de même nuancer : en fait, ça ne marche qu'au bout d'un temps très long, après avoir investi beaucoup, beaucoup d'efforts et beaucoup, beaucoup d'argent. On peut aussi évoquer l'observation récente des ondes gravitationnelles, qui repose sur un instrument d'une complexité et d'une taille gigantesques — et qui fonctionne. Oui, il fonctionne, mais après quarante ans d'essais infructueux. Comme pour un iceberg, le succès ultime, dans un tel cas, repose sur une énorme partie immergée, invisible, où se dissimulent toutes les erreurs, les errances, les fausses pistes qu'on a suivies. Jouer de l'ironie pour mettre en question cette hypertechnicité me semble une démarche tout à fait pertinente.



Figure 9. Ilya Kabakov, *The man who flew into space from his apartment*, 1985

Une partie de l'œuvre d'Emmanuel Régent, un artiste actuellement en pleine activité, permet de mettre en évidence ce que j'appellerai l'illusion de l'imagerie, entendez de l'imagerie scientifique. Si je vous demandais ce que vous croyez voir sur cette image [Fig. 10], vous me répondriez probablement qu'il s'agit d'une figure de diffraction. Ou d'une étoile bizarre, voire d'un trou noir, un objet qui en réalité n'est pas noir. Ce serait une image astronomique. Or, ces images sont fabriquées par un procédé inhabituel auquel je ne connais pas d'antécédents — mais il y a sûrement parmi vous des historiens de l'art capables de me contredire. Vous pourriez croire que Régent a pris une toile, qu'il en a peint le fond en noir, qu'il a mis du bleu par-dessus, puis du rouge, puis du jaune. Mais ce n'est pas du tout ainsi qu'il a procédé. En réalité, il a opéré en sens inverse. Il a recouvert sa toile de jaune, recouvert le jaune de rouge, puis d'orange, puis recouvert le tout de bleu pour finir par une couche de noir. Ensuite, il a poncé. Il est littéralement allé chercher l'œuvre sous les couches de peinture. Ce que je trouve très original quant à la production elle-même.

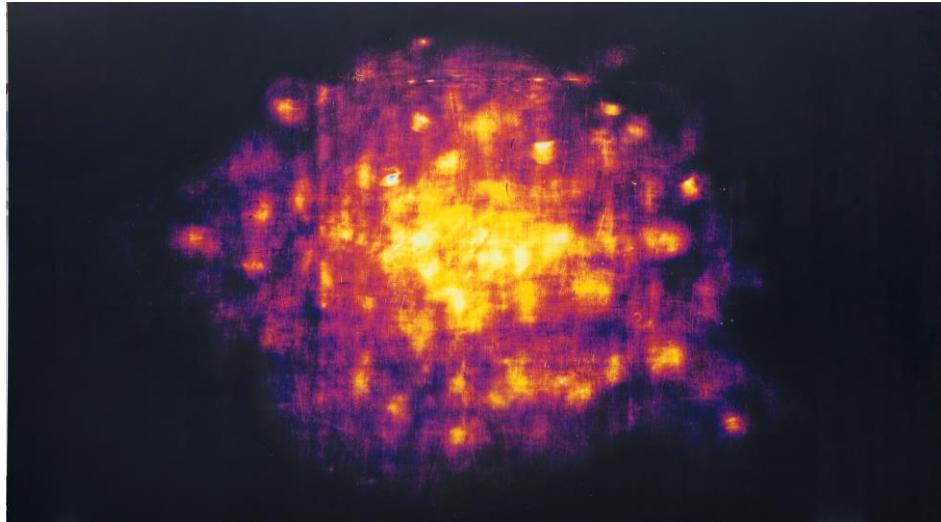


Figure 10. Emmanuel Régent, *Nébuleuse (Carole)*, 2011, acrylique poncée sur toile, 167x300 cm

On peut invoquer une analogie avec la sculpture : il y a deux façons d'en faire. Soit on ajoute de la matière, soit on en enlève. Ou bien vous prenez un bloc de marbre et vous creusez dedans, ou bien vous ajoutez de l'argile, vous fondez du bronze, ou d'autres matériaux. Jusqu'à présent, il me semble que la peinture s'est principalement faite par ajout de couleurs et de couches. Régent a inventé cette technique par enlèvement. Si cette figure m'intéresse, c'est qu'elle est trompeuse par rapport à la façon dont elle a été faite. Elle s'apparente ainsi aux images scientifiques dont elle met en cause la notion même. Des images dont nous sommes abreuviés par nombre de revues de vulgarisation, d'émissions de télévision, de vidéos en ligne. Ces «...« belles »...» images (et je mets douze guillemets autour du mot « belles ») sont extraordinairement trompeuses pour le spectateur moyen, et ce pour au moins deux raisons. La première, c'est que les images que l'on vous montre sont pratiquement toujours traitées en fausses couleurs. Des fausses couleurs qui sont vraiment fausses, parce qu'à l'origine, le phénomène observé ne révèle aucune couleur directement observable à l'œil. Les fausses couleurs sont fréquemment utilisées par les professionnels de la science pour accentuer des contrastes, révéler des détails, des régularités. Mais les images à destination du grand public n'utilisent les fausses couleurs que pour produire des effets « Wow ! ». Que c'est spectaculaire, que c'est beau !

En réalité, lorsqu'elles arrivent dans les laboratoires, les images de la NASA, en particulier celles qui proviennent du télescope spatial James Webb, sont très ingrates. Il faut beaucoup de temps pour les décrypter. Mais la NASA les diffuse dans les grands médias après leur avoir fait subir un traitement en fausses couleurs destiné essentiellement à jeter de la poudre aux yeux. C'est un détournement de la réalité profonde de ces images, qui n'ont pas du tout ce caractère spectaculaire ni lorsqu'elles viennent d'être captées, ni lorsqu'elles sont utilisées à leurs fins initiales. Le deuxième point, concernant l'illusion de l'imagerie, c'est que ces images astronomiques, dans leur immense majorité, sont données sans échelle. À côté de la photo d'une galaxie dont le diamètre est d'à peu près 200 000 années-lumière, on vous montre un objet qu'on appelle une nébuleuse planétaire — qui n'a au demeurant rien de planétaire — dont la taille ne dépasse pas quelques années-lumière. Mais rien ne vous révèle cette énorme différence d'échelle. Ce qui veut dire que la plupart des gens ne percevront pas du tout ces objets pour ce qu'ils sont. On voit dès lors la nécessité de développer un point de vue critique, et même une véritable méfiance, par rapport aux images scientifiques. Je n'irais pas jusqu'à l'iconoclasme en disant qu'il faut s'en débarrasser, mais je crois qu'il faut apprendre à les regarder avec beaucoup de suspicion et ne pas les confondre avec la façon dont elles sont utilisées dans la science, même si elles sont issues des mêmes procédés et des mêmes technologies.

La photo suivante est de Joan Fontcuberta, un artiste catalan. Elle est assez grande, environ un mètre sur un mètre cinquante.. L'image [Fig. 11] montre des traînées et des éclaboussures qui évoquent des météores, des comètes, ou quelque chose du genre, en tout cas un phénomène céleste. Or Fontcuberta, un spécialiste de l'ironie illustrative, vous présente en fait une photo du pare-brise de sa voiture constellée

d'impacts d'insectes. Il y a quelques années, il y avait encore suffisamment d'insectes sur les routes pour que l'été, votre pare-brise soit plein d'insectes écrasés après un trajet de quelques dizaines de kilomètres. Ici, le traitement de l'image par l'artiste, le fond noir, l agrandissement, sèment une confusion totale. Encore une fois, ce que Fontcuberta nous dit, c'est « Méfiez-vous ! Ce que vous voyez n'est pas ce que vous croyez ». Quand on vous montre une « vraie » image astronomique, les chances sont très grandes pour qu'elle ne soit pas si vraie que ça. Sans doute a-t-elle déjà été traitée, et même maltraitée.



Figure 11. Joan Fontcuberta, *Mu Draconis* (Mag 5,7/5,7) AR 17h 05,3min / D +54°28', photographie (parebrise de voiture), 1993

Fontcuberta a réalisé à la réserve géologique des Alpes de Haute-Provence un autre travail que j'aime beaucoup, les « Hydropithèques ». Une balade dans cette réserve, qui se trouve à côté de Digne, vaut le déplacement. On y trouve un magnifique itinéraire géologique et paléontologique. Vous pouvez y voir dans une vallée une sorte de squelette qui semble être la trace d'un animal très ancien. Cette vallée, on l'appelle parfois la vallée des Sirènes parce qu'on y a trouvé des restes, des ossements, des fossiles de siréniens. Fontcuberta appuie sur le champignon : il imagine d'y rajouter des éléments fictifs, à savoir des fossiles d'hydropithèques, sorte de singes qui vivaient dans l'eau — et qui bien sûr, n'ont jamais existé. Même sur place, ces faux fossiles sont extrêmement difficiles à distinguer des vrais avec lesquels ils voisinent. Ici encore, l'artiste nous met en garde contre une interprétation trop rapide et trop évidente de nos perceptions.

Il en va de même de l'œuvre intitulée « Le Météore », une photo réalisée par Évariste Richer. Là encore, le titre semble coïncider avec l'image (Fig. 12). On croit effectivement voir une météorite qui laisse derrière elle une traînée incandescente. Il s'agit en fait de la macro-photographie d'un chewing-gum écrasé sur le trottoir, en un autre détournement parfaitement ironique de l'image. Sans vouloir me répéter, je crois que nous avons besoin de ces mises en garde. De ce point de vue, il me semble que les œuvres que je viens de vous montrer constituent une sorte de *critique de science*, au sens où l'on entend *critique d'art* : une discussion qui mise en perspective et aboutit à une mise en cause de la signification même des œuvres.

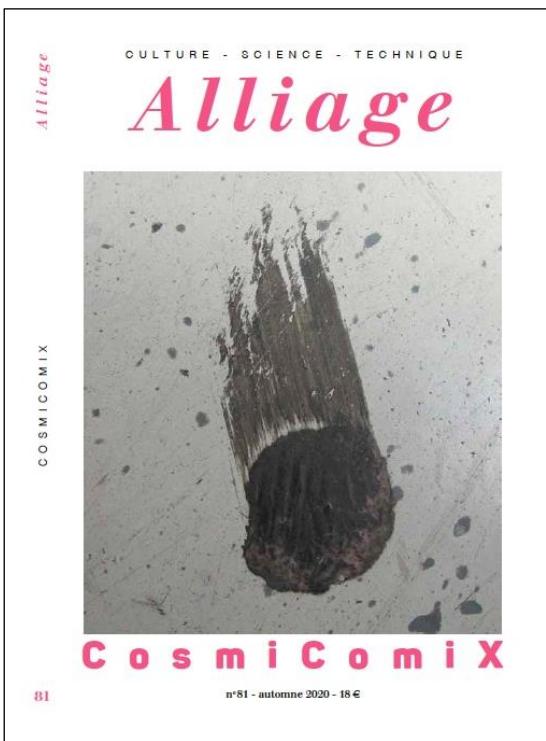


Figure 12. Illustration de couverture pour la revue *Alliage*, Evariste Richer, *Le Météore*, photographie (trottoir), 2016

François Morellet est un autre artiste dont l'œuvre, à mon avis, est très pertinente pour mon propos. Morellet est un minimalist : il fait toujours des choses très, très simples. L'œuvre que je vous présente [Fig. 13] a pour titre son programme même : « Tirets dont la longueur et l'espacement augmentent de deux millimètres à chaque rangée ». On comprend vite l'algorithme : sous une première rangée de tirets se trouve une deuxième rangée aux tirets un peu plus espacés, puis une troisième qui poursuit la séquence, et ainsi de suite. Si vous ne disposiez que du programme qui sert de titre et que vous tentiez d'imaginer le résultat final, vous vous diriez que le résultat sera d'une régularité parfaitement ennuyeuse. Bien peu de spectateurs seraient en mesure de prévoir par avance l'émergence des sortes de structures courbes qui apparaissent sur l'image. Après coup par contre, une fois que vous les avez observées, une explication simple se dégage. C'est un phénomène du même ordre que celui qui crée les motifs de moirés. Mais le programme lui-même ne dit rien sur la réalité du résultat qui émerge de son exécution. C'est cette émergence qui m'intéresse beaucoup : elle me dit à moi, physicien, que même le plus strict des formalismes peut receler d'étonnantes surprises. En tant que théoricien, j'essaie d'expliquer les phénomènes que j'observe avec le formalisme mathématique que je maîtrise et d'écrire les équations qui en rendent compte, même si rien de ces équations et de ce formalisme ne permettent de prévoir a priori lesdits phénomènes. C'est un cas aussi fréquent qu'étonnant en physique : les équations en disent beaucoup plus que ce pour quoi elles ont été développées. Leur pouvoir d'explication s'étend bien au-delà de ce que le physicien espérait trouver de prime abord. Maxwell, ce très grand physicien de la deuxième moitié du XIX^e siècle, s'en étonnait déjà : « on dirait parfois que nos équations sont plus intelligentes que nous ». Autrement dit, il y a dans le formalisme lui-même, lorsqu'il est bien conçu et adapté, des potentialités qui lui permettent de déborder de son champ d'application immédiat. Des œuvres minimales comme celle de Morellet permettent au scientifique, au physicien en l'occurrence, de mieux comprendre ce qu'il fait lui-même. Cela montre que dans le domaine de l'art, on peut retrouver un mode de réalisation analogue à celui de la science. Pas identique, loin s'en faut, mais analogue. Le scientifique qui en prend connaissance peut trouver là un argument pour regarder sa propre façon de faire et se dire "Ah, je n'avais pas pensé à ça, voilà effectivement une caractéristique intéressante de mon travail ».

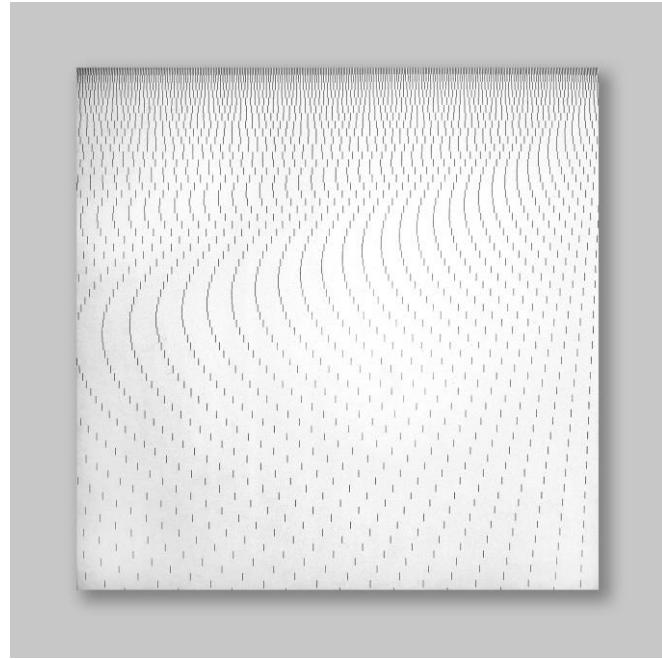


Figure 13. François Morellet, *Tirets de 2 cm dont l'espacement augmente à chaque rangée de 2 mm, huile sur toile, 140x140 cm, 1974*

On doit à Giovanni Anselmo, un des artistes de l'Arte Povera italien des années 70-80, une œuvre qui m'impressionne [Fig. 14]. Elle s'appelle « Verso Oltremare », soit en français « Vers l'outre-mer », et date de 1984. Oubliez l'outre-mer, la petite tache carrée en haut du dessin. Je ne vais pas la commenter. Elle est importante pour Anselmo, mais personnellement, je n'ai rien à en dire. C'est la dalle de pierre qui m'intéresse. Il s'agit d'une pièce de granit qui fait trois mètres de haut. Contrairement à ce que laissent croire l'image, elle n'est pas appuyée contre le mur du fond, elle est en surplomb. Elle n'est maintenue que par le mince câble accroché au mur latéral et par le frottement au sol. Il n'y a aucun obstacle au sol qui la bloque. Quand je passe à côté de ce machin-là, j'ai peur. Une dalle de trois mètres, dix centimètres d'épaisseur, on est quasiment à l'échelle de la tonne, une tonne de pierre maintenue ainsi en surplomb par un petit câble. Mais comment ça tient ? *Comment ça tient ?*



Figure 14. Giovanni Anselmo, *Verso Oltremare*, 1984

En reprenant mes esprits, je me rappelle mes connaissances en mécanique des solides, je peux les appliquer. Il y a un câble, je peux en calculer la tension en connaissant le poids de la dalle, vérifier son point d'accroche, me convaincre que cette tension est inférieure au point de rupture du câble. Je peux ensuite estimer la force de frottement qui maintient la dalle au sol pour finalement me convaincre que ça tient, et comprendre pourquoi. Mais j'ai peur quand même ! Et c'est pour moi un rappel à l'ordre des choses. C'est le réel qui me dit à moi, physicien, tu peux comprendre toute une série de phénomènes avec tes théories, tes équations, mais n'oublie pas, n'oublie jamais le phénomène lui-même. Il y a danger, n'oublie pas qu'il s'agit d'une vraie pierre qui peut tomber, écraser, tuer. Reste toujours attentif à la réalité de ce dont tu parles. Ne te laisse pas obnubiler par le succès de tes équations, d'autant plus qu'elles peuvent parfois être erronées. Si tu te trompes en calculant la tension du câble ou la force de frottement, les conséquences peuvent être désastreuses.

Un autre artiste qui m'appelle à cette vigilance, dans un ordre d'idée un peu semblable, est Piotr Kowalski, dont quelqu'un a parlé ce matin. Kowalski a réalisé beaucoup d'œuvres en utilisant différentes technologies, électronique, électrique, et bien d'autres choses. Mais là, il a réussi un coup de tampon qui est aussi un coup de génie [Fig. 15]. C'est une œuvre très facile à imiter, essayez, vous ne risquez pas de poursuites. Vous pouvez aller chez votre fabricant local de tampons et lui en commander un qui sera exactement identique à celui-ci. Puis vous tamponnez partout, vous tamponnez cette table, votre télé, toutes vos affaires, pour indiquer que chaque objet, chaque meuble, votre maison, vous-mêmes, tout ce qui vous entoure se déplace à 29,9 kilomètres par seconde.



Figure 15. Piotr Kowalski, *Ceci se déplace..., tampon*, 1969

Là aussi, il y a un rappel à l'ordre des choses : nous savons, au moins depuis Galilée, que la Terre tourne autour du Soleil et qu'elle se déplace à environ 30 kilomètres par seconde. Ce n'est pas rien. Le temps que je claque des doigts, nous nous sommes déplacés de 30 kilomètres dans l'espace. Nous ne ressentons pas ce mouvement ; nous avons tendance à l'oublier dans notre vie quotidienne. Nous ne réalisons pas à quel point l'héliocentrisme copernicien, puis l'explication galiléenne, sont des hypothèses radicales. Il est très sain, et même salutaire, d'avoir en permanence devant nous un tel rappel de ce mouvement que nos sens ne perçoivent pas.

Dans un genre analogue, Piotr Kowalski nous propose une œuvre [Fig. 16], qui traite de l'identité. Vous voyez d'une part un tétraèdre fabriqué avec des tubes au néon, d'autre part une pyramide en balles de foin. Ils forment deux tétraèdres réguliers qui sont géométriquement identiques. Ce qui est mis en évidence, c'est le caractère extraordinairement abstrait, au sens actif du terme, des mathématiques. Comme je le disais antérieurement à propos des figures géométriques, je peux étudier la géométrie de l'objet en oubliant complètement qu'un vrai tétraèdre sera fait de tubes au néon, de blocs de pailles ou de n'importe quoi d'autre, et que toute étude de la forme géométrique appelée « tétraèdre » demande préalablement d'abstraire cette forme de tous les objets qu'elle informe.



Figure 16. Piotr Kowalski - *Identité n°4, bottes de paille, néons*, 1974

Jusqu'ici, j'ai évoqué essentiellement des exemples ayant trait à la physique ou aux mathématiques. Je voudrais maintenant vous montrer une œuvre de Giuseppe Penone, un autre artiste issu du mouvement de l'Arte Povera. L'œuvre s'intitule « Ripetere il Bosco », répéter le bois, reconstituer le bois [Fig. 17]. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, il ne s'agit pas de petits arbres posés sur une base faite d'un morceau de poutre à section carrée. En fait, Penone a pris une poutre industrielle de 30 cm sur 30 cm, et par un travail extrêmement méticuleux, avec beaucoup de patience, il a creusé la poutre jusqu'à retrouver en son cœur la structure du petit arbre qu'a été l'arbre âgé dont elle a été extraite. Là encore, il y a un rappel : il ne faut pas oublier l'être vivant dont provient le bois. La poutre n'est pas simplement un objet technique, c'est un artefact qui a été fabriqué à partir du vivant. La sculpture telle qu'elle se présente interroge tout notre rapport entre l'artificiel et le naturel.



Figure 17. Giuseppe Penone, *Ripetere il bosco (détail)*, 1969-1991, bois

Je voudrais terminer avec une photographie d'une performance de Joseph Beuys des années 60 [Fig. 18]. Beuys s'est enfermé dans une pièce pour trimballer sur ses épaules un lièvre mort, attaché avec ces grandes tringles métalliques très difficiles à manipuler. Il porte au pied des chaussures lestées de plomb. C'est une œuvre propitiatoire : un hommage au lièvre mort. Elle traduit toute la culpabilité par rapport à la mort animale dont nous sommes responsables. Tous les biologistes devraient prendre le temps de regarder ce genre d'œuvre. Beuys leur dit : oui, tu t'occupes du vivant, mais en général, tu t'occupes du vivant quand il est mort. Sur cette question, un très beau texte de Bakounine, le grand théoricien de l'anarchisme, explicite ce paradoxe : les biologistes étudient les animaux, mais après les avoir tués. Ils les ouvrent et les dissèquent pour savoir comment est fait l'intérieur. C'est très intéressant, dit Bakounine, c'est probablement nécessaire, ça nous apprend beaucoup de chose et il n'y a rien de mal à ça. Mais les biologistes étudient un lapin en général – le lapin générique. Ce lapin-là, celui que tu viens d'ouvrir et d'éventrer, celui que tu es en train de disséquer, tu n'en sais rien. Tu ne t'en occupes pas. La singularité du vivant, de cet être vivant qui est là devant toi, a totalement disparu.

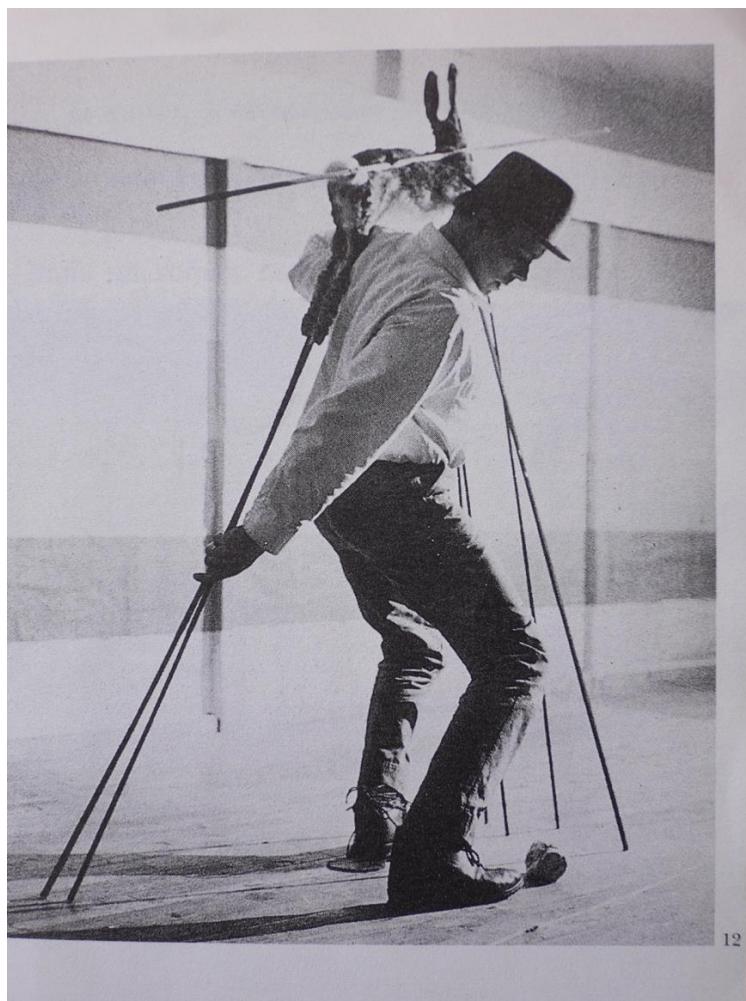


Figure 18. Joseph Beuys, *Eurasia 32. Satz, action, 1969-1991*

Et Bakounine de conclure par un avertissement : prenez garde qu'un jour on ne fasse aux hommes ce que les scientifiques font au lapin. Si l'on tient compte du fait que son ouvrage date de 1880, c'est tout à fait remarquable. Ce rappel, cette espèce de cérémonie propitiatoire que mène Joseph Beuys, j'ai toujours pensé qu'elle pourrait se concrétiser de façon permanente en installant devant l'entrée de l'Institut Pasteur, par exemple, un monument : « Hommage à l'animal inconnu ». Il serait intéressant de partir à la recherche d'une commandite pour une telle œuvre.

Je vais m'arrêter là, non sans mentionner un petit livre qui développe certaines des idées que j'ai évoquées ici, et plusieurs (Fig. 19)². Je ne peux m'empêcher de vous rappeler également la revue *Alliage*

² Lévy-Leblond. J.M., *La science n'est pas l'art – Brèves rencontres*, Hermann (Paris) 2010

(culture-science-technique), dont vous pouvez voir la couverture [Fig. 12]. On y voit l'image d'Évariste Richer que je vous ai montrée tout à l'heure. Ce numéro spécial s'appelle « CosmicomiX ». Il emprunte son nom à un recueil de nouvelles d'Italo Calvino, dont il modifie un peu l'orthographe. Il s'agit chez Calvino de nouvelles de fiction, des fictions scientifiques drôles, très ironiques. Et il se trouve qu'un nombre d'artistes non négligeable, il y en a une bonne vingtaine, produisent des œuvres qui vont exactement dans le même sens. Autrement dit, le propos de ce numéro spécial vient compléter celui de mon intervention d'aujourd'hui : toutes les belles images du cosmos que l'on vous montre, les images de la science, les photos de comètes, de galaxies, ça vous en met plein la vue, vous trouvez ça très beau, ça peut éventuellement vous faire peur. Mais est ce qu'on n'aurait pas le droit d'en rire un peu ? Est ce que vous n'avez pas le droit de vous amuser à partir de la cosmologie ? Les œuvres reproduites dans ce numéro sont essentiellement ludiques, ironiques. Elles ouvrent un espace de respiration pour un monde dans lequel les prétentions de la science à tout dire de la réalité finissent par nous submerger. La science dit maintes choses fort intéressantes et utiles, mais elle ne dit pas tout. Et l'on a le droit, peut-être même est-ce un devoir, d'en sourire un petit peu.



Figure 19. Page couverture, « *La Science n'est pas l'art* », J.M. Lévy-Leblond, 2010.