

**LA DIALECTIQUE ART-SCIENCE-TECHNICITES
DANS LA MEDIATION SCIENTIFIQUE :
DE L'INSTRUMENTALISATION A LA CO-CONSTRUCTION**

Richard-Emmanuel EASTES

Groupe Traces & Les Atomes Crochus (ENS, Paris)

Laboratoire de Didactique et Epistémologie des Sciences (Université de Genève)

Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et Techniques (Université Paris I)

MOTS-CLES : TYPOLOGIE – JUXTAPOSITION – INSTRUMENTALISATION –
EXPLORATION – CO-CONSTRUCTION

RESUME : Constituant une part croissante du paysage de la culture scientifique en France, une multitude de formes d'alliances entre l'art et la science se sont développées entre deux cas extrêmes d'instrumentalisations réciproques. Nous étudions ici la possibilité de sortir de ce cadre réducteur et démontrons l'existence d'approches culturelles inédites, émergeant d'un rapport de co-construction entre arts, sciences et technicités par l'exploration réciproque de leurs champs d'expertises respectifs.

ABSTRACT: Constituting a growing part of scientific culture's landscape in France, many forms of alliance between art and science have developed between two extreme cases in which they mutually take advantage of each other. Here we study the possibility to escape this simplistic frame and we demonstrate the existence of unseen cultural approaches, rising from a new co-building relationship between arts, sciences and technique by a reciprocal exploration of their respective expertness fields.

1. INTRODUCTION

Pour comprendre ce qu'il est possible d'attendre des rapports arts-sciences-technicités dans la médiation scientifique, cet article commence par dresser une typologie des pratiques existantes, en symétrisant l'analyse au regard des postures respectives de l'art et de la science. De cette approche descriptive, il tente de faire émerger une voie programmatique, entre les deux formes extrêmes d'instrumentalisations réciproques que sont celles de l'art par la science (resp. les techniques) et celle de la science (resp. des techniques) par l'art. Une voie susceptible de conduire à une démarche de co-construction d'activités de médiation originales, *totales*, emblématiques de ce que nous qualifierons de *médiation culturelle intégrée*.

2. PROBLEMATIQUE

2.1 Une démarche d'ordre *dialectique*

Parmi les différentes définitions du terme *dialectique*, celle qui illustre le propos que nous entendons tenir ici peut être décrite comme une *méthode de raisonnement, de questionnement et d'interprétation qui consiste à analyser la réalité en mettant en évidence les contradictions de celle-ci tout en cherchant à les dépasser*.

Dans ce cadre, notre approche sera d'abord descriptive. Puis, la formalisation de notre analyse conduira à faire émerger une voie théorique idéale, réaliste car illustrée par des exemples pré-existants. Une voie idéale que nous présenterons comme programmatique pour la conception d'activités inédites.

En aucun cas, pour autant, nous ne prétendrons à la normativité d'une quelconque des approches évoquées ; les thèses ébauchées dans cet article doivent rester aussi contournables que sont libres les rapports entre arts, sciences et technicités.

2.2 Quelle « médiation scientifique » ?

Le concept de *médiation scientifique* regroupe des pratiques bien différentes. Pour notre part, nous aimons le considérer lui aussi comme un concept programmatique, une voie idéale issue de la prise de conscience des limites, en termes de pédagogie et de rapports science-société, des pratiques spontanées de vulgarisation employées à divers titre par la communauté scientifique pour se présenter aux publics profanes depuis presque deux siècles. La médiation scientifique, apparue au même

moment que les formations de « médiateurs scientifique », peut ainsi être définie par ce qu'elle entend faire d'eux : « *Placé par son étymologie « au milieu » des protagonistes, le « médiateur scientifique » facilite les contacts de la science avec la société, réduit les incompréhensions, écoute les préoccupations des non-scientifiques, partage et discute de ses valeurs avec eux, s'inspire de leurs conceptions pour élaborer son discours et finalement, efface les frontières entre la communauté scientifique et ceux qui utilisent ou sont touchés par ses découvertes* » (Eastes & Pellaud 2004).

Par suite, les frontières sont floues entre *médiation scientifique* et la kyrielle d'autres termes, eux-mêmes descriptifs ou programmatiques, issus du même champ sémantique. Et pour tout dire, ces frontières semblent dépendre beaucoup de l'état d'esprit dans lequel ces pratiques sont conduites :

Vulgarisation, communication, animation, diffusion scientifique et technique...

Promotion de la culture scientifique et technique...

Science Popularization, Public Understanding of Science...

Public Engagement in Science and Technology, Science in Society...

Quoi qu'il en soit, il est possible d'observer des incursions de pratiques artistiques dans à peu près toutes les formes d'échanges entre représentants de la science et publics non-scientifiques. La réduction de notre champ d'étude à ce qu'il est de bon ton de nommer *médiation scientifique* pour se souvenir de son cadre programmatique implicite doit donc être mise en cause dès le départ, quelle que soit la définition qui lui sera donnée et l'étendue qu'on lui conférera.

Bien plus, combien d'artistes n'ont-ils pas eux-mêmes recours à la science, soit pour y faire porter leur discours, soit pour en utiliser les outils et applications dans leurs pratiques ? Et dans ce cas, leurs publics ne reçoivent-ils pas, par leur intermédiaire, des informations sur la science qui contribuent à l'idée qu'ils s'en font ? Qui contesterait le fait que le film *Jurassic Park* (Spielberg 1993 d'après Crichton 1990) a dépassé de très loin, en matière de *Diffusion de l'Information Scientifique et Technique*, tous les efforts de communication qu'on pu faire les biologistes moléculaires depuis la compréhension du rôle de l'ADN ?

2.3 Elargir le champ d'étude

Pour tenir compte de ce que Matteo Merzagora nomme la communication scientifique *implicite* ou *non intentionnelle* (Merzagora 2006, Monfeuillard & Merzagora 2009), il est nécessaire d'élargir notre champ d'étude à la communication de la science en général au sens, bien préférable à notre avis, que donnent les anglophones à l'expression *science communication*.

Pour ce qui nous concerne et en l'occurrence, c'est dans le cadre défini comme « *tous les moyens, tous les travaux, toutes les activités qui « donnent à voir » la science et la technologie, contribuant à la clarification sociale et individuelle des connaissances utiles, des problématiques et des valeurs qui leurs sont liées* » que nous poursuivrons la présente analyse, dont la problématique devient alors la suivante : « *Que peut-on attendre du rapprochement sciences, arts et technicités en termes de perception, de compréhension et de regard sur la science ?* ».

3. ARTS, SCIENCES ET TECHNICITES

3.1 Différentes modalités d'interaction

Si des ouvrages entiers peuvent être écrits (et l'ont été) sur les rapports entre art et science, il est tout de même possible de tenter un recensement, probablement non exhaustif mais pour le moins indicatif, des différentes modalités d'interaction entre ces deux activités humaines dont certains aiment dire au contraire qu'elles n'ont aucun rapport. Ainsi on trouve pêle-mêle, dans ce large paysage : des techniques issues de la science au service de l'art (effets spéciaux), des techniques de l'art (photographie) au service de la science (entomologie, figure 1), des formes artistiques (peintures) étudiées par la science (accélérateur *Aglaré* du CEA), des productions de la science comme outils ou matériaux (alliages à mémoire de forme) pour l'art (sculpture), des thématiques scientifiques (nucléaire, médecine, chercheurs) comme objets d'inspiration ou sujets de discussion pour l'art (théâtre, chanson), et bien d'autres « brèves rencontres » comme aime les qualifier Jean-Marc Lévy-Leblond (1996).



Figure 1 : *Microcosmos : le peuple de l'herbe*, Claude Nuridsany (1996)

3.2 Le cas de la médiation scientifique

Dans le cadre particulier de ce que nous nommons plus haut *médiation scientifique*, au sens large et opérée par des scientifiques, le recours à l'art permet par suite d'atteindre une multitude d'objectifs parmi lesquels, sans priorité particulière on trouve :

Rendre la science plus digeste, plus esthétique	Rendre la science plus « culturelle »
Mettre en valeur ses productions	Ouvrir la science vers le sensible et l'imaginaire
Montrer les phénomènes avec plus d'acuité	Donner du plaisir « par » la science
Poser à la science des questions nouvelles	Montrer une science plus « humaine »
Clarifier valeurs et questions éthiques liées au progrès scientifique, montrer ses limites	Montrer que le chercheur est un être sensible
	Lui permettre de s'amuser...

Des objectifs pas toujours très nobles, notamment lorsqu'il s'agit d'employer l'art comme vernis pour attirer l'attention du public, comme l'exprime Jean-Baptiste Joly en ces termes (2002) : « *Les chercheurs confondent l'art avec la communication, notamment lorsqu'il s'agit, comme si souvent, de faire appel aux artistes pour visualiser de manière plus séduisante les résultats de leurs recherches* ».

3.3 Deux formes d'exploitations réciproques

Si le scientifique peut avoir intérêt à recourir à l'art dans sa pratique de médiation, l'artiste également a différentes raisons d'exploiter la science et ses techniques. Des raisons elles aussi plus ou moins nobles. Ainsi, il est possible de définir deux formes d'exploitations réciproques de l'art par la science et de la science par l'art, en fonction de la nature de l'exploitation que chaque praticien fera de l'autre pratique : *l'instrumentalisation et l'exploration*.

L'exploitation de l'art par le scientifique

Dans ce premier cas, lorsque l'art sera instrumentalisé, la science sera simplement valorisée, promue (figure 2). C'est le cas de ces expositions photographiques toutes en couleurs et en légendes ronflantes, soit disant artistiques, commanditées par tel ou tel organisme de recherche pour montrer la « jolie science » qu'il produitⁱ. C'est aussi le cas, dans une démarche plus militante, de ces pièces de théâtre exposant légitimement la théorie de l'évolution ou le développement durable pour y sensibiliser plus facilement le public (Pellaud & Eastes 2009).



Figure 2 : L'exploitation de l'art par le scientifique

A l'opposé, lorsque l'art sera véritablement exploré, la science sera questionnée, mise en culture. Telle exposition photographique sur les jardins chimiques osera s'intituler « *Recréer la vie ?* » pour forcer les chimistes à s'interroger sur le lien qu'ils entretiennent avec le vivant (Lelu, Eastes & Querbes 2009). On invitera alors des collégiens et des lycéens à composer des poèmes japonais pour accompagner ces images de structures éphémères (Monfeuillard & Eastes 2009).

L'exploitation de la science par l'artiste

Cette fois, science et technologie seront instrumentalisées lorsqu'elles se feront prétextes ou outils pour l'artiste (figure 3). Une chanson sur l'*effet papillon* (Bénabar 2008), parce que le concept est à la mode, illustre particulièrement bien le premier point. Tout ce qui relève des effets spéciaux illustre le second.



Figure 3 : L'exploitation de la science par l'artiste

A l'opposé à nouveau, la science sera véritablement explorée par l'art lorsqu'elle se fera stimulation pour la pensée créatrice de l'artiste, ou ressource pour traiter des questions qu'il ne pouvait aborder seul. Ainsi les machines de Jean Tinguely (figure 4) et la démarche des artistes clowns de l'association *Les Atomes Crochus* (Eastes & Pellaud 2009). Ainsi la métaphore de la matière, manipulée par le chimiste, imaginée par la chorégraphe de la pièce *Le Système Périodique*, d'après Primo Levi (Collet, Eastes & Faury 2009).



Figure 4 : Harmonie IV - Fatamorgana de Jean Tinguely

4. DE L'INSTRUMENTALISATION A LA CO-CONSTRUCTION

4.1 L'émergence d'une voie programmatique

Considérant la possibilité, pour l'artiste comme pour le scientifique, d'instrumentaliser ou d'explorer respectivement la science et l'art, il apparaît que, lors de leurs interactions, ils sont susceptibles de produire une multitude de formes qui s'inscrivent dans le rectangle symbolisé par les pointillés dans la figure 5. Ce que nous qualifions de programmatique est bien entendu la voie de la double exploration, représentée par la flèche rouge.

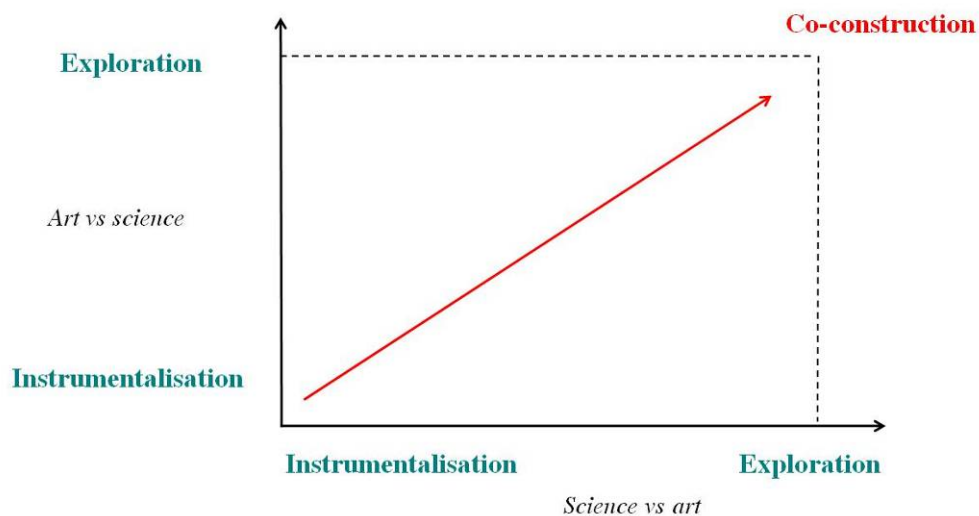


Figure 5 : Une voie programmatique

4.2 L'exemple du *théâtre de science*

Ainsi, entre l'instrumentalisation du théâtre par le scientifique qui espère y trouver une caisse de résonance pour la sensibilisation à sa discipline ou pour ses objectifs pédagogiques, et celle de la science par le comédien qui y trouve soit un bon sujet de discussion, soit des possibilités de financements complémentaires, il doit exister une voie riche de tous ces avantages, mais de bien plus encore : celle de la co-construction. Nous décidons de nommer les deux premières approches respectivement « théâtre scientifique » et « théâtre sur la science », réservant l'appellation de « théâtre de science » à la troisième (figure 6). Dans cette démarche de co-construction, le processus créatif est commun, chacun explorant les ressources de l'autre pour injecter de l'inédit dans le projet. Un phénomène particulièrement bien décrit dans l'article sur le clown de science de ces actes (Eastes & Pellaud 2009).

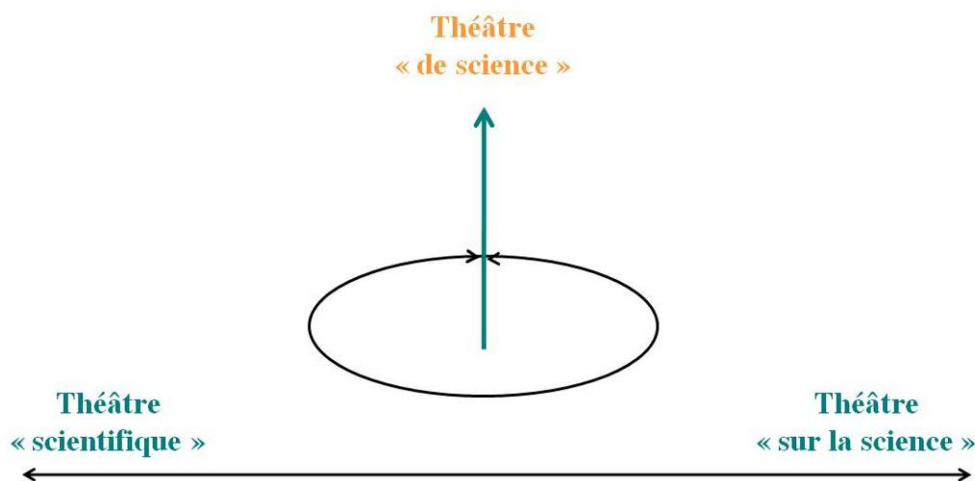


Figure 6 : L'émergence du *théâtre de science*

4.3 Des objets *totaux* pour une « médiation culturelle intégrée »

Dès lors, on ne sait plus si, en allant au théâtre, on assistera à un cours de science ou à une pièce de théâtre, à l'audition d'une œuvre de littérature ou à un spectacle de danse. On ne sait pas plus si le concours de haïkus évoqué plus haut est un concours de poésie ou une initiation à la science ; à moins que ce ne soit à l'histoire et à l'épistémologie. Ces objets, issus des champs de la communication scientifique ou de la médiation culturelle, selon qu'ils ont été imaginés par des scientifiques ou des artistes, font désormais partie d'un monde qui en agrège tous les aspects à la fois. Ce sont des objets *totaux*, représentants d'une médiation culturelle intégrant la science comme l'un de ses piliers ; une « médiation culturelle intégrée ».

5. CONCLUSIONS

Toutes les approches se valent, pour peu qu'on les assume et qu'on les réalise avec compétence et réussite. Mais entre toutes, celles qui mettent aux prises des scientifiques et des artistes dans des processus de création communs sont particulièrement riches et passionnantes, les synergies qui en résultent donnant naissance à des formes culturelles inédites et, surtout, à une réflexivité forte pour tous les protagonistes. C'est ce que suggère Jean-Marc Lévy-Leblond lorsqu'il écrit (1996) : « *Je sais gré à certains artistes de m'aider à prendre l'indispensable recul critique qu'exige aujourd'hui le développement de la technoscience* ».

BIBLIOGRAPHIE

- COLLET, B. EASTES, R.-E. & FAURY, M. (2009). La mise en scène du Système Périodique du Primo Levi : la science en culture. *Actes JIES XXX*, MARTINAND J.-L. & TRIQUET É. Chamonix.
- EASTES, R.-E. & PELLAUD, F. (2004). Editorial. In *Le Chimiste et le Profane : Partager, dialoguer, communiquer, vulgariser, enseigner...* L'Actualité Chimique, n°280/281.
- JOLY J.-B. (2002). Art et science, une expérience pratique. *Alliage* 53/54.
- LELU, B. EASTES, R.-E. & QUERBES, S. (2009). Morphogénèses : des photographies entre histoire, art, science et technique. *Actes JIES XXX*, MARTINAND J.-L. & TRIQUET É. Chamonix.
- LEVY-LEBLOND, J.-M. (1996). Brèves rencontres de l'art et de la science. In *La Pierre de Touche*. La Science à l'Épreuve, Gallimard. Folio Essais, Paris.
- MERZAGORA, M. (2006). *Scienza da vedere - L'immaginario scientifico sul grande e sul piccolo schermo*. Sironi.
- MONFEUILLARD, H. & EASTES, R.-E. (2009). Concours haïku-jardins chimiques. *Actes JIES XXX*, MARTINAND J.-L. & TRIQUET É. Chamonix.
- MONFEUILLARD, H. & MERZAGORA, M. (2009). La communication scientifique implicite : quelle image de la science au cinéma ? *Actes JIES XXX*, MARTINAND J.-L. & TRIQUET É. Chamonix.
- PELLAUD, F. & EASTES, R.-E. (2009). Prendre la science en conte : la forme narrative pour sensibiliser au développement durable. *Actes JIES XXX*, MARTINAND J.-L. & TRIQUET É. Chamonix.
- PELLAUD, F. & EASTES, R.-E. (2009). L'enfant, le clown et le scientifique. *Actes JIES XXX*, MARTINAND J.-L. & TRIQUET É. Chamonix.

ⁱ *Quand la science rejoint l'art* (INSERM), site Internet de l'Espace des Sciences de Rennes (www.espace-sciences.org).