

DE LA NATURE DU RAPPORT ENTRE ART ET SCIENCE DANS LA CULTURE SCIENTIFIQUE

Mélodie FAURY, Édouard KLEINPETER*, Bastien LELU

Groupe TRACES, Laboratoire C2SO, GHDSO, IHPST

MOTS-CLÉS : EXPÉRIENCE – ESTHÉTIQUE – CONTEXTUALISATION –
EXPLICITATION – DÉMARCHE CRÉATRICE – COMPRÉHENSION

RÉSUMÉ : L'objectif de cette communication est de proposer une nouvelle entrée possible pour l'étude du rapport entre art et science dans la culture scientifique. Il s'agit ici de mettre en avant l'émotion qui peut naître de la compréhension de la démarche du chercheur ou de l'artiste. Apparaît alors un lien bien plus intime entre ces deux facettes de l'imaginaire humain, nourrissant de nouvelles perspectives quant à la réflexion sur la médiation et l'enseignement.

1. INTRODUCTION

Chercher l'art dans la science ou la science dans l'art, sont-ce les deux seules entrées selon lesquelles envisager un rapport « art et science » ? Le lien entre ces deux manifestations de la créativité humaine ne pourrait-il pas reposer sur un mécanisme commun plus profond ? Et, si c'est le cas, comment peut-on envisager d'illustrer ce mécanisme dans le cadre d'une pratique de médiation ? Au cours de cette communication, nous explorerons ces quelques questions avec un objectif relativement modeste. Nous n'espérons pas, en effet, saisir l'intégralité ni la complexité des rapports entre les arts et les sciences, mais simplement proposer, par le biais d'une réflexion à la fois conceptuelle et ancrée dans une analyse de cas précis, une nouvelle façon d'envisager la nature de ce rapport et quelques perspectives d'application dans le cadre de situations de médiation scientifique. L'idée centrale de notre propos est de comparer la situation d'un non initié, qui face à une œuvre d'art abstraite, qui face à un résultat scientifique. Nous argumenterons qu'une des voies possibles pour lui permettre de saisir le *sens* de ce qu'il a sous les yeux consiste à lui rendre explicite la démarche de l'artiste ou du scientifique ainsi que le contexte de production de l'œuvre ou du résultat.

Nous allons commencer par présenter et pointer les limites de ce que nous appelons la « conception classique » du rapport entre art et science dans la médiation scientifique et qui consiste essentiellement en la saisie par un des domaines d'un objet du champ d'expertise du second.

2. LA CONCEPTION CLASSIQUE

Notre étude de corpus porte sur cinquante-trois articles du magazine de vulgarisation scientifique *Pour la Science*¹, et nous permet de mettre en évidence un certain nombre de modalités différentes sous lesquelles le rapport entre art et science peut être envisagé dans une revue scientifique mensuelle. Ces articles peuvent ainsi être répartis en deux catégories principales, en proportions quasi égales dans le corpus, l'une regroupant les cas où l'art « apporte quelque chose à la science », l'autre ceux où la science « apporte quelque chose à l'art » (voir les résultats dans le Tableau 1). Sur les articles analysés, la répartition entre ces deux cas de figure est d'environ 50-50 avec une prédominance, dans le premier cas, pour une fonction illustrative des œuvres d'art, qui peuvent également servir la science en révélant des éléments du passé (témoignage historique). Dans le second cas, la tendance montre que la science se saisit fréquemment des œuvres d'art en tant qu'objets du monde physique pour les analyser en tant que telles, ou que l'art peut emprunter à la

science ses produits et leur appliquer une démarche purement esthétique.

Type de relation	Sous-Catégories	Dates des articles	% par catégorie (Art => Science vs Science => Art)	% du total
Art => Science (l'Art donne quelque chose à la Science)	L'art décoratif : absence de rencontre	Sep 05	4,00%	52,00%
	Art illustre les théories scientifiques	Nov 07 (?), Mai 08, Aou 08, Oct 08, Mai 09	20,00%	
	Art fait l'éloge de la science, lui rend hommage	Déc 05, Fev 07, Mar 07	12,00%	
	Art donne accès à des données et des faits inaccessibles autrement, qui intéressent la science (e.g. témoignage historique)	Juin 05, Aou 06, Déc 06, Juin07, Aou 07, Sep 07, Déc 07, Avr 08, Jui 08, Nov 08, Jan 09	44,00%	
	L'art contribue à l'avancée des connaissances scientifiques, donne accès à de nouvelles perspectives parfois même précurseur, pionnier (résout des problèmes scientifiques)	Juil 05, Oct 05, Jan 06, Mai 06, Mai 07	20,00%	
Science => Art (la Science donne quelque chose à l'Art)	Percevoir d'autres dimensions esthétiques, sources d'admiration de l'œuvre	Mai 05, Nov 06	9,00%	48,00%
	L'œuvre comme objet d'étude scientifique en elle- même : Comprendre plus sur la façon dont une œuvre a été faite (technique)	Jan 05,	4,00%	
	L'œuvre comme objet d'étude scientifique en elle- même : Comprendre plus sur l'auteur d'une œuvre (qui il était, où et quand il a vécu, etc.), ou sur le sujet d'une œuvre (pourquoi a été représenté d'une certaine manière)	Nov 05, Avr 06, Jui 06, Sep 06, Jan 07, (Juil 07), Jan 08, Juil 08, Mar 09	39,00%	
	L'art s'inspire, s'empare d'objets scientifiques (parfois juste de la nature), et peut parfois les interpréter à sa manière (donc différent de l'illustration)	Mar 05, Avr 05, Juil 06, Oct 06, Avr 07, Oct 07, Mar 08, Sep 08, Déc 08	39,00%	
	La technique, comme produit de la science, utilisée dans l'art. Utilisation « d'outils scientifiques »	Fév 05, Aou 05	9,00%	

Tableau 1 : résultats de l'analyse de l'articulation art-science dans cinquante-trois articles de la rubrique « Art et Science » du magazine *Pour la Science* de janvier 2005 à mai 2009.

Dans une part importante des articles de la première catégorie², l'art agit comme un révélateur, donne accès à des données et des faits qui auraient été inaccessibles sans lui : la représentation artistique a valeur de témoignage historique, notamment pour les disciplines scientifiques essentiellement basées sur l'observation (biologie naturaliste par exemple). Il est possible d'identifier d'autres modalités du rapport, lorsque l'art illustre fidèlement des théories scientifiques, ou qu'il contribue à l'avancée des connaissances scientifiques, et où l'artiste est engagé, parfois malgré lui et sans qu'il en ait conscience, dans un processus de recherche, auquel il donne une dynamique nouvelle³. Enfin, l'art constitue parfois un moyen de faire l'éloge de la science ou de scientifiques : l'artiste rend alors délibérément un hommage⁴.

La seconde catégorie, qui regroupe les cas où « la science apporte quelque chose à l'art⁵ », nous a également permis d'identifier différentes modalités. Ainsi, un certain nombre d'articles présentent les œuvres artistiques comme des sujets-objets d'étude potentiels de la science : il s'agit de comprendre le contexte de production de l'œuvre, de percevoir les techniques employées par l'artiste ou d'en apprendre davantage sur lui⁶. Souvent, par ailleurs, la science fournit des sujets aux artistes,

qui s'en emparent et les interprètent, en prenant des libertés vis-à-vis de l'exactitude scientifique : la science et ses résultats constituent alors une source d'inspiration⁷. Enfin, et de temps en temps, la science peut fournir des techniques, des outils pour la production d'œuvres artistiques, et parfois ouvrir de nouvelles dimensions esthétiques, rendre accessible de nouvelles sources d'admiration de l'œuvre⁸.

Comme cette étude de corpus l'indique, une des utilisations classiques principales du rapport entre art et science en médiation consiste donc à « expliquer », ou à « élucider », par la méthode scientifique une œuvre en particulier. Autrement dit, il s'agit de faire de l'art un objet d'étude scientifique. Cette approche, bien qu'elle puisse présenter un intérêt certain, nous semble limitée pour au moins deux raisons. La première est qu'elle ne s'inscrit pas dans la perspective d'un dialogue, voire d'une co-construction⁹ de connaissances, mais consiste uniquement à déployer la méthode scientifique sur un domaine spécifique. La seconde est qu'elle ne nous éclaire nullement sur la nature de l'art, ni même de l'œuvre particulière à laquelle elle s'applique. Dans d'autres cas, la science peut nous éclairer sur la nature du sentiment que nous ressentons devant une œuvre. Par exemple, la théorie de l'évolution peut certainement expliquer que nous trouvions certaines formes ou structures naturelles plaisantes à regarder¹⁰, mais elle ne saurait rendre compte de l'*interprétation* que l'artiste a fait de ces formes et structures ce qui, comme le souligne Siân Ede, le directeur artistique de la *Calouste Gulbekian Foundation* de Londres, définit l'essence même de la démarche artistique¹¹.

Il arrive fréquemment que la science puisse nous éclairer sur certains aspects d'une œuvre d'art qui sont néanmoins indépendants de la démarche créatrice de l'artiste lui-même. Un premier exemple, assez parlant, est celui de l'autoportrait du peintre Gustave Courbet intitulé *L'Homme blessé* (1854). L'artiste se représente adossé à un arbre, les yeux clos, une épée dans la main et une tache sanguinolente sur la poitrine. Une radiographie aux rayons X a révélé que l'œuvre a en fait été réalisée en deux temps : dix ans plus tôt, Courbet avait peint le corps d'une femme allongé sur le sien, qu'il enlaçait avec passion. Il s'agissait de l'amante du peintre qui, l'ayant quitté quelques temps après la réalisation du tableau, l'avait conduit à modifier ce dernier. Dans ce cas, la science a permis de divulguer un aspect de la réalisation de l'œuvre que Courbet avait intentionnellement choisi de cacher, entrant ainsi en conflit direct avec les intentions de l'artiste. D'autres révélations de ce type, comme le strabisme divergent du peintre Rembrandt¹² ou la malformation congénitale de la main du guitariste Django Reinhardt, permettent certes de mieux comprendre le contexte de production d'une œuvre mais peuvent sembler interférentes quant à la compréhension de la démarche créatrice de l'auteur.

Une simple utilisation d'un domaine par l'autre, qu'il s'agisse de faire d'un résultat scientifique un objet de contemplation esthétique ou d'expliquer scientifiquement une œuvre, bien que menant souvent à des conclusions intéressantes, nous semble néanmoins incomplète pour quiconque chercherait un rapport plus profond entre eux.

3. PROBLÉMATIQUE D'UNE NOUVELLE APPROCHE DU RAPPORT ART-SCIENCE

Comment, dès lors, dépasser ce clivage apparent dans l'utilisation classique du rapport entre art et science en médiation scientifique ? En sciences, il arrive qu'un mathématicien déclare admirer la « beauté d'une formule », ou qu'un chimiste parle de la « beauté d'un mécanisme réactionnel ». Pour le profane, ces objets ne peuvent, au mieux, que susciter une émotion de nature esthétique « brute », comme s'il regardait une œuvre d'art sans en saisir le sens. De même, lorsqu'un expert en art prétend déceler la beauté dans une œuvre abstraite et absconse¹³, le profane en est réduit au même type d'émotion qui, dans un cas comme dans l'autre, ne peut être que faible. Or, il est clair que ce n'est pas à ce type de beauté que le scientifique et l'expert en art font référence.

Dans le cadre de notre étude, la référence à l'art moderne abstrait nous semble particulièrement pertinente. En effet, ce dernier peut parfois sembler au moins aussi opaque au non initié que le seraient des résultats scientifiques présentés sous une forme brute. Nous n'affirmons pas que l'art abstrait soit la seule forme d'expression artistique qui convienne à notre propos mais elle nous semble la plus symptomatique. En effet, la rupture fondamentale suscitée par l'art moderne abstrait vient de ce que les artistes ont cessé de considérer leur pratique comme l'explicitation d'un message délivré dans le cadre d'un système de croyances d'ordre supérieur (en général de nature divine, idéologique ou politique). L'art est devenu l'expression d'une démarche individuelle et libre de toute contrainte objective ; il a cessé d'être un outil de propagande pour devenir subversif. Dès lors, le message qu'il délivre n'est plus aussi aisément déchiffrable que lorsqu'il pouvait n'être vu que comme un simple écho d'un ensemble de normes universellement connues et acceptées. Dans la plupart des cas, lorsqu'on regarde une œuvre contemporaine, l'émotion esthétique « brute » ou « immédiate » (i.e. non médiée) passe souvent au second plan ou, tout du moins, ne constitue qu'une partie du sens que l'auteur a voulu lui donner. De la même manière, en sciences, les formules ne sont pas belles en elles-mêmes. Il existe plusieurs critères qui conduisent le scientifique à affirmer qu'un résultat est beau : l'élégance de la démonstration, la simplicité du mécanisme, l'économie ontologique de la théorie, etc. Aucun d'eux ne se réfère à une quelconque esthétique immédiate mais tous ont trait au sens qui se « cache » derrière le résultat. Dans sa *Critique de la faculté de juger* (1790), Emmanuel Kant, après avoir établi que le jugement de goût esthétique ne

peut être que subjectif, affirme que la recherche d'un idéal de la beauté ne peut être que celui d'une beauté intellectualisée, et non celui d'une émotion sensorielle brute (sentiment qu'il qualifie alors d'« *agréable* »). L'expérience du beau, chez Kant, suppose une action rationnelle de la part du sujet sur un objet imaginaire (par exemple, en prenant en compte la finalité de l'objet contemplé). Cette distinction entre émotion sensorielle et véritable expérience esthétique, où une certaine forme de compréhension de l'objet contemplé intervient de façon centrale, nous permet de mieux saisir les dires des scientifiques ou des critiques d'art abstrait qui affirment voir la beauté d'une formule ou d'une œuvre *a priori* absconse.

La science et l'art sont deux produits de l'imagination et de l'ingéniosité humaines. Leurs émanations publiques, que sont les œuvres et les résultats, ne peuvent être véritablement comprises que comme aboutissement de ce processus créatif. Même s'il est clair qu'il ne saurait s'agir d'un critère définitif d'appréciation dans l'un comme dans l'autre domaine, le concept de créativité est leur dénominateur commun¹⁴. Dans la perspective d'une approche renouvelée de l'utilisation du rapport entre art et science dans le cadre de la médiation scientifique¹⁵, il importe de déterminer comment ce dénominateur peut être utilisé pour amener le profane à apprécier la beauté qui naît de la compréhension du sens.

4. PERSPECTIVES OUVERTES PAR DE CETTE NOUVELLE APPROCHE DANS DES SITUATIONS DE MÉDIATION

À la suite du philosophe américain John Dewey, nous appellerons cette émotion qui naît du sentiment de compréhension l'« *expérience de signification*¹⁶ ». Nous argumentons ici que, pour que cette expérience ait lieu dans l'esprit d'un non-initié, une médiation est nécessaire et consiste essentiellement en une explicitation de la démarche *contextualisée* de l'artiste ou du scientifique. Un résultat scientifique, comme une œuvre abstraite, ne saurait prendre sens qu'à l'issue d'un processus de contextualisation et de compréhension de son mécanisme et de ses conditions de production.

Il est intéressant de noter que les artistes comme les scientifiques, en règle générale, tendent à résister à cette explicitation. Dans le cas des scientifiques, cela s'explique principalement par la vocation de la science qui consiste à produire des résultats universels, donc précisément indépendants de leurs contextes de production. Les scientifiques, par ailleurs, résistent aux analyses et critiques non-scientifiques (au sens de « extérieures aux sciences de la nature ») qui peuvent être faites de leurs résultats. D'un autre côté, les personnes qui s'opposent à une contextualisation des œuvres d'art arguent qu'on n'« enseigne » pas la façon dont il convient de regarder un tableau ou

d'écouter un morceau de musique car, disent-ils, l'art opère sur le subconscient du spectateur. Transformer l'œuvre en un objet didactique, donc soumis au jugement et à la raison, reviendrait à la dénaturer. Si l'artiste est entièrement libre dans le processus de création, alors le public doit bénéficier de la même liberté dans le processus d'interprétation et, en un sens, guider l'œil du spectateur dans une direction prédéfinie conduirait à le priver de son libre arbitre.

Il n'empêche. Prenons l'exemple fameux des tableaux entièrement bleus d'Yves Klein. Pour le spectateur qui contemple une de ses toiles, le génie du peintre ne lui apparaît que s'il *comprend* (donc, incidemment, si on lui *explique*) la triple démarche effectuée par l'artiste : à la fois technique (production de son « bleu » à partir d'ingrédients bien particuliers qui lui donnent une teinte inimitable), conceptuel (« *L'art ne pourrait-il pas être réduit à une couleur unique ?* ») et réflexif (« *Est-ce que l'art doit montrer ?* »). Ainsi, de nombreuses œuvres contemporaines deviennent considérablement plus « riches » lorsqu'on les accompagne de l'histoire et des raisons de leur création. L'émotion qui naît de l'expérience de signification est bien plus puissante et bien plus satisfaisante que celle qui naîtrait d'une simple contemplation esthétique.

Un autre exemple intéressant nous est donné par le travail de l'artiste contemporaine suisse Cornelia Hesse Honneger. Elle a peint de façon très réaliste des insectes présentant des déformations anatomiques qu'elle a collectés sur des sites irradiés (Three Mile Island, Tchernobyl, La Hague, etc.). La démarche de l'artiste, donc le sens véritable qu'elle souhaitait donner à son œuvre, visait à alerter l'opinion publique sur les risques sanitaires liés aux « faibles radiations ». Plusieurs scientifiques, parmi lesquels certains étaient favorables à sa cause, lui ont fait remarquer que ses toiles ne sauraient avoir force de preuve à leurs yeux, car elle ne respectait pas les standards de leur méthodologie. Ils arguaient que les mutations interviennent à l'état naturel et que son échantillon n'était pas suffisamment important pour tirer des conclusions probantes. De façon intéressante, Cornelia Hesse Honneger continue à connaître un certain succès dans le monde de l'art mais, comme le note Siân Ede¹⁷, la dimension polémique de ses travaux a disparu. Cet exemple nous montre que, lorsque la volonté initiale de l'auteur est contrariée ou réfutée, l'œuvre perd une partie considérable de son sens.

5. CONCLUSION

Ainsi, nous proposons de dépasser le clivage qui existe habituellement dans l'utilisation du rapport art-science au sein de la culture scientifique, en mettant l'accent sur le parallèle entre la situation du profane mis devant un résultat scientifique ou une œuvre d'art moderne. Ce parallèle trouve sa pertinence grâce à la notion commune de créativité qui intervient de façon centrale dans ces deux

activités de réalisation intellectuelle humaine. Dans une perspective de médiation, cette notion se traduit par la nécessité d'explicitier les conditions de production des œuvres et résultats scientifiques pour permettre au profane d'accéder à une « expérience de signification ». Celle-ci porte en elle la potentialité d'une émotion forte et renouvelée.

NOTES

[*] Désigne l'auteur référent de cet article.

[1] L'étude porte, plus précisément, sur les chapôts et titres des articles de *Pour la Science* publiés dans une rubrique spécifique de ce magazine intitulée « Art et science » et datés de janvier 2005 à mai 2009, complétés par une analyse approfondie de quelques-uns de ces articles.

[2] Un peu moins de 50 % des articles de la catégorie « l'art apporte quelque chose à la science ».

[3] Chacune de ces catégories représente environ un cinquième des articles du groupe intitulé « l'art apporte quelque chose à la science ».

[4] Un sixième des articles du groupe intitulé « l'art apporte quelque chose à la science ».

[5] Cette formulation peut sembler discutable dans certains cas : en effet, peut-on dire que la science apporte quelque chose à l'art quand celui-ci est ramené au statut d'objet d'étude ? La science apporte en quelque sorte des informations nouvelles sur l'œuvre. On pourrait cependant penser que c'est dans ce cas de nouveau l'art qui « apporte quelque chose à la science », en lui donnant de la matière à étudier. Les limites de notre classification primaire sont ici sensibles : comme tout travail de catégorisation, celle-ci tire son principal intérêt de « l'aide à penser » qu'elle fournit.

[6] Cette approche de l'art par la science correspond à environ 40 % de notre seconde catégorie principale.

[7] Environ 40 % des articles de la catégorie « la science apporte quelque chose à l'art ».

[8] Ces deux derniers cas représentent environ 10 % des articles de la catégorie « la science apporte quelque chose à l'art ».

[9] Pour une étude sur un rapport de co-construction possible entre l'art et la science, voir dans ces actes : EASTES R.-E., *La dialectique art-science en médiation scientifique* in *Actes JIES XXX* (J.-L. Martinand, E. Triquet éd.) - 2009.

[10] De nombreux travaux, remontant jusqu'à Aristote, vont dans ce sens. Pour en avoir un compte rendu détaillé, on peut consulter l'article du philosophe Denis DUTTON, *Aesthetics and Evolutionary Psychology* in *The Oxford Handbook for Aesthetics* (Jerrold Levinson ed.). ed. Oxford University Press – 2003

[11] EDE, Siân – Science and the contemporary visual arts. in *Public Understanding of Science*

11, pp. 65-78 – 2002

[12] Voir l'article de *Pour la Science*, Le Strabisme de Rembrandt (juillet 2008).

[13] Du 24 février au 24 mars 2009 était par exemple présentée au musée Beaubourg de Paris une exposition intitulée *Vides, une rétrospective* dans laquelle le visiteur traversait neuf salles vides aux murs blancs. Cette exposition retraçait les travaux d'artistes qui, depuis Yves Klein en 1958, s'intéressent à l'application du concept de vide dans l'art.

[14] La notion de créativité en sciences est, nous en sommes conscients, bien loin d'être simple ou univoque. Toutefois, plusieurs arguments peuvent être avancés dans ce sens. Tout d'abord, une première possibilité est de revenir à la vision que les premiers concernés (les scientifiques) ont de leur propre pratique. Nombreux sont ceux qui ont sincèrement l'impression d'adopter une démarche créative, où l'imagination, l'intuition et l'inventivité interviennent de façon déterminante. Un second argument consiste à adopter une définition relativement « faible » de la créativité, telle qu'exprimée par le psychologue américain Joy Paul Guilford (1897-1987) comme « *Des capacités d'invention, de conception, d'ingéniosité et de planification possédées à un degré élevé* ». Sans doute peut-on alors affirmer sans grand danger que le travail scientifique fait intervenir au moins une certaine dose de créativité. Enfin, un troisième type d'argument consiste à étudier un cas précis. Prenons les mathématiques. Dans la pratique courante du mathématicien, au moins trois types d'activités qui font intervenir une certaine créativité peuvent être déterminés : le premier est la démonstration de théorèmes, le second la création de nouveaux objets et le troisième les interrogations sur le système dans lequel le mathématicien travaille et sur la pertinence éventuelle d'ajouter, d'inventer ou de rejeter certains axiomes. Si l'on peut éventuellement ergoter quant à la nécessité de faire intervenir la créativité dans le premier cas (par exemple en soulignant que les machines aussi savent démontrer des théorèmes), il paraîtrait malhonnête de le faire pour les deux suivants et, là encore, nous affirmons que le travail mathématique fait intervenir une certaine forme de créativité qui suffit à notre propos.

[15] Peut-être aussi dans le cadre de la médiation culturelle, mais nous n'en discuterons pas ici.

[16] DEWEY John – *Démocratie et éducation*. Armand Colin – 1990 (trad. fr. DELEDALLE G., rééd. 1975 et 1916 pour le texte original).

[17] op. cit.

BIBLIOGRAPHIE

DEWEY, J. *Démocratie et éducation*. (trad. DELEDALLE Gérard). éd. Armand Colin – 1990 (1^e édition 1916)

DUTTON, D. – Aesthetics and Evolutionary Psychology in. *The Oxford Handbook for Aesthetics* (Jerrold Levinson ed.). ed. Oxford University Press – 2003

EDE, S. – Science and the contemporary visual arts. in. *Public Understanding of Science* 11, pp. 65-78 – 2002

GUILFORD, J. P. – *The Nature of Human Intelligence*. ed. McGraw-Hill Book Company – 1967

KANT, E. – *Critique de la faculté de juger*. (trad. PHILONENKO Alexis). éd Vrin – 2000 (1^{re} édition 1790)

Articles « *Art et science* » du magazine *Pour la Science*. Janvier 2005 à mai 2009.